

## Az emberboncztan tankönyve tekintettel az élettani indokolásra s a gyakorlati alkalmazásra (etc.)

Egyet bet.

Buda 1849

Signatur: 50872-B

Barcode: +Z16819470X

Zitierlink: <http://data.onb.ac.at/ABO/%2BZ16819470X>

Umfang: Bild 1 - 1014

---

### Nutzungsbedingungen

Bitte beachten Sie folgende Nutzungsbedingungen: Die Dateien werden Ihnen nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke zur Verfügung gestellt. Nehmen Sie keine automatisierten Abfragen vor. Nennen Sie die Österreichische Nationalbibliothek in Provenienzzangaben. Bei der Weiterverwendung sind Sie selbst für die Einhaltung von Rechten Dritter, z.B. Urheberrechten, verantwortlich.

Hinweis: Das Dokument enthält hinterlegte Textdaten, die eine Suche in der Datei ermöglichen. Diese Textdaten wurden mit einem automatisierten OCR-Verfahren ermittelt und weisen Fehler auf.

KUNST- BIBLIOTHEK



50.872-B

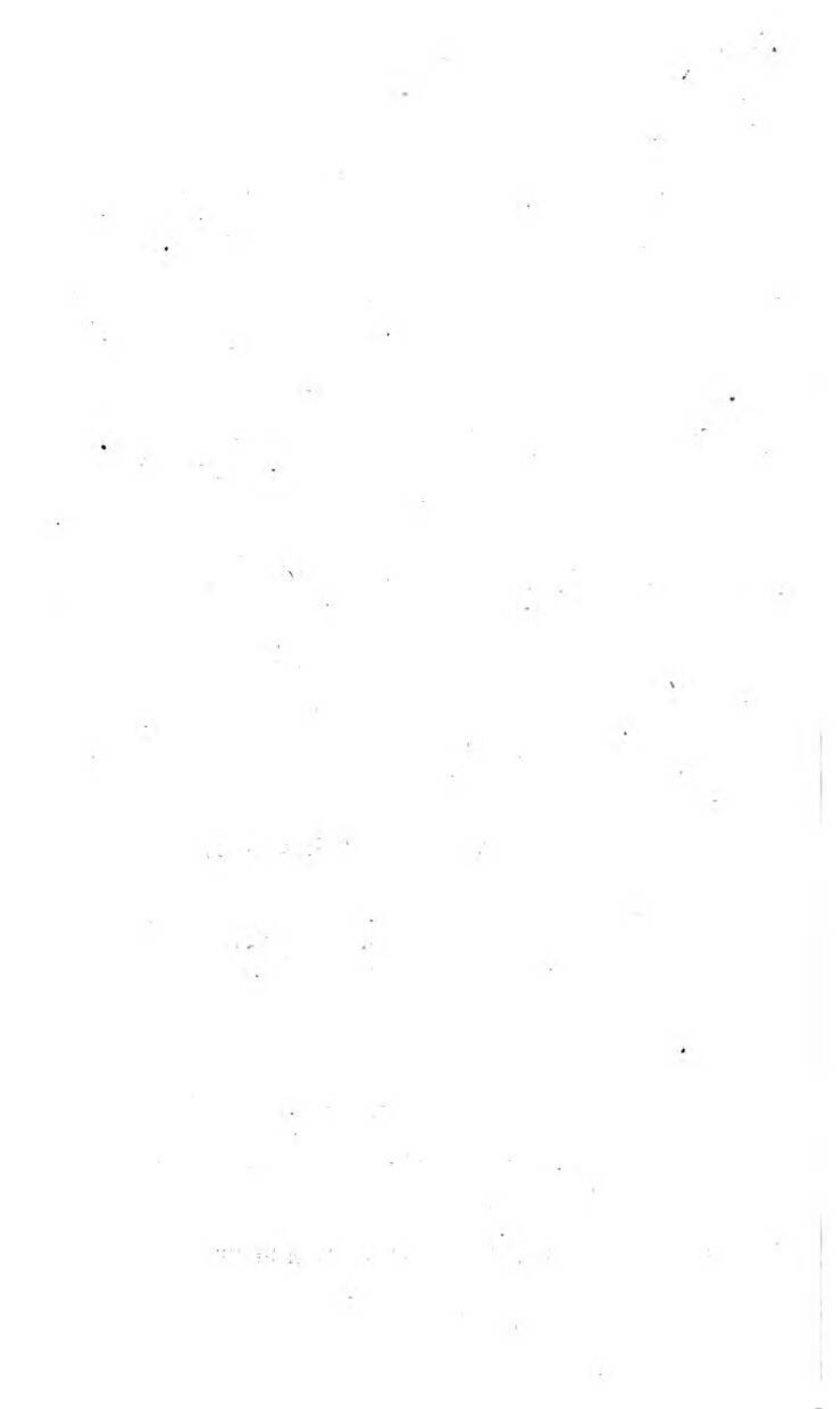
Alt-

G.A. 89. C. 113.

2

4150

50872-B



AZ  
**EMBERBONCZTAN**  
**TANKÖNYVE**

TEKINTETTEL

**AZ ÉLETTANI INDOKOLÁSRA**

S. A

**GYAKORLATI ALKALMAZÁSRA.**

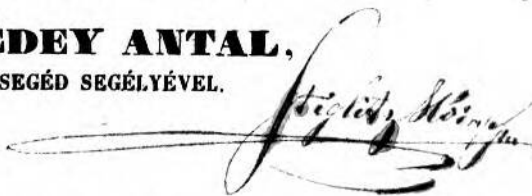
IRTA NÉMETÜL

**Dr. HYRTL JÓZSEF,**  
OSZTRÁK BONCZTANÁR.

MAGYARITÁ

**Dr. FOLTÉNYI JÁNOS,**  
PESTI GYAKORLÓ ORVOS

**Dr. RHÉDEY ANTAL,**  
ÉLETTANI SEGÉD SEGÉLYÉVEL.



*Boncztani szótárral.*

---

**BUDÁN, 1849.**

NYOMATOTT A KIR. EGYETEMI NYOMDA BETŪIVEL.



## ELŐBESZÉD.

---

**E** boncztani kézikönyv kiadására azért határozám el magamat, hogy tanítványaimnak kezébe vezérfonalat adjak, melly tömött rövidséggel ábrázolja a boncztan jelen állását, őket e tudomány szellemével s irányaival megismerteti, s egyúttal kicsinyben kimutatja ama nagy alkalmazásokat, mellyekre a boncztan a gyakorlat mezején képes. A jelen munka szerény terjedetével bíró boncztani rövidletek rendszerint nem igen mozdítják elő a tudományt, s nincs is más czélok, mint azokat, kik e tudományi szakkal közelebbről vágynak megismerkedni, terjedelmesb munkák tanulmányára előkészíteni, mellyekben a boncztani irodalom olly dús. S annál jobban indítatám e munkálatra, mennyivel inkább tapasztalám mint boncztanár azt, hogy a tanulók gyakran olly kézikönyvekkel élnek, mellyeknek választásában a tartalomra nem igen ügyelnek.

Ama kiválólag gyakorlati iránynál fogva, melyet az osztrák állodalomban a gyógyászati tanítás kö-



vet, hasznosnak lelem, a bonczi leirások száraz rész legzeteit élettani viszonyokra utalásokkal egybekötni, mivel a tudványó hallgató legközelebb ezek után vágyódik, s közönséges tanodai könyvekből ezekre nézve kevés kielégítést nyer. Minthogy továbbá meggyőződése az, hogy az orvosi életben használandó boncztant senki sem tanulja könyvekből, hanem csak hulláni gyakorlat által teszi sajátává, azért, mennyire lehető, a részek ábrázolását úgy intézém, a mint azok a kés alatt kifejtődznek, s azért az izomtant a testrészek tájboncztanával kötém össze. Olly szervek, mellyekkel a gyakorlati szükség nem igen vesződik, a lehetőleg röviden tárgyaltatnak; ellenben a gyakorlónak érdekét jobban igénylő tájak, terjedelmesben hányatnak meg. Ez okból olly testkörnyékek, mellyek gyakrabban esnek mütét alá, minő a lágyék- s czombesatorna, a zsigerek fekvése, a gát s más részek, nagyobb körülményességgel adatnak elő, mint az agy rostozata vagy a halljárat alkata. E kezelésmód által e mű más iratoktól tán saját előnnyel különbözhetik. Irodalmi források közül csak azok hozatnak föl, mellyek egyenesen a szövegre vonatkoznak s mellyeket entapasztalásomból e szakbani művelődésre nézve ajánlhatóknak tanultam ismerni.

Szándékom vala, könyvemet ábralapokkal ellátni, igen jól belátván, milly igen segíti a fölfogást a képbeni szemlelés, s azt is tudom, hogy angol kézikönyvek képes kiadásai némethonban mi nagy tet-

széssel fogadtatának. De a könyvnek ezáltal szükség-  
leg magasztalandoit ára, e tervvel fölhagyásra határo-  
zott el. Én előadásaimban, hol szükség, a szervek  
alkatát s térbeli viszonyait átmetszetek rajzai, s egy-  
másmellettiségeket körrajzok által szoktam érzékíteni;  
ha ezeket a hallgató lemásolja, boncztani atlaszt ké-  
szíthet, melly a szöveg tanulásakor lényeges sege-  
delmére szolgálhat. — A fejlődéstörténetből csak an-  
nyit vevék föl, mennyit szükségesnek láttam a ter-  
hes méh későbbi állapotának s bennékének érthetővé  
tevésére, ellenben a szervek alaka s helyzetére néz-  
ve előjövő változásokat, mellyek előjövésére a se-  
bésznek készen kell lenni, vagy mellyek a hasonlító  
boncztanból érdekes mód szerint értelmezhetők, illető  
helyen összeállítám. Az általános boncztant szokás  
szerint a részletes elébe tevém, bár tudom, hogy az  
elsőnek tanulmánya csak az utósónak ismerete által  
lehető. Mivel jól tudom, hogy gyakorlati jegyzetek,  
kezdő orvosra nézve, mennyiben a betegségek rész-  
letes tudása nélkül érthetők, boncztani kézikönyvben  
nem épen haszon nélkül foglalhatnak helyet, azért,  
hol lehetséges vala, illyeket elősorolék; legalább sa-  
ját tapasztalásból tudom, hogy nekem mint tanulónak  
igen jól esett volna, tapasztalhatni, miért tanulunk  
boncztant. Ha a szoroson boncztani föladattól ez el-  
térést valaki ártalmasnak lelné, szabad neki az illető  
cikkeket elhagyni.

Teljes értelmet rövidséggel egyesíteni, vala a

#### IV

czél, mellyet elérni vágytam — érthetőség nem mindig sok szó eredménye — s ha az igen is rövidletes alak a birálatot ki nem állja, azok előtt még is, kik számára iratott e könyv, nem leend ez leghibásabb sajátsága.

HYRTL.

# TARTALOM.

## BEVEZETÉS ÉS ALAPFOGALMAK.

	lap.
1. §. Szerves és szervetlen . . . . .	3
2. „ Szervezés, szerv, szervezet . . . . .	6
3. „ Életműködések . . . . .	7
4. „ A boncztan fogalma és fölosztása . . . . .	9
5. „ A boncztannak élettanhozi viszonya . . . . .	13
6. „ A boncztannak gyógytanhozi viszonya . . . . .	14
7. „ Tanítás- és tanulásmódszer . . . . .	16
8. „ A boncztan műszótana . . . . .	18
9. „ A boncztan haszna . . . . .	19
10. „ Történeti jegyzetek a boncztan fejlődéséről. Első idő- szak . . . . .	21
11. „ A boncztan fejlődésének másod időszaka . . . . .	23
12. „ A boncztan általános irodalma . . . . .	28
a) A boncztan története . . . . .	—
b) Leíró boncztani kézikönyvek . . . . .	—
c) Gyakorlati boncztan vagy tagolásművészet . . . . .	29
d) Boncztani szókönyvek, rokonszó- s nevezéstan . . . . .	30
e) Rézmetszetek az összes emberboncztanhoz . . . . .	—
f) Általános boncz- és szövettan . . . . .	31
g) A górcső kezeléséről . . . . .	32

h) Kórboncztan . . . . .	lap. 32
i) Fejlődéstörténet . . . . .	—
k) Ferdeképletek . . . . .	33
l) Szebészeti boncztan . . . . .	—
m) Alaktan s fajzattanúlmány . . . . .	34
n) Hasonlító boncztan . . . . .	35
o) Folyóiratok . . . . .	36

## ELSŐ KÖNYV.

### SZÖVET- S ÁTALÁNOS BONCZTAN.

13. §. Az embertest alkatrészei . . . . .	39
14. „ A szövetek eredete . . . . .	42
15. „ Sejt- v. kötszövetrendszer . . . . .	44
16. „ A kötszövet közanyagi, vegyi s eleti sajátságai . . . . .	46
17. „ A kötszövet alakai . . . . .	48
18. „ Zsír . . . . .	51
19. „ A zsír élettani jelentősége . . . . .	—
20. „ Színeny, fősteny . . . . .	53
21. „ Szaruszövet. A szaruszövet általános sajátságai . . . . .	56
22. „ Belhámok. Ezeknek fajai . . . . .	58
23. „ Élettani jegyzetek a belhámokról . . . . .	61
24. „ Ruganyos szövet . . . . .	63
25. „ Izomszövet. Az izomszövet boncztani sajátságai . . . . .	65
26. „ Az izomszövet vegy- s élettani sajátságai . . . . .	68
27. „ Az izmoknak inaikhozi viszonya . . . . .	73
28. „ Az izmok nevezése s osztályozása . . . . .	75
29. „ Az izmok általános erömvívi viszonyai . . . . .	78
30. „ Gyakorlati jegyzetek az izomszövevről . . . . .	80
31. „ 'z in- v. rostszövet . . . . .	82
32. „ Az inszövet alakai . . . . .	83
33. „ Gyakorlati jegyzetek az inszövevről . . . . .	85
34. „ Savós hártýák . . . . .	87

35. §. Gyakorlati jegyzetek a savós hárttyákról . . . . .	90
36. „ Edényrendszer. A vérkeringés fogalma s az edényrendszer fölosztása . . . . .	93

## A. ÜTEREK.

37. „ Üterek alkata . . . . .	95
38. „ Az üterek lefolyási s ágadzási általános törvényei . . . . .	96
39. „ Az üterek élettani sajáttságai . . . . .	99
40. „ Gyakorlati alkalmazások . . . . .	101

## B. HAJSZÁLEDÉNYEK.

41. „ A hajszáledények bonczrtani sajáttságai . . . . .	105
42. „ A hajszáledények élettani sajáttságai . . . . .	107

## C. VISSZEREK.

43. „ A visszerek bonczrtani sajáttságai . . . . .	110
44. „ A visszerek lefolyás- és ágadzási szabályai . . . . .	111
45. „ A visszerek élettani sajáttságai . . . . .	112

## D. NYIRK- S TÁPNYAEDÉNYEK.

46. „ A nyirk- s tápnyaedények bonczrtani sajáttságai . . . . .	115
47. „ A nyirk- s tápnyaedények lefolyási törvényei . . . . .	117
48. „ Élettani s gyakorlati jegyzetek . . . . .	119

## E. AZ EDÉNYRENDSZER TARTALMA.

49. „ Vér. Ennek görécsői bontása. Megalvása . . . . .	122
50. „ Élettani jegyzetek . . . . .	126
51. „ Nyirk és tápnya . . . . .	129
52. „ Idegrendszer. Fölosztása . . . . .	131
53. „ Az idegrendszer görécsői elemei . . . . .	132
54. „ A tengéleti idegrendszer viszonya az állatihoz . . . . .	136
55. „ Az idegek eredete s végzödése . . . . .	137
56. „ Az idegek lefolyásmödjä . . . . .	140

## VIII

	lap.
57. §. Az állati idegrendszer élettani sajátságai . . . . .	142
58. „ A tenyészetű idegrendszer élettani sajátságai . . . . .	145
59. „ Gyakorlati alkalmazás . . . . .	148
60. „ Porczrendszer. Bonczani sajátságai . . . . .	151
61. „ A porczok élettani sajátságai . . . . .	154
62. „ Csontrendszer. A csontoknak általános sajátságai . . . . .	156
63. „ A csontok osztályozása. Csontállomány . . . . .	158
64. „ Csontállományok . . . . .	160
65. „ Csonthátya és csontvelő . . . . .	161
66. „ A csontok összeköttetései . . . . .	163
67. „ A csontok alkata . . . . .	165
68. „ A csontok élettani sajátságai . . . . .	167
69. „ Gyakorlati észrevételek . . . . .	170
70. „ Nyálkhartyák. Bonczani sajátságaik . . . . .	172
71. „ A nyálkhartyák élettani sajátságai . . . . .	174
72. „ Mirigyrendszer. Bonczani sajátságai . . . . .	177
73. „ A mirigyek osztályozása . . . . .	180
74. „ A mirigyek élettani sajátságai . . . . .	183
75. „ Az elválasztás törvényei . . . . .	175

## MÁSODIK KÖNYV.

### EGYESÍTETT CSONT- ÉS SZÁLAGTAN.

76. „ Az egyesített csont- és szálagtán tárgya . . . . .	191
77. „ A fejcsontok fölöstása . . . . .	—

#### a) Koponya csontok.

78. „ A koponyacsontok általános sajátságai . . . . .	192
79. „ Alap- v. iknyakszirtecsont . . . . .	194
80. „ Homlokcsont . . . . .	202
81. „ Rostacsont . . . . .	205
82. „ Fal- v. oldalcsontok . . . . .	207
83. „ Halantékcsonok . . . . .	208

	lap.
84. §. A koponyacsontok összeköttetése . . . . .	212
85. „ Számfölötti koponyacsontok . . . . .	215
86. „ Koponyaüreg . . . . .	216
<i>b) Arcz- v. ábrázatsontok.</i>	
87. „ Általános jegyzetek az ábrázatsontokról . . . . .	218
88. „ Áll- v. felső állcsont . . . . .	219
89. „ Járomcsont . . . . .	222
90. „ Orrcsont . . . . .	223
91. „ Szájpadcsont . . . . .	224
92. „ Könnycsont . . . . .	225
93. „ Alsó orrkagyló v. orrsövénycsont . . . . .	226
94. „ Ekecsont . . . . .	227
95. „ Alsó állcsont v. állkapocs . . . . .	—
96. „ Áll- v. halantékállkapcsi ízület . . . . .	228
97. „ Szak- v. nyelvcsont . . . . .	229
98. „ Az ábrázat üregei . . . . .	230
99. „ A koponyának ábrázathozói aránya . . . . .	233
100. „ A koponyának korkülönbségei . . . . .	236

## B. A TÖRZS CSONTJAI.

### *a) Ősontok v. csigolyák.*

101. „ A csigolyák fogalma s fölosztása . . . . .	238
102. „ Nyakcsigolyák . . . . .	240
103. „ Hátcsigolyák . . . . .	241
104. „ Ágyékcsgolyák . . . . .	242
105. „ Keresztsont . . . . .	243
106. „ Farcskcsont . . . . .	245
107. „ A gerincoszlop szálagai . . . . .	246
108. „ A gerincz szlopnak mint egésznek szemlélése . . . . .	250
109. „ A gerincoszlop mozgékonytsága . . . . .	253

### *b) A testtörzs mellécsontjai.*

110. „ Szegy- v. mellcsont . . . . .	256
111. „ Bordák . . . . .	258



	lap.
112. §. A bordák összeköttetése . . . . .	260
113. „ A mellkas általános szemlése . . . . .	261

## C. A FÖLSŐ VÉG TAGOK CSONTJAI v. MELLTAGOK.

114. „ A felső végtagok fölosztása . . . . .	263
115. „ Vállcsontok . . . . .	—
116. „ A vállcsontok egyesülései . . . . .	265
117. „ Fülkarcsont . . . . .	266
118. „ Vállizület . . . . .	268
119. „ Az előkar csontjai . . . . .	—
120. „ Könyökizület . . . . .	270
121. „ A kéz csontjai . . . . .	272
122. „ A kéz szálagai . . . . .	276
123. „ Általános jegyzetek a kéz felől . . . . .	279

## D. AZ ALSÓ v. HASI VÉG TAGOK CSONTJAI.

124. „ Az alsó végtagok fölosztása . . . . .	280
125. „ Csípőcsont . . . . .	—
126. „ A csípőcsontok összeköt, s a medence általános szemlése . . . . .	284
127. „ A férfi s női medence közti különbség . . . . .	288
128. „ Czomb- v. fölszárcsont v. czombkoncz . . . . .	290
129. „ Csíp- v. czombizület . . . . .	292
130. „ Az alszár csontjai . . . . .	294
131. „ Térdizület . . . . .	296
132. „ Lábcsonatok . . . . .	300
133. „ A láb szálagai . . . . .	304
134. „ Általános jegyzetek a lábra nézve . . . . .	307
135. „ A csonttan és szálagtan irodalma . . . . .	310

**HARMADIK KÖNYV.**

**IZOMTAN S TÁJBONCZTAN.**

**A. FEJ IZMAI.**

	lap.
136. §. A fejizmok osztályozása . . . . .	317
137. „ Lágyszövetekhez tapadó fejizmok . . . . .	—
138. „ Az állkapocs izmai . . . . .	321

**B. A NYAK IZMAI.**

139. „ A nyak alaka, fölosztása s szerkezete . . . . .	324
140. „ A fejet s állkapcsot mozgató nyakizmok részletes leírása . . . . .	325
141. „ A nyelv- s szakcsont izmai . . . . .	327
142. „ Mély nyakizmok . . . . .	330
143. „ A nyak tájböncztana . . . . .	332
144. „ Nyakbőnye . . . . .	334

**C. A MELLIZMOK.**

145. „ A mellső nyaktáj külső kinézése . . . . .	335
146. „ A mellen fekvő izmok . . . . .	336

**D. HASIZMOK.**

147. „ A hasfalról általában . . . . .	339
148. „ A hasizmok részletes leírása . . . . .	342
149. „ Lágyszövetcsatorna s lágyszövetgödrök . . . . .	347
150. „ Valami a lágyszövet szervek böncztanához . . . . .	349
151. „ Rekeszizom . . . . .	352

**E. A HÁT IZMAI.**

152. „ A hát általános szemlézése s izmainak fölosztása . . . . .	355
153. „ Széles hátizmok . . . . .	356
154. „ Hosszú hátizmok . . . . .	359
155. „ Rövid hátizmok . . . . .	363

## F. A FÖLSŐ VÉGTAGOK IZMAI.

	lap.
156. §. A felső végtag általános szemlélése . . . . .	365
157. „ A lapocsoni izmok . . . . .	367
158. „ A fölkaroni izmok . . . . .	370
159. „ Előkaroni izmok . . . . .	373
160. „ A kézeni izmok . . . . .	380
161. „ A felső végtag bőnyéje . . . . .	382

## G. AZ ALSÓ VÉGTAG ÁTALÁNOS IZMAI.

162. „ Az alsó végtag általános szemlélése . . . . .	385
163. „ A csip izmai . . . . .	387
164. „ A czomb mellső körületén fekvő izmok . . . . .	391
165. „ Az izmok- s edényeknek a czomb mellső körületéni tájbonczlati viszonya . . . . .	395
166. „ A czomb hátsó körületén levő izmok . . . . .	398
167. „ A térdali táj leírása . . . . .	399
168. „ Az alszár mell- s küloldaláni izmok . . . . .	400
169. „ Az alszár hátoldaláni izmok . . . . .	403
170. „ A láb izmai . . . . .	408
171. „ Az alsó végtag bőnyéje s ennek fölosztása . . . . .	410
172. „ Czombpólya és czombcsatorna . . . . .	—
173. „ Némi a czombsérvek bonczolatához . . . . .	413
174. „ Az alszár- s lábpólya . . . . .	416
175. „ Az izomtan irodalma . . . . .	417

---

**NEGYEDIK KÖNYV.**
**ÉRZÉKTAN.**

176. „ Érzékszervek fogalma s fölosztása . . . . .	423
--	-----

## A. TAPINTÁSSZERV.

177. „ A tapérvék fogalma . . . . .	424
-------------------------------------	-----

178. §. Irha . . . . .	425
179. „ A bőr mirigyei . . . . .	428
180. „ Külhám . . . . .	430
181. „ Körmök . . . . .	432
182. „ Hajak . . . . .	433
183. „ A hajaknak közanyagi s élettani sajátságai . . . . .	435
184. „ Bőralatti sejtszövet és szelenne . . . . .	437

## B. SZAGLÁSSZERV.

185. „ Külörr . . . . .	439
186. „ Belörr . . . . .	440

## C. LÁTÁSSZERV.

### I. Ved- és segélykészületek.

187. „ Szemhéjak és szemöldök . . . . .	442
188. „ Könnyszervek . . . . .	447
189. „ Szem izmai . . . . .	448

### II. Szemteke.

190. „ Átalánosan a szemtekéről . . . . .	450
191. „ Tülk- és szaruhártya . . . . .	451
192. „ Edény- és szívérványhártya . . . . .	454
193. „ Reczeg . . . . .	458
194. „ Szem magva . . . . .	460
195. „ Szemcsarnokok . . . . .	464

## D. HALLÁSSZERV.

196. „ A hallásszerv fölosztása . . . . .	465
---	-----

### I. Külfültaj.

197. „ Fülkagyló . . . . .	466
198. „ Külső halljárat . . . . .	467
199. „ Dobhártya . . . . .	468

## II. Közép fültáj.

	lap.
200. §. Dobür- s fülkürt . . . . .	469
201. „ Halláscontocskák . . . . .	471

## III. Belfültáj v. tömkeleg.

202. „ Előcsarnok . . . . .	473
203. „ Ívjáratok . . . . .	474
204. „ Csiga . . . . .	475
205. „ Hártvás . . . . .	478
206. „ Az összes érzéktanróli irodalom . . . . .	480

## ÖTÖDIK KÖNYV.

## ZSIGERTAN, ÉS TÖREDEKEL A FEJLŐDÉSTÖRTÉNETBŐL.

## A. ZSIGERTAN.

207. „ A zsigertan fogalma s fölöstása . . . . .	489
--	-----

## I. Emészteszerv.

208. „ Az emészteszerv fogalma s fölöstása . . . . .	490
209. „ Szájür . . . . .	491
210. „ Fogak s ezeknek bonczolata . . . . .	495
211. „ A fogak életi sajátságai . . . . .	497
212. „ Nyálmirigyek . . . . .	500
213. „ Nyelv . . . . .	503
214. „ Garatür . . . . .	505
215. „ Bárzsing . . . . .	508
216. „ Az emészteszerv hasürbeni helyzete- s összetételének áttekintése . . . . .	509
217. „ Gyomor . . . . .	511
218. „ Vékonybél . . . . .	514
219. „ Vastagbél . . . . .	518

220.	§. Seggnyílás izmai . . . . .	520
221.	„ Máj, s külviszonyai . . . . .	522
222.	„ A máj alkata . . . . .	526
223.	„ Hasnyálmirigy . . . . .	529
224.	„ Lép . . . . .	230
225.	„ Hashártya . . . . .	532

## II. Légzőszerv.

226.	„ A légzőszerv fogalma s fölosztása . . . . .	536
227.	„ Gőg . . . . .	537
228.	„ Légeső . . . . .	543
229.	„ Tüdők . . . . .	544
230.	„ A légzőszervek mellékmirigyei . . . . .	548
231.	„ Mellhártya . . . . .	550
232.	„ A mellürbeni zsigerék fekvése . . . . .	551

## III. Hud- s ivarszervek.

233.	„ A hud- s ivarszervek fölosztása . . . . .	554
------	---	-----

### A. HUDSZERVEK.

234.	„ Vesék s hudvezetékek . . . . .	555
235.	„ Mellékvesék . . . . .	559
236.	„ Hudhólyag . . . . .	—
237.	„ Hudeső . . . . .	561

### B. IVARSZERVEK.

238.	„ Az ivarszervek osztályozása . . . . .	564
------	---	-----

#### I. Férfi ivarszervek.

239.	„ Herék, mellékherék . . . . .	565
240.	„ A herének hashártyáhozi viszonya . . . . .	568
241.	„ Ondózsínór s közös hüvelyhártya . . . . .	570
242.	„ Borék s nyúzhártya . . . . .	571

	lap.
243. §. Ondóhólyagcsák s kilövelő csövek. Dülle s Cowper-féle mirigyek . . . . .	572
244. „ Hímvesző . . . . .	574

### *II. Női ivarszervek.*

245. „ A női ivarszervek boncz- s élettani jelleme . . . . .	578
246. „ Petefészkek . . . . .	—
247. „ Méh s petevezeték . . . . .	581
248. „ Méhhüvely . . . . .	584
249. „ Külső szemérem . . . . .	586
250. „ Emlők . . . . .	588

### *III. Gát.*

251. „ A gát terjedete s határai . . . . .	590
252. „ Medenczepólya . . . . .	591
253. „ Gátpólyák s a gátnak tájbonczana . . . . .	592
254. „ A gát- és seggtáj izmai . . . . .	594
255. „ A gát gyakorlati kezelése . . . . .	597

## B) TÖREDÉKEK A FEJLÖDÉSTÖRTÉNETBŐL.

### *I. Éretlen pete.*

256. „ A pete változásai petényből kijöttétől méhbej utáig . . . . .	601
257. „ A pete változásai a magzatcsír megjelenteig . . . . .	603
258. „ A magzatcsír fejlődésének további haladása . . . . .	606
259. „ Emberpete a terhesség legkorábbi időszakából. A hullékony hártvány eredete . . . . .	611
260. „ Emberpete a terhesség másod időszakából . . . . .	614

### *II. Kiköltött pete.*

261. „ Magzating . . . . .	617
262. „ Magzatvíz . . . . .	618
263. „ Irhaburok . . . . .	619
264. „ Méhlepény . . . . .	—
265. „ Köldökzsinór . . . . .	623

	lap.
266. §. A méhnek terhesség alatti változásai . . . . .	625
267. „ A magzatnak méhbeni helyzete . . . . .	627
268. „ A zsigertan irodalma . . . . .	628

## HATODIK KÖNYV.

### AGY- S IDEGTAN.

#### A. AZ ÁLLATÉLETI IDEGRENSZER KÖZPONTI RÉSZÉ.

##### *Agy s gerinczagy.*

269. „ Az agy s gerinczagy burkai . . . . .	639
270. „ Az agy fölosztása . . . . .	644
271. „ Agy . . . . .	647
272. „ Az agy alulról vizsgálva . . . . .	654
273. „ Az agyacs boncztana alulról . . . . .	656
274. „ A agyacs boncztana fölülről . . . . .	660
275. „ Gerinczagy . . . . .	663
276. „ Az agy s gerinczagy rostozata . . . . .	665

#### B. AZ ÁLLATÉLETI IDEGRENSZER KÖRNYI RÉSZÉ.

##### IDEGEK.

##### *I. Agyidegek.*

277. „ Első pár . . . . .	671
278. „ Második idegpár . . . . .	673
279. „ Harmadik, negyedik s hatodik idegpár . . . . .	—
280. „ Ötödik idegpár . . . . .	675
281. „ Az ötödik idegpároni duczok . . . . .	683
282. „ Hetedik idegpár . . . . .	688
283. „ Nyolczadik idegpár . . . . .	691
284. „ Kilenczedik idegpár . . . . .	692
285. „ Tizedik idegpár . . . . .	693



## XVIII

286. §.	Tizenegyedik idegpár	lap.
		697
287. „	Tizenkettedik idegpár	698

### II. Gerinczidegek.

288. „	A gerinczidegek általános jelleme	700
289. „	A négy felső nyakideg	701
290. „	A négy alsó nyakideg	704
291. „	Mell- s hátidegek	708
292. „	Ágyékidegek	709
293. „	Kereszt- s farcsíkidegek	713

### C. TENYÉSZETI IDEGRENSZER.

294. „	Az együttérzideg nyaki része	717
295. „	Az együttérzideg melli része	720
296. „	Az együttérzideg ágyék- s keresztli része	721
297. „	Az együttérzidegnek fonatai	722
298. „	Az együttérzidegnek feji fonatai	723
299. „	Az együttérzidegnek nyaki fonatai	726
300. „	Az együttérzidegnek melli fonatai	727
301. „	Az együttérzidegnek hasi s medencei fonatai	728
302. „	Az összes idegrendszer irodalma	731

## HETEDIK KÖNYV.

### EDÉNYRENDSZER.

#### A. SZIV.

303. „	A szívnak általános leírása	737
304. „	A szív alkata	740
305. „	A szív egyenes részeinek leírása	742
306. „	A szívzivatnyúnak erőművezete	745
307. „	Szívburok	748

## B. ÜTEREK.

	lap.
308. §. Független s az ő elemi ágai . . . . .	749
309. „ Külső fejtér ágadása . . . . .	753
310. „ A belső fejtér ágadása . . . . .	760
311. „ A kulcsalatti ütérnek ágadása . . . . .	762
312. §. A hónali ütér ágadása . . . . .	768
313. „ A karütér ágadása . . . . .	769
314. „ Az előkari üterek ágadása . . . . .	770
315. „ Az előkari üterek eredetének nyomos rendelleneségei . . . . .	774
316. „ A lehágó melli független ágai . . . . .	775
317. „ A hasi független ágai . . . . .	777
318. „ Az alhasi ütérnek ágadása . . . . .	783
319. „ A szárütér ágadása . . . . .	788
320. „ Az alszári s a lábi ütereknek ágadásai . . . . .	793

## C. VISSZEREK.

321. „ A felső üres visszér összetételének általános ábrázolása . . . . .	797
322. „ Belső torkolati visszér s a kemény agykér öblei . . . . .	798
323. „ Közös arczi visszér . . . . .	803
324. „ Fülületes és mély nyaki visszerek . . . . .	806
325. „ A felső végtagi visszerek . . . . .	807
326. „ A mellkasi visszerek . . . . .	809
327. „ Alsó üres visszér . . . . .	810
328. „ Medenczei visszerek . . . . .	813
329. „ Alsó végtagi visszerek . . . . .	814
330. „ Verőczer . . . . .	815

## D. NYIRKEDÉNYEK v. SZIVÓEREK.

331. „ A nyirkedényi rendszer főtörzse . . . . .	817
332. „ A fej s nyak szívó edényei . . . . .	818

	lap.
<b>333. §.</b> A felső végtagok s mellkas szívo edényei . . . . .	<b>820</b>
<b>334.</b> „ A mellür szívo edényei . . . . .	<b>821</b>
<b>335.</b> „ Az alsó végtagok s medencze szívo edényei . . . . .	<b>822</b>
<b>336.</b> „ A hasür szívo edényei . . . . .	<b>824</b>
<b>337.</b> „ Az összes edényrendszer irodalma . . . . .	<b>826</b>

---

## **BEVEZETÉS ÉS ALAPFOGALMAK.**

---

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

## 1. §. Szerves és szervetlen.

Az érzékvilág lényei, mint szemlelésünk s vizsgálódásaink tárgyai két fő csoportra oszlanak, t. i. a szerves és szervetlen természetországra. A tudomány, mellynek főadata e két lényország testeinek erejét, s tevékenységi szabályait nyomozni, a legtágabb értelemben vett természettan. A szakértők megegyezve a szervetlen testekről természettant szoros értelemben természettan nak, a szervesekről pedig élettan nak nevezik. Az eszményi, mi érzéki szemlelés alá nem vehető a bölcsészettan tárgya.

A tevékenységek végsorozata, mellyet minden szerves lény míg szerves minőségében marad nyilvánít, az élet fogalmát képezi, de e szó az élettünemény alakánál egyebet nem jelent, — az élet természete s végoka túlfekszik azon határokon, mellyeket meghaladni emberi szellem nem fog soha.

A szerves és szervetlen testek az anyag általános törvényeinek hódolnak; súly, összállás, lomhaság mind a két természetországban érvényesek; s a szerves testekben létező alapanyagok, mint olyyak a szervetlen természetben is találhatók. Állatokban s növényekben, mint vegybontási végtermények, a szervetlen testek egyszerű elemei is föllelhetők. Azonban az alapanyagok szerkezete mind a két lényországban különböző. Míg a szervetlen testek elemei vagy erőművesen halmozvák, vagy vegyileg kettősen egyesülve mint illyenek összefoglalvák, a szervezett testek, kevesebb kettős vegyület mellett, kiválólág hármas és négyes elemi vegyegyületeket tartalmaznak; mellyek mint illyek a szervetlen természetben nem (?) jönnek elő, s azért kitünőleg szerves állományoknak hivatnak.

A szervetlen testek utósó elemei vagy természettani vonzerő (halmozatokban), vagy vegyrokonság által (a kettős együletekben) tartatnak össze. A vegyrokonság olly hatalmas összekötő alap, hogy általa két egyszerű vegyrokelem, ha egymáshoz szabad állapotban közeledik, rögtön összetett testté válik. Miért nem történik ez a szerves testekben? — Ezekben a vegyrokonsúlást alkalmasint egy erősb hatány gátolja, miáltal kettős vegyegyleti hajlamuktól visszatartatnak, s más összekötési szabályoknak tartoznak hódolni mindaddig, míg e hatány díszlik. Elhalván pedig a szerves test, egyszerű alapanyai azonnal sietnek kettős vegyegyletekké, mik iránt olly vonzalmat tanúsítanak, alakúlni, t. i. a hőség, lég s nedvesség kedvező behatása mellett a rohadásnak vegybontási tünetényei állanak elő. E hatány tehát, melly az alapanyok vegyegyleti viszonyát a szerves testben akadályozza, s bizonyos ideig föntartja, a szervetlen természetben működő erőktől lényegesen különböző tevékenység — az életnek mintegy kifejezése, — s mint szerves erő, a holt vegy- vagy természettani erőkkal ellentétben áll.

A szerves erő az ő tevékenységét nem csupán az új együletek egymásmelletti csöndes maradhatására korlátozza. A szerves test minden része, míg az élet tart, anyagait folytonosan változtatja. E csere hatályossága egyenes viszonyban áll az élő tevékenység nagyságával. A vesztesség, mellyet az élő test anyaga koptatás s elhasználás által szenved, az arányos visszapótlás szükségét föltétezi. Új anyagok külröli fölvevése, s az elhasználtak s kiküszöböltek helyébe állítása, a szerves erőnek további alapos nyilvánulása. Semmiféle szervetlen test az anyagcsere tünetényével nem bír, s egykorú részecskék tapadása által külszínén nagyobbúlhat ugyan, de a mi benne összekötetett s összetartatik, egynemű állapothan marad; semmit ki nem ad s azért mitsem vesz be; nincs belmozgása, melly utósó rögcseit kicserélné, s marad mint van, míg elemi vagy vegyi erő által létalakát elveszti. Hasonló alakban, térimre és súlyra nézve a szervetlen test gyarapúlhat, sőt rendszere határain belül, átmérőinek némi változását is mutathatja; de a már kész jegecz marad a mi, s legparányibb részeinek, mellyek csoportulása őt létesíté, mozgása csak egyszer esék meg. Az anyagcsere a szervezett testet szük-

séges összeköttetésbe hozza az őt környező világgal, mert hiányát csak ebből fedezheti. Léteének szükséges föltételei mindazon vegyi s természeti hatalmak, mik a szervetlen test romlását, — roskadását, korhadását — lassan előkészítik, s a régibb élettanban életinger rovat alatt foglaltatnak, mely nevezés nem igen helyes, mert annak folytonos behatása a szerves test romlását föl nem tarthatja.

A szerves erő örökség, melyet a csír életített szerves anyaga az anyai törzsszervezetből kap. Belsőülött s általunk kifürkészhetlen terv szerint, ez erő készíti a szervezetet, ennek képzésére a külvilágból anyagot kölcsönöz, melyet elválttatva vissza ad. Sokasul s megosztódik a szerint, a mint az anyag, mellyben működik s mellyel ő egy s ugyanaz, növekszik. A csírképzésrei első inditattól azon perczig, mellyben az élő a föloldozás törvényei martalékaul esik, a szerves erő mindig tevékeny, és tevékenysége az előhaladó korról egyezőleg fogy. Az erőmü s az élő szervezet közti hasonlítás, csak annyiban engedhető, hogy mindkettőben az egésznek alapul szolgáló eszme valóítására, alárendelt részek czélszerű egybehatása vétetik észre. Más hasonlat közöttök nem áll, s a hasonlítás vad-sága annál felölőbb, ha meggondoljuk, hogy az erőmü mozd-ereje nem benne képeztetik, és e külvilágot megszünvén, az erőmü is nyugvásba esik; ellenbeu az élő szervezet tevékenységének végoka önmagában rejlik, benne s általa támad, s töle elváltan nem is képzelhető. Az erő- s anyagfogyasztás az erőmüben is kívülről pótolatik, s ha menete rendtelenné válik, a kerekmü megállitatik s kijavítatik a hiba; az élő mozgonyban szünet nem állhat be, itt a kerek kizökkenése alatt már kicserélendő; a szerves anyag minden paránya önmagát újítja, őt a szerves erő magasb koptatási fokra jutni nem engedi, s mi egy perczben elvesz, a másik azt visszadja. Ha itt nyugvás áll be, már akkor a szervezet kijátszá szerepét, föloszlék a kötelék, melly a részeket élhető egészszé értelemdúsan egyíté; a vegyrokonság az élet által megtagadott jogaiába lép, s a szerves anyagot azon állapotba juttatja, mellyben az volt míg a holt természethöz tartozott.



A szerves vagy életerő egy élettüneményt sem képes fölvilágítani; s az élettannak igen kevés teendője volna, ha megnyugodnék e szót „életerő“ az élettevékenység végokaúl tekinteni. A természetész megelégszik, ha valamely tünemény utósó okát a súlyban vagy villanyosságban földedé, mert az erők nyilvánulásai, s a törvények, mellyek szerint azok történnek, előtte ismeretesek. Az élettanor ellenben az életerőt csak szónak veszi, mellyhez bizonyos határozott fogalmat annál kevésbé köthet, mivel logikai lehetlenség, hogy a különemű életkülölés alapja egy erő legyen. E tárgyának igen érdekes bölcsészeti meghatányása a „Leben und Lebenskraft“ föliratú cikkben Wagner R. „Handwörterbuch der Physiologie“ 6 füz. foglaltatik; mint szinte a szerves és szervetlenek (a jegeczeknek) jellemzése Weber E. H. ügyelése alatt kijött Hildebraudt boncztana 105. s köv. lapj.

## 2. §. Szerzés, szerv, szervezet.

A szervetlen testek legtökélyesbjei — a jegeczek — melyeket egy új ásványtani tanodának egy ének ül nevezni tesszék, csak egynemű rögcsek halmaza; míg a szerves testek különemű, egymást kölcsönösen átható képletekből összetételvék. Ebben áll a szerzés fogalma, mint különemű tagok egyesülése olly egészszé, melly eszélyes terven alapúl. A halmazatok nem szervezvék. Egyéni életlétnék föntartása — különemű részek összhatása által — azon eszme, melly a szervezésben nyilvánúl. Az egésznek minden része, melly részleges létezését az összes hatás által elérhető végczélnak alárendeli, s melly főnlása okát nem magában, hanem az egészben, mihez tartozik birja, szervnek mondatik; s valamennyi szervnek élhető egészszé célirányos egyesülése a szervezet. A szervek végczélja e szerint nem az ő tulajdon — hanem csödülésök által — az egésznek létezése. Lánczot képeznek, mellynek gyürüi nem csupán egymással, hanem egyenkint valamennyivel összefoglalvák, s mellyből egy sem vétethetik el az egésznek bomlása nélkül. A szerves testek halmozott részei csupán egymás mellett állnak, de egymást váltakozva föl nem tétezik, s ha függésökből elválasztatnak is, a mik valának, tovább is megmaradnak.

E fogalmak szerves és szervezett föl nem cserélendők.

A vegyileg egyszerű anyagoknak élet által okozott össze-

köttetése, mely a szervetlen világban elő nem jő, **szervesnek** mondatik, s nem szükségkép **szervezett**, azaz a szemnek mint egynemű tűnik föl, és sem késsel, sem más bonczi segéd-szerekkel különmemű részekre nem osztható. Ellenben minden szervezett határozott alakú különféle szerves anyagokból áll, s ezek mindegyike külön tulajdonnal bír, s bizonyos törvény szerint van egymáshoz helyezve, vagy egymást áthatja, s tagolás által vagy görcsű alatt mint különböző tűnik elő.

A fehérnye, előnye (*protein*), véredv, nyirk szervek, de nem szervezettek (azért alaktalan szerves állományoknak nevezetnek); ellenben az ideg, izom, mirigy szervezettek, s ép azért szervesek is.

### 3. §. Életműködések.

A szerves természet az állat- s növényvilágot öleli. Mindkettőben lényeges különbség mellett számos az összhangzás. Mindkettő él, azaz egymást követő, bizonyos és egymást föltétező fejlődéseket tüntet elő; mint szinte a tevékenységek sorozatát, miknek megfejtéséhez a tisztán természettani erők kulcsot nem adnak. Nemzés általi származás, képzésidőszakok következése, táplálás, anyagcsere, nedvmozgás, el- és kiválasztás mindkettőben léteznek. A növény tápanyagát a földből, mellyen tenyész és a légből fogadja el, t. i. gyökereinek számos finom csatornáin s szabad felszínének likacsain magába szíjja, s a sejtek és csövek csodásan bonyolodott rendszerén át minden részeihez vezet, s azt kiküszöböli, mi táplálására s növéstéré többé nem alkalmas. Főntartására szénsavon s vizen kívül más nem kívántatik. Máskint áll ez az állatoknál s embernél. Ennek tökélyesb alkata s hatályosb életeréye, a tiszta elemeknél nemesb tápanyagot igényel. Ezen anyagokat, mellyek valamely növény vagy állat életfolyama által az ember élvezésére készültek, egyetlen nyíláson át veszi magába; ezeket tulajdon ör (öszton az alsóbb, izlés a felsőbb állatoknál) választja meg, hogy a tápszervválasztásban ne tévedjen, e mellett önkényének bizonyos tért enged, mi a növényeknél teljesen hiányzik. Az **e m é s z t é s** — *digestio* — által, melly bélcsövében meggy véghez, az étkek

tápláló része a nem táplálótól elkülönöztetik, az első edénycső-  
kön fölszívatik — fölszívás *absorptio*, — a vérbe vite-  
tik, ehhez hasonlóvá tétetik — hasonítás, *assimilatio* —,  
s üterek által, mellyek a szív nyomóművével összeköttet-  
ték, valamennyi szervhez elvezetetik, hogy azokat föntartsa —  
táplálás, *nutritio* —; a nem tápláló anyag, mint holt test az  
elő test köréből kiűzetik — kiürítés, *excretio*. — A szótvitetett  
vér, miután tápláló alkatrészeit a szervekben elosztá, s helyet-  
tök azok anyagfogyasztási hulladékait fölvevé, a visszerek  
csatornáin a szívhöz visszatér, hogy innen a tüdőbe hajtassék,  
hol a földközi lég élenyét veszi föl, s használhatlan részeinek ma-  
radékát átadja; miáltal ismét táperejű lesz, s a tüdőt más úta-  
kon, mint mellyeken jött elhagyja, hogy a szívhöz visszatérjen,  
mellyből azonnal és ismételve az üterekbe szivattyúztatik, s ezek  
által a tápot szükségű szervekhöz vitetik. A vér némelly alkat-  
részeinek a tödőben történő más újakérti cseréje, a légzés —  
*respiratio* — fogalmát képezi, a szívtől s szívhözi vérmozgás  
pedig a vérkeringést — *circulatio*. A vér nemcsak az em-  
lített módoni táplálásra szolgál, belőle azonkül sajátsterű szer-  
vek tevékenysége által, mellyek mirigy névvel jegyezték; sa-  
játságos folyadékok választatnak el — elválasztás, *secretio*  
— s e folyadékok (váladékok — *secreta*) az állati háztartás  
különbféle céljaira fordítatnak. Így a vérből elválasztás útján  
készül a nyál, epe, hüd, s minden folyó ürítékek, vagy ha ezek  
a vérben már mint illyek találatnak, abból csupán kihúztatnak.  
A táplálás, vérkeringés, légzés, el- és kiválasztás az egyén  
föntartására szolgálnak, a faj fönmaradása nemzés — *genera-  
tio* — által eszközöztetik; ez a növényeknél szükséges, az álla-  
toknál ösztönön épül, az emberben szellemiség által nemesíthető  
indulat. A növényekben is találatnak az elszámált állati műkö-  
désekhez némi hasonlatosságok, mellyek összevéve a tápláló  
teng- vagy tenyészéletet jelölik. — Érzés s mozgás csak  
állatokban van, a növényekben hasonló vagy ezekhez fogható  
nincs, azért az állatok élete mint állati élet, a növényitől  
különbözik.

Az életnyilvánulás e megkülönböztése az állatban s emberben, mint  
tenyész- s állati élet, életünemények által nem ép. olly-élesen jelölte-

lik, mikép. elménkben, mert a táplálási működések mozgás és érzés nélkül szintűgy nem történhetnek, mint ezek amazok nélkül.

#### 4. §. A boncztan fogalma és fölosztása.

Boncztan legtágasabb értelemben a szervezetek tudománya. Ez a szervezeteket legközelebbi képző alkatrészeikre bontja, egymáshoz viszonyaitat fürkészi, külső, érzékileg fölfogható tulajdonaikat s belalkatukat vizsgálja, s a holtból ügyekszik tanítani, hogy az élő mi volt.

A szerves világ két természeti országot foglal magában az állatok- s növényekét. E szerint növény- és állati boncztant — *phyto- et zootomia* — különböztetünk meg. Ez utósónak csak kis részét teszi az emberboncztan — *anthropotomia*. Szójelentés szerint a boncztan elnevezés, (*ἀνοτε ἀνατέμειν*, fölmetszeni) csak egyét jelenti az eszközöknek, mellyeket e tudomány föladatának megfejtésére használ, t. i. a tagolást. Tagolástan tehát korlátoltabb fogalom, mint a boncztan, bár sokszor e kettő azonos értelemben használtaik. A kevesbé használt kifejezések: szervleirat — *organographia*, — alaktan — *morphologia*, — állatleirat — *zoographia*, — még kevésbé valók s jelentékenyek, hanem mégis használatnak, mert a nevezési önkénynek, ha az általa alkotott szóval összekötött fogalom megállapítot, gát nem tétetik. — A széttagolás a szerveknek legdurvább viszonyait mutatja ki. A szervek belviszonyainak ismertetésére magában nem képes. A tudománynak egész sereg módszer legyen segélyére, mik által a leggyöngédebb, az elrejtett, szabad szemmel többé nem lelhető fürkészés alá jöhessen, és így a boncztan a tagolás durva fogásai mellett, még egy gazdag s finom műszertan fölött rendelkezessék, melly a részletes vizsgálatnál nélkülözhetlen. E szerint a boncztan részint tudomány, részint művészet; az első csak ez által létesülhet.

Ha a boncztani fürkészetek eredményének ismeretével megelégszünk, nem gondolván azzal, mikép. nyereték az; akkor a boncztant elméletire s gyakorlatira oszthatjuk.

Mikép bármelly tudomány, úgy a boncztan is különféle

kezelésmód s e mellett követett célzatoknál fogva, változó jellemet ölt magára.

A boncztannak legközelebbi s általános föladata, valamely különféle részekből összetett s különféle tevékenységgel bíró szervezetnek ismertetése. Mivel az emberi szellem a tárgyaknak gondolatlan szemlélésével meg nem elégedhetik, hanem azok tervezését s rendeltetését is kifürkészni ügyekszik, a boncztannak a működéstannal (élettannal szoros értelemben) benső összeköttetése félre nem ismerhető. E szerint a boncztan alapja az élettannak, s ez által alaptudománya az összes gyógytannak.

A boncztan, melly föladatul tüzi az emberi test szerveinek ép állapotbani körülményes ismertetését, **rendes vagy élettani boncztan** — *anatomia physiologica* — nevet visel. Ezzel kezdődik a gyógyászat és sebészet tanulmánya. A változások, mellyek a testben betegség által föltéteztetnek, teszik a **kórboncztan** — *anatomia pathologica* — tárgyát. Ez a kórtanhoz úgy viszonylik, mikép a rendes boncztan az élettannhoz. Viszonyaik szükségesek s föltétezők, egyik a másik nélkül nem létezhet. Az élettani boncztan vagy a külről látható tulajdonok ismertetésével foglalkozik, minők az alak, helyzet, összeköttetés; s olly rendben kezeli azokat, miszerint mint egynemű csoportok (rendszerek), vagy különemű készülékek (mellyek azonban közös végczél előhozására rendeltetvék) együvé tartoznak. Ez irány szerint a boncztan **leiró, részletes vagy rendszeres boncztannak** neveztetik, s annyi tanra oszlik, a mennyi rendszer és készülék a testben létezik, u. m. csont-, szálag-, ideg- s edénytanra, rendszerekre nézve; zsiger- és érzéktanra, készülékekre nézve. Vagy általánosítva munkálódik, a leiró boncztanból általános szabályokat von el, magános előállításait rendszerbe sorozza, mellynek fölosztási alapja a belalkotás (szövet — *textura*), az illy boncztan mint általános boncztan, vagy szövettan — *hystologia* — különböztetik a részletestől. Minthogy a szövetek mint érzékileg kivehető legfinomabb s utósó alkatviszonyok, csak görcső segélyével fűrészhetők ki, azért a szövettan általánosán **görcsői boncztan** — *anat. microscopica* — nevet is kapott. Szorosan véve nem minden általános boncztani vizsgálatok viselik a szöveti, vagy

górcsói jellemet magokon. Valamely szerves- péld. az izom-, csontrendszer egységeinek fölosztása, általános rend (norma) fölállítására — másoknak lefutására — s terjedésmódjára nézve — olly törvények elvonása, mellyeknek a szervek boncztani viszonyai alávetetvék; ezek az általános boncztan tárgyai, mellyek már azon időben jól fölfogattak s megítéltettek, mikor szövetekről vagy a górcsó boncztani használatáról szó sem volt.

Magából következik, hogy az általános boncztan mint elvont mi, a részletes boncztannak gyermeke, s hogy leczkékben előzőleg előadandó mint bevezetés a boncztudományba, mint-hogy a részletes boncztanból vett s általa alapított adatok, a részletes boncztan ismeretét föltétezik. Azonban boncztani kézi könyvben első helyet mindig foglalhat, habár az előadás, hogy a kezdőnek használjon, vele nem kezdethek is. — Általános és részletes boncztan közt a határt általában nehéz kimutatni; annyiszor egymásba vágnak, egymást kölcsönösen olly szükségkép föltétezik, s előadásban egymással olly gyakran összeszövetnek, hogy szigorú elválasztásuk lehetlen.

Ha a boncztan az embertest részeit nem egyes rendszerint tárgyalja, hanem adott térben egymás mellettségöket fürkészi fölületről mélyebbre hatva, táj- vagy helyboncztannak — *anatomia topographica* — mondatik. Ez mindenestre gyakorlatilag leghasznosb része a boncztannak, mert az orvosnak nem egyes rendszerekkel, hanem ezeknek élő egészé összeállításával van dolga. A szervek helybeli viszonya az adott térben, betegségeknel igen nagy érdekű, s ennek zavara a helybeli kórtünetek egész csoportját idézi elő, mellyeket csak úgy ítélhetünk meg, ha ama viszonyt ismerjük.

Midőn a tájboncztan kiválólag az orvos szükségét veszi figyelembe, a térbeli fekvés kórtünetrei befolyását mutatja ki; fürkészi, mikép hajlik vissza egyik rész tapintható betegsége a körülfekvőkbe, mikép hat beléjük át, erőműves viszonyait mikép zavarja s működésökben mikép gátolja; ezekből továbbá szabályokat alkot, mellyek szerint a helybeli bajon helybelileg segíthetni, s végre boncztani szempontból a véres behatások (műtétek) értékét ítélgeti s azokra rendszabályokat alapít; akkor-különösen sebészi boncztannak — *anatomia chirurgica* — mondatik,

melly név helyesebben alkalmazott boncztan — *anatomia applicata* — nevezéssel volna fölcserélhető; mivel e szak haszná nem kisebb az összes gyógyászatra mint a sebészettanra nézve, s gyógytan általában csak egy létezik. A boncztan efféle kezelésmódja a részletes kórtan tudását teszi föl, s kórboncztannali összeköttetésben a gyógyászat tudományosságát föltétezi.

Minthogy a test fölszíne a belrészek csoportozatának eredménye, nem nagy mutogatás kell ahhoz, hogy az emberi test külalakának ismerete (alaktan, helytelenül külboncztan) a boncztannak igen jeles részét teszi, s meggondolván, hogy némelly belső kórállapottal a test fölületének megfelelő változásai járnak, akkor e tan gyakorlati nyomossága arra nézve, ki orvosnak készül, különös ajánlgatásra nem szorúl. A csonttörések s fízamok, sebek, s a dagok egész serege, tehát a leggyakoribb sebészi kórok naponta igazolják annak hasznos alkalmazatát. Tudományunk e tanszakának széptani része bizonyítja szinte képzőművészetbeni érvényességét, s a képző boncztan — *anatomia plastica* — melly a kültest körrajzát belső föltételekre építi, a művészet műveire az élet valóságát nyomja. — Bölcsészeti tudomány tekintélyét vivá ki a hasonlító boncztan — *anatom. comparativa*. Ez szemlét tart az élhető lények tarka serege fölött, a paránytól (*monas*) mellynek vízcsöpp a világa, egész az istenkép másaig. Mikép nemesül ezerféle létalakaiban az élet s ennek alzata, s az első legegyszerűbb mocezanattól a szervek végtelen sorozatán hogyan képződik; az élet egy s ugyanaz eszméje a legváltozatosb alakban mikép mutatkozik; mikép minden egyénre a terv- s törvényszerűség, szabály és értelem, a viszonylagos tökély, azaz létezésére nézve a legnagyobb célirányosság ihletve, nyomva van; ezt tanítani a hasonlító boncztannak jeles tárgya. — Hasonlító boncztan s állatboncztan nem azonos tudományok. Mig az állatboncztan csak egyeseket kezel, s a boncztani tények összegét sokasítja, ezeknek csak a hasonlító boncztan, melly a bölcsészeti tudomány egész szigorával működik, s az egyes adatokat általános nézetek alá rejti, ad jelentést és összefüggést, s a holt anyagot a belülök merített eszmék által szellemíti. A hasonlító boncztan legközelebb nem anyagi szükségen segít mint az alkalmazott boncztan, —

nemessége nem az anyagi haszonra figyelmezésben áll, hanem a szellemnek igazság általi nemesítésében.

Az emberváltozatok, korfokozat, s a szervfajok boncztanai nem képeznek önálló tanítványokat, mert a leiró boncztanban alkalmas helyen beszövehetnek.

A fejlődéstörténet vagy fejlődéstan nem azzal foglalkozik, hogy mik valának az állattest szervei, hanem hogy mikép lettek. Azon törvényeket tanulmányozza, mellyek szerint az egyszerű csirből a szervek sokasága fejlődik, minő átváltozást szenvednek a szervek, mielőtt fejlődésük tetőpontját elérték. E tan egészen az újabb idők sajátja, s valóban olly kevés idő alatt még egy tan sem tett olly sokat s olly meglepőt. A fejlődési törvények zavara által föltétezett alak s alkati eltérések — ferdeképletek, szörnyképletek — általa lennek tudományos értelmezést.

Mint hogy a fejlődéstörténet a szerveknek nem kész s maradó állapotát, hanem eredetét fürkészi, s így nem csupán a tökélyes állapotok leírásával, hanem átmenetek s változó tevékenységekkel van dolga; ezért rendszeren az élettani, és nem az elemi boncztani előadásokba vétetik föl. Azonban a boncztani mutatóknál is szükséges annak eredményeire ügyelni, mivel a boncztani (tárgy) mibenlét a teljesen kifejlődött szervezetben jobban érthető, ha tudjuk, mi módon jött az létre.

### 5. §. A boncztanak élettanhozi viszonya.

Föl nem tehető, hogy a boncztan csupán a szervek fölülétén maradjon s kimerüljön. Iránya a működések megfejtesére törekszik; alapelve az élettan. Szellemtelen kézmű — s ez lenne a boncztan élettannaí összeköttetése nélkül — nem igényelheti a tudomány nevét. Mikép tanuljuk az erőmű fölszerelését, ha annak czélját nem tudjuk; vagy lehet-é míg esszel birunk hallanunk a szavak hangját, a nélkül hogy a beszéd értelmét föl ne fogjuk? — Lehető-é az egésznek öszhangzón rendezett részeit csupán bámulnunk, a nélkül hogy fölötte gondolkozunk? — Az élettan nem elötétezi a boncztant, sőt benne s vele létezik. A bonczoló, élettani kérdésből indulva, vagy végre



bele ütközve, foghat csak fürkészéshöz. E két tudomány pályája oly sok ponton találkozik, s egymást keresztül vágja, hogy csak igen kevés eltérő helyet lelhetni köztök. Az élettant alkalmazott boncztannak nem nevezhetni, ez logicitlanság, mert tiszta boncztan nem létezik. A boncztani rendszerek és készülékek fölosztása nem élettani alapon nyugszik-e? az üterek nemei nem lehető mozgásaik szerint különböztetnek-e meg? az izmok egész serege nem élettanilag van-e elnevezve? — Avagy külön tudomány kell e annak meghatározására, hogy a kétféjű karizom hajlító, vagy nincs-e már jelenésében e hatás kifejezve? Ki szemlélheti a szivbillentyűk művezetét, a szem s dioptricus részeinek értelemdús alkatát, a mozdítószervek viszonyait, és sok ilyet a nélkül, hogy élettani gondolatai né jöjjenek? — Nincs-e a boncztani tankönyvek fele élettani szavakban szerkesztve, s volt-e ez érthetlenség miatt bárkinek is panasza? — Bizonyos, hogy a boncztani tény minden élettani kérdéstről föl nem világosít. Az élőköni vizsgálat s tapasztalmány, a vegyi s természeti tünemények, hasonlítás, következtetés, hasonlóság, nem kis sé segítik az élettani tanépulet elkészítését. De alapjai mégis boncztani lettdolgok, és azok is maradnak. Azért a boncztan és élettan elválasztása mindig bajos volt. Tényleg ugyan, de nem jogilag létezik, s leginkább azon szükség által javalltatott, miszerint a naponkint sokasuló élettani tapasztalások tömege tulajdon iratok s előadások tárgya lön.

## 6. §. A boncztannak gyógytanhozi viszonya.

A boncztan nem szolgálja a gyógytannak. Minden természetbuvárlatnak épenleges, és nem mellék viszonyaiban alapuló bece van. Ugy a boncztannak. Az élet titkát fölvilágítani már magában is magasztos czél, melly a haszon- s használhatóságrai tekintetet kizárja. Ide vágnak Döllinger szavai „mielőtt kérdeztetik, mire használható az ismeret, ki kellene fürkészni, minő sajátos beltartalma s értéke van, mennyire töltheti ki s emelheti az emberi szellemet, ha magában nagy s erős erőfeszítést kívánó-e, s tanít-e erőink hatalmát s használatát ismerni?” — Egész világ egyes abban, hogy a boncztan alapja a

gyógytannak. Ez bizonyos. A gyógytan nem nélkülözheti a boncztant, de ez gyógytan nélkül ellehet. És csakugyan létezett már, mielőtt a gyógytan a tudomány nevét igényelheté. Igen nevezetes tény, hogy a boncz- és élettanbeli nagy fölfedezések a gyógytan fejlődési folyamát sok ideig se nem gátolák, sem elő nem mozdíták, új irányt sem szabtak elébe. E tekintetben a bölcsészet sokkal nagyobb befolyással birt. Volt idő, mikor bölcsész és orvos egyet jelentének, s a gyógyászok nem ítélték okosban a betegségekről mint a bölcsész a megfoghatlanról. Akkor a boncztan épen nem kérdeztetett. A nedvesség, melegség nyomosabb fogalmaknak tartattak. Föltámadásra ébredvén a boncztan, szinte szót igényelt a gyógyászok tanácsában, dicsérteték is nyomossága nélkül, hogy tudatnék mi az; nagy reményekben gyönyörgének, s az uralkodó rendszernek annál buzgóbb párthivei maradtak. Még csak nem régen némelly egyetemek academiái törvényei a boncztan tanulását vagy épen nem, vagy csak a sebészeknek engedék. A nyomor ez időszak is lefolyt, és az éjbe is hepislogott a fény, s fölkelté az öntudatot, hogy a gyógytan megváltásának termékenyebb alapból, s nem a föltétek futó homokából kell fölvirulnia, és ezt ezer éves hasztalan keresés után végre föltalálta, s hozzá boncztan volt a szövétnek. Hogy ez jelesül a kórboncztanról szól, magából értetik. Alig hihetni, hogy a kísérlet boncztani úton a gyógyászatot haladásra indítani, oly sok időre elmaradhatott. A pálya megtöreték, s mi eddig történt igen szép reményekre jogosít. Visszalépés többé lehetlen. Nem eshetünk többé a régi hibába, miszerint külső kórjelekből szerezzünk fogalmat a betegségről, erőkről, tényezőkről, és sarkiságról, mik nem léteznek, álmodozunk; minden bajról alakcsát, mi öncsalásért észszerű bánásmódnak mondatott, képezzünk, s a földolgot ne lássuk, hogy a betegségnak, mint a természet bármelly tüneményének, szétfejtetnie s a szervezésben létező alapokaira visszavezettetnie kell. Jól tudom, hogy e szavak a kezdőnek, kihez intéztetvék jobbára érthetlennel. De ha idővel a tudományról, mellynek életét és erejét szentelni akarja, ítéletet képezend, eme ítéletet a boncztan gyakorlatilag orvosi értékéről túlzottnak tartani nem fogja. A boncztan befolyása a műtevő sebészetre soha kétség-

be nem vonatott, — s további fejtegetésre még az avatlan előtt sem szorul.

### 7. §. Tanítás- és tanulásmódszer.

Többek előtt, visszagondolva azon időre, melyeket a boncztoni halltermekben töltének, úgy rémlik, hogy ez idő elveszett. Mi reménnyel lép az ifjú e térbe, s belőle az életre mi keveset visz magával! A hiba nem a tudományban, hanem annak kezelésében áll. Ha a boncztonnak szellemi oldala nem volna, s mint pusztán elbeszélő tudomány a szervek minőségének száraz elszámolására szorítkozna, a mi ha még bizonyos pontosságának nevezett, szétterjedő hosszadalmassággal történik, akkor csakugyan elkerülhetlen volna, hogy az illy kezelés okozta benyomás, lehangelő s gondolat nélküli ürességben állana. A mitsem mondó szavak e halmozatának fölösleg fitogtatása, a leírások e szunyasztó egyhangúsága, a sok ismétlés, elavult kifejezések izetlenségéhez, mikben a boncztoni nyelv olly igen pazar, köttetve, a szellem s a gondolatok siralmas pusztítását bizonytalansággal közlendik. Van elég példám reá. Majdnem lehetlen, hogy tárgyak, melyek a legfőbb bölcsesség kinyomatai, szellemi nélkül kezelthessenek. Mi másképp tűnik föl a bonczton, milly elégités s szellemi hevülés jó belőle, ha a holt szavat élő gondolat lelkesíti, visszaeszmélés, ítélet fonódik észrevételei közé, s az értelmet nem kevesbé vonja érdekébe mint a szemet! A tanuló előtt tisztán álljon az ok, miért tanulja a bonczton. A bonczton élet-tani jelleme, a gyakorlati gyógytanhozi benső viszonya, a rend és tervszerűség szelleme, melly e tudomány tárgyát áthatja, elég támpontot szolgáltat, hogy az vonzóvá s tanulságossá tétessék. Im egy példa: mi fárasztónak tetszik a hátizmok leiró boncztona, ha azok, mint egymásra következnek, bonyolult eredetök és ragpontjaik körülményesen leiratnak — ingernélküli csupasz emlékmű; — és milly fényt és értelmet nyer e hústömeg, ha az a gerincoszlop egyes részeinek nyomos összegyűjtésével s a nyakszirtcsontnak csigolya elemekhez hasonlósságával összhangzásba hozatik! — A sokszoros kérdésekre „miért van ez így“ — a boncztonból mindig megfelelhetni, csak a feleleteket

belőle kicsalni tudjuk. Ki a tudomány szellemi ingerének fölfogására nem fogékony, az tán anyagi haszna által megvesztegethető, s azért a boncztan mindkét irányban követendő s méltánylandó, és e tudománynak a gyógytanban és sebészetbeni sokszerű alkalmazására, a hol ez értelmesen s erőtetés nélkül megtehető, kell utalni. A mutató tudományban minden további a látástól függ, s minek láttatnia kell mutattassék meg. A boncztan tárgyai segítik az előadást, minden segédeszköz mi által a pontos s minden oldalról szemlélés elősegítetik, használható. A nehéz és bonyolodott tárgyak nagyított mértékű mesterkelt előállításban, természetű ábrázolatok, átmetszések, s fölhajítások táblára rajzolt képei, a hulla melletti mutogatásokat előzik meg; és egy gazdag, jól rendezett, a tudomány állapotát képviselő boncztani muzeum, minden tanulónak nyitva álljon. A mi mutattatik, a tanító kezei által izenkiint fejlődjék, ne késsen hozassék az előadásba, hogy e szerint a tanuló a tagolási módszerrel megismertessék, s a boncztani műtant ne tanulja csak hallásból. A gyakorlati bonczolások szakértő s hivatásért buzgó boncznok ügyelete s igazgatása alatt tétessenek; a bonczintézet mindennel gazdagon ellátassék, mi a bonczfoglalkozás természetében fekvő kellemetlenséget minél kevesbé teszi érezhetővé. A hulláni gyakorlati bonczolás a boncztudós képzésére fontosabb, mint a tanodai előadásokon jelenlét. A tanító nógathat, gondolatokat ébreszthet, a tudomány szellemét s ennek irányzatát kimutathatja, — de a szilárd meggyőződés, a bonczviszonyok maradó képe, csak saját fürkészés által szereshető.

Míthogy a hulláni gyakorlásnál igen nagy fontosságú, hogy a kezdőnek arról, mit föllelni akar hív képzete legyen; nem ajánlathatik eléggé, hogy jó készítmények s természetű ábrák előleges nézegetése s használása által a bonczgyakorlatokra készüljön. Boncztani kézikönyvek, mellyekhez fametszvények adtvák, erre nézve igen jószolgálatot tesznek. Fontos szinte az is, hogy a tanuló az előadásokból haszonhúzás végett, magántanulmány által a tanítót folytonosan megelőzze, hogy e szerint az előadást, ahhoz mit már tud, commentáru használhassa. Könnyebb is olly hallgatósághoz szólni, melly az előadásokban nem egészen járatlan, s a boncztanodák látogatása is sokkal gyümölcsözőbb, ha a hallgató a leczketárgyat legalább részletben sajátává tette.

## 8. §. A boncztan műszótana.

A boncztani műszótan általános elven nem alapúl; mert az néhány jól kijelelő, sok különös, néhol képtelen s roszul választott kifejezések tarka halmaza. Az állat- s növényrajz sokkal jobb s találóbbs nevezésekkel bír. Minthogy az embertest részei többnyire oly időben ismertettek meg, mikor működéseikről gondolkozni nem igen törekedtek, s így a tudományos nyelv szükségét nem igen érezték, nem csodálhatni, hogy a boncztan azon részében, melly az előkorból származik, a legkülönösb jelenkori élettani nézeteinkkel merő ellenmondásban álló neveket találunk. A latinban most is divatozó műszók mint *musculus* (szó-  
rul szóra egerke), *arteria* (légmenet), *bronchus* (az ital utja), *parenchyma* (ömleny), *nervus* (mi alatt minden fehérszinű kötél-  
szerű képlet foglaltatott, tehát az idegeken kül az inak, kötelé-  
kek, bőnyék, mint e szó *aponeurosis* mutatja) néverő szerint egészen más mit fejeznek ki, mint a mit ma értünk általok. — A középkor boncztani nevezések választásában még szerencsétlenebb vala. Eldődink együgyűsége s azon kor korlátozottsága a legilletlenebb nevezésekben lelé örömét, miknek titkos vagy vallásos értelmezése tán arra szolgálhatott, hogy a sötét korszellem kedvezőtlen tekintetét nyájásbá tegye. Innen származnak az ördög harapása, ádám almája (csutkája), dávid hárfája, a kintorna (zsoltár szekrény), halni emlékezz, a vallásos izom s effélék. Miknek képtelenségét csak azon körülmény mentheti, miszerint az akkori bonczolóknak mindent el kelle követniök, hogy szentségtelennek tartott foglalkozásuk jobb fényben tűnjön elő. Az agy némelly részeinek szemérmetlen jelölései mint: segg, pina, mony, ülep, here, csecs stb. illöbбекnek adtak helyet; azonban némelly vad hasonlítások (czompószáj, tengerilóláb, bőregérszárny, szalonkafő, kakasfésű, szívfülek, kalapács és üllő stb. megrovattak ugyan, de részleg mégis megtartattak. A hitrege is kénytelen volt istenei és istennőinek neveit a boncztannak kölcsönözni, ebből vannak: (priapus szája, venus hegye, ammon szarva, achilles ina, nymphák (vizlányok), iris, hymen, mars és saturnus vonala s at.). A fűvészet

következő nevek: mondolák, életfája, pereszleny (verticillum, az agy húrendszereben), olajmag, lencsemagva, becző (siliqua), lencseképző csont, myrtusképző húscsák sat. az állattan: a (tragus), kecske (hircus) pödörölő (hyppocampus), csiga (helix), selyembogár (vermis bombycinus), varjucsorr, csigák szarvai, lúd-láb sat. által képviseltetik, s ép oly nagy a nevek serege, melyek messziről elővont hasonlóság által köznapi legkülönneműbb tárgyakról vétettek. Az ebfogak, agyar, potroh, tökbőrök (*scrotum*, eredetileg tán *scortum*), szemvaj (augenbutter) nem épen gyöngéd elnevezések, de mégis jobbak mint azok, melyeknek értelme s eredete ki nem fürkészhető. A szerveknek vélt fölfedezőik szerinti elnevezése iránt a boncztan igen igazságtalan volt. Természeteszi szigorral bebizonyítható, hogy a szervek, melyek némelly boncztanorok nevét viselik, nem általok fűdöztek föl. Itteni elszámításuk igen terjedelmes lenne. E szakbeli legnagyobb férfiak megfosztatának e tisztelettől, míg olyanok részesültek belőle, kikről más dicséretet nem jegyzett föl a történet.

A boncztani elnevezéseket divatosítani ügyekvő kísérletek, köszönet s utánozás nélkül maradtak, sőt a valótlan is nehezen hagyatik el, ha az hosszas főnállása által némi tisztességet vívott ki. Egyébiránt a boncztan, gyógyászat s csillagászat műszói meghagyhatók, hisz nem szavak, hanem fogalmak jönnek itt kérdésbe. Nem tartám helytelennek valamelly szervnek használtabb egyértelmű neveit a könyv szövegében fölhozni, kivált ha azok a kérdéses szerv különféle sajátságait fejezik ki, s az által mintegy leírását adják.

### 9. §. A boncztan haszna.

Kiemelendő még a boncztannak kétféle haszna: egyik az általában vett természettudományokra, másik a napi életre vonatkozik. Az állattesti mozdító szervekben kifejezett erőművi elvek megérdemlik, hogy úgy a természetész mint a boncztanor által tanulmányoztassanak. Az erőművész annál tökélyesb csuklókat fog készíteni, minél inkább közelg az emberi izületek rendszabá-

lyaihoz. Ezek a műtani tőkély előképei. A ruganyosságban, emeltyűi hatás, légnyomási s vízmértani törvények, a szív nyom- s szivattyúja, a látó eszközök legtökélyesbike — a szem, ennek szintelenítése (achromatismus), és lapító (aplanatich) lensesje, az emberi hall- és beszéd szervek rezgési s hangviszonyai, s más több természettani kélletek, mik az állati testben legegyszerűbben s értelmesben megfejtvé jelennek meg, a természetészek figyelmét nem kevésbé igénylik, mint az ő hasonlatilag buta s holt készítményeik. A szintelenítő lencsék első eszméje nem az emberi szem által ébredt-e föl, s a számítás szerinti legtökélyesb lencsealak, mellynek kivitele művészet által elérhetlen, nem az emberi szemben taláztatott-e?

Művelt ember a boncztan körében járatlan ne legyen. Ha a tudomány mélyeibe be nem hathat is, vonzók lesznek mégis reá nézve annak korrajzai. Mi is érdekelhet embert inkább, mint a személyét oly közel érintő ismeret? Mennyi tévedés, mellynek a legműveltebb emberosztály is hódol, oszlattatnék el, s egyesekre nézve mennyi egészség- s életvész kerülnének ki; mennyi képtelen fölfogás válna lehetlenné a hasznos és ártalmáról, ha a boncztan a napi életbe is fölvétetnék. Nem-e mentheti meg a sértett edényreic egyszerű ujjnyomás sokszor az életet, s nem-e boncztani fölfogás sugalma a testbajokoni önsegély? Csak hasznos lehetne, ha a tanítók-, lelkészek-, s nyilvános tisztviselőket képző tanulmányok közé, az állatok betegségein kívül a boncztan rövid ismerete is besoroztatnék; s az elemi oktatás elemi tanodáinkban semmivel rosszabbá nem válnék, ha a tanulók az állatkör s afrika pusztáinak rajzolgatása mellett, magokkal is ismerkednének.

A boncztannak képzőművészetbeni alkalmazása oly lényeges, hogy már a középkori nagy mesterek boncztani tanulmányokat üzentek, s azokat növendékeiknek is buzgón ajánlák. Mengs, über die Schönheit und den Geschmack in der Malerei, 77. l. — Földisme és földtan nem nélkülözhetik a segélyt, mellyet a földméhében, vízözönelőtti állatnemek utáni buvárláskor, boncztani ismeret nyújt; s az emberfajterjedés története s a népesség változása azon időkben, mellyekről a történeti oklevelek hallgatnak s csupán gyanítások beszélnek, — sírokból meríti biztos adatait.

## 10. §. Történeti jegyzetek a boncztan fejlődéséről.

### Első időszak.

A boncztan története két időszakra oszlik. Az első az előkorba tartozik, s a tizenhatodik század közepeig terjed.

A boncztani egyes észrevételeket, mikre állatok leülése, áldozatok, hullák balzamozása s élő emberek esetleges sérülései adtak okot, tudománynak nem nevezhetjük. Csak midőn a gyógytan a boncztannal szövetkezett, s közelebbi megismerését az orvosi szükség keresni kényszerült, vevé ez föl a tudomány jellemét. Fejlődése, mint általában a természettané lassú, gyakran megszakasztott vala. A diszletének elébe tornyosult nehezségek győzhetlenekül látszának, s nem annyira a tudomány tárgya iránti természetes utólatban, mint a babona s előítélet hatalmában gyökeresültek. Sőt a középkor vallási fogalmai kárhözátot mondtanak fölötte. A tudományok újjászületése nyugaton a boncztan állapotára kevés befolyást gyakorolt, s ha bár külső-kép szabadabban kezdé is mozogni, a régi hagyományok tekintélyét kétségbe vonni még sem meré. Tudományunk e hosszú zsenge koráról bizonyítványt adható iratok az idők mostohasága által nagyobb részt elveszének, s a mi korunkig fönmaradt, nagyobb értékű a boncztani történetészre, mint a valót kereső búvárra nézve. Crotoni Alcmaeon Pythagoras tanítványa (500 évvel kr. e.) irá Galenus tanúsága szerint az első boncztani munkát. Clasomenei Anaxagoras Socrates tanítója, agrigenti Empedocles, abderitei Democritus Plutarch és Chalcidius állítása szerint tagolással, az utósó különösen hasonlító boncztannal foglalkozának. Hogy a történet által a gyógyászat isteni atyjának nevezett Hypocrates a boncztannal barátkozott-e, valódiaknak ismert irataiból ki nem vehető. A neki tulajdonított csontok természetéről, mirigyekről, húsról, gyermek természetéről s a t. szóló művek, kétségen kü más szerzőktől származnak. Az asclepiadok papi tanodájában, mellynek Hypocrates színté növendéke, boncztani ismeretek hagyományilag örököltettek.



(Galenus). Aristoteles nagy Sándor tanítója s barátja „állatok története“ című munkájában, a természettörténet tiszteltre méltó alpművében, az állathonczolatra nézve olly számos s olly példás pontossággal kidolgozott adatokat tett le, hogy azok nagyobb része még az újabb kor csodálatát is megérdemli. Az emberboncztan előtte aligha volt ismeretes (Le Clerc.). Az I. Ptolemaeus alapította gyógytanodában Alexandriában (320 kr. e.) úgy látszik első menedékét lelő föl a boncztan, legalább itt képezettek férfiak, kik mint Herophilus, Endemus, Erasistratus, élőkötet e tudománynak szentelék. Irataik fájdalom korunkig nem jutottak, csak munkálataikról néhány szóval tesznek említést: Celsus, Rufus, Ephesius és Galenus. Herophilus és Erasistratus az elítéltettek élő tetemeit is fölbonczolni állítatnak, (*nocentes homines a regibus ex carcere acceptos vivos inciderunt, consideraruntque etiam spiritu remanente ea, quae antea clausa fuere. Celsus de medicina in proemio*). S több mint valószínű, hogy a bélcső tápanyaedényeit ismerték, mit Aselli Gáspár azok későbbi fölfedezője is megenged. Galenusnál „*de usu partium*“ lib. IV. következő nevezetes hely találhatik: „*loti mesenterio natura venas effecit proprias, intestinis nutriendis destinatas, haud quaquam ad hepar trajiciendas. Verum ut et Herophilus dicebat, in glandulosa quaedam corpora desinunt hae venae, cum omnes ceterae sursum ad portas ferantur. Claudius Galenus (szül. 131. kr. u.) a pergamusi vivótanoda orvosa, Alexandriában tanult, hová saját állítása szerint egy teljes emberi váz láthatása miatt utazott. Iratai a főkutató, mellyből a Galenuskora előtti boncztan állapotát ismerni tanuljuk. Hogy bonczolt-e valaha emberi hullát, kétségbe hozatik. Leírásai az emberi szervekre ritkán illenek, bár ő azokat emberi testből vetteknak állítja. Ugy látszik, hogy munkálataihoz kizárólag emberhöz hasonló állatokat (majmokat) használt. Mint tehetség s szelleműs férfi, úgy fölfedezősei mint iratai által, mellyek tizenégy századon át mint boncz s gyógytani okiratok használtattak, első tekintély dicsőségét vívá ki, és sok tollharcz kívántatott, míg történetünk másod idősaka kezdetén, tekintélye megtöreték. Boncztani iratait olvasásra leginkább érdemesíti a sok szép visszeshmélés, mi boncz-*

tani leírásai közé fűződik. A római birodalom roskadtát kísérő viharos időkben, mikor a boncztan, mikép bármi művészet s tudomány, semmi életjelt nem adott, Galenus elmeművei voltak a gyógyászat egyetlen véghagyománya, mellynek a nyugot valamennyi népe hitet esküdött, s mellynek értelmezésébe s fordításába — kivált az arabok s barbárlatinoknál kimerült mindenki. Mondini (Mundinus) bolognai tanár által ünnepele a boncztan újjászületését, a tizennegyedik század elején. A boncztan olly hosszú korhadása után, ő legelőször meré kezét emberi tetemre tenni, s két nőhullát tagolt szét. Boncztani munkát irt, melly majd mint *Anatomia Mundini* majd *humani corporis omnium interiorum membrorum Anatomie* cím alatt sok kiadást ért, s két századig nagy tekintetben állt. Douglas Jak. (*Bibliographia anat.* 36. l.) munkájából tudjuk, hogy az akkoriban leghíresebb páduai egyetemben, az akadémiai törvények nyomatosan meghagyák: *ut anatomici Patavini explicationem textualem ipsius Mundini sequantur.* Hundt Magnus, de Zerbis Gábor, Achillinus Sándor, Carpensis Berengar a régiséghez híven ragaszkodának. Sylvius Jak. (sz. 1478) Párisban a boncztan tanára, kissé önállóbban lépe föl, a nevezésekben némit változtatott, az izmok s edények boncztanát javította, és — első a kereszlény boncztanorok közül — *sylvius árkában (fossa sylvii)* örökíté nevé. Az ő *Isagoge anatomica* czimű iratát Douglas: *solertis ingenii foetura incomparabilis* — kifejezéssel dicséri. Az eszme, miszerint a véredények befőcskendett folyadékkal töltendők, tőle származott.

### 11. §. A boncztan történetének másod időszaka.

Tudományunk fejlődésének másod időszaka Vesalius, Eustachius és Fallopi elhírhedt triumviratusával kezdődik.

Vesalius András 1514 Brüsszelben születék, Leeuvenben tanult, s boncztan iránti buzgalma által fölidézte üldöztetés miatt (miután t. i. saját vallomása szerint a temetőt fosztogató, s az elítéltek tetemeit az akasztófáról s törökerékről ellopá) hazáját elhagyni kényszerült, hogy Párisban Sylvius alatt kizárólag hi-

vatásának éljen. Ezután beutazá Italiát, s Pisa, Bologna s más egyetemekben tartott bonczolati mutatásaival kortársai figyelmét olly magas fokra költé, hogy Velence köztársaság őt huszonhárom éves korában boncztani tanárnak meghívá. Ő tanítá a boncztant mint önálló tudományt, melly mindaddig mint mellék-tan a gyakorlati gyógytan tanáraitól adatott elő. Huszonkilencz éves korában adá ki nagy munkáját: *De corporis humani fabrica libri septem.* 1543, mellyhez a rajzokat nem mint sokan hiszik Titian, hanem ennek tanítványa Kalkar J. Istv. készíté. Utóbb V. Károly császár II. Fülöp utódjának lett orvosa, kortársaitól szerencséje- s hireért a legméltatlanabbul irigyeltetve s bántatva, miután kézíratait elégeté s hivataláról lemondott, Jerusalembé zarándoklásakor ötvenedik évében, legnagyobb inségben meghalt. *Invidiu virtutis comes.* Ő volt első, ki eltudá ozslatni a varázst, mellyet Galenus tekintélye a gyógytanra és ennek tudományrokonira gyakorlott, megczáfolá annak tévedéseit s megmutatá, hogy Galenus tanítmányai a majom s nem az ember boncztanát állítják elő. E tudomány neki köszöni a haladásrai első megindítást, melly megkezdödvén, a jobb czélfelé föltarthatlanul sietett. Képszobra még áll azok között, mellyeket *Padova la dotta* legnagyobb férfiaiának állítatott.

Fallo pia Gábor modenai nemes (szül. 1523. megh. 1562.), Vesalius növendéke s utóda, tanítója szellemében, kit eszme tisztaságban meghaladott működék, s *observationes anatomicae, Venet.* 1561. czimű munkája által nagy s pontos bonczoló híret nyerre; mit azáltal fájdalom bemocskolt, hogy Pisában a halálra ítélteken tevő méreghatási kísérleteit (*dux enim corpora iustitiae tradenda anatomicis exhibebat, ut morte qua ipsis videbatur, interficerentur. De compos medicam cap. 8.*)

Eustachius Bertalan (születéskora nem tudatik, halála 1574-re esik) Vesaliusnak buzgó s tudós ellene, mikép „*opuscula anatomica Venet.* 1564.“ czimű munkája tanúsítja. Boncztani lapjai — *tabulae anatomicae* — miknek csinálásába belehalt 150 évig rejtve valának s elveszettekül tartattak; míg a rézlapok Romában fölleletvén XI. Kelemen Pápa által Lancisius J. Mar. orvosának ajándékozattanak, ki — maga is boncztanor — 1714. önirott szöveg mellett kiadá. Olly tökélyesek e lapok, hogy

a nagy Albini a mult század közepén szerintök tanított. Könyven fölfogható, hogy az időben, midőn az új életre serkent tudomány pontosabb s szorgosabb ápolásra jutott, a nagy fölfedések napirenden valának, s a ki kissé mélyebben tekintett belé, biztos lehete, hogy nevét valami találmány által örökítendi. Az olaszoknak nevezett tanoda gazdag olly férfiakban, kiknek mindenike tudományunknak fölvirágoztatására tehetsége szerint működék. Hogy ők csak a durva anyagot szellőzteték, s finomabb fürkészetekről nem sokat tudtak, azt a dolog természete s az emberi tudás haladási módja hozá magával. A történet következő neveket említi: Fabricius ab Aquapendente tanár Páduában (1537—1619), Varoli Const. tanár Bolognában (1543—1575), és ennek utóda Aranti J. Caesar (megh. 1589), Coyter Volcherus Nürnberg városi főorvos (1534—1600), Bauchin Gáspár tanár Baselben (1560—1624), Casserius Gyula tanár Páduában (hihetőleg 1545—1605); ez utósó 78. ábralapból álló boncztani gyűjteményt hagyott hátra, mellyeket a Bucretiusnak nevezett Rindfleisch Dániel német orvos megvett, s Spigelius Andrián: *de corp. hum. fabrica. libr. decem. Venet. 1627.* czimű munkájával együtt közrebocsátá.

A vérkeringés fölfedezése ez időszak külön osztályát képezi. A vérkeringésről rendes nézet megalapításán leginkább Realdus Columbus, Fabr. ab Aquapendente (ki legelőbb vevé észre, hogy a visszerek billentyűi a vér középütfutó mozgásának ellentállnak), Caesalpinus és Servetus Mihály (1553 mint eretnek elégetett szerzetes) által tett több előmunkálatok után, sikerült Harvey Vilmos angolnak (szül. 1578. Folkstonban, megh. 1657.), ki olaszthonbani tartózkodása alatt, míg t. i. Páduában oklevelet nyert 's e munkálatokról tudomást vett, a vérkeringési tant pontos kísérletek után szigorú tudományossággal megalapítani. Ezért kortársaitól annyira üldözteték (*malo cum Galeno errare, quam Harveyi veritatem noscere*), hogy hivatalát s gyakorlatát elveszté, — melly sorsot később vele nagy honfitársa Jenner is megosztá. Majdnem egyidőben (1622) fedezé föl Aselli Gáspár páviai tanár a nyirkedényeket, mellyek pontos fürkészetével Pecquet János (a mellvezeték fölfedezője), Rudbeck Olaus uppsalai tanár

s Bartolin Tamás kora legnagyobb soktudója s a még mindig tiszteletes *Anatomia reformata* szerzője, különösen foglalkozának Lancisi, Willis, Winslow, Valsalva, Santorini Regnier de Graaf s Heister Lőrincz (1683—1758) a német sebészet tiszteletreméltó aggastyána, méltó személyítői ez időszaknak. — Még a tudományok mélyébe mind- eddig nagyító üveggel nem néztek. Malpighi Marcel (1628—1694) volt a görcsői bonczatan alkotója. Ő Bologna, Pisa, Messinában tanított s barátja volt a nagy Borelli Alfonznak, s mint XH. Innocentius pápa háziorvosa halt meg. Ő használá először a nagyon domború üveglencséket a szervek szövetének is megismerésére, s *operae medicae* című munkájába szőtt bonczati értekezései által jelenleg is tisztos hirben áll. A két németalföldi: Leeuwenhoeck Ant. (1632—1723), s Swammerdam J. (1627—1680) a görcsői bonczatan körében (kivált első) eredményes fölfedezéseket tőnek, s Ruysch Frigyes (1638—1731) a bonczatan s fűvészet tanára Amsterdamban, a Swammerdam által föltalált, s van Hoornetól tökélyesített módszert, mikép töltendők meg a finom véredenyek meredő tömeggel, annyira vivé, hogy befűcskendései világhírre kaptak, s nagy Péter (ki hajóépítési tanulmányai miatt Shardamban tartózkodván, őt sokszor meglátogatá) készítményi gyűjteményét 36000 aranyon megvevé.

Most már a bonczatan mint tudomány nyomos kezde lenni, eddig a bonczatanról iratok fötartalmát képző hasztalan tollharcz elhagyatott, s inkább a való kutatására fordítatott. Ez irányváltozat hasznos visszhatást hozott az élet- s gyógytanban elő; az első Haller Albert, korának legnagyobb tudósa által (1708—1777) tudományi méltóságra emeltetett; a gyógytanra nézve Morgagni Ker. János (1682—1771) s Albin Bernhardt, Siegfried a leydeni fötanoda nagy tanára tevék az első kísérletet. Morgagni *adversaria anatomica* irata még most is a pontosság példányaul szolgálhat, s hallhatatlan műve *de sedibus et causis morborum* a gyógytan kórtanilag boncztani irányát kijelölé. E szerény czim alatt *Elementa physiologiae*. Albin tanítványa Haller mindazt, mi előtte e szakban tudva volt fölcserölé, miáltal a régibb irodalmat teljesen nélkülözhetővé tette. A fejlődés történetét először dolgozá ki, s Volf

**Frigy. Gáspár** (1733—1794) remek kutatásaira utat tört. A hasonlító boncztan is foglalkodtatá a tudós férfiakat. **D'Aubenton** **János Mária** (1716—1799), **Felix Vicq d'Azyr**, **Hunter János** és **Vilmos** testvérek, a németalföldi **Camper Péter** (1722—1789) mint első rendű csillagok fénylenek a történetben. A leíró boncztan a németek pontosságá által leginkább segítettek; e tudomány a legszebb és nyomosabb fölfedezéseket nekik köszöni. A **Meckel**-ek tudós családja, **Weitbrecht**, **Zinn**, **Wrisberg**, **Walther**, **Reil**, **Rosenmüller**, **Sömmering** és **Hildebrandt** e szakbani munkájok által örökítvék. A boncztan gyakorlati iránya, természet s gyógytudományokra alkalmazata, az angol **Baillie**, **Everard Home**, **Abernethy**, **John** és **Charles Bell**, **A. Cooper** s a németalföldi **Sandifort** által kitünőleg követteték és kitűzeték. A sebészi boncztan **Francz**honban messze haladott, mielőtt **Némethon**ban még nevét is ismernék. **Palfyn**, **Portal**, **Lieutaud**, **J. Clocquet**, **Velpeau**, **Blandin**, **Malgaigne** annak szellemdús képviselői. Angolhonban a boncztan a gyakorlati alkalmazástól soha el nem választaték, míg **Némethon**ban **Hesselbach**, **Olasz**honban **Scarpa** volt az egyetlen, kik ezen annyira nyomos szakot sükerrel fogták föl. **Bichat** (szül. 1771, meghalt 1802.) lángesze teremté az általános boncztant. A hasonlító boncztan kedvencz tanulmánya lön minden szellemes boncztanornak, s így minden művelt nemzet közbirtoka. **Cuvier** óriás szelleme alkotá a hasonlító boncztant (palaeontológiát). A hasonlító boncztan túlnyomólag az állati szervezés leírására fordítatott; mi fényárasztó lehet — az ember boncztanra is — a visszesszmélés, hogy miként halad s fejlődik egyszerüből az összetett, **Müller János**nak (*Anatomie der Myxinoïden*) bölcsészi nézetei bebizonyíták, s kívánatos, hogy az itt megkezdett irány az állatbonczolati fürkészésekre nézve általában alapul vétetnék. A fejlődéstörténet, a német természettudomány legérdemeltebb dicsősége. **Pander** és **Döllinger** a **Haller** és **Wolf** által megkezdett pályát megegyengeték; s a mi e szakban nagy történt, jelenben a közös **némethazából** ment ki. Áll ez a szövet- s górcsói boncztanról is. Csak gyarapodjanak is s érleljék hamar a gyümölcsöket, miket dús virágzatuk reméltet.

## 12. §. A boncztan általános irodalma.

a) *A boncztan története.*

A német boncztannak nem ok nélkül vették föl irodalmá-  
vali dicsekvése. Hogy e gáncs ne nyomjon s egyszersmind a  
kezdő szükségének megfelelőleg, itt olly könyvek sorozata  
adassék elő, melly azt, ki tudományunk egyes részeit közelebbről  
ismerni ohajtáná, annak legjobb s nyomosabb kűfőivel meg-  
ismertesse.

**Andr. Ottomar Goelicke**, historia anat. nova. etc. Halae 1713. 8 r.

**Gottlieb Stollen**, Einleitung zur Historie der medicinischen Ge-  
lehrtheit. Jena, 1731. 4-rét. A boncz- és élettan 385—513 lapig  
terjedő története, érdekes adatokat közöl a legnevezetesb bonczta-  
norok élete s hatásáról egész Teichmeyer Herm. Frigyesig.

**Ant. Portal**, histoire de l'anatomie et de la chirurgie vol. II.—VI.  
Paris, 1770—1773 8-rét. Átalában életiratilag kidolgozva.

**Alb. v. Haller**, bibliotheca anat. vol. I. et II. Tigur. 1774—1777. 4-  
rét. 1776-ig terjed, s az összes boncztani könyvleirat felől igen  
pontos adatokat foglal magában.

**Thom. Lauth**, histoire de l'anatomie. Tom. I—II. Strassbourg 1815  
és 1816. 4-rét. Az egésznek nagy terjedelme mellett igen sajnós,  
hogy az újabb boncztan fejlődési menetét, csak igen röviden adja.

**Kurt. Sprengel**, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arz-  
neykunde, 5 Bände. Halle, 1821—1828. 8-rét.

**Jos. Hirtl**, antiquitates anatomicae rariores etc. Vindob. 1835. 4-rét  
cunrtabula. A boncztan eredetéről közöl csak adatokat.

b) *Leiró boncztani kézikönyvek.*

A régiebbeket mellőzván, mellyeknek teljes lajstroma a  
Weber által kiadott Hildebrandt boncztana első kötetében és  
Krausenál föllelhető, csak azokat hozom föl, kik eredeti-  
ség s pontosság által a férczelés salakján fölül állanak.

**J. F. Meckel**, Handbuch der menschl. Anatomie. Halle und Berlin,  
1815—1820. 4 kötet 8-rét. A fajokróli, hasonlító boncztani s csont-  
fejlődésről adatok által jeles.

**F. Hildebrandt**, Lehrbuch der Anatomie des Menschen; umgear-  
beitet und vermehrt von E. H. Weber Braunschweig 1830—1832.  
4 köt. — Irodalmának dústartalma s a számos tulajdon adatok (az első

kötet — szövegtan — egészen eredeti) által egy a legelső s legjobb kézikönyvek közül.

- C. A. L a u t h, Handbuch der praktischen Anatomie. Stuttgart, 1835—1836. 2 kötet.
- J. C r u v e i l h i e r, traité d'anatomie descriptive. Bruxelles, 1838. 2 kötet. Eszmetisztaság által (egész az alkatrajzokig) különbözik a többi francz kézikönyvektől.
- J. C l o c q u e t, traité d'anatomie descriptive. Sixieme edition. Paris, 1836. 8-rét.
- C. E. B o c k, Handbuch der Anatomie des Menschen 2. Aufl. Leipzig, 1840. 8-rét, szorgalmas férczelés.
- S. Th. S ö m m e r i n g, vom Baue des menschlichen Körpers. Új eredeti kiadás 9 kötetben, kiadva Némethon legtiszteltebb boncztanorjaitól álló egyesület által. Egyes részei a részletes irodalomnál számlálatnak el.
- M. J. W e b e r, vollständiges Handbuch der Anatomie. Leipzig, 1845. 3 kötet 8-rét. Igen körülményes leírások, készítménymódszerrel, irodalom nélkül, sok saját észrevételekkel, miknek legtöbbje való.
- F. Th. K r a u s e, Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover, 1841—1843. 8-rét. A legtöbbnyire saját fürkészetek nyomán összeállított mérsékelt terjedelmű irat, tanodái s magán használatra ajánlható.
- F. A r n o l d, Handbuch der Anatomie des Menschen mit besonderer Rücksicht auf Physiologie und practische Medicin. Freiburg, 1843. 8-rét. Vázlatos és göröcső után ábrákkal; utóbbiak részint alanyi szemlélés-mód szerint meritvék.
- L. F i c k, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig, 1842—45. 8-rét. A szöveghez mellékelt fametszvények igen ajánlják. A tárgy sajátserű kezelésmódja, s a kiváló élettani irány, boncztani ismereteket tesznek föl.
- J. E. W i l s o n, Compendium der Anatomie des Menschen. Mit 150 dem Texte einverleibten Abbildungen. Berlin, 1842—41. Hibátlan rajzai s szövegének velőssége által ajánlható, mert kézikönyv s atlas is egyszersmind.

*c) Gyakorlati boncztan vagy tagolás művészet.*

- J. S h a w, manuel for the student of anatomy etc. London, 1821. 8-rét. Németül: Weimar, 1823. 8-rét. Készítménymódszerrel s sebési alkalmazással.
- J. M. W e b e r, Elemente der allgemeinen und speciellen Anatomie mit der Zergliederungskunst. Bonn. 1826—32. 8-rét.
- A. C. B o c k, der Prosector. Leipzig, 1829. 8-rét.



F. Hert, the anatomist's instructor and museum companion. Edinburg, 1830.

E. A. Lauth, nouveau manuel de l'anatomiste. Paris et Strassbourg, 1836. 8-rét. Németül: Stuttgart, 1836. 2 kötet. 8-rét.

**A közönséges bonczteremi gyakorlatról írnak:**

The Edinburg Dissector. London, 1837. 12-rét.

The Dublin Dissector, or manuel of anatomy for the use of students in the dissecting room, by R. Harrison 6. th. edit. Dublin, 1838.

A. C. Bock, gerichtliche Sectionen des menschlichen Körpers. Leipzig, 1845. 8-rét. 2. Auflage.

A boncztani műtan minden ágainak leírása mindeddig hiányzik:

*d) Boncztani szókönyvek, rokonszó- s nevezéstan.*

F. F. Pierer und L. Choulant, medicinisches Realwörterbuch. Leipzig, 1816—29. 8 kötet. Leírások mellett, történet és rokonszótan is.

Encyclopädisches Wörterbuch der med. Wissenschaften. Berlin, 1828. ff.

Cyclopaedia of anatomy and physiology. Ed. by R. Todd. London, 2 vol. 1836. ff. A német munkálatokból csak a régiebbekre figyelmes.

H. Th. Schreger, Synonymik der anat. Literatur. Fürth, 1803. 8-rét.

J. Barclay, a new anatomical nomenclature etc. Edinburg, 1803. 8-rét.

*e) Rézmetszetek az összes emberboncztanhoz.*

A régiebbek, mint Caldani, Loder, Mayer A. s Mascagni diszműve: anatomia universa tabulis XLIV. repraesentata. Pisa, 1823. fol. és az újabb külföldiek Lizars (London), Bourguery és Jacob (Paris) mellett, még:

J. M. Langenbeck, icones anatomicae. Göttingen, 1826—38. — Ugyan-e szerzőtől: Handbuch der Anatomie. Göttingen, 1831. Ama rézmetszeti műre hivatkozik.

M. J. Weber, anat. Atlas. Düsseldorf, 2. kiadás.

J. Arnold, tabulae anatomicae. Turici, 1838—43. A leíró boncztan jelen állásának teljesen megfelel, s azért egy boncztanor se nélkülözze.

Oesterreicher, anat. Atlas, neu bearbeitet von M. Erdl. Mün-

chen, 1845. Szövege két részből áll, melyek elseje csupán a lapok értelmezését adja; a másika egyszersmind kalauz az általános és különös boncztanban.

*f) Általános boncz- és szövettan.*

Régibb irodalom.

- X. Bichat, anatomie générale. Paris, 1801. 4. kötet 8-rét. (Németül adá: C. H. Pfaff. Leipzig, 1802 és 1803. \*)
- F. Heusinger, System der Hystologie. Eisenach, 1822. 1. R. (2 füzet) 4-rét.
- F. A. Bécclard, élémens d'anatomie générale. 4. edit. Paris, 1839.
- E. H. Weber, allgemeine Anatomie (1. Band der Weber'schen Ausgabe von Hildebrandt's Lehrbuch der Anat.), mit Rücksicht des Historischen.

Ujabb irodalom.

- Mandl, anatomie microscopique. Paris, 1838. seqq. foll.
- Th. Schwann, microscopische Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Structur der Pflanzen und Thiere. Berlin, 1839. 8-rét. Ez alapos elmével kezdődik a szövettannak — sejtátváltozásra épített újja alakítása.
- F. Gerber, Handbuch der allgemeinen Anatomie des Menschen und der Haussäugethiere. Bern, 1840. 8-rét. Az ép szövetek és kórtermények görcsői viszonyainak számos képleteivel. Új kiadást ért 1845.
- Bruns, Lehrbuch der allgemeinen Anatomie des Menschen. Braunschweig, 1841. 8-rét.
- J. Henle, allgemeine Anatomie. Leipzig, 1841. 8-rét. Föltétlenül a legnyomosh, terjedelmes általán saját fürkészetek nyomán készített munka, mesteri ábrákkal.
- R. B. Todd and W. Bowman, the physiological anatomy and physiology of man. London, 1843. seqq.
- G. Valentin, Gewebe des menschlichen und thierischen Körpers, in R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie.
- J. Paget és W. B. Carpenter, Bericht über die durch den Gebrauch des Microscops in dem Studium der Anat. und Physiologie erhaltenen Resultate etc. A. d. Engl. Augsburg, 1845. 8-rét.

Egyes szövetekről irodalom, ezeknél következik.

\*) Nouvelle édition par Bécclard. Paris, 1821. 2. vol. 8-rét. Ismételt új kiadást ért mellékletekkel Blandintól. Paris, 1832. 4. köt.

g) *A görcső kezeléséről.*

H. Moser, Anleitung zum Gebrauche des Microscops. Berlin, 1839.

J. Vogel, Anleitung zum Gebrauch des Microscops etc. Leipzig, 1841. 8-rét. Az e szakbeli iratok közt első helyen áll.

Chevalier, des microscopes et de leur usage etc. Paris, 1839. 8-rét.

Dujardin, nouveau manuel complet de l'observateur au microscope. Paris, 1843. 12-rét. Olcsóság és sokoldalúság ajánlják, 30 csinos ábralappal.

Brichard, microscopie illustration, with researches concerning the methods of constructing microscopes and using them. 3-the edit. London, 1845.

Purkinje, „Microscop“ című czikkje Wagner „Handwörterbuch der Physiologie“ munkájában a kiadó függelékes jegyzeteivel, minden más idézeteket fölösleg tesz.

h) *Kórboncztan.*

Andral, Cruveilhier, Hasse, Gluge, Vogel különmemű munkái, és az eredetisége s valósága által egyiránt kitünő: Handbuch der pathol. Anatomie, Rokitsanszky bécsi tanártól, a kórboncztant gyakorlati irányban képviselik. Voigtel, Meckel F., Otton, Lobstein korábbi iratai csak a kórleleménnyel foglalkoznak, anélkül, hogy ennek fokozatos fejlődését viszonyba állítanak, s azért az orvos szükségéinek sokkal kevesbé felelnek meg, bár a szörnyképzésről s fajtákról adataik (kivált F. Meckeléi) a boncztanor előtt mindig értékesek.

i) *Fejlődéstörténet.*

A legnyomomban általános munkák, mik által az e szakbeli többi irodalommal eléggé ismerkedhetni, ezek:

F. G. Danz, Grundriss der Zergliederungskunde des neugeborenen Kindes etc. mit Anmerkungen von Sömmerring. 2 Bänd. Frankfurt, 1792—93. 8-rét.

A. Rathke, Abhandlungen zur Bildungs- und Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Thiere. Mit 14 Kupfertaf. Leipzig, 1832 und 1833. 4-rét.

M. Veilpeau, Embryologie ou ovologia humaine. Bruxelles, 1834. fol.

G. Valentin, Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen mit

vergleichender Rücksicht der Entwicklung der Säugethiere und Vögel. Berlin, 1835.

K. B. Reichert, das Entwicklungsleben in Wirbelthierreiche. Berlin, 1840.

Th. L. W. Bischof, Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig, 1842.

M. P. Erdl, die Entwicklung des Menschen und des Hünchens. I. Band. I. Theil. Entwicklung des Leibesform. Leipzig, 1845, 4-rét. Szép atlas.

Az itt lelhető adatok kiválólag az állatok fejlődéstörténetére vonatkoznak, melly hasonlithatlanul ismertebb az emberénél. A könyűség, miszerint állati peték a fejlődés minden időszakából könnyen szerezhetők, míg az embernél csak különös véletlen által nyerhetők, fő oka: miért olly igen tökélytelen az emberfejlődésről tan — a fejlődés első korszakai tekintetében.

A fejlődéstörténetről irodalomról teljes számú adatokat lelhetni Bischof „Handwörterbuch der Physiologie“ munkája e czikében: Entwicklungsgeschichte mit besonderer Berücksichtigung der Missbildungen.

#### k) Ferdeképletek.

F. L. Fleischmann, Bildungshemmungen des Menschen und der Thiere. Nürnberg, 1823.

J. Geoffroy St. Hilaire; histoire des anomalies de l'organisation. Tom. I.—III. Paris, 1832—36.

Serres, recherches d'anatomie transcendente etc. 4-o avec atlas de 20 planches in fol. Paris, 1832.

Dictionaire des sciences méd. Art. Monstruosité.

Berliner Encyclopädisches Wörterb. der Med. Wissensch. Art. Monstrum.

L. Barkow, monstra animalium duplicia. Lipsiae, 1829—36. 2 kötet. 4 rét.

A. W. Otto, monstrorum sexcentorum descriptio anat. cum XXX. tab. Vratilaviae. 1841. fol. maj.

#### l) Sebészeti boncztan.

Palfyn, Portal, Allan Burns régi iratain kül, ide tartoznak:

Milne Edwards, manuel d'anatomie chirurgicale. Paris, 1827. 12-rét. Kicsiny, de igen hasznos munka.

Lebaudy, surgical anatomy of the regions. London, 1835. fol.

M. Welp eau, traité complet d'anatomie chirurgicale générale et topographique. 3. edit. 2 vol. avec un atlas. Paris, 1837. Németül, 3rész.

Weimar, 1826—37. A pólyák kissé zavartan adatvák elő, a német fordítás itt ott hibás.

— Manuel d'anatomie chirurgicale, générale et topographique. Paris, 1837. Kezdknek ajánlható.

Ph. Fr. Blandin, traité d'anat. topographique 2. édit. Bruxelles, 1837. avec un atlas de planches in fol.

J. T. Malgaigne, traité d'anat. chirurgicale et de chirurgie expérimentale. 2. vol. Paris, 1837. Igen érdekes olvasmány, habár a szerző olykor igen is finom tárgyalásokba ereszkedik. Német fordítás megjelent Prágában 1842.

J. E. Pétrequin, traité d'anat. medico-chirurgicale. Paris, 1843. Kevés boncztani, több mütéti tárgyat tartalmaz. Németül kijött Erlangban, 1844.

Leiró boncztani kézikönyvekben, közbeszórt gyakorlati jegyzetekkel, különösen gazdag az angol irodalom. Ajánlhatók kiváltkép:

B. B. Cooper, lectures on anatomy, interspersed with practical remarks. London, 1835. 4. kötet.

E. Wilson, practical and surgical anatomy. London, 1838.

J. Quain, elements of anatomy. London, 1841.

A német irodalom Nuhn és Seeger tájirati művein kívül sem mutathat föl. Részletes irodalomról az egyes részekenél.

#### m) *Alaktan s fajzattanulmány.*

J. S. Elsholtz, anthropometria. Francof. ad Viadr. 1663. Igen mulatságos iratka.

Fr. Blumenbach, de generis humani varietate nativa. Göttingae, 1795. 8-rét. A fajzatisma alampüve.

A. C. Bock, der menschliche Körper nach seinem äusseren Umfange. Leipzig, 1824. fol. Csak neveket foglal magában.

P. N. Gerdy, anatomie des formes extérieures des corps humain. Paris, 1829. 8-rét. Művészek- s sebészeknek egyiránt hasznos. Németül Weimarban 1831.

G. S ch a d o w, Polyclet, oder von den Massen des Menschen nach dem Geschlechte, Alter etc. Mit vielen Abbildungen. Berlin, 1834. 4-rét.

Bory de St. Vincent, l'homme, essay zoologique sur le genre humain. 3 edit. Paris, 1836.

D. F. Broc, essay sur les races humaines. Paris, 1836.

A. Quetelet, sur l'homme et le développement de ses qualités. Bru-

- xelles, 1836. 2 kötet. Németre fordítá függelékkel, Riecke. Stuttgart, 1838. 8-rét.
- J. C. Prichard, Naturgeschichte des Menschengeschlechtes. Nach der dritten Auflage des englischen Originals mit Anmerkungen und Zusätzen herausgegeben von R. Wagner. Leipzig, 1840—42. 8-rét. Igen tartalmas, természettörténeti, néprajzi s nyelvészeti adatokkal.
- A. A. Berthold, Geschlechts-Eigenthümlichkeiten, in R. Wagner's Handwörterbuch.
- Wagner R. egy fajzat- és népboncztant mint Sommering új kiadatú boncztana különös részét, készül kiadni.

n) Hasonlító boncztan.

A Főmunkák:

- G. Cuvier, leçons d'anatomie comparée, publiées par Dumeril et Duvernoy. Paris, 1836—40. A francz gyűjtőművek általános hibájában osztozik, miszerint idegen, különösen német munkálatokra keveset figyelmez.
- J. F. Meckel, System der vergleichenden Anat. 6 Bände, in 7 Abtheilungen. Halle, 1821—1833. Sajnos, hogy nincs bevégezve. (Az ivar- s érzékszervek, és idegrendszer hiányzanak).

B. Rövidletek:

- C. G. Carus, Lehrbuch der vergleichenden Zootomie. 2. Auflage. Leipzig, 1836. 20 rézlappal. Ezt nélkülözhetővé teszi:
- R. Wagner, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 2. Auflage. Leipzig, 1844. (3 füzettel bevégeződött). Általában ugyanannak: Icones Zootom. Leipzig, 1841. fol. művére vonatkozik.
- Rymer Jones, general outline of the animal kingdom etc., illustrated by 336 engravings. London, 1844. Igen tanulságos, de fájdalom igen drága kézikönyv.
- R. E. Grant, outlines of comparative anatomy. Németül C. Ch. Schmidt. Leipzig, 1842. 105 fametszvényvel. A roszt fordítás fzetlenné teszi.
- P. Evers, the students compendium of comparative anatomy. London, 1838.

A hasonlító boncztan megtanulására, gyakorlati útmutatásai által, különösen ajánlható, következő munka:

- H. Straus-Durkheim, traité pratique et theorique d'anatomie comparative. Paris, 1842. 2 kötet.
- R. Owen, lectures on the comparative anatomy and Physiology. Invertebrate animals. London, 1843. A gerincesekről rész sajtó alatt van.

v. Siebold und Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Berlin, 1845. Még nincs bevégezve.

*o) Folyóiratok.*

A boncztan minden szakára nézve tanúságosak maradnak: Reil's Archiv, 12 kötet. Meckel's deutsches Archiv für Physiologie. 8 kötet.

Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie, mely jelenleg Müller János által folytattatik.

**Folyó időszaki iratok:**

Valentin, Repertorium für Anatomie und Physiologie (évenként I. kötet 2 füzetben; a 8 kötettel megszűnt).

Froriep, Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde (évenként 4 kötet, 22. számban) és a

Évi tudósítások a boncztan minden ágainak előhaladásáról Müller Archiv-jában, valamint Canstatt (Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin in allen Ländern) czimű munkája

azokat, kik a tudomány fejlődését részvétellel követik, ennek gyarapodásáról értesítendik.

**ELSŐ KÖNYV.**

---

**SZÖVET- S ÁTALÁNOS BONCZTAN.**





### 13. §. Az embertest alkatrészei. \*)

**B**onczolás által az embertest alakalkatrészeiről, vegybontás által pedig annak vegyalkatrészeiről nyerünk tudomást. Mindennemű alkatrész közelebbi és távolabbi, a mint az vagy az első bonczolat vagy vegybontás, vagy ismételt ebbeli művelet eredménye. A vegyalkatrészek, melyek semmiféle módszer által egyszerűbbekre nem oldhatók vegyelemeknek mondatnak; az alkatrészek, melyeket semmiféle bonczkezelés finomabbakra nem oszthat górcsői elemeknek, vagy legkisebb szövetrészcskének hívatnak. Értelmezésül im e példa: — az izom alapalkatrésze az embertestnek. Közelebbi tagolás által előállítható alkatrészei: a hús, in, s a hüvelyek. Távolabbi alkatrészei az idegek, véredények, sejt-szövet, s izomrostok. Ez utósók ismét nagy számú oszthatlan, tehát egyszerű górcsői rostokból állanak, mik e szerint a rostnak legtávolabbi alkatrészeit, vagy górcsői elemeit teszik. — A konyhasó sok állati folyadéknak közelebbi vegyalkatrésze. Sósav és szikéleg azoknak távolabbi, halvány, köneny, szikeny és éleny, legtávolabbi, tehát továbbá nem oldható vegyelemeit alkotnák.

A vegyelemek, vagy a legutósó vegyoldat eredményei egyszerű anyagok, melyek mint illyek nemcsak az állati testben, hanem a minket környező szervetlen világban is léteznek. Ezek tűzállók vagy szállékonyak, gőzszerűek vagy szilárdak. Ide tartoznak az éleny, légeny, széneny és köneny, vilany, halvány,

---

\*) Kezdőre nézve hasznosabb, ha a boncztan tanulása a második könyvvel (csonttannal) kezdődik.

kényen, folany, hamany, szikeny, mészeny, kesereny, kovany, cseleny és vasany. (Timany- kemeny- és mireny- iblany- s büzenyről mindedig kétségben vagyunk, s ha az állati testben találtak is, aligha nem véletlenül, alkalmasint némelly tápvagy gyógyszerekkel hozatnak s ideiglenesen keblesítvék a szervezetbe). A vegyelemek együletei, vagy testünk közelebbi vegyalkatrészei kétfélék, t. i. **s z e r v e s e k** és **s z e r v e t l e n e k**. A **s z e r v e s e k** csak az élet befolyása alatt alakúlhatnak, s a holt ásványországban nem léteznek; ellenben a **s z e r v e t l e n e k** az állati testben úgy, mint kivüle találhatók, sőt művészet által is előállíthatók s ismét elemeikre bonthatók; míg a szervesek elemeikre ugyan föloldhatók, de szerves állapotukba többé semmi egyítési kísérletek által vissza nem vihetők. Így a zsír, élelenszeny- s könenyre bontatható, de semmi föltét alatt e három elem összeállítása által újra nem teremthető; ellenben a csontokból vilsavas mészeleget vegyészti úton elemeire oldhatni s bármikor újra összeállíthatni.

A górcsói elemek, vagyis az alak utósó alkatrészei, melyek sem késsel egyszerűbb részecskékre nem oszthatók, sem pedig górcsói fürkészás alatt alkatrészi különbséget nem mutatnak, következők: a) **s z e m c s é k** (*granula*) azaz górcsói gömbcsék kivehető ür nélkül, folyadékban szabadon uszók, vagy nagyobb rögökbe összeállók, vagy más górcsói elemek közt elszórvák; b) **h ó l y a g c s á k** (*vesiculae*) ürtérrel s kivehető borítékkal; c) **c s ö v e c s k é k** (*tubuli*) üres hengerek, á g o z á s s a l, vagy e nélkül; d) **r o s t o k** (*fibrae*) fonalszerű tömött hengerek, melyek **k ö t e g c s é k k é** (*fasciculi*) vagy széles lapos lemezekké (*lamellae*) egyesülnek. A szervek górcsói elemeit s azok összekötési módját ismertetni, tárgya a szövettannak. A vegyelemek boncsolás tárgyai nem lehetnek s a szerves vegytan körébe tartoznak.

A szövetek egyszerű s összetettekre oszthatnak. Az egyszerű szövetek vagy átalán egynemű vagy igen keveset különböző górcsói elemekből állanak; az összetettek több egyszerű szövetből alakúlnak. A mirigyszövet, melynek képzésére véredények, vezetékek, sejtszövet és idegek folynak össze összetett, a sejtszövet egyszerű szövet.

Minden hasonszövetű szerv egy rendszerbe tartozik. A rendszer vagy összefüggő egész, melly a testet minden irányban áthalja s egyes szervek képzésében részt vesz; vagy pedig sok összefüggetlen, de egyneműen alkotott és hasonló működésű szervet foglal magában. Az elsőket általános rendszereknek lehetne nevezni. Ezeknek vagy semmi középpontjuk, miből kiindulnak nincs, minő a sejtszövetrendszer; vagy van középpontjuk, mint az ideg- s edényrendszernek: az agy és szív. Az utókat különös rendszereknek mondhatnók, s ide számítatnak: a szaru-, rugany-, izom-, rost-, porc-, csont-, bőr- s a takhártyarendszer, végre a mirigyrendszer.

A rendszer nevezet más értelemben is használtatik, mennyire általa nem az egyneműen alkotott szervek foglalata, hanem különféle készülékek öszlete értetik, mellyek egy közös végcél előhozására hatnak össze. Így említetik az emésztés nemzés 's légzésrendszer, mint szervek s készülékek halmaza, mellyeknek végcélja az emésztés, nemzés, légzés. Ezeket élet tani rendszernek hívhatnók, minthogy fogalmok csak működési s nem bonczítani tekintetből vétetik.

Az alakalkatrészek szilárdak vagy folyók; ezek csöppegők vagy gőzseműek. A gőzseműek vagy szabadon a test ürei- vagy tömlőiben léteznek, mint a légzési s emésztési rendszerben, hová részint külről vitetnek, részint benn e térekben fejlődnek, vagy csöppegőkhez köttetvők, hasonlóan az ásványvizek gőzeihez s légszivattyu által kihúzhatók.

A csöppegőfolyó alkatrészeknek olly nagy a mennyisége, hogy az embertest súlyának  $\frac{1}{2}$  részét teszik. Egy középnagyságú guanchmumia (belek nélkül) csak 13 fontot nyom. A folyadékok a szilárd részek ellenében háromszoros viszonyt képeznek. A) Valamennyi szervet és szövetet áthatnak, ezek lágyágát s részben térimit is föltétezik: állatvíz és tápfolyadék. B) Az edényrendszer teljesen zárt s ágas csöveiben bezárvák — vér, nyirk, tápnya — s folytonos áradásban létezök. C) A mirigyek kiválasztó csatornáit kitöltik s ezek által a test felszínére vagy beltéreiibe szállítatnak, — v á l a d é k o k, *secreta*. — Minden folyadék vagy a vérből származik, honnan kiválasztószervek által választatik el (v á l a d é k), vagy egyszerűen a véredények falain átizzad (tápfolyadék, állatvíz), vagy utóbb a vérrel vegyül, mint a nyirk és tápnya. — Minthogy épen mindegy, mi rendszerben adatnak egyes szövetek elő, mert ezek magokban úgy is egészet képeznek, azért

azon rendet bátorkodám választani, mely szerint az egyszerűbb alkatú szövet, a bonyultabbak elébe tétetik.

#### 14. §. A szövetek eredete.

A szöveten, *hystologia* (ίσος szövet), a szövetek boncz-tani utósó alkatrészeit fejt ki. A szövelemek alaktani jelentésének érthetésére nézve szükséges, az ő eredetüket ismerni. Minden szövet közös származásnyomattal bír, s ez következő. A szövet megjelenése előtt, ennek helyén egynemű, alkat nélküli, folyó vagy puha tömeg létezik, s ez azon alap, melyből a képzendő szövet fejlődik. E tömeg az úgynevezett *Cyblastema*: s sejtcsíreny (a *ζυτος* sejt, *βλαστημά* csír). Ebben elkülönözött magvak, szilárdabb szerves rögcsékként származnak, s magtestecseknek — *nucleoli* — neveztetnek. Ezek vagy egyesek maradnak s finom szemcsés állománnyal környezetnek, vagy többen összehalmazódnak s egybeolvadnak. Így létesülnek a sejtmagvak — *nuclei*, *cyblasti*. Az egyes mag, vagy többeknek halmaza körül burok képződik, mellynek sejt a neve. A sejt üre tápfolyadékkal tölt, melly a sejtől készül s hihetően különmeműleg átváltoztatik. A sejtek közt még fönmaradó sejtcsíreny, melly köteszközökül szolgál, sejt közötti állománynak — *intercellular substanz* — mondatik. A sejt mikép készül a mag körül, határozottan még nem tudatik; annyi mégis igaz, hogy a mag a sejtől fejlődik s ha a sejt elkészült, a mag maradhat vagy eltűnhet. Ha marad, nem a sejtürében, hanem annak falán fekszik, s így központküli. A magnak sejtfalbai bezárodása igen valószínűen onnan van, hogy a sejt nem körösleg támad a mag körül, hanem a sejtképzés, mikép a növénysejtek-nél, a magnak egy oldalától kezdődik, hol a sejthártya a lapos mag egy oldalán fölemelkedik s hozzá olyképen viszonylik, mint óraműhöz az óraüveg. Ha az óraüveg hólyaggá — sejté — tágulna, úgy az óramű ép oly helyzetbe jőne üvegével, minő a sejtmag a sejtire nézve. További átalakulások, mellyeknek a sejt és a sejtmag alávetetik, határozzák meg a képzendő szövet nemét. Az átalakulások kitünőbbjei ezek:

A) A sejtek magánözve maradnak, s átalakulások csupán alakukra, nagyságuk gyarapodására s bennékök átváltozá-

sára szorítkozik. Ide tartoznak a folyó sejtszírenyben uszkáló vér- nyirk- s nyálkarögcsek, a szaruképletek, idegduczok, zsír, és füstények sejtjei. A magányozott sejtek a legkülönműbb alakot ölthetik föl, szétlapúlhatnak, hosszabbodhatnak, körképűek vagy szögletesek maradhatnak, orsóalakot, sokszögletet, kúpot, hasangot képezhetnek, vastagabb ágakat hajthatnak, vagy finom, egyirányra törekvő szálakkal, mellyek haj vagy tüske kinézésűek benőhetnek. Magvok maradhat vagy enyészhet, a mag és se t közti tér a sejtfal vastagulása által szűkülhet, vagy sajátmű anyag (többnyire füstény) leülepedése által kitöltethetik.

B) A sejtek magányozottságukat elvesztik, midőn az őket övedző sejtszírennyel összeolvadnak, úgy hogy csak üreik, mint a sejtszíreny hézagai, maradnak meg, pl. a csont- és porczsejtek. Ez alatt megeshetik, hogy a sejt egy vagy több szomszédjával összenő s a közfalak eltűnnek, mi által a hézagok tágab- bak lesznek mint egyes sejtek ürtére.

C) A sejtek rendre egymás mellé helyezkednek, összenő- nek s a közfalak eltűnével folytonos csővé válnak. Illyenek: az egyszerű mirigycsövecsek, a hajak s idegrostok velőcsa- tornája.

D) A sejtek csillagalakot vesznek föl s üres nyujtványo- kat — ágakat — bocsátnak magokból, mellyek a szomszéd sej- tek hasonló nyujtványaival összenőnek s egybenyílnak. Csöves- reczék, hajszáledények így alakúlnak.

E) A sejtek szétlapulás, üreik eltűnése s a mellettök egy fölszínen fekvő sejtekkeli összenövés által, egyszerű hártává lesznek. Az edények legbelső hártája, Demoursféle hártya, peteszékhártya, lencsetok s üveghártya (?) e neműek.

F) A tömötté vált sejtek hosszában fűződnek egymáshoz s ugyanez irányban rostokká képződvén, hosszú kötegekké egye- sülnek. Így jönnek létre a sejszövet, inrost, szaruhártya, jég- lencse, együtttérz- vagy szürke ideg-, fogzománcz- s izom- rostok.

G) Nem minden mag burkolószik sejtbe. Szabadon is ma- radhat, többeknek hosszába- s összenövése által vonalszerű irányban finom rostokká — Henle magrostjai — alakúlhat.

A sejtek szaporodása s így a szövetnek tömeggyüleme — a növés — kétféleképp történik. Vagy a sejtsírelyben a már létező sejtek közt újak támadnak, vagy az új sejtek képződése a már készekből indul ki, midőn t. i. valamely sejt üre kisebb sejtekkel telik meg, mik később önállóságot nyernek (belső sejtképzés, *endogene Zellenbildung*). A sejteknek sarjak általi sokasodása, mellyek az anyasejtből elválnak, vagy egy egyszerű sejtnak kettővé elfűződése állati szervezetben még nem, de növényiben sokszor véteték észre.

A szövet sejtekből származása, mint minden fejlődési folyamat, az élettanba tartozik, s azért annak itten csak legkülsőbb körrajzát adhatók; a mi, mennyiben a különféle szöveteket ihasonnemű eredési viszonyokra vezeti vissza, s az egyszerű törvényt, melly különféle fejlődésnek egyiránt szolgál alapul megismerteti, haszonnélkülinek nem mondható. E tárgy terjedelmesen van előadva: Schwann Th., *mikroskopische Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Structur und dem Wachstume der Pflanzen und Thiere*. Berlin, 1839. Továbbá Wagner R., *Lehrbuch der speciellen Physiologie*. 1. Auflage. Leipzig, 1839. 132 lap., s Henle, *allgemeine Anatomie*, 122 s köv. lapokon, (hol történeti adatok is olvashatók), czimű munkáiban. — Schwann bir a nagy érdemmel, miszerint a sejtelméletet, mint az új élettan legkiadóbb előlépései egyikét, melly annak átalakítására igen nyomos befolyású volt, ő teremté; miután Raspail s Dutrochet előmunkálatai után a sejtek szerves elemül ismertettek, Schleiden által a sejtagnak sejthözi viszonya növényeknél jól fölfogott, s Purkinje, Valentin, Turpin a különféle állati s növénysejtek közti rokonságot kimutatták. Minden élettani kézikönyv erről terjedelmes adatokat tartalmaz.

### §. 15. Sejt- vagy kötszövetrendszer.

A sejt- vagy kötszövetrendszer (sejteny is, *textus cellulosus*) a legáltalánosb s legterjedtebb szerves rendszerek egyike, ez t. i. részint beburkolja a szerveket, részint kitölti a hézagokat s téreket, mellyek a szervek egymás mellé helyezése s részleges érintkezése által szükségképp támadnak, részint a szervekbe hat s különböző alkatrészeik köteszközeül szolgál. És ezért a kötszövet, környi azaz burkoló, és szerves vagyis térimbéli (alapi is). A legújabban (Müller J. által) ajánlott kötszövet (*Bindungsgewebe*) a régi sejtszövet nevezés elébe azért állítható, mivel jelenleg sejt alatt az előbbi §ban

érintett képletek értetnek, mellyek az uralkodó élettani nézetek szerint, minden szövet alapjaul szolgálnek, minthogy ezek mind belülök fejlődnek, s e szerint sejtszövetnek közülök csak egy sem nevezhető. E szövet utósó görcsöi elemei sem sejtek, hanem tömött, lágy, víztiszta s csak nagyobb halmazódás következtében fehéresnek látszó, gyöngéd hullámszerűen ívelt szálak (elemi rostok, *primitivfasern*), közép számitással 0, 0005'''' átmérőük, mellyek lapos kötegekké (mint a hajfűrt szála) s ezek ismét lemezekké állnak össze, mellyeknek sajátse-  
rű habos vagy csikos küleme a szálabóli elemi összetevést elárulja. A kötegek (Henle szerint *Zellenfasern*, sejtrostok) minden képzelhető irányban összefonódnak s gyakran a szálak kisebb kötegeit fölcserélik, mi által összefüggésök bensőbb lesz. Nincs különös burokhártyájok s szálaik egymástól elválaszthatók, mert csak némi puha, kocsonyaféle, egynemű vagy finomul szemcsés kötszer által tartatnak össze. A kötegek lemezekké egyesülvén s többféle irányban egymást áthatván, tér- vagy sejtekből álló rendszernek (de nem a főnebbi értelemben) kell származni; ezek el nem zárvák, hanem nagy nyílások által egymással közlekednek, s élet folytában a véredényrendszer csöppegvefolyó és gözalakú kipárolgásaitól (sejtszöveti savó, tápfolyadék) átítatvák. A befűvott lég, melly egy sejtből a kötszövet nagyobb téreit megtölti, káros víz- vagy vérömlenyek, mellyek egy sejtből a másikba szivárognak, súlytörvények szerint a legmélyebb részekbe szűrődnek, a sejtközlekedés mellett szólnak, mi egyébiránt nem bonczani elöadás tárgya.

Újabb nézet szerint (Reichert C. B., Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung etc. Dorpat, 1845.) a kötszövet görcsöi csikai annak nem rostos összetételét fejezik ki, hanem ránczok nyomai, miket a bár egynemű s csak magdurványokkal ellátott kötszöveti állomány képez, s mellyek eltűnnek, ha a vizsgálandó kötszövetdarab síma üveglappal szétnyomatik, egyébiránt a kötszövet rostos elemeit az alsóbb állatokbani fürkészések sem mutaták ki. A kötszövetnek bizonyos iránybani hasadósága, mint rostos szövetének eredménye, Reichert szerint jelenleg rézsnyílások által, mellyek által az egynemű tömeg mintegy fölhasítatott, bebizonyítaték. A csikos küleme, melly nyomásra eltűnt, állítólag ennek szüntével ismét előáll; egyébkint a legélesebb késnek is fürészszerű mivolta olykor oka annak, hogy a kötszövet az átmetszeti fölületnél feszül. Némelly kötszövetnemek (kivált



a szerveseknek) nem rostos alkata tény, mely Reichert számos fűkészései nyomán a gerincztelen állatokra nézve is érvényes, sok környi kötszövetfaj rostos mivolta az által, hogy a szakadás helyén az erősebb kötegek is önkényesen finomabb rostokra száladzanak, ép oly világosan bizonyult be.

## 16. §. A kötszövet közanyagi, vegyi, s életi sajátosságai.

A kötszövet közanyagi (*physicalische*) sajátosságai az ő élettani rendeltetésének felelnek meg. Lágysága s terjedősége a szerveknek, mellyeket összeköt, nagy mozgási és mozdulási tért enged, rugékonysága a rángatás ártalmas hatását kijátsza, keresztalaka s összeszött kötegekből alkata minden iránybani terjedését biztosítja.

Vegyi minősége kevésbé vizsgálatott. Eczetsav által a kötszövet különös görcsői kezelésére nézve nyomos változást szenved; csikos küleme elenyész, kötegei föloldódnak s átlátzókká lesznek, mi által némelly szálai (l. a főnebbi jegyzetet), mellyekre az eczetsav nem hat, észrevehetőkké válnak. Hideg vízben soká változatlan marad, általában nehezen rohad. Forró vízben a kiválólag kötszövetből álló szervek elejente erősen összezsugorodnak, hosszash főzés után kocsonyás tömeggé olvadnak, melly meghűlvén, megalszik (enyv). Égvények s ásvány savak az eczethöz hasonlóan, de hamarabb hatnak.

A kötszövet életi sajátosságai nagy jelentésűek. Minthogy a kötszövet a telepet teszi, mellyben a véredények s idegek pályája foly le, mielőtt ezek a nekik rendelt szervekhöz jutnak; igen világos, mi nyomos viszonyban áll azokhoz a kötszövet. Bár nem érez is, és összehuzódással csak csekély fokban bír, még is tengéleti tevékenysége bizonyos hirtelenséggel lép elő, mit könnyű visszatermődése, ha betegség vagy seb által elrontott, az állományvesztés pótolásában, hegképzésben s az elválasztott rendszerrészek összeforrasztásábani részvéte által tanúsít, úgy hogy a kötszövet azon szervek egyetlen s hamar készülő pótlánya, mellyeknek élő szervezetből műsegélyeli kiirtását a kórállapot (here, szemteke, nyirkmirigy) szükségessé teszi. A sebesség, mellyel különös körülmények közt a kötszö-

vetben beteges ömlenyek (beszűrődések) támadnak s eltűnnek, mint annak szinte bizonyos kórfolyamatok (bőrkinövetek, sejt-szöveti túltengések, alhártyák, betömődések stb) eredményezett épenleges sokulása s bujálkodása eléggé bizonyítják a kötszövetben rejlő tenyészáleti tevékenység erélyét. —

Górcsói kezelés. Egy kis rész zsírtalan sejt-szövet, mely az előkar izmai (vagy inkább inai) közül, vagy a szemkóthártya alatt öszszeszedett, előbb meglehelt üveglemezen szétterítve, egy csöppecske légmentes (habtalan) nyállal nedvesítve s egy más finom üveglemezzel fedve, tüvel a górcső alá helyzetetik, hogy 300—400 vonalas nagyításnál átható világ mellett vizsgálat alá vétessék. És ez elegendő a kötszövet utolsó rostos sejtelemei bonczi sajátságainak megismerésére. Nevezetes változást okoz minden kötegtben az eczetsav, mely ecset által az üveglemez szélére tétetik, úgy hogy további terjedése, a vizsgálendő tárgyon keresztül, csak lassan következik.

Olly mértékben, minöben a tárgy a sav hatása által átlátszó lesz, a köteget csigádadon körülfonó rost vehető észre. E rost finomabb és sötétebb körrajzú, mint az alaprostok. A hol folytonossága megszakad, letekerődni látszik; hol pedig sértetlen, a köteg duzzadása miatt, annak befűződéseit föltézezi. Hogy minden kötegtben lelhettek-e illy rostok, aligha tagadni nem kell, mert gyakran hiában keressük; a fonalszerű kötszövetben, melyet az agy fenekén a pókháló- s lágy agykér (a Willisféle kör) táján könnyen elválaszthatni, rendszerint s könnyen ismerhetőleg találhatók. E szerint boncz- s vegyi minőségökre nézve az elemi rostokkal nem azonosak, s begöngyölő rostoknak neveztethek s a ruganyos szövettel (miről alább) rokonságban lenni látszanak. Több párhuzamos kötszöveti köteg közt létező sötét, rendetlenül görbült, söt helyenkint gombolyaggá alakult rostok, megszakadás nélkül pedert begöngyölő rostokká mennek át.

Begöngyölő rost nélküli sok kötegen, kiváltha többen egymás mellett párhuzamban fekszenek, sötét, orsóalakú, hosszúkas, ollykor kigyózáon görbült, vagy többféleképp behajlott testecskéket vehetni észre, melyek mindkét végökön szálakba nyulnak ki (nem mindig kivehetően), ezek a legküzelebbi előtők s utánok fekvő testecs hasonló szálaival összeköttetnek, s nyomonkint erősülő s gyöngülő de folytonos sötét rostot képeznek, melly görbülése s kinézése miatt, a pedert begöngyölő rostnak hihetőleg csak korábbi fejlődésfokát állítja elő, s a Henle magrostjai sorába tartozik.

A kötszövet összehúzódhatása csak a külbőrre s nyúzhártyára nézve, mellyek kiválólag kötszövetből állanak, bizonyúlt be. A többi kötszövetben szemlátomást még nem vétetett észre, habár elfogadtatott is. Külbőrön a kötszövet hideg hatására, vagy némelly indulatokra lúdbőr — *cutis anserina* — alakában mutatkozik; a lúdbőr a bőr redözete,

zsibongó, borzongó érzéssel s a hajtűsző nyílásainak erősebb kiállításával van összekötve, midőn is a hajgyökök a fölhuzódott bőr alatt púpcákat képeznek. A bőr összehuzódása más irányt adhat a hajtűmlők nyílásainak is, melyet aztán a haj is kénytelen követni (hajak meredése). A bőr összehuzódásánál még kivetebb a nyúzhártyaé, hideg vagy más helybeli izgatás behatása következtében. Az izomösszhuzódástól abban különbözik, hogy galvan inger által soha nem támasztatik; beállván csak lassankint nagyobbúl vagy enyész s általában tovább tart, mint az izomösszhuzódás. Melegségben nem jöhet elő. Hogy az idegrendszer befolyása alatt áll, ennek némelly izgatott állapotávali összefüggése bizonyítja.

### 17. §. A kötszövet alakai.

Emberi testben a kötszövet, hasonló elemi alkat mellett több alakban jö elő. Az ezelőtt elfogadott burkoló- és térímbeli vagy szervi sejtszövet, csak helyzetileg különböző kötszövet. Mindkét esetben köt, és pedig egyikben szerveket, másikban szervrészeket, egymáshoz. Ha két, egymás elébe széles fölületet állító szerv kötszövettel füzendő egybe, akkor a kötszövetnek nagy fölszinterjedést kell nyernie. És ennyiben szólhatunk a sejtes hártýák vagy sejtszöveti hártýákról (*membranae cellulares*). Ha a beburkolandó szerv kötél- vagy csőalakú, kötsejtenye is illy alakot vesz föl és sejthüvelynek (*vagina cellularis*) neveztetik. A nagyobb tömeggé halmazott sejteny, mellybe más szövetek is beiktatvák sejtenytelep (*stroma cellulare*) nevet visel. A melly kötszövet a külbőr takhártýája vagy savóshártýája alatt van s ezeket a mélyebb kötszövetréteggel köti össze, az: bőr-, takhártýa-, savóshártýa alatti kötszövetnek — *textus cellaris subcutaneus, submucosus, subserosus* — mondatik, s e minőségben mint külön hártýa iratik le.

Henle alaktalan és alakúlt kötszövetet különböztet meg, s az elsőhöz a szervek között és körül összekötésök végett telepedett kötszövetet, az utósóhoz ellenben minden bőrfélét, köteléket s hólyagot, mellyek, ha külsejök nem mutatja is, kiválólag kötszövetből alkotvák, számít. — A sejtszövethártýa fogalma fölületileg nagyon különböző értelemben vétetik. Ha fölszínileg terjedt s összesürödött sejtenyt értünk, akkor igen sok sejtszövetű hártýa lesz. Ha illy hártýák összeállása szilár-

dúl, szövete meg sűrűdik s ezenkül az izmokhoz burkoló viszonyban áll, akkor mint pólyák — *fasciae* — jönnek elő; és ezekben a rostos külem szabad szemmel is látható s azért kitűnően rostosoknak nevezetnek. Minthogy szilárdság és erőre nézve az izmok fejlettségével megegyeznek, tehát a gyöngye izmoknál kevésbé, az erőseknél jobban kifejlődvék, igen is megeshetik, hogy némelly kötélék egyik egyénben csak mint sejtszövet jö elő, míg a másokban látszólag rostos pólyakint mutatkozik (főlületes-, gát-, haránt-, Cooperféle pólya, *fascia superficialis*, *perinei*, *transversa*, *Cooperi* stb). A sebészeti boncztan pólyákról fejezetében, érthetlensége nagy részét, e nem igen méltatott körülménynek köszöni. — Hagynók csak meg sejtszövetű hártya érvényességében azon sejtenyt, melly mint vastag, kivehetőleg határozott réteg némelly szervek alakát látszik meghatározni (edények-, vezetékek-, epe- s hüdholýag-, csontvelő sejhártýája stb), a sejtiszövetű hártýák száma bizonyára igen meg fogyna. Szövettani értelemben mind az sejtiszövetű hártýának veendő, mi a göröcső alatt sejtiszövetfonalakból összeszőttnek mutatkozik. A rostos- és savós hártýák, az iznedv- és edényhártýák, sőt a duzzótetek (*schwellkörper*) is e szempontból, mint valamelly szövetnem alfajai tekintendők.

Jobbnak látom, ha a savós és rostos hártýákat, mellyek boncztani különbéyegök által egymás közt s a kötszövetűl oly föltűnően különböznek, mint különös szövetalakokat adandom elő.

### 18. §. Zsír.

A zsír, zsiradék — *adeps*, *pinguedo* — minden egészséges egyénnél a kötszövetben kisebb nagyobb mennyiséggel található, s bizonyos helyekről (minők a szemüreg, vesék tája, a tenyér s talp) sem a sorvasztó kórok, de sőt az éhhalál által is teljesen el nem pusztítatik. A térimbéli sejtenyben, kivévén a szervekhöz vegyileg kötött zsírnemeket, nem lelhető s általános hízkórban is csak a szervek fölületi rovátkáiban (a haránt és hosszú szívbarázdákban s a különféle köldököknél) ülepszik. A zsír nem a sejtiszövet váladéka, ép oly kevéssé, a minthogy a sejtihüvelyben lefutó idegek vagy edények nem e hüvely termé-

**nyel.** Azon körülmény, miszerint a zsír sejtekbe van zárva, ezeket sok ideig sejszöveti sejtekül hitető el. Minden zsírsejt igen finom, alkat nélküli, átlátszó hárttyácskából s zsírcsöppesből, mint hennékből áll. Átmérője 0, 1<sup>mm</sup> és 0, 05<sup>mm</sup> közt ingadoz, felszíne egyiránt gömbölyes, körrajzai göröcső alatt élesen kiszabottak s az erős fénytörés miatt sötéteknak látszanak. Egy sejszöveti sejtben mindig több zsírsejt helyezvék, s a falairól lémenő véredények, mellyek a zsírsejt közl futnak le, ezeket hajszálas ágcsákkal szövök körül, s oly viszonyban állnak hozzájuk, minőben a szőlőfürt ágai a szőlőbogyókhöz. A zsírcsöpp csak élő állapotban folyó, halál után 10° R. légmérsékletben megalszik s gömbölyűségét elveszti. A zsír, mikép a tejcukor, teljesen légenymentes állomány, melly a szappanítható hájany-, faggyany- és olajanyból áll, végső vegybontás által 79 szli szénnyet, 11, 5 vizenyt, és 9, 5 élenyt ad (Chevreul), s e szerint a növényi kövér olajtól lényegesen nem különbözik. Mint légenytelen állomány állatnak tápszerűl nem szolgálhat magában, mivel a légenydús állati állományok folytonos képződésökhöz légenydús tápanyagokat kívánnak. Bö táplálkozás- és mozgáshány mellett a zsír könnyen megszaporodik, s ellenkező körülmények közt ismét oly könnyen elenyész. Nevezetes, hogy a test hosszúra növésének bevégzése előtt igen kevés zsír rakodik le azon szervekbe, hol (mint a cseplezben, fodorhájban, szívburokban) középkorban jelentékeny mennyiséggel gyül össze. Magzatcsírnál s újszülötnél, a böralatti túlságos zsírképzés mellett is, a cseplez és fodorháj zsírtalanok. Minden közötte s burkoló sejszövetben lehet a zsírképződésnek helye, s legmagasb kiképzést ér a böralatti sejszövetben, mint úgy nevezett szeleenne — *panniculus adiposus* — (különösen a mellen s az ültájon), az alhasban, a cseplezekben és fodorhájokban (kivált a vékonybelében), s az izmok közeiben, hol a végtagok nagy edényei járnak le. A zsír életisége igen alanti fokú. Erzékenysége semmi, sejtei összhuzódással épen nem bírnak, az anyagcsere egészen hiányzani látszik, minthogy az egyszer lerakodott zsír csak kezdő soványodáskor jó ismét keringésbe. A zsírdús szeleenne sebei kevés hajlammal bírnak sebes egyesüléshöz, s a sebészi gyakorlat tanítja, milly jelentőségű e körülmény a tágesonkítási s kömetzségi se-

bek gyógyításánál. A zsírképződés bizonyos fokig az egészség s életteli jele, azontúl alkalmatlan s magasabb fokban alig gyógyítható betegség. Milly iszonyú terjedelemre vergődhetik a kövérség, az állathizlalás eredményei tanúsítják, s az olykor szörnyű nagyságot érő zsírdagok (*lipomata*). Zsírbugyalkodás által női emlők s a borék 30 fontnyi súlyúvá nőttek (L a r r e y).

### 19. §. A zsír élettani jelentősége.

A zsirtelepítés élettani jelentősége a táplálás törvényeiből tűnik ki. Széneny- és vizenytartalmú tápanyagok (olajok, zsíradékok és a légenytelen növényi cukorállományok, keménye, mézga, féseny) fölöslege a kövérség előzőke. Hogy ez állományok szén- s könenye anyagcserébe vitessék, nagy mennyiségű éleny kívánatik, melly a légzés által előteremtetvén, mint szén-sav és víz ismét kiürítetik. Ha az élvezett szén- és köneny mennyisége oly nagy, hogy a belégzett éleny nem képes azt szén-sav és vízalakában kihajtani, akkor a fölösleg azon alakban, mellyet zsírnak nevezünk, a sejtszövetbe telepedik. Az elhízott emberben, ha szoros étkezésre szorítatik, az éleny folytonos bevévése s a szénsav és víz kiürítése által, mihez szén- és köneny a zsír ad, a zsírmennyiség szükségkép fogy.

Hogy a zsír az alak hajlékonyságát, teljét és gömbölyűségét eszközli, a belszerveket mint rozsz hővezető a meghűléstől őrizi, igen is lehető; hanem hogy éléstárul tekintendő, hová a szervezet tápanyagi fölöslegét összegyűjti, hogy szükség idején elővehesse, az említett vegytani adatoknál fogva teljesen hibás fölfogás. A legdúsabb zsírétek (légenyhiány miatt, mellyet élhetősökre minden fehérnye és rostonyadús szövetek igénylenek) bizonyos éhhalálra juttat.

A zsírnak nyomos, de kevéssé méltatott haszna a zsírsejtek természeti sajátságiból jő. Ha minden zsírsejt zárt hólyagcsa, mellynek vízzel tömött hártájja meglehetősen erős, könnyen fölfogható, hogy erős nyomás is alig lesz képes a sejt olajos benékét nedves falán átsajtolni. A sejtfallalban lévő hajsztáliság által annyira megrögzítetik, hogy kitérésre a zsírnyomása által sem szoríthatatik. E szerint a zsírsejt olyan,

mint a légpárna, mely által ütés, nyomás visszatartatik. A zsírsejteknek ez erőműves jelentőségéből kitetszik, miért jö elő rendszeren s nagyobb adagban a tenyeren, talpon s ülepen, hol a külnyomás igen gyakran s tartósan működik. Általános soványodásnál s lázas kórokból üdülőknél, nem véve tekintetbe az izomerő gyöngeségét, a zsírsejtek eltünése bizonyára főok, miért a hosszabb járást, ülést s állást nem bírják.

Mivel az átnedvesült sejttel áthatatlansága a zsírfőlszivásnak is útjában áll, ez csak úgy lehető, hogy vagy a sejt eltűnik s a zsíresöppencek, mint illyek, a vérrendszerbe vétetnek föl (hol azonban a hajszáledények nedves fala új akadály), vagy mi valószínű a zsír főlszivatása előtt szappanná lesz, s mint illyen a hártályakon, melyeket meghaladnia kell átszűrődhetik. Ebbeli tapasztalatok mindedig hiányzanak. Túlságos zsírelválasztás az izmokat, melyek közé fészkelődik, helyökből kiszoríthatja, s úgy elfogyaszthatja, hogy azok, mint a hizlalt háziállatoknál, a fönmaradt vörös csikokból is alig ismerhetők. Az izmok ezen kiszorítása megkülönböztetendő azoknak zsírrá változásától, mely általános zsírbujalkodás nélkül, mint betegség jö elő.

**Górcsöi kezelés.** Kis zsírrögce, mint a sejtszövetnél említők, üveglemezen elterfetik s 300—400 vonalas nagyításnál, átható világ mellett vizsgáltatik. A zsírsejtek egyarányúan gömbölyödöttek, teké vagy tojás alakúak, sötét szélűek s olly átlátszóak, hogy az alatta fekvőnek részeit tisztán megkülönböztethetni. Némelly sejtek sötét szélzetei egymást átvágó körvonaloknak látszanak. Fölülröli világítás mellett fehéreknek, világos, ezüstfényű széllel tetszenek. A sejttel és folyó bennék közti különbség ki nem vehető, olly finom az első. Égényeli kezelés által a zsírtartalom kivonható s a sejhártya sértetlenül visszamarad. Midőn a készítmény száradni kezd, a sejhártya, melynek nedve elpárolog, nem hat többé különítöleg a bennékre, ez mint zsíros csöpp a sejt fölületére kiizzad, s a szomszéd sejtek hasonló zsírgyöngyeivel összefoly. A sejtől kiváltu zsír sohasem tartja meg a sejt alakát, hanem leneseképű lesz, mintegy játszószínné úgynevezett zsírszem (mikép ez a húslében, tejben, tápnyában, genyben s különös körülmények közt a váladékokban látható). Ecet s ásványsavak, melyek a sejttel nedvét elhúzták, itt is hasonlókép hatnak. Lapnyomasz — *compressorium* — (olly készülék, melyben módszeres nyomás által a górcsöi tárgyak lelapíthatók) által észrevehetni, hogy a sejtek meglehetősen nyomást, szét-pattanás nélkül kiállnak, s ha a nyomás megszűnt, előbbi alakjokat ismét visszanyerik, ha t. i. a zsír még meg nem aludt. Több sejtben a

zsírbennék mellett még egy gömbölyű, a sejtfalhoz símuló mag látható. A zsírsejt fölületéni csillagszerű alakcsák, miket legelőbb Henle vett észre, Vogel J. s Valentin bizonyították, fölfedezőjük által jegecznemű képleteknek (faggyanjegeczeknek) tartatnak. Ez állításnak ezen alakcsák égénybeni oldhatlansága ellent mond. Én a borznál s télenalvóknál igen kitünőeknek találtam, s az újhollandi strucznál ugyanazon zsírsejt mindkét sarkán mintegy 15—20 sugarú jegeczcsillagot láttam.

A csontvelő — *medulla ossium* — a zsírszövet adott leírásával minden tekintetben megegyez, s e szerint érzékeny, mint a közéletben hiszik, nem lehet, sem a csontnak tápúl nem szolgálhat. A csont, fehéritőbeni szárítás által csontállományából a vizet elveszti, s a velőürből beléje ható zsírral megtelvé, sokszor kövér lesz; míg friss állapotban száraznak látszik.

Állatoknál színes zsírnemek is (a madaraknál a csorr- s a lábak hártája alatt, a szivárványban s reczegben) jönnek elő, s a zsírválaszték időkörös jellemet vesz föl, mint a robarok poronty állapotában, a rabló madaraknál, vadaknál s a télenalvóknál.

E tárgyról körülményesben ír Henle: allgem. Anat. 390 l. és köv. — Schwan: *microscop. Untersuchungen* 1839 (140. l. Darstellung der Fettzellen als Primitivzellen). — Valentin: *Handwörterbuch der Physiologie. Art. Gewebe*, 641. lap. és *Lehrbuch der Physiologie*, I. kötet 773. l., hol a vegyi viszonyok is tárgyaltatnak. A zsírszövet első pontos megvizsgálását adá Raspail, Breschet, *Repert. génér.* III. köt. 1827. 165. lap. A csontvelőnek, mint zsíradéknak, első helyes leírását, a zsírhólyagszűk rajzával birjuk: Gruzmacher F-től: *de ossium medulla*. Lips. 1748, ki azonban a régiék szerint azt még mindig *nutrimentum ossium*-nak tartotta, Ascher-son, über den physiologischen Nutzen der Fettstoffe, in Müller's Archiv. 1840. 41. l.

## 20. §. Színeny, fösteny.

A szervek színe részint sejtszövetök, alakuk s legkisebb részecskéik összefüzdése, vérbőségök, átlátszó képleteknél pedig az alattok fekvő rész színe, részint különös önálló, sejtekben rejülő színeny által határoztatik meg. Ez föstenynek is mondatik. A szerecsen külháma alatt összefüggő sejtrétegben s valamennyi emberfajzat szemében talátatik a fekete fösteny, melly nevezés annyiban nem egészen helyes, minthogy e fösteny legkisebb részecskéinek színe nem fekete hanem barna, s feketévé csak a barna részecskék halmazottsága teszi. Az emlőbimbó



s udvara, a külnemzőrészek s a seggtáj gyakran sötétszínűek, a nagy agy száraiban, a hürgi mirigyek s tüdő állományban, a fül-tömkeleg ívjáratainak buborékaiban (Wharton Jones szerint) fekete fősteny rakatik le; a szeplők (*ephelides*) ugyanez okból támadnak, és csak a napbarnította déltáji lakók bőréről nem bizonyos, hogy színök a fölbőr vegyi elváltozása-e, vagy főstenyképzés által föltéteztetik.

A színny bonczi sajátságai. A főstenysejtek (mint a zsírsejtek) kivehetőleg burokból és bennékből állnak. A burok átlátszó, alkat nélküli hártya által képezetik (sejt), melly vagy sok- (többnyire hat-) szögű, vagy gömbölyű és néha ágas nyujtványokkal ellátott. Ha egy fölületen több főstenysejtek szorosán egymás mellett feküsznek, ellapulnak és sokszögű alakot öltének. Egymástól eltávolodván, a szögletítés oka (nyomás) elmúlik s ekkor gömbölyű alakukba visszatérnek, mint a szívárvány hátsó fölületén, a sugár nyujtványokon s a fehér emberfajzatok sötétebb testhelyein. Ha akár vakon végződő, akár a meléksejtek ágaival összefolyó ágakkal ellátvák, akkor azon különös sejtalak létesül, melly az embernél csak a szem barna lemezában (*lamina fusca*), állatoknál ellenben többször található. (Ide tartoznak a béka bőrén előjövő színfoltok, némelly hullők hashártáján látható csíkos vagy pettyezett foltok, továbbá a rákok mészteknőjében, s a fehér lábpuhanyok (Wagner chromatophorjai) köztakaróin létezők). A szögletes főstenysejtek hol egymást rétegesen nem fedik, egymástól világos csíkok által elválasztva jönnek elő, mellyek részint az átlátszó sejtfalnak, részint az alaktalan szövetnek, mellybe ágyaztatvák, felelnek meg. A sejtek nagysága  $0,005^{\mu}$  és  $0,008^{\mu}$  közt változik. A főstenysejt bennéke szemcsés tömeg, mellynek legkisebb részecskéi (főstenyrögcsék) vagy szabadon és függés nélkül, vagy rögökké halmozva uszkálnak, ha valamelyik megfakad vagy szétnyomatik. E főstenyszemcsék szabad állapotban élénken mozognak (Brown-féle rögcsésmozgás — *Molekularbewegung*), mi azonban nem élettűnemény. E mozgást Schwann a sejtek belsejében is ki-vehetőnek véli, mi csak azon megengedés mellett volna lehető ha a sejtek a szemcse mellett folyadékot is rejtenének. Majd min-

den füsténysejtben le lehet egy a szemcsék által részleg fedezett, világos, átlátszó, 0,003<sup>m</sup> átmérőű mag.

**Vegyvi viszony.** A füsténysejtek eczetsavban olvadhatók, vízben elfakadnak s bennéjük kiürítése által eltűnnek a szem elől. A füstényszemcsék sem víz, sem telült eczetsav, égény vagy föleresztett ásványsavak által el nem ronthatók. Maró égvények által hamar föloldhatók.

**Scheerer elemi vegybontása** szerint az ökörszem füsténye áll:

58,284	szli szénenyből,
22,030	„ élenyből,
13,768	„ légenyből,
5,918	„ könenyből.

---

100.

A füstény élettani rendeltetését mindeddig csak a szemben foghatjuk föl, hol az ugyanazon láti elvnel fogva létez, miszerint minden lát- s görcső belszíne feketére füstelik. Azon alapfüstékek jelentése, mellyek sok állatnál olly élénk színnel bírnak, homályba van burkolva. Bizonyos kórfolyamok alatt nagyobb mennyiségben halmozódik s kiválasztatik (*Melanosis*).

**Görcsői kezelés.** A nem rég leölt állat szemének edényhártyájából egy darabka füstény vétetik, melly nagyobb foszlánycsákban igen bajosan s azért vigyázva tétetik a tárgytartóra (obiectträger). Nyomás vagy rángatás (mozgatás) gondosan távolítassék, mert a sejtek könnyen fakadók, s a sejtmózaik világos közvonalai a tárgy sértetlen állatánál láthatók csak. Víz se adassék hozzá, hacsak a füstékszemcsék rögzesszmozgását nem akarjuk látni, s nedvesítéshez inkább friss tojás fehérével éljünk. Hogy a füstényrögcsék pontosabban látszassanak, a vonásos nagyítás 750-re emeltessek. Ekkor e rögcsék, mint hosszas lapos testecsek, 0,0005<sup>m</sup> hosszal s háromszorta kisebb szélességgel tűnnek elő. A kérdés, hogy a füstény sejttel vétetik-e körül, vagy a sejt által képeztetik, Valentinnek embermagzaton észrevételei után úgy oldatik meg, hogy a füstényszemcsék képzése ezeknek a sejt előtt létesült magvából indul ki, melly körül sötét rögcsék halmozódnak, s burok (sejt) által csak később lepleztetnek. Igen érdekes, hogy ha (mint a fehérenczeknél) a füstékelválasztás elmarad is, a sejtek még is szabályszerűleg alkotva jelennek meg, mikép ez a vörösszemű házinyúlak szemében a füstékhártyán látható.

Irodalom. mint a zsírnál. Ehhez jő Wharton Jones, notice relative to the pigmentum nigrum of the eye. Edinb. med. and surg. Journal. 1833. Juli N. 116. — Gottsche J. M., über das Pigment des Auges in Pfaff's Mittheilungen aus dem Geb. der Med. 1836. 5 füzet. — Henle, Symbolae ad anat. villorum intest. Berol. 1837. 6 lap. (A néger füsténysejtei). Simon G. Müller's Archivban 1840. 179 lap. (füsténysejteket talált a fehér emberek színes bőrrészein és a kóros füsténysejtekben).

## 21. §. Szaruszövet. A szaruszövet általános sajátságai.

### Bonczai sajátságok.

A szaruszövet — *tela cornea* — legalább zsengebb állapotában, sejtképzésre alapítható; s e szerint természetesen a zsír- és füstény szövethöz csatlakozik, mellyekkel társulni szeret. A szaruszövet olly hártyák szabad fölületén jelenik meg, mellyek képzéséhez anyagot adnak (elválasztják). Legjobban kifejlődve találatik a test kültakaróin. A zsír- és füstényszövetben a sejt s bennéke különböznek; a szaruszövetben a zsenge fris sejt burkától a mag felé, a burokhöz hasonnemű szilárd anyaggal lassankint úgy megtelik, hogy a sejtür végkép eltűnik. E mellett a sejt fal zavaros és végre átláthatlan kemény vagyis szarusnemű lesz, s ez állapotban eczetsavban többé nem oldható. Mi lesz a sejtek magvából nem tudatik, mert a szaruhodás által elhomályosodott sejt belsejében többé nem láthatni. A sejt e szaruhodás alatt elveszti teljes és gömbölyű alakát, s végre száraz, érdes kerekké vagy lemezkévé változik, melly a szomszéd lemezekkel nagyobb vagy kisebb szarusréteggé áll össze, mellyen többé semmi életi változás, legfölebb dörzsölés általi erőművi elkopás, vagy idősülés, korhadás miatti leesés vétetik csak észre. A félig folyó alzat, mellyben a zsenge szarussejtek képződnek, szintúgy mint a sejtek megkeményül, és ha már tökélyesen megszáradt s szarusnemű lett, a kerekcsék és lemezcsek szilárd kötszerévé válik. E kötszer föleresztett kénsav által föloldható, miáltal (az oldásnak ellenálló) kerekcsék egymástól távolodnak, végre elválnak, s a sejtekből alakuló igen kemény szarusképletek származástörténetének bizonyosággal szolgálhatnak. —

Minden külső szaruszövetben, mely a léggel érintkezik s nyálkás vagy vizes folyadéktól (mint a belső) nem öntöztetik, a szaruhodás minden fokai föllelhetők. Ha a régibb, már idősült rétegekből valamelyik lerétegezés által elvesz, akkor új sejtek alúlróli képződése által a veszteség kiegyenlíttetik. E szerint a legalsó réteg is végre felső leend, s ép úgy le fog esni, mint előzőke.

#### *Vegyí sajátágai.*

A szaruszövet (szaruany) hideg vízben oldhatlan, huzamosb áztatás után kissé megduzzad, de még hosszas főzés után sem olvad föl. Lang és égény által nem változik; égető, tűzálló égvények által, könlegegszag kifejlése közt, föloldatik. A szaruállomány 100° R. hőségben meglágyul; száraz lepárolás által igen sok szénsavas könlegeg kozmás olajjal fejlik belőle, a lég szabad hozzájutásánál el ég s hamut hagy hátra, mely szén és vilsavas mészéleget s egy rész vilsavas szikéleget tartalmaz. A szaruszövet elemi vegybontása mutatja, hogy a szaruany légenyidús szerves állomány, melyet Scheerer szerint 1 parány előnye + 1 parány könlegeg + 3 parány élyeny alkot.

#### *Életi sajátágai.*

A szaruany nem érzékeny, saját mozgással nem bír, ideg s edény nélküli, azért meg nem gyúladhat, se nem fájhat s hamari visszatermődése által minden más szöveten fölül áll. Mint rossz hő- s berzvezető (ez utósó csak száraz állapotban) a szervezet magánzójaul tekinthető. A gerinczesek közt igen elterjedt, a szarvak, agancsok, karmok, mancsok, szőr, serte, tüskék s pikkelyek szaruanyból állnak. Az emberben két főalakban, mint kül és bel szaruany létez. A belső szaruanyképletek úgy tünnek föl, mint a nyálka- és savóshártyák szabad felszínének s minden-zárt üregnek borítékai, mindig lágyak s átlátszók maradnak s nem halmozódnak olly általán többszerű rétegekbe, mint a külsők, melyek szilárdság s erős összeállásuk által hatalmas óvszerekül, s állatoknál különös kifejlődés által félelmes támadási s védeszközökül szolgálhatnak.

A kül vagy tömött szaruany fajtái: a külhámot, körmököt s szőrt, a szaruképletekhez (bár erőtetve) számlált fogakat, úgy szinte a külbőrt is, mellyel azok olly benső összeköttetésben állnak, közönséges szokás ellen a különös boncztanba vevém föl. A bőrszervnek érzékek- és szigerekkhözi viszonyai határoztak engem ez elterésre. E szerint a belső szaruany nemeinek leírását nem itt, hanem a „belhámok“ köznevezés alatt adandom.

## 22. §. Belhámok. Ezeknek fajai.

Minden hártjának szabad fölszíne, minden üregnek fala, minden csatorna s ennek ágazata sejtekből összetételezett belborítékkal (*epithelium*, επιτοειλος fölszinen, tehát írni kellene *epitelium*) van ellátva, melly vagy mint egyszerű sejtréteg, vagy mint többszerűen rétegzett sejtelep tűnik elő. Minden sejt zárt burokból és magból áll. A sejtek alakja s vegyegyülete változik a helynek, hol léteznek különfélesége szerint. A mag megelőzi a burkot, s ez másodlagosan képződik az első körül. A mag erős nagyításnál, egy vagy két sötétebb szemcséből — magtestecs — állónak mutatkozik s ritkán fekszik a sejtközépen, legtöbbsnyire annak falánál, vagy olykor benne. Ha sikerül a sejtet szétnyomni, a szabad mag kijő belőle (Vogel); ha pedig ellapított a sejt, akkor a mag a sejtnék mindkét oldalán domborodást képez. A mag nagysága 0, 001<sup>'''</sup> — 0, 005<sup>'''</sup> közt változik; a sejt vagy szorosan tapad reá, vagy nálánál 6—8szorigabb.

A belhámnak következő fajtái különböztetnek meg:

a) Sokszögletű belhám — *epithelium polyedricum* (pflasterepithelium) — mozaikszerű kinézése miatt hivatik így. Sejtei eleinte gömbölyűk, később ellapulnak s szögletessé lesznek; gömbképű vagy tojásdad magvaik gömbölyű (zsenge) sejtekben a buroktól szorosan leplezletnek, azonban növés által a magvak burkaiktól megváltnak, s a sejt és mag közti tér folyó, hasonnemű, vagy szemcsés rakodmány által töltetik ki. A sokszögletű belhám elterjedtebb mint a többi belhámalakok. Találta-  
tik minden savóshártya szabad, síma felületén s a vér- és nyirkedények belszinén, mint egyszerű, diszes, csak görccsével is-

merhető sejtréteg; úgy szinte némelly gyöngéd hártványon (dob-  
üreg, mirigycsatornák), s többszerű rétegekben az iznedv hárt-  
ványon, az emésztő- s nemzőrendszer bizonyos helyein oly  
igen kifejlett, hogy áztatás által is előállítható (a szemteke köt-  
hártványán, szájüreg, torok, tápcső és méhhüvely takhártványán).  
A hudhólyagban, hudvezetékek- veseköldök- és vesekelyhek-  
ben szinte többszörös rétegű, de nem oly erős. Ha a sejtek la-  
pos, széles lemezekké válnak, akkor ez alak: lemezes bel-  
hámnak — *Platteneþithelium*, *epithelium lamellosum* — ne-  
vezetik.

b) A hengeres belhám — *Cylindereþithelium*, *epithelium  
cylindricum* — az eredeti sejteknek oly irányban fejlődése s  
növése által képződik, miszerint a sejtek az illető bőrszinen füg-  
gélyesen helyeztetvék. Egyes sejtek hosszában egymáshoz tá-  
maszkodnak, vagy mint czölöpzet különítve (de hasonnemű köz-  
tiallomány által összeköttetve) állnak. Ezek nem mértani érte-  
lemben vett hengerek, minthogy azon végök, melly az alatta  
fekvő hártvát érinti keskeny, az üregfelé irányzott (az alzattól  
elálló) vége pedig szélesebb. E hengerek tehát inkább kúpok.  
A mag itt a sejt közepében fekszik a keskeny és széles sejtvég  
között, s néha oly tetemes, hogy a sejtfaát kidomborítja, mi ál-  
tal a hengeralak még inkább eltűnik s hasassá válik. E belhám-  
faj előjő a bélcsatornában, a gyomorkezdetétől egész a seggnyi-  
lásig, és a hudcsőben; tehát csak a takhártványon. Minden mirigy-  
vezetékbe, melly a nevezett takhártvátömlőbe nyílik, átmegy. A  
nyál- s hihetőleg a könnymirigyek vezetékei is birnak belhám-  
mal. A sokszögletű belhámnak hengeres belhámába átmenete csak  
a nyálmirigyek nyílásainál látszik rögtöninek, egyébiránt közti-  
alakok (átmeneti belhám, *Übergangseþithelium*, Henle) által  
előkészítetik. A hengerek közt olykor a gömbölyű hólyagcsák-  
nál, ifjabb sejtalakulások is mint gömbölyös hólyagcsák létez-  
nek; néha a hengeres sejtek sokszögletűekkel vegyítvék, mint  
a szemköthártványban. A körülmény, hogy néha hengersejtekben  
két mag találtatott, ritkasága végett azon állítás czáfolataul nem  
szolgálhat, miszerint a hengeres sejtek a sokszögletű sejteknek  
egymásra tétele s a köztifal visszaszivása által fejlődnek.

c) A csilló belhám — *epithelium vibrans* — (Fliimmer-epithelium). Ha a hengeres belhám szabad széles végén rövid, világos, lapos és hegyes szálakat (csillászörcse, *cilien*, *flimmerhaare*) képzelünk, mellyek az életben sőt halál után is egy ideig örvényszerűleg mozognak (csillognak), a csillósejt alakú áll előttünk. Ezeknek csillóbelhámra halmozatait le lehetni: a) a légutakat behúzó takhártyán, 1. a csontos orrüregben, honnan a könnyutakba jut, itt a könnycsatornácskákban a sokszögletű belhám által váltatik föl, s a szembéjak hátsó fölületén ismét mint csillósejt lép föl (?); — 2. a garat felső végén, honnan az Eustachféle kürtökbe megy; — 3. a gögbe, hol a gögfedő alatt kezdődik, s a légcsőn s ágazatain tovább halad; b) a női nemirészek takhártyáján; c) az agygyomrocok hártás borítékában, hol a csillósejt hosszú ostoralkúak.

Górcsdi kezelés. Az egyszerű sokszögletű belhám ismerésére szükséges valamely szikét, akármely savóhártya szabad föl-színén végig húzván, a fölkapart nyákos anyagot a tárgyüvegre tenni, azt nyállal vagy vérsavóval nedvesíteni, elnyújtani s vékony üveggel befedni. Ekkor egyes gömbölyes sejteit s mozaikszerű holmozatait láthatjuk. A többszerűen rétegzett sokszögletű belhám s a sejtek idős és ifjú rétegekbeni átváltozásának tanulmányozására nézve, vékony takhártya választatik (leghelyesebben szemköthártya) vigyázva, hogy nagyon össze ne gyűrődjék, kikészítetik s egy izben úgy hajtatik össze, hogy kül (szabad) föl-színe az összehajtás után is külső maradjon. Aztán szinte magnedvesítetvén s befödötven a górcsdi láttérre úgy alkalmaztatik, hogy az összehajtás széle látható legyen, mellyen egyes rétegek különböző kifejlődési fokai, némi műtani jártasság mellett a górcsdi változásánál, teljes kielégítésig vizsgálhatók. Jó szolgálatot tesz itt a lapnyomasz. Ha a vizsgálandó belhám szilárdabb alzatú (a szem szaruhártyája, bőr, mirigyömlők), akkor Valentin kettőskésével (melly a metszés előtt vízbe áztatandó) készített vékony szeletek, igen tanulságos (oldalnézetű) rajzot adhatnak. Különvált sejtek sokszor függelékekkel, tüskékkel, egyszerű vagy villaalakú ágakkal borítva tűnnek elő. A hengeres belhám, föl-színileg nézve, mint a szögletes úgy néz ki. Csak oldalról tekintve vehetők ki az egymásmellé helyezett hosszúságú sejtek. E tapasztalathoz legalkalmasbak a kiéheztetett emlősnek bélbolyhai. Emberhullában a bélbolyhoknak belhámhengerei részleg lehullván; s többet ér, ha a vastag bél egyszerű mirigyeből haránt szeleteket választunk, mert itt a hengeres sejtek a mirigyfaltól a mirigynyílás felé irányoztván, mint a körsugarai, mellynek közepét a mirigy ürege teszi. Eczetsav által az elhomályodott sejtfaalak átlátszóbbakká s a magvak kivehetőbbekké lesznek.

A csillóbelhám sejtei könnyen kivethetők, ha valamely csillámos takhártya levakartatik, s az ez által nyert anyag föleresztetik s görcsö alá helyzetetik; gyermekeknél a nemirészekben hiányzik. A magánózott nagy magú, s koszorúval vagy széles végököni csillászörökből álló bokrocskával ellátott körte vagy bunkó alakú csillasejtek 750 nagyítás alatt könnyen láthatók. A csillámlás meglepő színjátéka fürkészésére legalkalmas a béka szájpadafi takhártyája, melly (mint főnebb a szemkőthártya) összehajtatik, s a hajtás széle a láttérre feszítetik. Én a tanodai mutatókhoz kis békák nyelvhégyeit használok, mellyek könnyen levehetőek, és minthogy szabad takhártyaszél nyeres végett nem kell összehajtatniok, a tűneményt még a gyakorlatlan nézőnek is egész diszében élvezhetővé teszik. A pillamozgás, vagy evezőcsapás által okozott vizár, melly a tárgyat környezi, s mellyben belhामी sejtek vagy vérrögcsék sodortatnak el, az ujjonczt a csillámlás fölfogására vezeti, ne cseréltessék azonban olly áradásokkal föl, mellyet a tárgytartó, vagy Brownféle rögesés mozgások által okoztatnak. Az orrtakonyban, mellyet saját orra fölső részéből kiki tollal kivonhat, láthatni a csillasejtek olykor azoknak többé kevesbé élénk pilla mozgását.

### 23. §. Élettani jegyzetek a belhámokról.

Az élettan jelen állásánál fogva nem állhat többé azon képzélet, mintha a belhámok csupán védszervei volnának az alattok fekvő hártya-fölszineknek. A mag önálló föllépése és sejt általi harkoltsága, az átalakulások, miken keresztül megy, világosan jelölik az e képletekbeni életcselekvést, hogy azt az őt fedő hártya sөprelékének többé nem tarthatni. Létezésök annyiban köttetik e hártya-khoz, a mennyiben ez utósók szolgáltatják véredényeik által az anyagot, mellyben a magvak és sejtek képződnek. Ellenben sejtek élete, ha már egyszer föléledt, ama hártya-któl többé épen nem függ.

A belhám lehullása és ennek megfelelő újraképzése igen elterjedt, de mint látszik, még sem általános tűnemény. A csillóbelhámok, mikép eddigi tapasztalatokból kivethetni, lehullásnak rendszerint kevesbé vettetévk alá, mint a gyomor hengeres belháma, melly emésztés alatt elvál, vagy a méhhüvely és méh belháma, melly a hószám alatt fölcseréltetik. A tüsszenés alatt bőven elválasztott orrtakony, a gög- és légsөbьli sөprelék egyes csillasejteket csakugyan tartalmaz; ezek azonban, nem tekintve



a kóros föltéteket, mellyek alatt kiürítetnek, úgy látszik alapuktól, mellyen inkább erőművileg, mint élettani folyamat által választatnak el. — Gyakrabban találtnak a szögletes és hengeres sejtek töredékei minden váladékokban, valamint nem jelentéktelen mennyiséggel a takonyban, könnyekben, nyálban, epében, ondóban, hudban sat. A zárt üregek belhámainál a csere egészbeni lehullás vagy lehámlás által nem történhetik, hanem hihetőleg csak a korábbi alakulások fölszívásával áll összeköttetésben. — Több mint hihető, hogy a sejtek, mellyek a mirigycsatornák belsejénél lépik el, az elválasztási folyamatban nyomos részt vesznek. Ha a váladéknedvek a vérből jönnek, akkor a nedveknek, mielőtt a mirigyvezeték ürébe jutnak, többé kevésbé hatalmas sejtrétegeken kell átszűrődniök, s a sejtek hatása által azon még mindig ismeretlen változason mennek át, mellynek következtében meghatározott váladék minőségét veszik föl. E szerint a sejtéletnek, bizonyos befolyása lenne a kiválasztási termények fajaira nézve. Hogy a Henle által észrevett zárt tömlök (sejtek) képződése a takhártyákban, s ezeknek lehullás általi ürülése s az üres tömlőnek erre következő föolvadása, a mirigyek elválasztására nézve mint alaptünemény általában érvényes-e, mind ekkorig nem bizonyos. A mirigyek fejlődéstörténete e folyamat mellett látszik tanúskodni.

A csillmozgás, melly még a sejtnék szervezettöli megválasztása után is tart (békánál, mellynek agya kiirtatott, 3—5 nap mulva, midőn az állat a napon már megszáradt, a teknősbékánál még halála után 8 napig is észrevehető), legbeszélőbb okadat a sejtek életére nézve. E mozgást eszközlő szervek, ezek természete s élettani rendeltetése épen nem ismertetnek. Hogy a csillmozgás iránya a nyálkhártya vezetéke nyílásának ellenében áll, sok de nem valamennyi nyálkhártyára nézve érvényes, s hogy a csillmozgás által a nyálkhártya falai mellett vitetik s ürítetik ki, az, illy gyöngéd erőknék igen is durva munka lenne. És akkor valamennyi nyálkhártyának csillsejtekkel kellene bírnia. Gyanításaim szerint, mellyek azonban épen nem alaposak, úgy látszik, hogy a szőröcsék (finom csücsöcskák) s ezek mozgása, melly a herztánczal némileg rokon, a csillmozgást villamos tüneményé téhetik. Az ideghatás itt nem vehető tekintet-

bé, minthogy a tünetény az idegrendszer elrontása, vagy mi ugyanazt jelenti, a sejtnök összeköttetéséből kivétele után is tart.

#### A belhámokróli irodalom.

A belhámok szövettanának alapul szolgáló sejtátváltozás, mely csak újabb időkben ismertetett meg, a régibb irodalmat teljesen nélkülözhetővé teszi. Purkinje önmaga s tanítványainak munkálatai által nyitá meg e szakra nézve a pályát s a csillmozgás föllelése által kezdetben mindjárt igen nevezetes lépést tön. Purkinje s Valentin de phaenomeno generali et fundamentali motus vibratorii etc. Vratislavice, 1835. 4-rét. — Henle a belhámnak sejtekböli alkatát minden alakra kiterjeszté: Symbolae ad anatomiam villorum intestin. Berol. 1837. czimü munkájában; s későbbi művében „über die Ausbreitung des Epithelium im menschlichen Körper, Müller's Archiv. 1838. megmutatá a magtestecsek előjövésének állandóságát. — Ide tartoznak még Henle, über Schleim- und Eiterbildung, und ihr Verhältnis zur Oberhaut, in Hufeland's Journal. 1838. — Schwann: mikroszkopische Untersuchungen etc, Berlin. 1839. munkája által a belhámok sejtés alkata a szövetek általános fejlődési elveivel összhangzásba hozatott. Henle és Gerber szövettani munkái, úgy mint Valentin „Gewebe“ czimü czikke Wagner „Handwörterbuch der Physiologie“ iratában, magokban foglalják az e tárgyról többi irodalmat. Ugyanez utósó munkában Valentin igen tökélyes értekezést ad a csillmozgásról, mely emberekben s állatokon tett minden észrevételeket magában foglal. Müller J. és Wagner R. élettani kézikönyvei e pontban szinte adatdúsak, valamint a „Cilia“ czimü cikk Todd Cyclopaedia of anat. and physiol.-jában.

#### 24. §. Ruganyos szövet.

A rugányos szövet — *tela elastica* — az embertestben vagy tisztán, vagy más szövettel (névszerint kötszövettel) vegyülve jö elő. Górcsöi elemei hosszú, lapos, nagyobb halmozottságban sárgásnak tetsző, többé kevésbé széles szálak kigyózó lefolyással, mellyek ágak által reczekép függnek össze, és köteleket vagy vastag irhákat képeznek, mellyek a szálak irányában igen nyúlékonyak s a nyújtás megszűntével ismét előbbi alakukba térnek, tehát rúgékonyak. Az ágképzés s az ágak kigyózó alaka, mellyek cikornya- vagy arabeskszerűleg néznek ki, e szövetalakat eléggé különböztetik a kötszövettől,

mellyel közanyagi s vegyi sajátságaira nézve közel rokonnak látszik. A kötszövetben előjövő magrostok (Henle), mellyek könnyen ruganyos rostoknak vétethetnek, soha kötegeket nem képeznek. Eczetsav, víz, borlél s légeni száradás a ruganyos rostokat nem változtatja. Főleresztett sósav őket nem bántja (Eulenberg), s azért a gyomor oldó erejének is ellenállnak. E szálak ereje különböző  $0,0008''''$  —  $0,0010''''$  közt. A ruganyos szövet, más szövetek igen kevés vegyülékével lelhető: a) a gerincoszlop sárga szálagaiban; b) azon szálágokban, mellyek a gőg és légcső porczait összekötik; c) az üterek közép hártájában. Sok pólya inas rostjaival vegyül, több savóhártájában, különösen az előhasfali hártájában, a külbőrben, a bélcső takhártja alatti sejtszövetében a ruganyos rostok sejtszöveti kötegekkel vegyülék. A ruganyos szövet a szervezetnek közanyagi sajátságival használ, nyúlékonyságával a repedés veszélyeinek áll ellen, s ez által kötelékül ajánlja magát, s minthogy élő erőket pótol, az izomrendszer képezését egyszerűsíti. Kéves vérédénye van, idege nincs, anyagcseréje lomha. Sebei s állományvesztése inas hegállománnyal gyógyúlnak.

Górcsói vizsgálatra belőle vékony szelet, vagy valamely kérődző emlősnek tarkószálágából elválasztott csikdarab vétetik. Ez alatt a ruganyos szövet elemei éles sötét színnel tűnnek elő, az elszakadt ágcsák kitépelt szélűek, sokszor villaszerűen hasadva, olykor kacsneműen sodort ágakkal. A szálaknak ágaik általi reczeképzései fonódásai néha oly kifejelettek, hogy a tárgy átlíkatott hártja külemét veszi föl. — Górcsói használatra célszerű; szárított tarkószálágot tartani, mellyből vékony szeletkéek könnyebben válnak el mint a frisekből, miknek aztán vízben kell nedvesíttetniök. Mikép lép föl a ruganyos szövet, mint az izmokhelyettesítője, hasonlító bonczani számos adatoknál fogva kimutatható. A szövetekről általános munkákon kül lásd, Schwann ügyelete alatt megjelent Eulenberg értekezését „Dissertatio de tela elastica“ Berol. 1836. 4-rét. Továbbá Lauth A.-tól, observations sur les tissus org. in l' Institut. 1834. 57 sz. (A ruganyos rostok fölfedezése). F. Rauschel, diss. de art. et ven. structura. Vratislav 1836. 4-rét. (Az üterek ruganyos hártájáról).

## 25. §. Izomszövet. Az izomszövet bonczani sajátosságai.

A mozdító szervek, mellyek nyilvános rostos alkattal s határozott kül alakkal bírnak, izmoknak mondatnak. Az állat-testben nagy mennyiséggel jönnek elő és a húst képezik. Akarat vagy más ingerek behatására összehúzódnak, s rövidülvén a két mozogható pont közti távolságot, mellyben kifeszítvék, megkurtítják. A tehetség, miszerint ingerek behatására összehúzódnak ingerlékenység-, vagy jobban összehúzódnak onyságnak neveztetik. A kötszövet rostjai szinte nagyobb kisebb fokban összehúzódnak; de keresztszerű irányuk, a galvanerő s akarat iránti semlegességök és főzés következtében kocsonyává levésök által az izomszövettől különböznek; ide nem értve alkutakat, tulajdonképi izomrostyaikat, mellyek forró vízzeli kezelésre igen kevés kocsonyát adnak.

Minden izom durvább kötegekből áll — *fasciculi musculares* —, mellyek párhuzamosan egymás mellett fekszenek, vagy különböző, többnyire igen keskeny szögletekben szövődnek össze. Minden köteg szabad szemmel is kivehető kisebb kötegek összege, és ezek rostokból — *fibrae musculares* — álló kötelké, mellyek kedvező körülmények közt ügyes górcsői kezelés alatt igen finom, egyszerű rostocskókból — *fibillae musculares* — összállítva tűnnek elő. E rostocskók az izomhús utósó oszthatlan elemei, azért elemi rostoknak — *fibillae primitivae* — és a belülök összetett, górcső nélkül is látható izomrostok, másodlagos rostoknak — *fibrae secundariae* — neveztetnek. A megszáritott izom (füstölhús) átvágásában, a rostoknak kisebb s nagyobb kötegekhözi viszonya kivehető. Az izmok másodlagos rostjai kétfélék: harántcsikú és síma rostok.

a) Harántcsikú rostok lelhetők minden akaratnak hódoló, élénk s vörös izmokban (állati izmok); az önkénytelen izmok közt a szívben, és a bázsing felső harmadában. Szélességük 0, 008<sup>'''</sup> és 0, 04<sup>'''</sup> közt áll, alakuk hasangos, minthogy sokaknak szoros egymásra fekvése által a rostok ellapulnak. Mivel minden másodlagos rost elemirostokból szövődik össze,

természetes, hogy hosszában csikos külemet mutat. E hosszú csikok számos harántcsíkok által vágatnak keresztül, melyek egymáshoz párhuzamban, a hosszvonalakhoz pedig többé kevésbé függéyesen helyezvék; e harántcsíkok a másodlagos rostokat körülveszik s egymáshoz olly közel állnak, hogy közeik alig tesznek 0,0005''-nyit. A harántcsíkok miáltal erednek, nem bizonyos. A vélemény, miszerint folytonos, a másodlagos rostokat körülfutó tekerescrosthoz (Mandl) vagy övszálágokhoz (Gerber, Skey) tartoznak, el nem fogadható; valamint az sem engedhető meg, miszerint e harántrostok kurta, egymás mellé sorozott szeletek tagszerinti összeállása (Bowman), vagy pedig tekeceknek vonaloz halmozványa (Krause, Jordan). Sok valószínűséggel bir a Schwann és Müller J. által föllelt, és Valentin által módosított nézet, mellynél fogva a harántcsíkok az elemi rostok csomós (*varicosus*) alkatának láti kinyomatai. Ha az elemi rostok csomósak, akkor szélük hullámszerűen görbült. Az elemi rostok dombjai, valamint ezek völgye is, ha szélében egymásnak megfelelnek, a szembe harántvonalkép hatnak, s így harántvonal láti hatását föltétezik. Will a harántcsíkozást igen nyomos okoknál fogva, az izomrostok szikszöges görbülésének tulajdonítja. (Müller's Archiv. 1842. 353 l.). Hogy a harántcsíkok nemcsak másodlagos köteg felszínén jönnek elő, hanem annak egész vastagságán átnyúlnak, onnan következik, hogy görccsi vizsgálatkor a göccs csekély változásainál a csikozott külem el nem tűnik. Hány elemirost képez egy másodlagos rostot, alig kutatható ki; körülbelül 300—1000 jöhet egy másodlagos rostban elő. Az elemi rostok nem szervezett, hanem hasonnemű, alkatnélküli és nyúlós kötszer által meglehetősen erősen köttetnek össze másodlagos rosttá. Ezek közül mindenik finom kötburkot, (sejtenyt) nyer; melly burkolás megfelelő erősítéssel minden kisebb s nagyobb kötegnél ismételtetik, s így alosztályai vagy szakai létesülnek egész izmokat leplező sejtszövevszerű burkoknak, melyek mint sejtes hüvely — *vagina cellularis* — minden izomnál léteznek. E hüvelynek műszerű izomról leoldásában áll annak kikészítése. A másodlagos rostnak hüvelye általában gömbölyű, hosszan csúcsos testecsektől (Henle sejtmagvai) lepletük el. A hosszvonalban fekvő sejtmagvak, ha orsóalakúak,

többnyire szálak által egymással összefüggnek. Hogy a hüvelyhöz nem pedig az izomrosthoz tartoznak, mutatja fölületes fekvésök s a másodlagos rost belsejéből hiányzásuk. Az izmok edénydúsak. Ütereik rendszerint több helyeken mennek beléjük, a kötegek közt ferdén hatnak bizonyos mélységig, föl- s lefolyó, a kötegek hosszirányát követő ágakra, s végre hajszáledényekké oszlanak, mellyek a másodlagos rostokat hosszan s keskenyen recézett hálókba burkolják. Az idegek rendszeren a beloldalon hatnak az izomba, első elágzásaikban követik a véredényeket, s végső szálaikkal a másodlagos rostokat hurokkép veszik körül.

b) Sima rostok lelhetők azon tömlöket s tokokat bevonó izomhártyában, mellynek rostjai akarattól nem függenek: az emésztési csatornában, hudhólyagban, méhben, s több mirigyek vezetékeiben stb. Keskenyebbek s finomabbak mint a harántcsíkos rostok, vagy általában egyneműek s világosak, helyenkinti szemcsés foltokkal (sejtmaggal), vagy sötét éles csikokkal (Henle magrostjai) vegyítvék. Elemi rostokból összetételük korán sem olly kivehető, mint a harántcsíkú rostokban. Kisebb kötegekben egymáshoz helyezvék, s e kötegek egymást több irányban átszegik s hálókka szövődnek, mellyeken túlnyomók a hosszú és haránt vonások.

Az izomrostok göröcsői fürkészete ép olly kezelést kíván, minő a már előadott szöveteknél használtatott. A csíkos és sima másodlagos rostok göröcsői jelleme könnyen ismerhető. Nehezebb az elemi rostok észlelése, és csak előleges áztatás után a másodlagos rostok szakadáshelyén történhetik. Az izomrostok párhuzamos lefolyása, szikszöges sokszor igen éles görbülése s kivehetőbb hosszcsíkolása — a harántcsíkokat nem említvén — könnyen megkülönbözteti őket a hullámszerűen fodrozott kötszöveti rostoktól. — Hosszas vita tárgya volt az, hogy a vörös szín az izom hajszáledényei véreétől származik-e, vagy az izomrostok tulajdona. Egyes izomrostok, mellyek hajszáledényektől nem kísértetnek, göröcsőileg vizsgáltatva, sárgáknak tetszenek, a mi elegendő arra, hogy a rostok olly halmozottságánál, minő az izom hústömegében van, ennek erősebb színezetét fölfoghassuk; bár nem tagadhatni, hogy a vér jelenléte a hús bitorát csak növelheti. A véredényekbe lövelett víz által kimosatott izom halaványabb ugyan, de nem fehér. Azonban csak a hajszáledényekbeni vér hathat az izom vörösítésére; mert a vér azon része, melly a hajszáledényekből kiizzad, és az izomköteget nedvesíti, víztisztaságú, s csak egy parány vérpirt sem tartalmaz. Hogy a másodlagos rostok üresek-e vagy nem, még mindig vita

tárgya. Skey és Valentin üresnek mondják; Henle ezt tagadja. Csakugyan láthatni is az elszakadt izomrostoknál az utósó rostocskák szétválását, vagy eltűnését, miáltal némi tölcseralak, mint bemenet a tetszőleges csatornába, létesül; minek tiszta átvágásánál nyoma sem látszik. Egyébiránt illy finom tárgyokról ítélet nagyon függ az alanyi nézetmód befolyásától. Ha már az üreg csőnek nem vétetik is, mégis némely rostok tengelyének nyilvánosan szemcsés küleménél fogva (kevesebé a haránt- mint hosszszemszénél) épen nem lehetetlen, hogy a másodlagos rostok középpontja oly állomány által képeztessek, melly az elemi rostoktól különbözik. És ez esetben inkább az izomrostok velőjéről mint csatornájáról lenne szó. Eczetsavvali kezelésre e velő, valamint a magképletek, a másodlagos rostok hüvelyein nyilvánban lesznek láthatóvá. Magzatesírnál a másodlagos rostok kétségen küll üresek, s a környőtől a középpontfelé az elemi rostok kiképzése által telnek meg (Valentin).

## 26. §. Az izomszövet vegy- s élettani sajátosságai.

Áztatás által az izomrostok elemi rostjaikba könnyen oldhatókká tételnek, s egyúttal vörös színüket veszítik, mert a hozzájuk ragadt színny vízben oldható. Légrei hosszabb kitételnél, élenyülés és az víz elpárolgása által vörössé válnak; teljesen megszáradva feketebarna színt nyernek. Főzés által kezdetben szilárdúlnak, összeasznak, utójjára lággyá s porhanyóvá lesznek, de kocsonyává föl nem oldódnak. A húslé kocsonya tartalma inkább az izom kötszövethüvelyéből s az inakból származik. Eczetsav őket hüvelyöknél előbb föloldja, s ezáltal jót tesz annyiból, hogy így a hüvely kivehetővé lesz. Az izmok szerves alkatrésze: a légenydús rostany. Playfair és Beckmann szerint az izmok vegybontása a vérével meglehetősen egyes. Berzelius szerint 100 rész marhahús ad:

17,70	szli rostanyt,
2,20	„ fehérynét és színényt,
1,18	„ langvonatot sókkal,
1,50	„ vízvonatot sókkal,
0,08	„ fehérynye tartalmú, vilsavas mészéleget,
77,17	„ vizet.

Az izmokbani innen látható nagy vízmennyiség, a vérmen-nyiség mellett, mellyet tartalmaznak, oka a könnyű rohadásnak, mialatt a hús, mikép azt a boncztermekben naponkint láthatni, mocskos penésszel fedetik be, melly alatt a fölbomlási folyamat hirtelen halad. Azért a szárítás, füstölés, besózás a legjobb eszközök, mik által a hús rohadástól óvatik.

### **Élettani sajátságok.**

Az élő izom legkitünőbb sajátsága a kül- vagy belingerekre összehúzó-dási tehetség. A Haller okozta vita, hogy az ingerlékenység az izomrostok tiszta sajátsága-e, vagy ideg-befolyás által föltéteztetik, szoroson véve nem olly fontos, minőnek látszik. Az összehúzó-dási tehetségnek magában az izom erejében kell rejlenie, melly az izom alkatától függ, és azon indítatnak, melly e lehetőséget eredményitse, ideg által az izomra hatnia. Az ingerlékenység szükséges föltéte tehát: idegek jelenléte s az izomállományhozi élő viszonya. Ha valamely izomnak idege átvágatik, az izom összhúzó-dási tehetségét azonnal nem veszi el. Csak lassankint fogy az, úgy hogy Günther és Schön kísérletei szerint a házinyúlnál végkép csak az izomidegek átmetszése nyolczadik napján enyészett el. Az ütérés vér is Segalas és Fowler szerint szinte nagy befolyással van az ingerlékenységre, úgy, hogy az üterek lekötésére hamarább mngszűnik, mint az idegek átvágására. A hasi függér lekötése már 10 percz mulva hűdést hozott elő, s a végtagokbeli nagyobb ütérágak lekötése, melly még a vérkeringést sem állítja meg, nevezetes hatást gyakorol az izom mozgó tehetségére, melly műtét után az azonnal a legparányibbra sülyed, s csak az oldallagos keringés fejlődttével áll vissza. Minthogy az izom, a testtől elválasztatván is, egy ideig szervezését és az ebből származó erőket megtartja, mielőtt rohadás által elvesz, azért az ingerlékenység kivágott izmokon vagy a hullában is több kevesebb ideig fönmarad, s mindenféle ingerek (különösen galvanerő) által fölélesztve, az izom összhúzó-dásában nyilvánul.

Az izomrostoknak összhúzó-dás alatti mibenlétéről Prevost és Dumas tapasztalatai, közelebbi fölvilágítást adtak. A béka egyenes izomrostja, a galvanerő hatására összhúzódván,



rendes szikszögüvé görbült, s szögleteinek csúcsai a rostok azon helyén voltak láthatók, hol valami idegszál körülök burkot képezett. Az izom fölszínét összhúzódás alatt vizsgálván, tapasztaljuk, hogy benne a rostok részletes szikszög hajlása, az izom fölszínén hullámzóan végigfutó *f o d r o z ó d á s* (*crispatio*) összes hatását hozza elő. *L a u t h* az izomrostok egyenes iránybani rövidülését is állítja, melly a szikszöges hajlástóli különbség végett *f é r e g s z e r ű* *v a g y v o n a l a s* *ö s s z h ú z ó d á s* nak nevezetik.

Az összhúzódott izom egyszersmind megvastagúl. A vastagság gyarapodása aránylik-e a hosszban fogyáshoz? Ha ez állna, úgy az izom térimbele s tömötsége ugyanaz maradna. Azonban, már az összhúzódás alatt érezhető izomkeménység tömődést, tehát az izom rövidülésének a vastagodás fölötti túlnyomóságát bizonyítja. De a különbség nem jelentékeny, és következő készüllettel kinyomozható: az izom vízzel tölt s vékony fokokkal jegyzett s csövel ellátott üvegbe fölfüggesztetik, s galvanerő által ingereltetik. A fokozott csöbenni vízesés mértani kifejezése a térimbélfogyásnak, vagyis az összhúzódott izom tömődésének.

Az izom érzékenysége, érzidegei kis száma miatt, csekély. Az izmok átvágatása sebészi műtételnél, egymástól horgok általi eltávolítása a mélyebb képletekhöz jutás végett, sokkal fájdalmatlanabb, mint az első bőrátmetzés. A viszonyok, mellyek közt az izom létez, a horzsolódás, szakadás és nyomás, miknek erőműves rendeltetése által folytonosan kitétetik, külső erőműves hatások iránti nagy fogékonysággal összeférhetlen volna. Mind e mellett az izom igen éles és való érzéssel bir, saját belállapota s erélyhiányára vagy erélyfölöslegére nézve. Ez érzés leginkább két szélsőségében nyilvánúl, mint lankadás vagy kimerülés és mint erőézés. Minden izom összhúzódási nagyságáról olly biztos, gyakorlás által még élesíthető öntudatot szerezhetünk, hogy abból a legyőzendő akadály — súly, keménység, lágyság, könnyűség — nagysága felől ítéletet hozhatunk, és az izommozgás a tapintat szükséges tagává lesz.

A táplálási tevékenységek, az anyagcsere, kell hogy az izomhúsban igen élénkek legyenek. Az izmok véredény-

dússága szól e mellett, s még jelentékenyebb lesz az által, hogy az csak táplálásra és nem más mellékrendeltetésre (pld. elválasztásra, mint a mirigyeknél) van szánva. Sokszori gyakorlat s használás elősegíti az izmok táplálási tevékenységét. Az izmok nyernekek tömegre és súlyra, rostjaik száma újképződés által szaporodik, míg egyes rostok vastagsága éppen nem nő. Az athleta és a gyöngye lány izomrostjai közt átmérőre nézve nincs különbség, habár a térimkülönbség ötszörösre rüg. Az izomállomány épenes szaporodásától (túltengés, *hypertrophia*), a tetszőleges jól megkülönböztetendő, melly a sejtfalak vastagodása által történik. Tartós téllenség s nyugvás az izom sorvadását (*atrophia*) föltétezi.

Az izom összhúzódását kiterjedés — *expansio* —, nyugvás és pihenési állapot, követi. Változó összhúzódás és kiterjedéssel működő izom sokkal tovább munkálódhatik fáradás nélkül, mint a folytonos összhúzódásban maradó. S azért kevesbé fáradszt a járás mint az állás, s olly ember, ki egész napon át a legerősb munkát elbírija, nem képes a legkönnyebb műszert 10 perczig kinyújtott kézben tartani.

Az izomállomány, ha betegség vagy seb következtében egyszer elveszett, többé vissza nem képződik, s a kettévágott izom nem izomrostok, hanem újra képződő inas szövet által foglaltatik össze.

Az izomrostnak összhúzódás alatti szikszöges görbülése Allan Thomson és Bowmann által kétségbe hozatik, sőt az izmok lankadásának kinyomataul vétetik. Az izomösszhúzódás különös nyilvánulása, melly a boncztanort igen érdekli, az úgynevezett halottmeredtség — *rigor mortis*. Ez minden meleg vérű állatoknál tapasztaltatik, s emberben Sommer észrevételei szerint, soha 10 perczel halál előtt s 7 órával halál után nem jelenkezik. Ez állapot az izmok lassankinti rövidülésében s vastagodásában, és a részeknek, mellyek az izmok lefolyását követik, merevülésében áll. Az állkapocs, melly a halálos küzdés multával leesett, a halottmeredtség által olly erősen fölhúzatik, hogy a száj csak nagy erőfeszítéssel nyitható meg; előbb a nyakszirt, aztán a törzs merevül meg, a végtagok, mellyek halál után rövid ideig puhák, hajlékonyak s minden helyzetbe mozdíthatók, meredtek s hajthatlanok lesznek, a hüvelykujj, mint a magzateszernál az ökölbe fogott ujjak alá húzódik s a t. Sőt a hűdött izmok sem maradnak a halott meredéstől mentek. A meredtség tartása egyenlőtlen

s középszámmal mintegy 30 órára tétethetik. Általában a meredtség kezdetétől függ, úgy hogy annál tovább tart, minél az később kezdődék, s viszont. Nem határozottatott még el, hogy e nevezetes tünetény életi, vagy csupán közanyagilag vegyi okon alapul-e. Életinek, mintegy az ingerlékenység végső nyilatkozatának (Nysten) tartani azon körülmény végett nem igen lehet, hogy a halottmeredtségtől lepott izmok némi ingerekre vissza nem hatnak, s az ingerlékenység hideg vérű állatoknál még soká (a lefejezett teknős békánál 8 napig) fönmaradhat a nélkül, hogy a halottmeredtség észrevétetnék. A vér megalvásától még kevesbé függhet, mert elvérzés után igen erős szokott lenni, úgy a vízbefúladtaknál (kikben a vér nem alszik meg) is beáll. Legvalóbbszínű, hogy az izomhúspan létező rostany megalvása tesz e tünetényre nézve legtöbbet. Ha a rostany az izom szerves vize által puhúlni kezd, a meredtség eltűnik. E. Brücke über die Ursache der Todtenstarre. Müller's Archiv. 1842. 178. l.

Igen gyakori s különböző értelemben használt kifejezés: az izmok zsongja — *tonus musculorum*. Mi ezalatt az izomnak még nyugott állapotban is tulajdon feszokát értjük, melly nem engedi, hogy csupán szenvedőleges rövidüléskor (mint péld. valamelly tag szenvedőleges hajlásánál és csonttörésnél, hol a törszélek egymásra toldóvák) lotyogjon vagy ránczosodjék. Hajláasuk csak tevőleg az előkart meg, azonnal érendjük a kétfejű karizomnak visszaugrását. Erre az előkart hajlásában másik kezünkkel fogjuk meg; a kétfejű izom tevékenysége megszűnik, s az puha lesz, de meg nem hosszszúl, hogy meggörbűljön vagy hajoljon, rövid marad fölugrás nélkül, és e sajátága, hogy t. i. megrövidüléskor is egyenes marad, folytonosan munkás összhúzódási hajlamban kell hogy alapúljon, melly életi tünetény zsongnak hivatik. Ha valamelly rész több izommal van ellátva, mellyek ellenkező irányban, de méraránylag járulnak hozzá, s az egyik oldal izmai rögtön szélhűdtetnének, akkor e rész, tudomásunk s akaratunk ellen is, az ellenoldali izmok által a magok irányába húztatik, és a nem szélhűdött izmok zsongja által okozott állandó elhajlásba jő. Féloldali arczhűdésnél a száj az ép oldalfelé vonatik, a nyelvhegye azonban a beteg oldal felé. Utósó eset nem áll az előbbivel ellenmondásban, és a szakcsont haránt fekvése által értelmezhető. Ha a fölkar vagy főlzárcsont törése a tag rövidülésével gyógyúl meg, az illető izmok egyenesek maradnak s olly jól működnek, mint a törés előtt. Átvágtatván valamelly izom, annak végpontjai visszahúzódnak, s az átmetszés helyén téres nyílás támad. Mind e mozgások akarat befolyása nélkül történnek, s a zsongnak szükség es eredményei. Az átmetszett izmok visszahúzódása a sebészre nézve igen fontos tünetény. Ha, mint valaha történt, a tag baltával vágatik el, az elvágott tag csonka vége gömbfölszinű lesz; mellynek hegyéből a csont kinéz, s ez a szinte visszavonuló bőrtől nem fe-

dethetik. A csonkítás tehát, ne egy ízbeni átvágásból álljon, hanem több időszakint vitessék végbe, t. i. a visszahúzódó részek alantabb metszessenek át mint a csont.

### 27. §. Az izmoknak inaikhozi viszonya.

Az állati élet izmai (kivéve némely körizmokat) kezd- és ragpontjaiknál erős, fémfényű kötelekkel, vagy ha laposak ilyen hárttyával állnak összeköttetésben; mellyek ha kötélszerűek inaknak — *tendines* —, ha szélesek és vékonyak bőnyeknek vagy inhárttyáknak — *aponeuroses* — mondatnak. Azon szövetszövetosztály, melly az inakról szól, itt nem előztetik meg, hanem belőle csak az említetik, mi az izomrostok eredetét s végzetét illeti.

Mint hogy a váznak egy pontján több izmok is eredhetnek vagy végződhetnek, kezdetök s végüknél inakkal kellene ellátatniok, mellyeknek területe sokkal kisebb, mint az izmoké. Ezek kezd- és véginaknak (hajdan *caput et cauda musculi* — izomfej és -fark —, mert a tulajdonképi izom, izomhas vagy izomközépp, *venter musculi*, nevet viselt) — mondatnak. Az inképzés végoka tehát a térgazdálkodás. Az izomhúsnak inakba átmenete, nem az izomrostoknak inrostokká fokkonkinti változása által történik, mikép *Ehrenberg* állítá. Minden izomrost éles bütykön át több inrostba megy át. Az izomrost vége gömbölyű, s a hasonlíthatlanul finomabb inrostoktól környezetik, mellyek sűrűen összenyomódnak, s mint hogy sejtüvellyel nem birnak, szilárd kötélszerű képletet alkotnak, mellynek hártant metszése sokkal kisebb, mint az izomé. Húzamos főzés által az izom s in összekötése olly igen tágitathatik, hogy erőtetés nélkül elválaszthatók. Hogy az izomhúsnak inbai átmenete ne rögtön, hanem az izomterületnek lassankinti fogyásával történhessék, az inak vagy a húspan vagy ennek szélén tovább nyúlnak, miáltal sok izomrost előbb végződhetik, és ekkép származik a kezdet és végzetfelé vékonyodó izomnak tetszetős alakja.

Olly izom, mellynek hasa a belélfűződött in által két részre osztatik, két hasúnak — *biventer* — neveztetik. Ha a befűződött in nem kötélszerű, hanem rostos sövény, sok rövid s egye-

netlen szálakkal a hasba nyúlik, akkor *in a s b e i r a t* — *inscriptio tendinea* — a neve, mivel az illy hely olykép mutatkozik, mintha az in színével a piros húsrá, haránt irányban valami karczolván volna. Az izomnak e közbeszótt inak általi megszakasztása (mellyek mint inas beiratok egy izmon többször is előjönnek) nem vehető okaul annak, hogy ezáltal az izom nagyobb erőt nyerjen, s igen nagy megfeszítéskor ketté ne szakadjon, mert több izmok közül, mellyek hosszúság, vastagság s hatásmódra nézve egyeznek, csak egy bír e készüllettel, míg a többi nem. Így péld. a mellszakizomnak nem kevesebb szüksége lenne rá, mint az azzal el látott még rövidebb mellpaizsizomnak.

Ha valamely izom inai a hús közé fölfelé benyomódnak, s az izomkötegek ahhoz mindkét részről csúcsos szögletekben akaszkoznak, akkor az illy izom tollasnak — *musculus pennatus* — nevezetik. Ha az izomnak csak egy oldala inas, és az izomkötegek iránya hozzá ugyanaz, mint a tollas izomnál, az illy izom féltollasnak — *musc. semmipennatus* — mondatik. Az olly izom mellynek több kezdinai egy közös inasba egyesülnek, két-, három-, négyfejűnek — *m. biceps, triceps, quadriceps* — hivatik. A hely, mellyhöz az izom kezd- és vég-inai tapadnak kezd-, er- és rag- vagy gyakpontonak — *punctum originis et insertionis* — hivatik. Némelylek álló- és mozgópontonak — *p. fixum, p. mobile* — is nevezék, ezek azonban nem vevék tekintetbe a körülményt, miszerint legtöbb izomnál bizonyos körülmények közt a mozgópont sokszor állóvá lehet. És ez az izom erejétől, s a kezd- s ragpontonak nagyobb vagy kisebb mozgékonyaságától függ. Így péld. a járomizom a szájszögletet mindig csak a járomhid felé vonandja s nem viszont, míg a kétfejű karizom az előkart a lapoczfelé, vagy ha a kéz valamihez fogószik, a lapoczfot (s vele a törzsöt) a kézhez közelebb húzza.

A véginnal nem bíró izmok (millyek a szájéi) ecetszerűleg szétterjednek, s a lágy részekben kivehető végződés nélkül elenyésznek.

### 28. §. Az izmok nevezése s osztályozása.

Az izmok nevezésében nincs, nem is lehet egyarányosság. — Minthogy sok izom egymáshoz igen hasonló, azért alakszerinti elnevezése nem kielégítő; mert többek ugyanazon hatásúak s er- és ragpontjaikban is egyezők, e szerint nevezésök sem hatásra nézve, sem összetett kitételekben (mellyek az er- és ragpontot jelölnék) általában nem gyakorolható. Hol azonban lehető, ott a kezdet s végzet szerinti összetett név más nevezések elébe tétethetik, mert némileg az izom leírását tartalmazza, s a sok izom megtanulását legkevesbé nehezíti. *Chausier* megkísérlé az izmok műszótanát e nézet szerint átdolgozni, de fáradozása utánzásra nem talált.

Az izmok osztályozása alakjokon épül. Mi két főcsoportot különböztetünk meg: t. i. A) tömött és B) üres izmokat.

A) Tömött izmok. Ezek a tér három köbmértéke szerint:

a) Hosszú izmok, a vonalszerű kiterjedés túlnyomóságával. Rostjaik rendszerint párhuzamban futnak le. A hosszú izmok ismét:  $\alpha$ . egyszerűek vagy  $\beta$ . összetettek, s ez utósókká úgy lesznek, ha több izomfejt egy hasba foly össze, vagy egy izomhasból több végén fejtődzik ki (mint a kéz- és lábujjakat hajlító s feszítő izmoknál). Efféle izmok kiváltkép a végtagokon, ritkábban a törzsön jönnek elő; s rendszerint görgeteg, hosszú vagy rövid inakkal bírnak.

b) Széles izmok, hosszában s széltében terjedő felszínnel. Ezek vagy megszakadás nélkül hosszú csontszéltől, vagy egyes kötegekkel több egymás melletti csonttól erednek, mint péld. a bordákon; e kötegek fogzatoknak, *dentationes* mondatnak. Nem görgeteg kötélszerű inakat, hanem inas, lapos terjedeteket, bőnyéket képeznek. Leginkább a törzsön találhatunk, s különösen alkalmasak a test nagy üreinek befedésére.

c) Rövid és vastag izmok. Így hivatnak az egyenlő, vagy ha nem is egyenlő, de nagy köbátmérőkkel bíró izmok. Ezek erejük által kitűnők, s nagy párhuzamos. (nagy farizom) vagy szövedékes kötegekből (kótalándzásizom) alkotvák.

Az izomalak e három fajához még egy negyedik is járul t. i.

d) **Kör-, zár vagy gyűrűizmok.** Ezek bizonyos testnyílásokat vesznek körül, s a csontokkal vagy épen semmi összefüggésök sincs (mint a szájjárizomnak), vagy csak egy kiemelt pontjuk van a csontvázon, mellyhöz ismét visszatérnek (mint a szemzárizom s a kül seggzárizom).

A csontok, mellyekre izmok tapadvák, emeltyükül vétethetnek, mellyek mozditó ereje az izomban, mozditandó súlya pedig a csontban s a mi ezzel kapcsolatban áll, fekszik. A legközelebbi izület, mellyben a csont forog, az emeltyű forgó- vagy támpontját teszi. Az izomtan lefolytában s egyes részek gyakorlati kezelése által világosan kiténik, hogy egy s ugyanazon csont majd egy, majd kétkarú emeltyükint hathat. Minthogy a csontok leginkább az izületek közelében s ritkán a csont emeltyűrudjára függesztetvék, nagy erőhatalommal kell bírniok, melly az innak csonthozí ferde iránya által még fokozódik. Habár ez utósó visszásság az izom ragpontjaiul rendelt csontnyujtványok (bütök, tövisek, gümök, *condyli, spinae, tubercula*) és a vastagabb izvégek által, mellyek fölött hajolnak, s így nagyobb szögletek alatt erősebben tapadhatnak meg az inak, megszüntetik is; mégis első tekintetre nézve az erőművi viszony olly kedvezőtlen marad, hogy kevés fontnyi teher mozditásra az izomnak olly erővel kell összehúzódnia, melly kedvezőbb súlyegyení föltétek alatt sokkal nagyobb tehert mozdithat vala. Azonban mivé lett volna a tagok alaka, ha péld. az előkarhajtó izmok az előkarcsontok közepén, vagy ezalatt ragadtak volna meg? milly alakatlan tömeg lett volna hajlítás alatt a könyök? S mi lassúk leendének a kéz mozdulatai, míg az emeles támpontjánáli izomfüggesztés által, az emeles másik szabad vége a kétfejű izomnak már kis mozdulatakor is nagy körivet ír le, s e szerint a mozdulet gyorsasága dúsan pótolja azt, mi izomerőre nézve látszólag kárba ment.

B) **Üres izmok.** Ezek sokkal csekélyebb számmal jönnek elő, mint a tömöttek s vagy magokban üres szerveket (szív, méh) képeznek, vagy mint többé kevésbé kivehető izom hüvely — *tunica muscularis* — némelly cső- vagy tömlőszerű szerveket (bélcső, hudhólyag, mirigyvezetékek) körülborítanak. Mivel általában a táplálati szervekhöz tartoznak, mellyekre az akarat semmi vagy igen csekély befolyással bír, azért önkénytelen, akaratlan, tenyészeti, tengéleti vagy szerves izmoknak (*m. involuntarii vegetativi, organici*) név alatt foglaltatnak; míg az akarattól függő tömött izmok, mellyek mint a helybeli mozgás, beszéd, légzés és érzékek szervei

tevékenyek, önkényes, a karatos vagy állati izmoknak (*m. voluntarii, animales*) nevezetnek. Ez elválasztás azonban sem szövettanilag, sem működésre nézve élesen vonva nincs. Az állati izmok harántcsíkos küleme a szívben, a bázsing felső harmadában s a végbél alrészében is látható; s a légzésizmok, mellyek önkényleg meghatározható mozgásokat tesznek, álomban, aléláskor, s hűdéses állapotban szinte tevékenyek. Nem lényeges az állati izmok vörös s a szerves izmok halvány színe sem, s úgy látszik nem az elemi rostok valóságos színelkülönbségétől, hanem inkább nagyobb kisebb halmozódásuktól függ. A tápcső vékony izomrétege ezért tetszik olly halványnak, míg a szív vastag húsállománya sokkal sötétebb, mint némelly vékony állati izom péld. a nyakbőralatti izom. Ha valamelly béldarabnak vagy a hudhólyagnak tenyészeti izomrétege kórosan megtömül, ép olly húsvörös lesz mint az erősen működő állatéleti izom. A magevő madaraknak vörös izmos gyomra [zúza] és a bél s hudhólyag izomhártyájának túltengése e nézetet eléggé bizonyítja. Galvanerő iránti viszonyukra nézve a tenyészeti izmok lényegesen különböznek az állatitól, mert összhúzódásaik tartósbak, mint a galvanerő hatásideje, míg az állati izmok illy ingerekre csak rángódva, tehát pillanatra hatnak vissza. A szív és bélcső szerves izmai szakadatlanul tevékenyek, a hudhólyag és méhizmai ép azon nyugközőkkel birnak, mint az állatéletiek. Soha inakat nem képeznek, helyváltozást föl nem téteznak, hanem a kérdéses szerveknek, mellyeken léteznek, csupán tágulását, keskenyülését vagy görbülését és rövidülését hozzák elő; keresztretegekben szövődnek egymásba, a csontvázal nem függnek össze s ellenesekkel (antagonist) nem birnak.

Más, többé kevésbé ügyes osztályzások, többé kevésbé általános alapokon építvék. Olly izmok, mellyek egyféle hatásuk vagy legalább egymást bizonyos eredményre nézve segítik, egyhatásu (*synergistae*), mellyek pedig hatásban egymást viszonyosan semlegítik, ellenes (*antagonistae*) izmoknak mondatnak. A hajlítók s feszítők, ki- és befördítők, az emelők s lehúzó: ellenesek, némelly hajlítók pedig egyhatásuak. Bizonyos körülmények közt az ellenesek egyhatásuakká lehetnek. Így a kar minden izmai, ha a karnak a támaszkodáskor szükséges meredtséget s hajthatlanságot megadni akarjuk, cz összehatásra nézve összehatásuakká válnak.



### 29. §. Az izmok általános erőművi viszonyai.

Minthogy minden izomrost valamely erő irányát jelöli, azért az erők súlymérő törvényei, mikkel a természetben foglalkozik, izmokra is alkalmazhatók, s erre nézve a következő pontok biztossággal állíthatók föl:

1. A párhuzamos rostú izmok működésükkor mozderejükből legkevesebet vesztenek, s hatásuk egyenlő a kötegek s rostok részletes hatásának összegével. Az összevágó vagy keresztes kötegu izmok csak az erők egyenköze átallojának irányában hatnak, melly térnek oldalai az izomrostok összevágó iránya által képeztetnek, s e szerint összes eredményök kisebb, mint valamennyi kötegek részletes összhúzóadásának összege. Minél kisebb két köteg egyesülési szöglete, annál csekélyebb, minél nagyobb e szöglet, annál tetemesb az erővesztés.

2. A párhuzamos rostú izom hossza annak erőkülölésére befolyást nem gyakorol, de igen a vastagsága. A hosszú izom soha sem erősebb, mint a vele egyenlőn széles és vastag rövid izom. A rostok épenleges szaporodása emeli az izom erejét, ezért az olly hosszú izmok, mellyekben egyes kötegek igen röviddek, mert az izomnak inkább haránt mint hosszirányában futnak le (mint a tollas- és féltollasok), mindig erősebbek, mint egész az inig párhuzamos rostúiak. Ha a hosszú izom ragpontjánál átmetszetik, jobban visszahúzódik mint a rövid, de erőhatalma azért nem nagyobb a rövidénél.

3. Minél távolabb az izülettől s minél nagyobb szöglet alatt ragad az izom csontoni pontjára, mozgása annál könnyebben történhetik. Ellenben minél hosszabbra nyúlik az izom, s minél több részekkel vág össze, annál többet vesz surlódás által. Első tekintetre nézve a csontok emelkedéses izvégei, a csontnyujtványok, csontgörgék s az inak csontpolczai (lencsecsontok) szolgálnak kapaszkodási pontokul, pótszerekül utóbbira nézve a sikamlós inüvelyek és takerszények mint a surlódás természetes távoztatói széthelyezvék, s ugyanazt művelik, mit erőmünél a kenőcs.

4. Ha az izom 2, 3, 4 közös ragponttal biró részből áll, ak-

kor a hatás igen különböző leend, a mint egy vagy valamennyi rész lép cselekvésbe. Minden széles kezdetű s összefutó kötegű (kótalándzás, csuklyás s a t.) izom, e szempontból sok és érdekes erömütani szemlélődésre adhatnak okot, melly ez izmokróli részletes tanítmányban haszonnal szövetik be a tanodai előadásba.

5. Mivel azon helyzettől, melly a kezd- és ragpont közt fekszik, az izom működésmódja függ, azért e viszony változása az izomhatásra is változtatólag fog befolyjni. Befordítatván a kinyújtott előkar, a kétfejű hajlító, kifelé forgató izommá, kifordított kéznél a kéztőhajtó órsóizom, befelé forgató izommá lesz. E tekintetben is bármelly izom bő tárgyalás tárgya lehet.

6. Nagy ellenállás legyőzésénél, megerőtetett mozgásra készítettetvén valamely izom, gyakran más izmok mozgásainak egész sorát idézi föl, mik arra czéloznak, hogy az elsöben mozdult izomnak eléggé biztos erpontot adjanak. Így péld. meztelen embereken könnyen észrevehetni, miként húzódnak erősen össze a lapoczon függő izmok a lapocz rögzítésére, midön a kótalándzás izom a kart súlyemeléskor fölemeli. Ha ez esetben a lapocz izmai tétlenek maradnának, akkor a kótalándzás- és kétfejű karizom inkább a nemrögzített lapoczt (mellyen erednek), mint a nehezen emelhető terhet mozdítnák. Ép úgy, ha egyenesen állván egyik lábunkat fölemelni akarjuk, az egész izomrendszernek mozgásba kell jönie, hogy a súlyponti vonal föl nem emelt lábszárunkon menjen át; máskép a hanyatesés kikerülhetlen volna.

7. Mivel csak az izvégek alkata s az ezeket összetartó szalagok határozzák meg a mozgás lehetőségét, azért az izmoknak e részek képzése szerint kell irányoztatniok, s e szerint valamely ízület tudvalevő szerkezetéből, izmainak helyzete s hatás módja eleve meghatározható. Így péld. a csuklóizületnél, mellyet csupán hajlíthatni és feszíthetni, mint az ujjak izületei, az izmok és ezek inái csak az ízület hajlás és feszítés oldalán jöhetnek elő.

### 30. §. Gyakorlati jegyzetek az izomszövetről.

Mind a mellett, hogy az izmokban a véredénymennyiség nagy, mégis azok lobra igen kevésé hajlandók, s ha ez még is lepi őket, az csak az izom s kötegeinek hüvelyekre korlátoztatik. A tulajdonképi izomállományban, gyúladás alatt, görcsöleg élesen kifejezett változás észre nem vehető. A csonkítás utáni izomlobok az izom meglehetősen visszavonulásával járnak, s azért a szabályszerű tagcsonkításoknál is megeshetik, ha a csonkot lob támadja meg, hogy a csont a vágás felszínén kiáll. Bármely izom a szenvedőleges tágulás nagy fokát eltűri, ha az lassankint, péld. mélyen fekvő dagok, vagy mint a hasizmoknál vízkórban a víz által áll be, és előbbi térimére ismét visszavonul, ha a tágító hatalom elmozdítatik. Ez a zsong hatása. A megtágult izom hamarabb szakad, mint az in, ha péld. valamely tag erőmű kereke által elszakítatik vagy kicsavartatik, ellenben az erőlesen összehúzódtott izomnak inkább ina szakad el, vagy a csont melyre függesztve van törik ketté. Az achillesinnak szakadása, a könyöksúcs és térdkalács törése így esik meg. A tört csont végeinek eltávolítása (bár nem egyedül) az izomhúzámon áll. Ez a hullán minden törthelyre nézve eleve meghatározható, ha az izmok viszonyát jól figyelembe vesszük, s előadandó esetben mindig ugyanazon irányban jö elő. Olly tört tagokon, mellyek hűdve voltak, vagy törést előhozó okok által azzá lőnek, kevés vagy semmi széthelyezés nincs jelen. Ugyanez izomhúzámon a tagrándulások behelyezésénél nehezen legyőzhető akadály, s a műtevő sebészlet vonó s feszítő készülleteivel, kábitó s gyöngítő szereivel sem juthat célhoz. Nem lenne-e tanácsos azon befolyások lehatalmitása által, mellyek az ingerlékenységet föltézik (vértódulás, beidegzés — *innervatio* —) túlhatalmas izomhúzámat gyöngíteni, s a behelyzési kísérletek mellett a főüterekeket össze-nyomni, és az idegeket lekötni?

Az izomnak önkénytelen s fájdalmas, tartós vagy tágitással váltakozó összhúzódása *görcsnek* — *spasmus* —, valamennyi izmok egyszerre i görcse *merevgörcs*-, *meredtség* vagy *dérmenetnek* — *tetanus* — mondatik. Az izomösszhúzóadás hatalmáról fogalmat ad azon tudat, hogy a görcs csonttö-

rést is idézhet elő (péld. állkapocstörést a faltörő dühös lovaknál), és a dermenet azon neménél, mely opisthotonusnak mondatik, s a törzsöt oly erővel görbíti, hogy minden egyenítési kísérletek sikertelenek maradnak. Egyes izmok állandó összehúzódásai, az illető résznek, mellyen függenek, elgörbülését vagy ferdülését okozzák. A lóláb, ferde nyak, a hátgerincz bizonyos görbülései s az úgynevezett álizmeredés (izületmozditlanság nem csontvégek összenövése, hanem tartós izomhúzódás által) ekép támadnak. Ha az illy állandó összehúzódás soká tart, gyakran az izom rostos-inas szövétté válik, s nem engedő szálakint hat, mellyet át kell vágni, hogy az elferdült tag természeti alakját ismét visszanyerje (izommetszés, inmetzés — *myotomia*, *tenotomia*). — Az izom mozderejének elhalása hűdésnek — *paralysis* — neveztetik, s ha gyógyúlhatlan, a hűdött izomnak sorvadását s végre sejszövetű kötelle válását (hihetőleg a másodlagos izomrostok üres hüvelykeinek összegét) hozza elő.

Egyszerű haránt izomsebek annál könnyebben gyógyúlnak, minél csekélyebb az átmetszett izom visszahúzódott feleinek távolódása. Azért a sérült tagnak oly helyzet adassék, mellyben a két fél közeledése a lehető legtökélyesb t. i. hajlott a hajlítók, feszített a feszítők elválásánál. Történhet, hogy az átmetszett izom végei vissza nem húzódnak, melly körülmény a csonkításoknál nagy jelentékű. Legerősebb hátrahúzódás ott fog beállani, hol az átvágás helye alatt az izomhúsba ideg megy be, mert az izom felső része idegmaradványa által, az idegrendszer középponti szerveivel összeköttetésben marad, és beidegzés (az idegvezetési izomhozi vezetése) az izomhúzódásnak alapföltéte. De ha e hely fölött történik az átmetszés, akkor az izom, mellynek egyúttal idege is átvágatott hűdésbe jő, s kevéssé vagy épen nem húzódik össze. *Chassaignac* (compte rendu de la société anat. de Paris. 1832.) valamennyi alvégtagi izomban az ideg bemeneti helyét szoros vizsgálat alá vevé, s azt lelé, hogy az idegek soha az izom tölső negyedében, s nem is az izom felén alúl mennek az izomba. A csonkításnál tehát, melly szorosan az izület alatt tetetik, a visszhatás legkisebb, azonnal az izület fölött legnagyobb. Minthogy a csonkítás különféle jelenségei az izmok visszahúzódásának nagyságától, s egyszerű sebeknél a szélek táto-

gásától függ, ezeknek tárgyalása a sebészre nézve fontos lehet. — Mivel az izmok közti térben nagyobb véredények folynak le, azért ezeknek nyomozásakor kalaúzul szolgálhatnak, s mivel többször szükséges az izmokat egymástól elválasztani, hogy a mélyen fekvő kórgóczokhoz vagy terményekhez juthassunk, azért az izmoknak még rostosodását is tudni gyakorlati hasznú, mert az izom hasadása, könnyen fölfogható okoknál fogva, a rostosodással párhuzamosan jár.

Minden izom kikészítésénél pusztán boncztani adatokhoz egész se-reg, gyakorlatilag hasznos jegyzetek adhatók elő, mellyek minden különös kórimeret nélkül is érthetők, s a boncztan érdemét jókor becsül-ni tanítják.

Az izomszövetről irodalom igen dús, de csak a legújabb hasz-nálható. Lásd Henle's allg. Anat. 606 lap. s köv. és Todd and Bo-wman physiol. anatomy 150 s köv. lap. — Egyes izmok mozgásának erő-művi viszonyai Winslow, Exposition anatomique. Amstelod. 1752. és J. Quain, Elements of anatomy. London, 1837. című munkáiban ki-szemelhetők. Az izomalkatról újabb s régibb nézetek összeállítását ad-ja: Ficinus, de fibrae muscularis forma et structura. Lips. 1836. 4-rét.

### 31. §. In- vagy rostszövet.

Az in- vagy rostszövet — *tela fibrosa* — görcsőileg finom szálakból áll, mellyek a sejtszövetéihez olly csalódásig ha-sonlók, hogy a sejtszöveti szálaktól, csak egyenesebb vonalú, nem olly gyakran szövődő irányuk s igen kivehetlen pedert göngyölő rostjaik által különböztethetnek meg. Az inszövetet Hen-le szerint joggal a sejtszövet fájának, vagy a sejt- és inszövetet Valentin szerint a szálashengerszövetnek mint nem-nek alfajaiul tekinthetnök. Itt külön szövetfajul hozatik föl, mert az alakok, mellyekben előjő, a sejtszövet külemével semmi kö-zös jegyben nem osztakoznak.

Az inszövet fonalszerű görcsői elemei egymáshoz olly kö-zel fekszenek, s olly igen összetartók, hogy csak nehezen s ro-hadás hozzáférkezttével állíthatnak magánözva elő. E szerint az inszövetből összetett szervek általában az erő s keménység na-gyobb fokával bírnak, eröműves hatásoknak, rohadás és forr-lóságnek jobban ellenállnak, mint a közönséges sejtszövet, s ez eröművi sajátóságuk által szilárd részek (csontok, porcok) köt-

szereit, s biztos vezetőkül igen alkalmasak, melyeken át erő, pld. izomtól valamely csontra, tétetik át. Fémcsillámuk, csillogó külemök (elemirostjaik könnyű fodródásának eredménye) által, minden más szövetektől különböznek.

E nemű minden képlet végei vagy fölszínei sejtszövet által a szomszéd részekhez tágan vagy szorosan köttetnek, s ha szabadnak tetszenek is (mint a nyálkerszényeken keresztül futó inak), mégis vékony hártvás burokkal birnak, mellyhöz tulajdonkép a szabad fölszín tartozik.

Vegyí sajátságai a sejtszövetével megegyeznek; életiségek igen csekély, véredényök igen kevés, bár nem csupán a sejtszövethöz tartozik, mint az achilles inán megmutatható. Ép állapotban érzékenységek alig érdemel említést (bár lobos állapotban legdühösebb fájdalmakat okozhat), idegek csupán a kemény agykér számára mutavák határozottan ki. Összehúzóds csak igen kevesekre nézve bizonyult be.

### 32. §. Az inszövet alakai.

A rostszövetnek három főalaka különböztetik meg: A) kötélszerű, B) a rostos hártvák és C) az üreges szövet.

A) A kötélszerű rostos szövet, görgeteg vagy lapos alakú kötegekben jő elő, mint:

a) In — *tendo* — az izmok kezd- és ragpontjánál, és

b) Szálag — *ligamentum* — két csontot összekötő szál, vagy mozgó részeket állandókhöz szilárdító eszköz. Legerősben kéfejlődvek mint ízületkötelékek, s mint illyek mindenkor az ízület azon oldalán helyezvék, melly felé a mozgás nem engedtetik, pld. a szögletizületeknél oldalt; s ezért inkább oldali vagy gátszálagoknak, mint segédszálagoknak kellene hivatniok.

B) A rostos hártvák, vagy rostos burkok, bönyék — *tunicae fibrosae, aponeuroses* — a rostszövetnek fölszíne szerinti elterjedései, mellyek más lágyabb szöveteknek burokolás határuul szolgálnak és vagy sűrűen összeszött, kiváló irány nélküli rostszálakból, vagy durvább sejtszövet által összekötött rostkötegekből állanak, mellyeknek párhuzamos vagy keresztirányú

szabad szemmel is kivehető. A rosthártyák három alakban tñnek föl:

a) Förlületes, vagy fölszíni rosthártyák. Ezek üregeket választanak vagy különöznek el, vagy némelly izomcsoportok közé mint természetes válfalak helyezvük. Ide tartoznak  $\alpha$ . a rekesznek inas középpontja,  $\beta$ . némelly pólyák, mint a haránt, alhasi, gáti, csiptáji, tenyér- és talp pólyák stb.,  $\gamma$ . az izomközti szálagok — *ligamenta*, *inter muscularia* —  $\delta$ . a dobhártya,  $\epsilon$ . némelly likak s nyilások dugszálagai — *ligam obturatoria*.

b) Üres hengerek, valamelly lapos rosthártyának nagyobb vagy kisebb ürkörű csövé összhengeredése által. Átalában hüvelyeknek — *vaginae* — hivatnak, s a kötélszerű vagy csöves szerveknek burokul szolgálnak. A részek különségére nézve, melyeket burkolnak, fölosztatnak:

$\alpha$ . Izomhüvelyekre — *vaginae musculares*, s. *perimysia fibrosa*. Legnagyobb kiképzésöket a tulajdonképi izompólyákban — *fasciae* — érik el, melyek kivált a végtagokon, mint erős fényes rostirhák, átalános, minden itteni izmot környező burkot képeznek, s válfalakkal, melyeket bizonyos izomcsoportok vagy egyes izmok közé eresztnek, azoknak szorosabb különítését hozzák létre. A tájak szerint, hol előjönnek, mint a váll, előkar, czomb, alszár stb. pólyái iratnak le. A sövények miután valamelly izmot körültekertek, vagy a közrosthüvelyhöz honnan kiindúltak visszatérnek, vagy egész a csonti; nyomólnak s ennek csonthártyájával összenöznek. Ez esetben izomközti szálagoknak — *ligamenta intermuscularia* — neveztetnek. Az inak hüvelyei — *vaginae tendinum* — az izomhüvelyek nyújtványaiul tekintendők, mivel az inak az izom hosszában fekszenek.

$\beta$ . Az izületi rostos tökszálagok — *ligamenta capsularia*. Üres zacskókat képeznek, melyek két vagy több csont izvégét egymással összekötik, s az izületek ürterét meghatározzák.

$\gamma$ . A csonthártya — *periosteum* — s porcshártya — *perichondrium*. Előbbi véredényekben igen dús, melyek a csonthártya számtalan nyújtványaiival a csontok likacsaiiba hatnak; mi-

ért a csonthártyát mint összefüggő egészet nagyobb darabokban elválasztani igen bajos. A porczhártya edényekben sokkal szégyényebb. Nem lehet el nem ismerni e két hártjának nagy befolyását bennéke táplálására nézve, mit a naponti sebészi tapasztalás is eléggé tanúsít.

δ. Az ideghüvelyek — *nevrilemmata* — csak némely idegeken jönnek elő (látideg s a gerinczagy idegei a csigolya közti likakban) mint valódi rosthártya, s a messze elágzott idegek lefolyása alatt föltünőleg közelítnék a sejhártyákhoz.

ε. Zárt rostos üres gömbök, mellyek a lágy szervek nagyságát s alakát határozzák, s az általok zárt bennéket óvják. Ide tartoznak a szem tülkhártyája (*sclerotica*), sok zsigereké (a herék, petények — *ovarium* — stb), a kemény agykér, s a rostos szívburok. E gömbök ürének belszine vagy síma (mint a szívburoké, szemtülkhártyaé), vagy sövényekkel [csegé-csekkel] (*processus, septula*) ellátott, mellyek a zárt szövet lágy gyurmájába nyomódnak és azt óvják (herék, petények rosthártyája).

C) Az üreges szövet — *tela cavernosa*. Képzeliük, hogy valamely rostos burokhártyából nagy számú nyújtványok, szelencsék, rostok befelé húzódnak, s keresztirányban egymást átvágva, szivacsnemű szövetté, nagyobb kisebb közökkel egybeszővődnek, e szerint az üreges szövet alapját vagy inkább vázát látjuk magunk előtt, melly az e közöket kitöltő nagy számú véredények különös sajátsága (mellyről alább) által duzzadási tehetséggel bír, s ha egyik végével szilárdabb alaphoz köttetik s ezenkül még hengeralakú, meredhet, fölállhat, s azért duzzó szövetnek — *textus erectilis* — is mondatik, mikép azt a mony, csikló, csecsbimbó és a lép mutatja.

### 33. §. Gyakorlati jegyzetek az inszövetről.

A rostsövet csekély életisége az ok, miért az, a lobot kivéve, nem könnyen lesz más kórok elsőrendű székévé. Szervezetbeni elfordítása csupán csak erömüvi czélokra, e szövetet kiválólag kiteszi a rángatás és szakadás vészzeinek, s a pólyák fölületes helyzetök által gyakori sebzésekből részesülnek.



Minden sebészi műténél, mely bizonyos mélységre hat, e szövét bizonyos alakban kés alá jő s kell hogy elmeteszessék, s ez elég ok, miért a sebészek figyelme reá nézve nagy fokban kötessék le. A rostos pólya szilárdsága határozza meg a dagok növést, alakát s irányát, s a sebészben irtásokrai első gondolatával e kérdés merül föl, ha e dagok a hüvelyen belül vagy kívül gyökeredznek-e. A pólyán kívüli dagok kiirtása egyszerű, de a pólyán belüli kóros képletek eltávolítása veszélyes műtét. A pólya alá kiömlött folyadékok (geny, ev, vér) csak nehezen, vagy épen nem nyithatnak utat magoknak, a mint t. i. a pólya erős vagy gyöngé, tömött vagy likacsos, sőt bizonyos irányban a pólya alatt elszivárogván, mélyen beható pusztításokat okozhatnak, mielőtt a felszín észrevehetőleg szenved. A pólyák csekély engedősége mélyebben fekvő szervek duzzadásakor, mi ezek bármikori gyuladásával beáll, befűződéseket s ezek által a lobos fájdalom nagyobbodását föltétezi, s óvgyógyszerül a pólya meghasítását, szükségessé teheti. — A pólya szakadásai kevés gyógyószónt nyilvánítanak, s meztelenült helyei elhalásra nagy hajlamot mutatnak. Ez utósó különösen akkor történik ha a pólya mindkét színén fekvő tápedényeket környező sejtszövet geny vagy fene által elvesz, mire a pólya egész darabjai, meddig a sejtszövet elpusztult, elhalnak s leválnak, vagy csipesszel lehúzathatnak. Az illy szakadások vagy egyszerű elválások tökélyetlen gyógyulásánál a mélyebbi szervek megsebesülvén, helyök elhagyására nagy hajlamot mutatnak, mi ellen csak czélszerű kötözések által lehet hatni. Lemeztelenített s tápedényeiktől megfosztatott inak csakhamar elhalnak, s élőrésziöli elválásuk (*exfoliatio*) csak lassankint halad, mi által a gyógyfolyamat nagy és mély sebek miatt igen hosszúra terjedhet. Megjegyzendő itt, hogy az in lefolytában ritkán, hanem izomhússal összeszövési helyeinél szakad el legtöbbször. Láttam, mikép körömméreg (*panaritium*) után a hosszú hüvelyhajtóizomnak hosszú ina a tályogüregből, mint fehér, félig áztatott fonal húzatott ki. Egyszerű inmetszések, úgy vitetvén végbe, hogy a lég be ne hasson (bűralatti inmetszés), örömet s hamar gyógyúlnak, kivált ha az inhüvely megkíméltethetik. A szerencsés eredmények, mellyeket az újabb sebészet e nemben fölmutathat, bizonyítják

e soká nem hitt igazságot. Az izom s inüvelyek, az izmok rostos közfalai, némelly kórfolyamok helyhez kötésére nagy befolyást gyakorolnak; a szövetek genyedése s kóros elváltozása nem minden irányban terjed el; csak ha a gát, mellyet a bőnye némelly rosz természetű élöncznek pl. rákdagnak külről elébe állított, átszakítatik, terjed az halálos mohósággal. — A rostsövet nagy terjedtsége, a számos hidak, mellyeket a mélyebb s fölületesebb szervek közt képez, némelly messzefekvő részek rokonszenvét fölvilágítják, mint ezt a csúzos bántalmak csavargása s átugrásai bizonyítják.

Irodalom. Már a régibb írók (Leeuwenhoeck és Fontana) a rostsövet görcsői szövetéről való nézetet bírtak s annak meglehetősen természethű ábráit adák. Újabb adatok Henle, Gerber, Valentin és Gluge, observ. microsc. Berol. 1835., mint szinte Jordan „Über das Gewebe der Tunica dartos, Müller's Archiv. 1834. írtaiban lehetők.

A rostirhák (izompólyák — *fasciae musculares*) boncztani terjedéséről következő munkákat láss:

Godman, descriptions of various fasciae etc. Philadelphia. 1812.

Paillard, description complet des membranes fibreuses etc. Paris. 1827.

Velpéau, Abhandlung der Chirurg. Anat. 3 Abtheil. 57—73 l.

A sebészboncztani kézikönyvek a lágyék és czombsérveknél érdekelt pólyák leírását rendszerint azon elvastagult állapotban adják, mikép az a sérv külön esetében található. Pedig ép embernél sokszor mint vékony sejtszövetréteg mutatkozik az, a mi régi sérvnél fél vonalnyi vastag pólyát képez. Thomson, Annales de la médecine physiol. című iratában igen finom fürkészetet, a pólyák sokasulására (kivált a lágyék- s fantájon) vezettek; de ezeknek gyakorlati haszna igen képtelen. A sejtszövetrétegeknek rostsövetszálaggá változása s viszont, e tárgyat az újoncz előtt mindig bonyolulttá teendi.

### 34. §. Savós hártyák.

A sejtszövet különös módosításakint tünnek elő a savós hártyák — *membranae serosae*. Ezek keresztres, nem kigyózó lefolyású sejtrostokból állnak, vékonyak, átlátszók, fehérek vagy víztiszták, olly üregek belszinét borítják, mellyek a külvilággal összeköttetésben nincsenek, e szerint zárt zacskók; kevés véredénnyel, de sok szívóedényekkel birnak; idegeik eddig ki nem mutathatók. Terjedékenységek jelentékeny; érzé-

kenységök ép állapotban alig észrevehető; összhúzódási te-  
hetségök inkább közanyagi ruganyosságukon, mint életi öss-  
szehúzódáson látszik alapúlni. Minden savós hárttyának két  
föfűlete van, egyik szabad, másik laza sejteny által az alatta  
fekvő szervekhöz kapcsolt. A szabad fölszín legtöbbször egy vagy  
többszörű behám réteggel takart, azért síma, fénylő, s folyé-  
kony párával (s a v ó v a l — *serum* —) nedvesült, miáltal sikam-  
lós. Néha csupán a behám sajátképi savós alzat nélkül vétetik  
észre (a szem szaruhárttyája hátsószínén), vagy a savós hárttya  
behám nélkül fordul elő (a nyálkerszényekben, s a szívárvány-  
hárttya mellső fölszínén). Mint a zártüreges borítéka (has- mell-  
s ízületüreges), minden savóshárttya zsákalakú kell hogy legyen,  
melly az üreg alakához szorosán illjék. Ha az ürben szervek  
foglaltatnak, úgy ezek a savós zacskó benyúlásai által külön bo-  
ritéket kapnak. Minél számosak az illy szervek, annál benyo-  
múltabb lesz a savós zacskó alaka. Az üreg s a szervek boríté-  
ka egymásnak szabad síma föfűletet tesznek elébe, s minthogy  
ez sikamlós, könnyen s csiszolódás nélkül egymás mellett ide oda  
csúszhatnak.

A helyzet különfélesége s váladék szerint, a savóshárttyák-  
nak következő fajai különböztetnek meg:

A) Tulajdonképi savóshárttyák vagy vizeshárt-  
tyák. Ezek boritják: a) a test nagy üregeit, s az ezekben foglalt  
szervekhöz több nyujtványokat adnak; vagy b) egyes szervek  
körül külön kettős zacskókat képeznek. Az előbbiekhöz tartoz-  
nak az agybéli pókháló-, mindkét mell- és a hashárttya; a máso-  
dikhoz a here saját hüvelyhárttyája, a savós szívburok. Az áta-  
lános szabály, miszerint a savóshárttyák zárt zacskókat képez-  
nek, csak a női hashárttyán szenved kivételt, mivel ez a méh-  
kürtők hasfelöli nyílásai által a ivarrészek üregével s ez által  
közvetlenül a külvilággal közlekedik. A szem néhány vékony,  
víziszta hárttyái (üveghárttya, lencsetok), a hallérzékszerv bel-  
sejének (hárttyás tömkeleg) hárttyája, és a pete magzatinge szin-  
te a tulajdonképi savós hárttyákhoz számítatnak.

B) Iznedvhárttyák. Az ízületek üreit boritják, s az  
ürben helyezett némelly szálágok vagy köztiporcok részére

szoros borítékot képeznek. Minthogy az izüreg tere a rostos tokszálag és az ettől körülzárt csontoknak porczos izvégei által környezetik, azért az iznedvhártyának részint az iztokot, részint a csontvégeket kell borítania. A rostos tokszálagtól átmenvén a csontra, gyakran kisebb ránczokat képez, mellyek szemcsés zsirt rejtenek. E zsirszemcsék mirigyekül tartattak, s Haversféle mirigyeknek — *glandulae Haversianae* — hivattak. Azt hívék, hogy ezek elválasztó szervei ama sikamlós, fehérnyedús sűrű nedvnek, melly az izüreg közeit beolajozza s izhájnak, vagy iznedvnek — *synovia* — mondatik. Az iznedv azonban az egész iznedvhártya váladéka, mikép a savó a tulajdonképi savóshártyáé.

Az iznedvhártya fajaiul tekintendők:

a) Az inak iznedvhüvelyei — *vaginae tendinum synoviales*. — A rostos inhüvelyeket vonják be, e szerint csatornák és zsiros váladékuk által az inak sikamlósságát előmozdítják. Hogy az inak külszinére visszahajolnak — s így kettős hüvelyt képeznek-e, a savóshártyák általános szabálya szerint gondolható, de mindenütt ki nem mutatható. Azon iznedvhüvelyeken, hol a hüvely falától az inhoz ráncz megy és az in úgynevezett takszálagát (*lig. mucosum*) képezi, a hüvely tetteges benyulásáról nincs kétség.

b) A nyálkerszények vagy taktokcsák — *bursae mucosae* — különféle nagyságú zárt zacskókat képeznek, mellyek valamely in, vagy szálag és csont közt, vagy a külbőr és ez által eltakart valamely csontnyújtvány közt helyezvék, s ezért inkörüli takerszények — *bursae mucosae tendinosae* — s bőralatti takerszényekre — *b. m. subcutaneae* osztatnak. Ollykor az in a takerszénybe úgy bemélyed, hogy ezáltal gyűrűkép körítetik. Létezésöket a dörzsölés kisebbitése tétezi föl. Sokszor a közelfekvő ízületek üregével közlekednek.

c) Járulékos savós szövet. E kitétel alatt a savózacskók azon faját értem, melly csak véletlenül s akkor is olly helyeken fejlődik, hol a nyomással dörzsölés az egymásra hajló sejtszövetlapok simaságát föltétezi. E szövetfaj alkata a való-

di savós- vagy iznedvhártyákétól csak a lemezes behám hiánya által különbözik. Hogy hol jönnek e véletlenül támadt savóshártyák elő, a részletes boncztan illető helyén említetni fog. Élettani származásmódjuk következőnek látszik: a közönséges kötőszövet sejtei sövényeiknek összolvadása által egy nagyobb térre folynak össze, mikép ezt a bennök gyakran található sejtes hidak, mellyek a zacskó egyik falától a másikhoz nyúlnak, gyaníttadják. Ezek soha csöppelő nedvet nem tartalmaznak, de kóros föltételek alatt elválaszthatnak, s e mellett tetemesen nagyúlhatnak, s ekkor vízdagoknak (*hygromata*) neveztetnek. Rendes takerszények szinte alávettévék e kóralaknak.

Górcsői vizsgálatra minden vékony savóshártya alkalmas. Mégis legjobbak e czélra annak természetes nyújtványai által képzett szabad szélű ránczai, mellyeken a behámboríték könnyen megismerhető. A pókhálóhártya ránczain, mellyek az idegyyököket agy- vagy gerinczagyból kiemeneti helyökön kísérik, a kis cseplezen stb. meghatározott rostirányt tisztán vehetni észre, és a hashártya egyes helyein (ennek külgöngyölein) a górcsői rostelemek olly jellemzetes reczemüvet képeznek, hogy ruganyos szövetet vélünk magunk előtt látni.

Habár a savós hártyák sejtrostokból szövétévék, mégis finom bojtjaikba zsír soha nem ülepedik le, még akkor sem, ha ez a sejtstövetségben bujálkodnék is, és a savóshártya alatti sejtstövet zsírral túltömve volna.

A tulajdonképi savóshártyából savó s az iznedv, fehérnye tartalmok által különböznek, mellyből a savó 1 szlit, az iznedv 6 szlit ad 100 rész vízben, só- és vilsavas szikéleg, vilsavas haméleg mellett mind kettőben igen kevés találtatik. A fehérnyetartalom föltételezi e két folyadék alvadékonyságát, melly erős egyénekben s jól táplált állapotban sokkal jelentékenyebb, mint gyöngéknél. Az iznedvhártyáknál iznedvet csak a rostos iztok belszinét borító lemez választ el; az izporczot borító lemez ez elválasztásban nem részesül (Haller, Gendrin).

### 35. §. Gyakorlati jegyzetek a savóshártyákról.

A savóshártyák elválasztása a legegyszerűbb illy nemű tevékenység. Mivel a vérnedv is ugyanazon részeket tartalmazza, mellyeket a savóshártya savós váladéka, azért a savós elválasztás inkább átizzadás vagy átszivárgás, mellynek árja a savóshártya szabad fölszinére van irányozva. Ezen ár nagy sebesség-

és erővel megy végbe, mikép ez a víznek épen kiürített vízkóros üregekbeni (has-borék vízkórban) hirtelen meggyüléséből, és a hályogműtétben kifolyt szemvíznedv ép olly hamari újratermődéséből eléggé kitetszik. A hasvízkórban (csapolás általi kiürítés után) a víznek ismétli meggyülése, még a hasnak kötelékekkel befűzése által sem hárítható el. — Ha a savóshártyák a test kül fölületén jönének elő, akkor harmatszerű váladékuk könnyen elpárologhatna; de a test üreibeiben meg kell gyűlnie, s így mint csöppes folyadék: a szívurokban (mint szívuroknedv), a pókhálóhártya üreibeiben (mint agygerinczinedv — *liquor cerebro-spinalis*) jő elő. E savós váladék kóros gyüleme által képeztetik az ürbe li vízkór. Ezelőtt azon nézet divatozott, miszerint a savóshártyák szabad felszínén finom hajszáledények nyílt szájadékkal végződnek (kipárolgó edények — *vasa exhalantia* —), s ép illy finom nyirkedények vevék eredetöket (bepárolgó edények — *vasa inhalantia*). Ezek boncztanilag soha ki nem mutattathattak, s általában önkényleg vétettek föl a savós folyadékok elválasztása s felszívása könnyebb értelmezhetésére. Ép illy kevésbé van savós gőz a savóshártya üreibeiben, mivel az ür, mint üres tér nem létezhet. Az ürbe zárt szervek ezt olly pontosan kitöltik, hogy a savós gőz számára semmi hely nem marad. A hasfal s a mellfal zsigereik felszínével szoros érületben állnak. Ha az ür fala és bennéke közt üres hely maradna, akkor a külső légnomás a falat addig nyomná vissza, míg az ür el nem tűnne. Vízgőz a légnomás elébe ellensúlyt nem állíthatna. Ellenben, ha a savóshártya vízváladéka mint csöppes folyadék összegyűlt, akkor mint összenyomhatlan test a külső légnomásnak kellő ellensúlyt állít elébe s az üreg olly mértékben tágul, a mint a folyó váladék szaporodik (vízkór — *hydrops*). Megcsapoltatván az illy vízkóros üreg, belőle a folyadék, mint szökőkútból, sugárszerűleg ugrik ki, még ha az ür fala izomrétegektől nem környezetik is. E tapasztalat a savóshártyák ruganyosságát erősíti, melly vízkór általi ismételt kiterjedések után is egészen el nem enyész.

A sebésznek sokszor van alkalma a nem lobos savóshártyák érzéketlenségéről meggyőződhetni. Minthogy a savóshártyának egymásba tömődött göngyölei (Bichat, kettős hálófejkötőhöz hasonlítva) mindeütt szorosan érintkeznek, épen nem csoda, ha kóros föltétek mellett (mellyek tárgyalása nem ide tartozik), gyakran összenőnek, s mi-

vel a betömött göngyölbe foglalt zsigerek némi mozgással bírnak, melly az összenövésre szakasztólólag vagy húzólag hat, azért az összenövés helye lassankint hosszába terjed s úgy nevezett alszálaggá, *lig. spurium* változik át, mikép ezt a mell- és hasbéli zsigereken sokszor vehetni észre. Illy összenövés aztán ép olly külemű, mint a savóshártya, mellynek sejtiszövetü alkatával bir is. Ép olly edényszegény és érzéketlen mint a savóshártya, s a sebész minden főnakadás nélkül nyúl ollóhoz, hogy elválassa, ha olly zsigereken jö elő, mellyek péld. sérvdagban helyezvék, s összenövés miatt be vissza nem helyezhetők. — A savóshártýák gyuladásai nem egykönnyen mennek át a szervekre mellyeket környeznek. Ellenben a savóshártya alatti sejtiszövet megalvó anyagok (izzadmányok) lerakódása által gyakran megvastagszik, s illy állapotban az alatta fekvő mélyebb rétegek táplálatára kedvezőtlen befolyást gyakorol. Minthogy a savóshártýát nedvesítő vizes harmat, vagy az iznedvhártya nedvének vékony rétege némileg mint köztítest hat, melly két savóshártýai fölületet csak közvetett érületbe enged jöni, azért ezek összenövéséről szó csak akkor lehet, ha e köztítest hiányzik, vagy alvadékony s szervesíthető izzadmányok által pótoltatik. Ép iznedvhártya az izületnek még éveken általi téllensége után sem nőhet vissza. Kühnholtz, Boyer és Cruveilhier által észrevett esetek ez állításnak bizonyoságául szolgálnak. Cruveilhier esete, ritkasága miatt említésre méltó. Az allkapoc jobb izületnek valódi összenövése a balt is 13 évi téllenségre kényszeríté, s bonczvizsgálatkor ez izületnek sem porcza, sem iznedvhártýája különös változást nem tüntetett elő. — A járulékos savósszövet, az úgynevezett tömlös dagokbani (*tumores cystici*) létezése által, mellyeknek belsejine savós síma hártýalemezzel van borítva, nyomos szerepet játszik. Hogy a sejtiszövetfalak tömödése és simúlása által bármelley helyen is, hol a szükséges körülmények összejönek támadhat, bizonyítja az idegen testek betokozása, mellyek sebesüléskor a sejtiszövetbe hatottak, s benne maradtak (lőszér, serét, golyó), továbbá némelley dagjáratok (sipolyok) savóshártýávali beborítása, a soká hordott kutasok vándorlása, s leginkább az új raképzett izüregék savós öltözéke, ha valamelley csont régi helyét kicsuklás által elhagyá, s mellette új izüreget ázott. A törtt csontok folytábani állizületeknek bizonyos fajai szinte ide tartoznak.

#### Irodalom.

Bichat a savósszövetet különfajaul vevé, s annak nevét szerencsésen választá. Elötte senki nem gyanítá, hogy a hashártya és a pókhálókér olly közel rokonok. Savóshártýáról értekezése általános boncztana 2. Rész 2. oszt. 64—91. lap. még mindig a legjobb, mit e cikkről az irodalom fölmutathat. Henle a savósszövetet az alakútt kötszövethez sorolja. Közelebbi boncztani adatok, az általános kézikönyveken kül találhatók:

### 36. §. Edényrendszer. A vérker. fogalma s az edényrend. fölosztása. 93

X. Bichat, traité des membranes. Paris, 1802.

N. Gendrin, histoire anat. des inflammations. Paris, 1826. I. köt.

H. Weber, de cavitatibus corp. hum. etc. Lips. 1838.

Az iznedvhártyák s takerszényekről:

G. Janke, de capsulis articularibus. Lipsiae, 1753.

A. Monro, a description of all the bursae mucosae etc. Edinb. 1788. f.  
Németül Rosenmüller által. Leipzig, 1799.

N. Schreger, commentarius de bursis mucosis cutaneis. Erlangen, 1825. fol.

### 36. §. Edényrendszer. A vérkeringés fogalma s az edényrendszer fölosztása.

Elágazott, hártás csövek, mellyek folyadékokat visznek, edények- vagy ereknek — *vasa* — mondatnak. E folyadékok különfélesége szerint lég- epe- ondó- vér- s nyirkedények s a t. léteznek. Edényrendszer — *systema vasorum* — nevezet alatt szoros értelemben azonban csak a vér- és nyirkedények értetnek, mellyek itt leiratnak; a többi edények a mirigyeknél, mellyeknek lényeges alkatrészét teszik tárgyalatnak.

A vér az állattestben általában elterjedt azon folyadék, melly a szervek élete- s növéshöz kivántató anyagokat szolgáltatja. A vér tápszerekből készül s bámulatosan elágazott úton, csövekben, mellyeknek ürtere görcsői piczinyülésig finomúl, valamenyi szervben, kivéven a szarusövetet, szétoztatik. A vérnek edényeiben mozgása sajátyszerű mozgonynak a szívnek lökerekjétől függ, melly megszakitás nélkül vért fogad be, s lök ki. Az edények, mellyek a vért a szívből tápszükséglő szervekhöz viszik, mivel az ütés tüneményével birnak, ütereknek — *arteriae* — hivatnak; azon edények pedig, mellyek a táplálásra többé nem alkalmas vért a szívhöz visszavezetik, visszereknek vagy véreereknek — *venae* — mondatnak. Szó szerint az üterek is véreerek, hisz vért tartalmaznak. De minthogy az időben, mellyből e nevezések származnak, csak a visszerek tartattak a vér pályájául, az üterek pedig, mikép e szó *arteria* (αρο ισ αερα τερειν, légvezetésétől) azt kifejezi; azért a régi név s a régi fogalom megtartása szükségkép valótlansághoz vezetne.



Az üterek élőkint számtalan fölosztások által mindig finomabb ágakra oszlanak, mellyek végre a visszerek kezdeteibe mennek át. A görcsőileg finom összeköttetési utak az üt- és visszerek közt hajszáledényeknek — *vasa capillaria* — neveztetnek. Minthogy a vér szívből az üterekbe s ezekből a visszerekbe árad el, s a visszerektől ismét a szívhöz visszavitetik, mozgása által kört ír le, s ennyiből szólhatni a keringésről — *circulatio*. A hajszáledények a vérnek némelly színetlen folyó alkotórészeit falaikon átértesztik, hogy ekép a táplálendő szervrészekkel közelebb viszonyba léphessenek. A szervrészecskék a vér e folyó alkotórészeiből kikeresik azt, mit magokhoz kötnek s elhasznált anyagaikért becserélhetnek; a maradék — nyirk — különös edényeken, mellyek színetlen, folyó tartalmok miatt nyirkedényeknek — *vasa lymphatica* — mondatnak, s bizonyos helyeken a visszerekbe nyílnak, a szervekből visszatér. A nyirk tehát a visszerek vérével vegyül, s ezekkel a szívhöz visszafoly. Mint a nyirkedények korcsfaja úgy tűnnek elő a tápnyaedények — *vasa chylifera* —, mellyek nem vitziszta tartalmat, hanem a bélcsatornában tápszerekből kiszívott nedvet visznek, melly tejfehér színe miatt tejnedv vagy tápnya — *chylus* — nevet visel. A tápnyaedények a nyirkedényekbe ürülnek, s e szerint a tápnya ugyanazon úton, mellyen a visszeres vér, vitetnek a szívhöz vissza. Minthogy a tápnyából még előbb vérnek kell készülnie, s a visszeres vér, hogy tápláló lehessen, szinte új képességre szorúl, de ez átváltozás csak a földköri lég élenye által lehetséges; ezért a tápnyával vegyült visszeres vér a szívből nem vitetik azonnal a test ütereibe. Sőt egy, az általános keringésbe nem foglalt szervhöz kell vezetettnie, hol az a földköri léggel cserehatásba jő, használhatlan anyagait (a széneyt és köneyt) leteszi, s helyettök újat (élenyt) vesz föl. E szerv a tüdő. Mi a szívtől a tüdőbe árad, az visszeres vér; s mi a szívből a tüdőbe visszafoly, az üteres vér. Azon út, melly a szívtől és a tüdőn át a szívhöz vezet szinte körnemű, melly azonban kisebb, mint a szívtől az egész testen át a szívhöz visszavezető; és innen kis és nagy keringés (tüdő- és testbeni keringés) különböztetik meg, mellyek egymásba átmennek, s ez által a vér egy

S alakúra fonott pályát fut meg. Mennyire való e fogalom, a nagy véredények külön leiratánál fog megemlíteni.

Ezeknél fogva az edényrendszert következő osztályok tesszik: 1. A szív, 2. üterek, 3. hajszáledények, 4. visszerek, 5. nyirk- és tápnyaedények; mellyeknek elseje az edényrendszer részletes boncztanában, a négy utósónak alkata itt jó tárgyalásba.

## A. Ü t e r e k.

### 37. §. Üterek alkata.

Az üterek törzsein, ágain s ágazatain egynemű szerkezet tünik elő. Megkülönböztethető t. i. belső, közép és külső hártya, mellyek mindnyájan csövet képeznek. A belhártya az edényrendszer minden osztályaival közös, azelőtt mint síma edényhártya — *tunica glabra vasorum* — a savóshártyákhoz számítatott, de különböző helyeken változó vastag behámréteget mutat, mellyek magtartalmú, igen lapos, szögletes vagy mindkét végökön gyakran hegyezett sejtekből tételnek össze. A külhártya sejtszövetű rostokból áll, minden e szövetet illető sajátságokkal, sejtes hártya vagy hüvely — *tunica s. vagina cellularis*; ez nyilvános határ nélkül azon kötszövetbe megy át, mellyen a nagyobb ütértörzsök veszik útjokat. A közép ütérhártya eddig általában mint ruganyos hártya — *tunica elastica* — iraték le. Hívék, hogy ezek hosszanti s kör alakú, vagy csigádad, lapos, ruganyos rostokból létesülnek, mellyek a belső hosszú réteget és a külső körrostréteget képezik. Henle fölfedezései által a ruganyos ütérhártya négy különböző szövetrétegre osztaték, mellyekről a jegyzetben.

Az ütérfal vastagságát kiválólag a behártya föltétezi. Ruganyossága az edény terjedését s aztán előbbi ütérére visszatérését megengedi (érverés), valamint azt is, hogy elvágatván visszahúzódjék, s nyitva maradjon. A közép ütérhártya a nagy ütereken olly vastag, hogy több rétegben vonható le.

Górcsői vizsgálat. Az üterek középső behámrétege kielégítőleg csak hevenyében leölt állatoknál vizsgálható. Nagyobb ütér belszíneinek levakarása által hosszas szálagszerű, nyilvános maggal ellátott sejteket nyerhetni. Sokszögletű behámmá csoportulásukat, valamelly

levont vékony lemez ránczának szélén vehetni ki, vagy még nyíltvában valamely természetes ráncz szabad szélén, mellyek mint *billentyük* — *valvulae* — a visszerek falán helyezvék. A közép vagy ruganyos hártya, *Henle* észrevételei szerint egyszerű hártyaúl nem tekinthető s helyette négy különböző hártya foglal helyet, mellyek belülről kifelé következő rendben fekszenek.

a) **Ablakcsás hártya** (*Gefensterterte Haut*). Igen finom, átlátszó s bizonyos merevséggel bíró rostokból, mellyek csúcsos közőkeli hálavá köttetnek össze, szövett. Nevét a kerek vagy szögletes nyílások miatt nyeré, mellyek rostjai közt kisebb nagyobb számmal tűnnek elő. Jelenlétéről meggyőződhetni e hártyanak levont darabcsáin, mellyek örömet hosszában betekerődzenek, miáltal behajlott szélök kitépettnek látszik. *Valentini* szerint e hártya ablakcsái finom hártyaúl záratvák.

b) **A hosszrostú hártya** (*Laengenfaserhaut*). Hosszú rostokból áll, mellyek mint a ruganyos szövett, összenyílások által csüllöképű bojtokká egyesülnek. Ecetsav által nem másúl. Tisztán elő nem állítható, s csak vagy vékony ütereken, mellyek a lapnyomasz által szélapítottak, vagy az ablakcsás hártyanak vigyázva levont darabkaín, mellyekhez foszlányokban ragaszkodik, ismerhető.

c) **A gyűrűrostos hártya** (*Ringfaserhaut*). Lapos rostokból (magvakkal) és rostkötegekből áll, mellyek az edényt csigádon veszik körül, s ecetben keményített nagy üterekből, fáradság nélkül elválaszthatók. A rostok a kötszövetéhez hasonlók s összhúzókönyak. Rostmenetök elősegíti az ütereknek harántos elválását szakadás, törés, vagy fonallal körültekerés által.

d) **A ruganyos hártya** (*die elastische Haut*). Legközelebbi az üterek sejhártyaíhoz, sűrűn recézett, ruganyos, erős rostokból szövődött edényhártya. Kisebb üterekben ki nem mutatható, nagyobbakon ellenben könnyen föllelhető, ha a keményített s hosszában fölmeztett üter (4 szögletén) négy tüvel letüzetik, s a belrétegek eltávolítása után a gyűrűrostoknak (mellyek itt harántrostokul tűnnek föl) leoldása mindaddig folytatattik, míg fehér durva hártyaúra nem akadunk, mellyről sem hosszanti sem haránt kötelékek le nem vonhatók. Ez a ruganyos hártya.

### 38. §. Az üterek lefolyási s ágadzási általános törvényei.

1. A nagy ütértörzsök, kivéve a függér ivét, többnyire egyenes vonalban, ágaik s ágazataik gyakran többé kevésbé görbülve vagy kigyózdva folynak le. Olly szervekben, mellyek térimre változók kiterjednek, összhúzódnak, szélesednek, kes-

kenyűlnek (mint a nyelv, ajkak, méh, hüdholýag s a t.), fölfogható okoknál fogva az edénygörbülések szabállyá lesznek. Idős egyéneknél több egyébkint egyenes menetű ütér, kigyódzónak találatott (csip- s lépütér). E kigyódzások függnek vagy az ütérak körözetétől, péld. görbült csontcsatornák-, likak-, vagy barázdák-tól, mellyeken haladnak; vagy azáltal föltétezzék, hogy az ütér sejhüvelye bizonyos helyen feszesben meghúzatott, mint az átellen fekvőben. Illy módon származnak a fejütérnek fejéresatornába jutása előtti görbülései, az ondó-, köldök- s méh belütérei- nek kacsszerű kigyódzásai. A sejhüvely kikészítése által kiegyenlíthetők. Az ütér görbülésének domború felén a szövet vastagabb, homorú felén vékonyabb.

2. A test felső felének üterei visszerek után, az alsó visszerek előtt helyezvék. E szabály csak azon ütérakról szól, mellyek egy egyszerű visszértől kísértetnek. A felső üres visszér első- s másodrendű ágai többé kevésbé a megfelelő ütér előtt állnak, az alsó üres visszerei (a vese visszereitől, mellyek üterei- k előtt folynak le, lefelé) pedig utána. Nagyobb minőségű ütér soha a tag hüvelyén kívül nem fut, hanem lehető legmélyebben a csont közelében. Ép olly általán áll az is, hogy az ütér az izületek hajló felét keresi föl, hol sem rántódás, sem belüroknak nyomás általi eltűnése nem félhető.

3. Nem páros ütértörzsök hasonnevű ágai ritkán s csak véletlenül erednek méraránylag (*asymmetriach*). Ha nagyobb ütértörzs villakép két ágra oszlik, akkor az ágak átmérőinek összege nagyobb mint a törzs átmérője, és kell is lennie, mert a hengercsővek belürei úgy aránylanak egymáshoz, mint az átmérők négysszögei, s a két ág nem vehetné föl azon vérmennyiséget, mellyet nekik a törzs juttat, ha átmérőik összege nagyobb nem lenne, mint a törzsé.

4. A szögletek, mellyeket az elmenő ágak a törzsszel képeznek, igen különbözök. Éles származási szögletek rendszerint olly ütéraknál jönnek elő, mellyeknek hosszú pályát kell megfutniok, míg illető szerveikhez jutnak (a belondóütér); ellenkező körülmények közt egyenes szögletet képeznek (veseütér). Ha egyenesnél nagyobb a szöglet, az illető ütér visszatérőnek *art. recurrens* — (felső bordaközti ütér) mondatik. Éles szög-

lettel eredt ütér, később visszahajolhat s visszatérővé lehet, mint a visszatérő orsó- és singütér.

5. Ha két ütér úgy összekötődik, hogy az egyikbeli vér a másikba folyhat, ered az összenyílás — *anastomosis*. Ez vagy ívalakú, két ütérvég összehajlása által (edényív — *arcus* —), vagy két ütértörzs többé kevésbé haránt közlekedési csatorna által költetik össze (Botalli vezetéke, s közlő üterek az agy fenekén), vagy két ütér összolvadás által egyé lesz (kérgestest ütere, a gerinceütér többszerű eredete). Általában a vér arányos fölosztása szolgál az összenyílásnak alapul. A haránt közlekedési csatornák azon előnnyel is bírnak, hogyha egy a két törzs közül az összenyílás alatt összenyomatik, a vérfolyás, mellynek a lefolyási út nyitva áll, nem akad föl. Az összenyílások annál gyakoribbak, minél finomabb ágakra osztott az ütér. Ha valamely ütérnek két ága majd ismét egy törzssé egyesül, akkor úgynevezett sziget támad, s ha egy törzs több ágakra válva ismét egyesül, az elválás általi sokasodás csodarecze nevet visel. Ily csodareczék embernél csak a vése kis edényeiben s az edényhártyában jönnek elő.

6. Minthogy az üterek, mint bennéők vezetőcsövei működnek s más magasb rendeltetésök nincs, bennök az eredet és lefolyás változatai, a működések legkisebb zavara nélkül jöhetnek elő. Sok alárendelt ütérre nézve (izomágak) megállapított eredési rend nem létezik, sőt életnyomosságú szervek nagy üterei is számos változásnak vettetik alá.

7. Csak a nagyobb ütértörzsök látatvák el falaikban tápüterekkel (edények edényei — *vasa vasorum*). Ezek azonban nem a törzsből mellyet táplálniok kell erednek, hanem annak mellékágaiból.

8. Egymásmellett fekvő üterek és visszerek közös hüvelybe záratvák, melly nagyobb edénytörzsöknél rostos, kisebbeknél csak sejtes. Az ütér a visszértől közfal által választatik el. E hüvely magában foglalja a tápedényeket, és vezeti az illető ütérhez. A hüvely fölhasítása s a benne foglalt ütér kiszabadítása, a sebészi ütérlekötésnek legtöbb figyelmet igénylő cselekvése.

Ha mind azt, mit az üterek nem tesznek, előszámolni akarnók, a szabályok igen megsokasodnaok. Azon szabály, miszerint a test felső

részének üterei, a hasonlóvü visszerek mögött, az alsó részéi pedig előttök helyezvék, a kettős visszértől kísért üterekre nézve is érvényes annyiban, hogy a kísérő két visszérnek tán előjöhethő összenyílásai a felső testfélben az ütér előtt, az alsóban mögötte futnak le. Hogy a közös torkolati visszér kívülről a közös fejütertől, és a szárvisszér belülről a szárüter előtt fekszik, csak látszatos kivételek. Ha a közös torkolati visszér vértől duzzadt, a fejütertől teljesen fedetik, mint ezt az élők fölmetszésénél s a fejüter élő emberekeni lekötésénél tapasztalhatni; és a szárvisszér mindig az ütér mögött (az ütér belseje a visszér külszéle fölött) fekszik, úgy, hogy az ütér kóros tágulásánál (ütértágulás) a szárvisszér soha az ütér fölötte, hanem mindig mögötte helyezve találhatott.

### 39. §. Az üterek élettani sajátosságai.

Ezek az üterek alkatából tetszenek ki. Régibb bonczolók az érverést az üterek önerejű tágulás s összhúzódás tünetényeként értelmezték, s azok középhártyáját izomszerűnek hitték. De e nézetet vegyi s górcsői kísérletek megczafolák. Ekkor új szélsőségre vetemedtek s az ütereket teljesen szenyedőknek nyilatkoztaták, s tágulás- és összhúzódásukat mint a vérár behatása általi terjedés, vagy az elvomitó vérár utáni összesés eredményét tekinték. E képzelettel is föl kelle hagyni, mivel ingerhatás által az üterek önálló, nem közanyagi, tehát életi összhúzódása bizonyult be (Parry, Hewson, Hastings). Az üterek élő összhúzódása oly nemű, mint az összhúzó sejt szöveté. Hídeg s változott ideghangulat hozzák lassankint elő, de galvan erő nem. Némelly indulatoknál az ütér összhúzódása okozta föltűnő bőrsáppadás s a kötszövet összhúzódása általi lüdbör, együtt járnak. Hogy ez összhúzódás nem közanyagi berztünetény, bizonyítja azon körülmény, hogy az élő ütér keresztül vágatván belüret szükíti, míg a hullábani holt ütér hosszában vonul vissza. Ha az ütér változó terjedése vagy szükülése csupán a vértömeg nyomásától s e szerint a szív lökerezjétől függne, úgy helybeli szükülések s tágulások az üteren soha nem vétetnének észre; és így az ütéri csőrendszer folytonossága miatt minden ütérben általában kellene előjöniök. De hisz láthatni ütereket, mellyek miután éltökben átmetszettek s annyira összhúzódának, hogy a vér-folyam jelentékenyül csekélybedék, halál után az élő összhú-

zódás kimúltával, ismét megtágulnak. Hogy Henle gyűrűs-  
tos hártájaja az üterek összhúzó eleme, világos. Ezzel nem az  
mondatik, hogy az érverési tünetény csupán ez összhúzóástól  
függ; ez visszaesés volna a régi *tunica muscularis arteriarum*-  
róli tévtanba. Az ütérduzzadás és -szűkülés lehetősége általában  
az ő ruganyos alkatuktól függ, terjedésök s összhúzóásuk nagy-  
ságát ellenben az élő összhúzókonyság tétezi föl; azaz az élően  
összhúzódtott ütér a véroszlop tágitó árjának kevéssé engedend  
érezhetni a lökést, mit ez ütér kiáll a ráfektetett ujjal, de e mel-  
lett az ütér nem fog igen emelődni vagy lohadni. Ezt az orvosok  
kemény érverésnek hívják. A mint enged, vagy megszünt  
az élő összhúzóadás, az ütér azonnal épenleg táguland.

Az üterek érzékenysége jelentéktelen, s a falzataik-  
ban előjövő idegek; bizonyosan nem mindnyájan előkelőleg érző  
természetűek. Úgy látszik az összhúzókonyságot ezek föltétezik.  
Ha a czombütérnek csonkítás utáni lekötésénél a kötés ráhurko-  
lásakor a beteg megrázkodását vagy borzadását vizsgáljuk, azt  
előszőr az edény nem minden lekötésénél, némelly üterek-  
nél pedig épen nem vesszük észre, s másodsor az ütér  
nem teljes elválasztásánál idegszalak által okoztathatik, mellye-  
ket a műtő sietés közben a kötésbe szoríthatott. Azonban nem  
egészen érzéktelenek az üterek. Erről legnyilvánban meg-  
győződhetni békákon, mellyek, miután vérök kifolyt és ezalatt  
beállott görcseik lecsillapúltak; néhány óra múlva ismét mozogni  
kezdenek, ha a függér belfőlszine egy bevezetett gombostű gömb-  
jével szendén dörzsöltetik. Sőt a csak  $1\frac{1}{2}$  mm átmérőű üterekben is  
faeczetteli kezelés által finom idegek görcsöileg kimutathatók (Pur-  
kinje), és a nagyobb törzsök idegei felül, mellyeknek nem lehet  
más rendeltetésök, mint az edényhártákat ellátni, olly számosak  
a tapasztalatok (Göring, Schlemm, Pappenheim, Ri-  
bes, Rudolphi és mások), hogy az üterek ingerlékenységi  
tünetényeinek idegrendszeritől függéséről kétség nem lehet.

Minden érverés az ütér tágulása- s egyszersmind hosszú-  
lásával van egybekötve. A tágulás érezhető s látható, a hosszú-  
lás azáltal ismerhető, hogy a kigyózdott ütér a tágulás percze-  
ben jobban kigyózdik s az egyenes oldalt hajol. Mit az érverés  
előhoz, ugyanazt teszi a merevékeny anyaggali befűcskendés,

s az edények viasszalí főskenkéin, azok görbülései merevedés által maradékká lesznek s egyúttal sokkal nyilvánban kifejezvék, mint élő állapotban.

Igen nevezetes az új edények képződése, melly a kottlás alatti tojásban, vagy a kifejlett szervezetbeli egyes szerveknél, mellyek időszaki fejlődési tüneményeket mutatnak, fürkészhető (mint a terhes méh). Az új edények nem a régi ágakból tünnek elő, hanem mint magtartalmú sejtek, mellyek (mint némelly fős-tenysejtek) elágoznak, ágaikkal egymás közt vagy a már képződött véredényekkel össziütököznek s a közti falak öszolvadása által csatornás hálóművé változnak. A sejtek magvai az újdun képzett vérrögcsék (lásd később a vért). Hogy a kóros újképletekben (dagok-, szervezett izzadmányokban) az edényképződésnek szint illy folyamatja van, hasonlóságnál fogva gyaníthatni.

Az edényfalakbani táplálási tevékenység az edénysebeknek kedvező körülmények közt, sebes gyógyulása által nyilvánul; mit az edényfalak egyes rétegei közti kóros rakodmányok különféle alakja is bizonyít.

E. A. Plattner, über die Bildung der Capillargefässe, in Müller's Archiv 1844. 525 lap.

#### 40. §. Gyakorlati alkalmazások.

Az edények sebesítéséből eredő vérzések vésszel fenyítő jelleme, s általános előjvése minden sebészi véres behatásnál, az üterek boncz- és élettani sajátságainak magas gyakorlati érdekét kölcsönöz. Az általában érvényes szabály, miszerint minden előjvő műtét esetében a nagy edények mennyire csak lehet kikerültessenek, minden tudományos sebész által érdemileg méltatik. Olly vérzés, mellyet nem vártunk s mellyre nem is készülnék minden műtételnél igen nyomos, néha igen vésses s a műtett testrészfőedényének lenyomása vagy lekötése által ügyekszünk azt beállása előtt megakadályozni. Az edények összhúzókonysága, melly ép azon ingerekre hat vissza, mellyeknek összhúzókötszövet enged, a hideg használatát általános vércsi- lapító eszközül föltétezi, és mi jelentékeny azon befolyás, mellyet az idegek a véredények összhúzókonyságára külölnek, némelly



indulatok vércsilapító hatása mutatja, mint a meglepetés, ijedés, sőt a rögtön okozott fájdalomé is (az ujjnak fonallali körültekerése orrvérzéskor, vérző seb fölület ujjakkali dörzsölése s a t.). A lenyomosh lekötési s lenyomási helyek a részletes izom- s edényrendszer tanításban mutatattak ki.

Az ütér kóros tágulása, melly fakadás vagy fenésedés által életvést okozhat, ütér dagnak — *aneurisma* — nevezetik. Csak a nagyobb ürkörű ütereknél jő elő. A legkisebb ütér mellyen eddig tágulás vétetik észre, a hátsó fülütér volt (Bell Ch.). Minthogy az ütér falak különböző alkattal s így különböző tágulékonysággal birnak, azért a hirtelen támadt tágulásoknál a sejt és ruganyos hártya, melly mindkettő igen tágulékony, egész maradhat, míg a többiek egy vagy több helyen erővel elválasztattak. Míg az ütér fala ép, addig rugékonysága ütér dagot nem enged benne kifejlődni. Hogy ez történhessék, az ütér alkatának kell táprendetlenség által szenvednie, s így rugékonysága- s összhúzékonyságának kisebbedni. Lob s erre következő vastagodás gyöngíti az ütér rugékonyságát, vagy el is rontja. S ezért a hónalatti ütér a fölkar idült ficzamának durva helyretevési kísérleteinél elszakadni láttatott (D e l p e c h). Ha az ütér vékony fonallal, melly erősen összehúzatik lekötötték, a sejt- s ruganyos hártya ép marad, a gyűrűrostos hártya pedig a többiekkel együtt körképüleg átmetszetik. Nagyobb fajú ütér harántosan megvágatván, sebe jelentősen tátog s a vérvesztés igen nagy, ha az ütér seb a külső bőrsebnek megfelel. Ha egészen átvágatik, a ruganyos ütércső a sejt hüvelybe mélyebben visszahúzódik, mint emez, a hüvely az ütér visszahúzódása által ránczosodik vagy behajlik, s a vérvesztés csekélyebb lesz mint az edény nem teljes elválasztásánál. Innen ered a régibb sebészek azon tanácsa, hogy a bemetszett ütér egészen átvágassék (T h e d e n). Hogy csakugyan a hüvely az, mi a vérzés nagyságát az üterek haránt sebzésénél korlátozza, élő állatoni kísérlet tanúsítja. Ha valamely nagy kutyanak szárütere hüvelyestől átvágatik, kevés idő mulva a vérzés magától eláll s az állat magához tér. De kikészítetvén s lefejtetvén az ütér hüvelynek nagyobb darabja, s így vágatván az ütér keresztül, az elvérzés általi halál bizonyos.

Ha valamely ütér (vérzés vagy ütérdag miatt) lekötöttik, akkor a lekötés helyétől a legközelebbi felső s erősebb mellék ágához nő. Ez összenövés elejénte csak aludt vérrel tömődés (ideiglenes betapadás, *provisorische obliteration*); később alvadékony nyirk által tömött vérrög (*trombus*) képződik, melly az ütérfallal összenő, úgy hogy szilárd s nem üres kötéllel változik, ennek környe sokkal kisebb az edényénél, mellynek ő folytatása. — Nagyobb ütérnek lekötése, pld. a szár- vagy karütéré, a részekbeni keringést a kötés helye alatt még nem szünteti, csak hogy az igen lehangolt erővel s kerüléssel történik. Minthogy a lekötési hely alatt s fölött ágak erednek, mellyek további elágazásaik által egymással összenyilnak, azért ez összenyilások által a vér a kötés alatti ütér darabba, de aránytalanul gyöngébb mozgásával jutand. Ez összenyilások annyira kitágulván, hogy a lekötött edényürtért helyettesíthetik, a keringés minden további rendtelenség nélkül megy végbe, s az ilyen mellékkeringésnek (*kollateralkreislauf*) neveztetik. Maga a lehágó függér összenőhet, s a mellékágak kifejlése által helyettesíthetik. A Römer, Meckel s mások által leírt s egy a prágai boncztoni muzeumban látható eset, bizonyítja ezt. Ez utósó tökéletes egészségű egyénben taláztatott, ki tüdőlobban halt meg. A mellékkeringés a kulcsalatti ütérágaitól kezdődék a bordaközi ütérrelkel összenyilások által, a függérnek lekötés alatti helyéig. A bordaközi ütérök tölszár vastagságnyira tágultak, indaszerűleg kigyódnának, s verésök által a mellkas falának folytonos rázkódását okozák, melly csicsergő zörejkint hallható s érezhető vala, mit az illető egyén halála előtt több éven át érezett a nélkül, hogy többi működéseiben legkisebb zavar történt volna.

Az ütérnek körületéhozi erősítése igen laza, azért kis oldali helyváltozásra képes, a nyomó ujj alul elcsúszik s ép olly gyakran s szerencsésen a szúró vagy hosszában vágó eszközök alul is. Csak kóros ütérök megvastagult falaik által köttetvék szorosban a helyhöz, mellyet elfoglalnak. — Minthogy az ütérhüvelyek nem olly rugékonyak s nem húzódnak olly fokban vissza, mint az ütérök magok, azért a hüvelyében sérült ütér nagyobb sebet mutatand, mint minő a hüvelyben taláztatik. A vér nem folyhat azon mennyiségben, mellyel az ütér sebéből jő a

hüvely kisebb sebén át, s e szerint inkább a hüvely s ütér között készít magának helyet, s az úgynevezett véraláfutást föltézei. Ugyanaz történhetik a külső sebnak elzárásával kötök vagy más lágy részeknek a sebcsatornából más szövetek közé tolása által, mellyek véresek lesznek (beszűrődések, *engülationes*). Ezek föl nem cserélendők a vérnek saját edényeiben alásüllyedésével, melly a súly törvényei szerint a hulla mélyebb részei felé történik (hullafoltok, *Todtenflecken*).

Átvágott üterek visszahúzódása nehezíti sebesítéskor élő emberekben föllelésöket, s a seb tágitását vagy hosszítását kívánja, hogy a vérző ütérvég fölleletvén leköttethessék. Olly edények, mellyek kevés vagy semmi mellékágakat nem adnak, igen nagyon visszahúzódnak; olyak pedig, mellyek szomszéd szervekhez mellékágaik által erősödvék, kevésbé. E gyakorlatilag nyomos tapasztalást hullán tehetni. Keresztül vágatván egyszerűen a gögütér, csak 1 — 1½ hüvelykre húzódik vissza; de ha oldalági metszetnek előbb át s így különítetik el az edény, úgy 1½ — 2 hüvelyknyire rándul vissza. Ha a rész, mellynek ütere átvágandó feszítetik, visszahúzódása nagyobb, mintha egészen magára hagyatik. A hulla feszített és hajlított tagjain alkalmazható ez állítás.

Némelly vérzések orvosi kezelésére nézve használható körülmény vehető ki, valamelly főütérnek erősen behajtott ízületbeni szemléléséből. Ha a könyök erőtetve hajlított meg, akkor az orsóütér verése igen gyöngül. Erősen meghajlított alszárnál (a saroknak kézzel fölhuzása által) a hátsó sipütér verése végkép megszűnik. Ugy látszik, e tünetényt nem annyira az ütér hajlása, mint inkább az ízület közelében egymásra tolt izomtömeg nyomása tétezi föl.

Milly nyomos az ütereknek izmok közti lefolyása, s az izomnyomás rendellenes ütértágulást milly igen hátráltathat, világos azon általános sebészi tapasztalatból, miszerint ütérda-  
gok leggyakrabban olly ütereken támadnak, mellyek legközelebbi szomszédóságát csak sejtszövet és zsír, de nem izmok teszik (szárütér a csipfésű árokban, térdali, hónali ütér stb.) Miért jó némelly ütérben az ütérda-  
g többször elő, mint másban, a részletes edénytan adataiból kiyeendhető lesz.

Irodalom. A szövettanról általános munkák s kivált Henle 473 s köv. lap, hol e tárgyról egész újabb irodalom található. Az élettani viszonyok Müller s Valentin kézikönyveiben terjedelmesben tárgyaltnak. Gyakorlati alkalmazásra nézve olvasandók volnának: Malgaigne, sur les plaies d'artères etc. Gaz. méd. 1834. 38 lap. — Leticier, essai sur quelques points d'anat. etc. de la membrane interne des artères. Paris. 1829. — Béclard, recherches sur les blessures des artères. Mém. de la société d'émulation. Tom. VII. 582 lap. — Magendie, memoire sur l' action des artères. Ugyanott 773 lap. — Cruveilhier, Dictionnaire de méd. et chir. Artère, czímű iratában.

## B. Hajszáledények.

### 41. §. A hajszáledények bonczttani sajáttságai.

Hajszáledényeknek — *vasa capillaria* — hivatnak az üterek végső ágzatai s a visszerek első kezdete közti legkisebb összekötő edények. Meg nem határozható, hol kezdődik a hajszáledény vagy hol végződik, s a hajszáledényrendszer határai inkább eszményileg mint bonczilag megalapítvák. Ép oly kevésbé ismeretes a törvény, melly szerint a nagyobb üterek falaiban többszerű rétegek, a hajszáledények felé eltűnnek s az egyszerű, alkatlan hártýába mennek át, mellyből a legfinomabb hajszáledények (0,002<sup>'''</sup>) képeztenek. E nemű erősebb edényeken (0,005<sup>'''</sup>) már az alkat nélküli edényhártýától befelé, egyszerű sejtmagtelep mint behám tűnik föl; kifelé harántfekvésű tojásdad magrétegek képződnek, mellyek az edény környezetéig körítik s hegyes fonalakká húzódnak ki, és az alkat nélküli elsőrendű edényhártýában magában hosszas tojásdad magvak tűnnek föl, mellyek hosszú rostokká képződnek, míg a haránttojásdadok kör- vagy pedert rostokká lesznek.

Hajszáledényekből tétetnek össze a hajszálczék — *retia capillaria* —, mellyek minden szövetalakban jellemzetes sajátságokkal bírnak. Ezek 1. a hajszáledények bőségétől, melly 0,002 — 0,010<sup>'''</sup>-ig nő, 2. a retze bojtjainak bőségétől s alakától függnek. Minél edénydúsabb, több vért kivánó s földolgozó, minél bővebben elválasztó a szerv, annál kisebbek a reczebojtok. A meghatározott rosiirányú szervekben a reczebojtok ugyanazon irányban hosszasok (izmok, idegek), hártýákon s

mirigyekben köralakú s minden fajú szögletes bojtok jönnek elő. A tapintási s ízlési szemölcsökben, a hajszáli útér hurkos áthajlás által hajszáli visszerbe megy át. Vannak oly szervek is, melyekben a legkisebb edények soha hajszáliakká nem válnak; ide tartoznak: a férfi mony, csikló, s csecsbimbó úgynevezett duzzószövevei. A szabad szemmel még jól látható ütérágzások a duzzószövetben tág visszerkezdetekbe mennek át, melyek a rostos szövet kereszt szövődése által képzett közöket kitéltik, úgy hogy e közök s térek visszerfonatokul tekinthetők, mik rostos pálczikák által támogattnak és helyzetökben tartatnak. Ezek, épen e rögzítés végett átmetzéskor össze nem eshetnek, miből a duzzótestek sebei által okozható elvérzés nagy veszélye fölfogható.

A hajszáledények soha vakon nem végződnek, — csak a némely duzzótestben előjövő fonott ütérágcsák, melyek mint Müller csigaszerű edényei (*vasa helicina Mülleri*) az ivarrészek részletes boncztanában iratnak le, tesznek e szabálytól kivételt. Ép oly kevéssé megy valaha a hajszáledény elválasztó mirigyecatornába át, vagy falában likakkal bír, vagy valamely hártya felszínén nyilással végződik. A hajszáledényrendszer csak a hozó üterekkel s a vivő visszerekkel függ mint köztirecze össze, s bátran neveztetethetik: közbeni edényrendszernek (de kijelölt határ nélkül).

Górcsói vizsgálat. A legfinomabb hajszáledények oly vékony s átlátszó falzattal bírnak, hogy élő állapotban csak azon vér által, melyet visznek láthatók. A górcsói tanulmányokban nagy jártasság kívánatik ahhoz, hogy üres hajszáledényeket vizsgálhassunk. Sajátságos testecsek (sejtmagvak szemcsésedésekkel) jelenléte, azoknak világos, finom vonalakul tetsző falzataikban, föllelhetősöket s rögzítésöket könnyítik. Erősebb hajszáledényeknél, melyeknek falzata már mérhető vastagságú, a fal szélei mint kettős vonalak tűnnek föl. A szélek e kettős vonalainak egymástól távolsága az edényfal vastagságának felel meg.

Igen szép s meglepő látmány az élő hajszáledények alsóbb rendű átlátók átlátszó szerveikbeni szemlélése. Erre nézve, hármedly mocsárból, ifjú fejes kolttyokat (*kaulquappen*) szokás választani, melyeknek átlátszó farkában a keringés tüneménye órákig észlelhető. Az állat rögzítése s hánykodásának megállása végett, a nélkül hogy megsértessek, befedetik az üveg, nedves lapján, egyszerű nedves vászonnal.

mezzel, melyből csak az állat farkcsúcsa hagyatik ki. A tüzgyík magzatszáraitak szabad kopolyái is, mik azonban nem mindig állnak szolgálunkra, használhatók e célra. A békák úszhártáján, vagy cseplezén, a tüzgyík (triton) tüdejéni vizsgálhatás végett bonyolódott előkészületek kívántatnak, és az ezekkel összekötött sebesülés a tűneményt soha nem engedi olly tisztán föltönni, s nem is tart olly soká, mint a sértetlen állaton.

Kiképzett állatnál s embertestben a véredények színes merevedő folyadékkal befocskendés által töltetnek meg. Erre nézve vagy a főt enyv (viahólyag) vagy gyántás anyagok égényolajokban, rendszeres terpetinolajban oldatva, füstök hozzáadásával használtatnak. Sikerült befocskendéseknél, melyek az üt- és visszerekől kezdve tétetnek, meggyőződhetni, hogy az üt- és visszerek közti kötutat képező hajszáledényrendszernek sehol nyílásai nincsenek, melyeken át bennéők a szövetbe ömlhetne (bár durvabánásmód mellett illy nyílások edényfakadás által származhatnak), s egyetlen hajszáledény sem nyílik mirigyvezetékbe vagy szabad hártya-fölületen (l. 72. §.).

#### 42. §. A hajszáledények élettani sajátosságai.

A hajszáledény falainak, melyeken át a vér folyó alkatrésze az edényürt elhagyhatja s a körülfekvő szövetrészekkel tápviszonyba léphet, áthatékonysága a táplálás és anyagcsere lényeges föltéte. Ha a vér folyó alkatrésze a hajszáledény határán túlhatott, ivódás által a szövetben tovább szivárog s olly helyekre jut, hol hajszáledények nem folynak le (50. §.). A hajszálczebejött középpontja csak illy módon nyerheti ivódás által tápanyagait, de hajszáledénnyel nem bíró részek, azért, hogy ezekkel el nem láttatvák, a tápfolyamatból ki nem záratvák (szaruszövetek). Valamelly rétnek árkok általi öntözése adhat erre nézve némi durva hasonlatot. — Hogy a hajszáledények összhúzókönyak-e vagy nem, kísérlet utján bizonytal nehezen határozható meg, mivel az ingerek, mik a hajszáledénydús részekre alkalmaztatnak, hatásukat a nagyobb edénytörzsökre is külfölik s alig ítéhető meg, hogy a hajszáledények elsőrendileg ingerelhetők-e vagy sem. De mégis tény, hogy élő hajszáledények ürtére görcső alatt szemlátomást másul, s a béka valamelly tagja idegének átvágása, a hajszáledények jelentékeny tágulását a vérmozgás lassubbitásával okozza. A csödör monyidegeinek átmetszése, Günther szerint, e tag duzzedényeinek túl tö-

mődését hozza elő, annyira, hogy a földuzzadt mony tömlőjéből önkényleg kinyomúl. A legkisebb hajszáledények görccsi bontása (*analyse*) összhúzóköny elemek megismerésére nem vezet, s hol ezek hiányzanak, önerejü térímváltozásról szó sem lehet; lehet, hogy a hajszáledények alkata jelenben ismert s használt fürkészeti módszerünkre nézve nagyon is finom, mi a nevezett körülmények közt gyanítható is. Egyébiránt a hajszáledények köröslég kötszövetbe záratvák, mellynek nem tagadható összhúzókönyósága azok ürterét másíthatja, s tágulásukra és szűkülésükre hathat a nélkül, hogy összhúzókönyóságuk egyedüli oka volna.

Az ütereknek visszerekbe zárt hajszálcsövek általi átmenete adá a vérkeringésről tannak teljes megalapítását. Mielőtt ez átmenet ismerteték, hívék, hogy a vér a szervekbe szabadon előmlik, főnakad, megszik és végre állományukká átváltoztatik. Így támadt az alexandriai tanoda korában a még mindig használatos kifejezés: *parenchyma* (*παρέγχυμα*, kiümleni), a szervek állományára nézve. Újabb időkben a hajszáledények falait tagadták (Döllinger, Wedemeyer s. m.). Meneteknek tartatták, mellyeket a vér a szerves állományban magának ás, s mellyeknek minden helyén a vér kitérhet, új meneteket képezhet s így a szerv minden részeibe eljuthat. Ezen a tápfolyamat értelmezésére igen kényelmesen szerkezett nézetnek, a vérnek el- és átváltozásáról minden költői függelékeivel, a görccsi buvárlat utján bebizonyított edényfalazat létezése elől hátrálnia kellett, e falak elől, mellyek áthatékonysága a vér nem minden, de csak folyórészeinek átmenetelt enged. Ha a hajszáledények bármilyen befolyásra megtágnak, akkor a vérmozgás sebességének lassúdnia kell, mi, bizonyos fokig, megfordítva is áll. A megtágnult hajszálcsöveken a vérrögcsék lankadtabban csúsznak s falaik mellett gurúlnak, míg az edények rendes középállapotában azok tengelyében haladnak, a nélkül hogy falaiikat érintsék. A továbbmozgás nagyobb sebességének fogyasánál főnakadás legnagyobb tágulással áll be, s vörös alvadék, mellyben egyes vérrögcsék többé meg nem különböztethetők, dugja be a legkisebb edényeket. Ez minden lobnál előző. A folyton tartó hátróli erő (*vis a tergo*), az utánnymó véroszlop

által edényfak adást vagy vérömléseket (*ecchymosis*) föltételezhet. A hajszáledények rendes bőségénél s szűkülésénél, a vér nem lökődve, mint a nagyobb üterekben, hanem egyarányú sebességgel foly. Csak ha rendellenesség történik a keringésben, az állat ellankad, vagy halálához közelg s a hajszáledények megtágulnak, ingadoz szabálytalanul a véroszlop, vagy nyugszik egyes edényekben, míg másokban tovább mozog.

Azon hajszáledényeken, melyeknek átmérője kisebb mint egy vérrögcsé, a vérnek csak átlátszó nedve rögcsék nélkül bocsátatik át, s csak akkor lesz látható, ha azoknak rendelleni tágulása a vér vörös részének is bejutást enged. Ezek savósedényeknek — *vasa serosa* — mondatnak. Minden közönséges hajszáledény mulékony szűkülés által savós edénnyé válhat. Oly szervekben, melyeknek átlátszóknak kell lenniök, mint a szem szaruhártyája, ez élettani czélnak, úgy látszik, a hajszáledények veleszült szűke a vérrögcsék kizárása által felel meg. Azonban mindig különös, hogy a savósedények beföcskendése akár oly föcskendési anyaggal, melynek színtő részecskéi a vérrögcsénél négyszerte kisebbek, akár vegyileg festett folyadékok, pld. tinta által, végbe nem vihető; s létezésöket mi csak a gyuladt szemben vesszük észre, a hol is beföcskendésök lehető. S ezért még nem tökélyesen bizonyos, hogy a savósedények csakugyan léteznek-e, vagy hogy észrevehetőek a gyuladt szemben, nem inkább újképlet-e. Weber H. és Henle tagadták a savósedények létezését.

Csak azon észrevételt adhatom ezekhez, hogy, különösen a szaruhártya szélén, szemcsés görcsői beföcskendésnél, nemcsak a köthártya lapba, hanem magába a szaruhártya állományába is finom edénycsék láttatnak benyomúlni, melyek soha vissza nem hajolnak, hogy mint visszerek visszafussanak, hanem mintegy elvágottan végződnek. Nincs ok arra nézve, hogy a beföcskendés ép ez edénycsék visszeres folytatványaiba át nem hat, minthogy ugyanazon beföcskendés a fej minden hajszáledényébe kivétel nélkül átment. Sőt, úgy látszik, hogy ezek mint valódi savós edények még tovább is terjednek, mint a mennyire beföcskendezvék, s más elébök jövővel összenyílnak.

A hajszáledényekről irodalom igen dús. Elég legyen fölhozni ezeket:

J. Döllinger, über die Vertheilung der feinsten Blutgefäße, in Meckel's deutschem Archiv. 6. köt.



J. Berres, Beobachtungen über die peripherischen Gefässverbreitungen in den österr. Med. Jahrb. 14. B. 1833. képletekkel; s ugyanattól: Anatomie der mikroskop. Gebilde. A hajszáledények mirigyvezetékeibe átmenetét ő is hiszi. Ide tartoznak:

C. Nagel, Fragmente aus der gesammten mikroskopischen Anatomie. Wien, 1839. 4-rét. Pontos és számos méréseket foglal magában.

Ch. A. Voigt, de systemate intermedio vasorum. Vindob. 1840. 4. r. A hajszálrendszerrel íróknak történeti átnézete.

G. Valentin, über die Gestalt, Grösse, und Dimensionen der feinsten Blutgefässe in Hecker's Annalen der gesammten Heilkunde. 1834. März.

A beföcskendésmódszer felül írának: Sue, Bogros, Monro az idősb és Lieberkühn, Prochaska: disquisitio anatomico-phys. corp. hum. Vindob. 1812; a IX. fejezet a hajszáledényeknek van szánva.

## C. Visszerek.

### 43. §. A visszerek bonczati sajátságai.

A visszerek vékonyabb falaik által különböznek az üterek-től, mellyeken a vér átlátszik, sötétkék színt adván nekik. Ezek az ütérhártyák közül a belhámot s ablakcsáshártyát birják (mellyek mindkettlen beledényhártyaul foglaltatnak össze). Sőt a visszerekben a hosszrostú hártya erősebb s általánosban elterjedt, mint az üterekben; de a gyűrűrostos hártya sokkal vékonyabb és sejtenyrostokból áll, mellyek némelly helyeken, mint a felső s alsó üres visszér törzsein, a tüdő visszerein valódi izomrostok által kiszoritattak. Az üterek ruganyos hártyája a visszerekben végkép hiányzik, ellenben a külső vagyis sejthártya megvan.

A gyűrűrostos hártya csekély ereje föltétezi az átmetszett visszerek összesését, s a ruganyos hártya hiánya a visszahúzókonyságnak csekély fokát engedi meg. Az ütérfal háromszor, négyszer olly vastag, mint az egyenlő nagyságú visszérfal. A végtagok sok visszereiben s az alsó üres visszérben b i l l e n t y ű k — *valvulae* — találtatnak, mellyek a belhártya egymásra bajlása által eredni gondoltatnak. És vagy egyszerűen valamely ágnek törzsbenyílása szögletében, vagy a törzs folytatában kettősen (ritkán hármasan) helyezvük, s azért törzs- és ágbillentyűkre osztatnak, s úgy irányozvák, hogy szabad szélök a szívfelé nézzen. E szerint a véroszlop középhézfutó mozgását nem kor-

látolják s csak akkor kezdenek működni, ha a vér visszafelé készülő mozogni. S azért a billentyűs visszerek törzsből ágai felé be nem fűcskendezhetők. A  $\frac{1}{2}$ '''' átmérőű visszerekben már lehettek, azonban hiányzanak minden hajszálas visszerekben, s a nagyobb visszértörzsök közül a verőczer- s köldökviszérben, agy- s tüdővisszerekben, s mindazon visszérágzatokban, mellyek a mirigyek bennékét, gyurmáját képezni segítik. A visszérfal azon része, melly a hozzáfekvő billentyű által fedetik, általában kevésé kiöblösült, s ezért a megtölt visszerek csomós-nak tetszenek, s az üterek egyarányos hengergömbölyűsége itt elvesz. Sokszor a billentyűk vastagabbnak éreztetnek, mint a többi visszérfal, s ha alkatukat vizsgáljuk, rendszerint vastagabb szövetkötegekre akadunk, mellyek rostos szövethez hasonlodnak s a billentyű szabad szélével párhuzamban futnak le.

#### 44. §. A visszerek lefolyás- s ágadási szabályai.

A visszerek boncztani terjedése következő szabályokhoz alkalmazkodik:

1. A visszerek terjedése s ágadása az üterekével nem szorosan egyez. Következő különbözőzéseik megjegyzésre méltók.  
α) A végtagokon fölületes vagy bőralatti visszerek léteznek, mellyek a tag hüvelyén kül futnak le, s ütér által nem kísértetnek; csak a mélyen fekvő visszerek követik hasonnevű ütereiket. β) A nyak-, fej- s agy visszerei más ágzásszabályokat követnek, mint megfelelő ütereik. γ) A felső s alsó üres viszér nagy törzsei, a verőczer- s tüdőviszérrendszer, s a szív visszerei, csak közönkiat kísérik illető ütereiket. δ) Az ágattan viszérrendszer s a csontbél visszerei az ütérrendszerben hasonlatra nem találunk.

2. A végtagokon s a kemény agykéren két viszér kísér egy ütérét; más helyeken a visszerek is egyszerűek maradnak, sőt a monyon s a köldökzsinóron kettős ütér által kísértetnek. Már most ha azt is tekintetbe vesszük, hogy a viszér térime mindig nagyobb mint a kíséző ütéréké, könnyen átláthatjuk, hogy a viszérrendszer térfoglalata az ütérrendszerét meghaladja.

Haller szerint egymáshoz úgy aránylanak mint 9 : 4, Borelli szerint mint 4 : 1.

3. Összenyílások a visszerekben gyakrabban s már a nagyobb törzsök közt is alakulnak. Szabály szerint a fölültes és mélyen fekvő visszerek összenyílnak. Az összenyílási háló olyan igen elterjedt, hogy az alsó üres visszér tökélyes betömődése sem pontosíthatja a felső visszérbe mellékágak által a keringést. Ha több s egyszersmind fonódott visszér számos egybenyílás által egyesül, visszérfonat — *plexus venosus* — létesül, mellyhez hasonló mit az ütérképzés föl nem mutathat. Ezek némelly szervek (hudhólyagnyak, dülle, végbél, gerinczagy, a csontok izvégei) körül olyan sűrűn recézvők, hogy szabad közeik alig vehetők észre. Legnagyobb kifejlésöket a duzzótestekben érik el, mik az említették (41. §.) szerint nem egyebek, mint rostok, s rostpálczáktól támogatott s rostos hártákba zárt visszérfonatok. Oly helyeken, hol az üterek kigyódzva futnak le, a visszerek inkább nyújtva maradnak (nyelv, arcz).

4. A visszér ürköre nem az ágfölvétel szerint tágul. Sokszor valamelly visszér hirtelen bővül, s azonnal meg is szűkül (a köz torkolati visszérnél állandóan); a szigetképzés is gyakoribb, mint az ütereknél.

5. A visszerek változatai az üterekéihez úgy állnak, hogy bizonyos tájakon a visszerek, másokban az üterek futnak le vagy ágadzanak rendellenesen, s az üterek változatai illető visszereikben megfelelő eltérést nem tesznek föl (és viszont). Oly visszerek, mellyeknek nincs megfelelő ütérök (bóralatti, ágatlan visszerek) gyakrabban képeznek változásokat, mint a többiek.

#### 45. §. A visszerek élettani sajátosságai.

A visszerek közanyagi tágulékonysága nagyobb, élettani összhúzódása kisebb, mint az ütereké. Ezért a visszér térimváltozásai, a visszeres keringés fonakadása vagy erősebb vértódulat által, föltünőbbek, mint ez a nyak visszerein erősen föltünetelt légzésnél vagy erőtetésnél kivethető. Üterek szakadása nem mindig kísértetik az ugyanazon hüvelyben foglalt visszér szakadása által. A visszerek élő összhúzódása nem hat külinge-

rekre olly föltűnően vissza, mint az ütereké. Erőművi ingerlés, meztelenítés s galvanerő, Tie deman és Bruns szerint, a visszerek szűkülését föltétezik ugyan, s a hideg befolyása duzzadó bőrvisszerek lohadására nézve napi tapasztalás által bebizonyult; de az illy módon létesült összhúzódások sokkal lassabban következnek, s nem jutnak olly fokra soha mint az ütereknél, hol a vérzészeli összhúzódás az edény ütérét elrontani (Hunter, Hewson), vagy egy harmadára szűkíteni képes (Schwann, Parry, Fowler). Az összhúzódások, mellyek terpetinél (Hastings), kén-sav (Marx), borlél s égető hamagoldat alkalmazatára támadnak, nem vevén tekintetbe azon zsugorgó mozgást, melly a visszér falát, víztartalma hirtelen elvonása következtében meglepi, részben legalább élő összhúzódás jelenségei. Egy körülág bonczani tény, véleményem szerint, a visszerek összhúzódása mellett szól. Kóros dagok (rák, taplós dagok), mig a szervezettel, mellyen élőködnek összeköttetvék, fölületileg erős duzzadt visszerekkel átszövetvék, mellyek a megvékonyult külbőrön, mint kék vörös csíkok tűnnek át. Ha már most egy illy dageltávolítatik, a czafatai közt lefolyó, életben ujjvastagságú visszerek, ugyancsak bajosan vétethetnek üres fonalszerűre összehúzódott igen vékony csatornáknak. Az üres- és tüdővisszereken is Haller korá óta, önjerejű s szabatos összhúzódás- és tágulások ismertetnek. — Közép visszerek, mellyeknek fala szomszéd képletekkel összenőtt (csont-, máj-, duzzótest visszerei) megsebesülvén, sem szenvedőleg össze nem esnek, sem tevőleg össze nem húzódnak; miből az illy szervek sebesítésének veszélye s vérfolyásuk elállítási nehézsége kitűnik. — A visszéri billentyűk erőművi hasznát ezelőtt abban keresék, hogy azok a visszerekben, hol a vér, súlya ellen vitetik, mint az alvégtagokban, a véroszlopnak támokul szolgálják, s így visszafolyását gátolják. Minthogy azonban nem minden visszér, mellyben a vér súlya ellen tolul föl, bír billentyűvel, pld. a verőczér s mások, hol a vér iránya a nehezülés irányával megegyez, billentyűvel ellátvák, pld. az arcz s nyak visszerei; azért a billentyűk létezését a súlyerő nem értelmezheti. Sőt inkább nyomás, mellyet a vékony visszérfalnak környezetétől kiállnia kell s nevezetesen az izmoktól, mellyek összhúzódásuk alatt tetteleg vastagodnak, a billentyű

képzés egyedül megallható értelmezése. A szomszéd izmok által összenyomott visszérnek véroszlopa két irányban ügyekszik kitérni, t. i. a közepetfutó s középhezfutó irányban. A közepetfutó irány az utánnyomó véroszlop csekély nyomása által ki nem záratik. Hogy megszűnjék, a visszér ürterének kell a billentyűk által elzáratni, s a visszahanyatlás lehetőségének elvágatni. És a billentyűk legtöbb esetben olly szorosan létesítik az elzárást, hogy a visszafolyás lehetetlen, s e szerint a keringés elméletébe az izomnyomás, mint mozerő számítható.

A visszerek azon sebei, mellyekhez lekötés- vagy nyom-eszközökkel férkezhetni, hamar s könnyen gyógyúlnak. Az érvágási sebek gyógyulása erre nézve adatul szolgál. Átmetszett visszerek csak a szívtől távolabbi részeikből vérzenek. Ha azonban olly visszér, mellyben a vér súlya ellen foly, s melly e mellett billentyűje által eléggé el nem záratik, átvágatik, akkor a visszér felső részéből is megered a vérzés. A czomb felső harmada csonkításánál, hol a szár visszér a kimutatott módosításoknak alávetetik és csak alacson billentyűkkel bir, a vérzés többször előjő, sőt hol vésszel fenyeget, a visszér lekötését kívánja. — A fölületesen és mélyen fekvő visszereknek egymásközi gyakran összenyilásai, egyes visszereknek, kóros dagok vagy élettani izomnyomás általi összenövésai- s nyomatásainál, a visszeres keringésnek a mellékszilipek egész mennyiségét nyitják meg, mellyek által a dugulás megelőztetik, s a szívhözi visszafolyás más úton előkészítetik. Hanem az illy segédcatornáknak, az illető működés nagyságához képest kitágulniok kell, s minthogy rendszerint az akadályt a mélyen fekvő visszerek tapasztalják, azért itten a fölületiek vétetnek leginkább igénybe. E nézet valóságát a közlekedési visszerekben a billentyűknek ez ideig észre nem vett szerkezete bizonyítja, minthogy valamely összkötési visszérnek mélyen fekvő visszérből kimenete helyén létező billentyű soha szorosan nem záródik, s gyakran (mint a könyökhajlásban) teljesen hiányzik, ellenben a fölületes visszérbe gyökődési nyilást egészen és szorosan fedi. Tehát a bőralatti visszerek tágulásai, útmutatás gondolkodó orvosnak, a mélyebben fekvő visszértörzsök szűküléseire (*stenoses*), vagy összenövésére (*obliterationes*). Beteges tágulások (*varices*) olly

visszerekben gyakran jönnek elő, mellyekben a véroszlop oldalnyomása nagy, s a körület nyomása által el nem enyésztetik, tehát a főnfekvő visszerekben, mellyekben a vér súlya ellen foly, s a hosszúkbán többször, mint a rövidekben. Ezek vagy egyszerű zacskónemű tágulásai a visszérfalnak bizonyos helyen, vagy a visszér hosszabb vagy rövidebb részét támadják meg. Az ürtér nagyobbodása gyakran a visszér hosszabbodásával köttetik össze, melly különösen az alvégtagok bőralatti visszereiben (úgynevezett görcserekben) kigyózdás vagy gombolyodás által nyilvánul. A tágult visszérnek kigyózdó hajlásait értelmezi talán váltakozó helyzete az ágbillentyűknek, mellyek a tágulásnak kevesbé engednek, mint a visszér átelleni falai. Minthogy a gyuladás (visszérlob, *phlebitis*) a visszerek életi összhúzódásának ép úgy árt, mint az ütérékéinek, nem csodálhatni, hogy a visszértágulások lob után támadnak, a nélkül, hogy a gyuladás egyedüli indokát bennök kereshetnők. A visszérfalnak lob által föltétezett vastagulása az ok, miért nem esnek az illy visszerek össze, ha keresztül vágatnak, s fehér színök miatt ütérékül nézetnek (különösen mikor vérzenek) s tévesztésből lekötésnek vettethetnek alá. Efféle esetek a kóros végtagokoni csonkításoknál s edénylekötéseknél nem épen ritkán fordulnak elő. A visszerek gyuladása és a vele föllépő, tán általok föltétezett vérmegoszlás, gyakori oka a sebészek s műtevési behatások halálos kimenetének. Milly igen rettegik e bajt a sebészek, bizonyítja a legjelesb angol sebészek (Cooper A.) egyikének nyilatkozata, ki ez öldöklő kórróli előadásáiban mondani szokta: ő inkább szárüterét, mint rózsavisszerét köttetné le.

Irodalom ugyanaz, mint az ütéréknél.

## D. Nyirk- s tápnyaedények.

### 46. §. A nyirk- s tápnyaedények boncztani sajátosságai.

A nyirk- vagy szívóedényrendszer a visszérrendszer függeléke. A nyirkedények fő törzsei visszértörzsökbe nyílnak, sőt kisebb nyirkedények is állítólag visszerekbe mennek át. A nyirkedények alkata a visszerekével több pontban megegyez. A nyirkedé-

nyekben is megvan a visszerek belháma s hosszrostú hártája; a gyűrűrosthártja, az összhúzóköny szövet nyilvános, gyakran nagyobb közokre elvált kötegeiből összetételezett; a ruganyos hártja hiányzik, s a külső sejt-hártja ismét a visszerekével tökéletesen egyező. A legfinomabb nyirkedények hajszáledényekként viszonylanak, a nélkül, hogy valaha görcsövé válnának. A nyirkedények falai vékonyabbak, mint szintolly erős visszereké, de szilárdabbak s úgy látszik tágíthatóbbak. Valamennyi nagyobb nyirkedény billentyűvel bir, mellyek mint a visszerekéi egyszerű ági s kettős törzsi billentyűkre osztatnak. Egy pár billentyű fölött az edény ürköre kétfelül hasasodott, miért régibb ábrákban a nyirkedények, mint szívalakú tágulások zsinégei tűnnek elő. A legfinomabbak, úgy látszik nem bírnak billentyűkkel, s némelly elágzásaikban (a májban) alacson gyűrűképű nyújtványokkal pótoltatvák (L a u t h), mellyek az edény nagyobb tágulásánál a tartalom visszafolyását nem gátolhatják. A billentyűk egymástól távola mintegy 1—6<sup>'''</sup> közt változik. A mellvezeték főtörzsében soha tökéletesen nem záródnak, és S c h w a n n és M ü l l e r szerint a kisebb edényekben, hol elégségesek az elzárásra, a higanyoszlop nyomása által legyőzhetők. Itt azonban ne a billentyűk visszahajlása értessék, hanem csak az érintkező széleknek távolodása, melly a nyirkedény erős oldaltágulásával végre szükségkép beáll. — A nyirkedények kezdete, minden ellenszólhatás nélkül, még nem állapítatott meg. Ez edényeknek nagyobb törzseiből beföcskendés általi nehéz megtölthetése s a be nem föcskendett legfinomabb nyirkedények igen bizonytalan görcsői vizsgálhatása, gyanításoknak s elméleti képzeleteknek nagy tért engednek. Az e kétletre nézve uralkodó különféle nézetek vizsgálása, e munkának nem föladata, s elég megemlíteni, hogy ezek legelfogadhatóbbika, melly mellett csakugyan legtöbb tapasztalatok is szólnak, az, hogy a hártjában sokkal nagyobb átmérőű zárt reczéből erednek, mint a hajszáledények, ellenben a sejtszövetben szabad, nyílt szájjattal a sejtszöveti sejtekből erednek a nyirkedények. A reczés eredet hidegvérű állatoknál, mellyeknek nyirkedényei billentyűtlenek, törzsből beföcskendés által fáradság nélkül előmutatható, és a bélcső nyálk-hártjájában dúsbőségűen könnyen vizsgálhatók. Sejtszöveti sejtekből származó

suk Fohmann, Arnold és Panizza föcskendési módszerei nyomán igen valószínű, miután kis borseben a böralatti sejtszövetbe eresztett higany módszeres nyomással a nyirkedényekbe nyomattathatik. A here ondóedényeinek beföcskendésénél sokszor tapasztalhatni, hogy valamely ondóedény elfakadása által, a körülfekvő sejtszövetbe ömlött higany az ondószínór edényeit megtölti. Mind e tapasztalatoknál csak egy akadály van, hogy olly nagy fajsúlyú föcskendésanyag, mint a higany, könnyen föltétezhethet ömlenyeket s mesterséges utakat nyithat, miért is a higanyföcskendésre épített következmények igen sokat vesztenek bizonyító erejükből.

Ez okból a nyirkedények hidegvérü állapotoknál beföcskendései, mellyek által azok reczeképi származása kétségen túl helyzetetik, általam — nem higannyal —, hanem közönséges szintű föcskendési folyadékkal tétettek. A térimeles szervek (mirigyek, izmok, agy) nyirkedényeinek eredetét mesterséges utakon mindedig kimutatni nem lehetett, s az agyban, csontvelőben, szemben s a hallérzékszerv belsejében nagyobb nyirkedények sem találtattak föl. A tápnyaedények, mellyek csak bennéők s nem alkatuk által különböznek a nyirkedényektől, természeti teliségökben a tejfhér tápnya által lehetnek csak göröcsői vizsgálat tárgyaivá.

#### 47. §. A nyirk- és tápnyaedények lefolyási törvényei.

A nyirkedények lefolyására nézve következő általános törvények érvényesek:

1. A nyirkedény átmerője keskenység- s szélességre nem olly különböző mint a vérereknél, azaz a legkisebb nyirkedények sokkal erősbe, mint a legkisebb véredények, a legerősebb nyirkedények ellenben (mellvezeték) jóval gyöngébbek a visszerek fötörzseinél.

2. A nyirkedények nagyobbrészt a visszereket kísérik, s így ép úgy fölületiekre s mélyen fekvőkre osztatnak, azonban mindig gyöngébbek s számos, és sem kigyódzásokat sem kezületeket nem képeznek, hanem egyenes vonalban futnak le, eredetöktől fogva más nyirkedény- vagy visszérbe gyöködzésökig. Már ez okból is nyújtékonyabbnak kell lenniök, a többé kevesbé ívelt lefolyású visszereknél. Csak fötörzse e-rendszernek,



a mellvezeték, képez a bal névtelen visszérbe — *vena innominata sinistra* — nyílásánál erősb, fölfelé domború ívet.

3. Sokszor nagy téreket futnak át ágfölvevés nélkül, hanem többször villaszerűleg osztódnak, hogy ismét egy törzsöccs alakuljanak (szigetképzés), vagy hogy a villaágak a szomszéd nyirkedényekbe nyiljanak.

4. A testnek bizonyos s mindig ugyanazon helyein, melyek rendszerint nagyobb sejtszövetteleppel bírnak (az ízületek hajló oldalán, a nyak izomközti gödrein s a t.), a nyirkedények számuk kisebbitése által egyszerűsödni iparkodnak. Ugyanis, közülök többen egy, úgynevezett nyirkmirigybe — *glandula lymphatica* — térnek, s ebből mindig kisebb számmal lépnek ki. A betérő edények a mirigyben reczékké oszlanak, melyekből a kilépők erednek. A mirigyek alaka többnyire peteképzű, nagyságuk leghosszabb átmérő szerint 1<sup>mm</sup>—1<sup>cm</sup>. Minél távolabb esnek a test középpontjától annál kisebbek, minél közelebb hozzá annál nagyobbak. A mirigyből kilépő nyirkedények egy távolabb fekvő másodikat, harmadikat, negyediket keresnek föl, mielőtt a főtörzsbe átmennek. Mig a véredények lefolyási útja lehetőleg könnyű s rövid, a természet úgy látszik, a sok nyirkmirigy alkalmazása által, a nyirkedényekre nézve egészen más szándékkal van, s a nyirkot lehető leghaladtabban s a legbonyolultabb utakon kívánja a vérbe juttatni.

Ez előadás következtében a nyirkedénymirigyek tulajdonképp nyirkedényfonatok, melyek a véredénydús sejtszövet által egy csomóban tartatnak össze.

Hogy a nyirkmirigyekben a nyirkedények visszerekbe mennek-e át, s hogy a mellvezetéken kívül még más kisebb nyirkedények léteznek-e, melyek a vérerekkel egyesülnek, még el nem döntött vitának tárgya. Hidegvérű állatoknál a kisebb nyirkedények visszérrendszerrel összefüggése kétségtelen. E tárgyra nézve a legmeggyőzőbb, nem higgannal befőcskendett készítményeket bírom. Melegvérű állatoknál is látott L a u t h (lúdnál a czomb nyirkedényeit a szár visszérbe) és F o h m a n n (tengerikutyánál a cseplez nyirkedényeit az üres visszérbe) illy benyílásokat, melyek azonban, minthogy higganybefőcskendés által fedtetének föl, gyanúsaknak tetszenek. Elméletileg nem látszik lehetetlennek, hogy kisebb nyirkedények ép azon benyílási viszonyt tüntessék elő, mint a legnagyobbak, s ezeket csak megelőzzék. E szerint a kisebb nyirkedénynek visszérbe nyílása csak rendelleniségül tekinthető

volna, olykép mint az ütértörzs kora elágazása. Minthogy további kísérletek által kimutatott, hol a hajszáledények szinte fölszívják, s a visszér lekötése úgy, mint kóros szűkülése vagy betömődése a sejtiszövetben s testüreiben savós folyadékok gyülemét föltétezi; azért a kérdéses közlekedés elvállalhatóbbnak mutatkozik. E tárgyban melegvérű állatoknál nincs semmi tapasztalásom, de hidegvérű állatoknál, kivált a halak osztályában, hol a hashártya nyirkedényeit a vese visszereiből legmeggyőzőbb módon s az ömleny legkisebb nyoma nélkül töltém meg (prágai museum) az átmenetelt, mint kicsinált dolgot tekintem.

A hullők (kigyók) májának nyirkedényei, a verőczér igen vigyázva tett befűcskendésénél nagyon szabályosan telnek meg. Hogy mennyire húzhatunk illy előzményekből a magasb gerinczes állatokra s emberre nézve következtést, későbbi tapasztalás bizonyítandja be. Míg a higanyal működünk, addig e finom kérdés függőben maradand. Azok között, kik nyirkedényfűcskendéssel gyakorlatilag foglalkoztak, Fohmann, Lippi, Lauth, Rossi, Luchtmanns. Valentin a nyirkmírgybei átmenetel mellett, Haller, Panizza, Rosenthal, Sömmering, Fox, Müller J. ellene szavaznak. Mascagni megvallja, hogy a higanynak visszerekbe áthatására, nagyobb nyomás kívántatik. Nagyobb nyirkedénytörzsököknek visszerekbe nyílása Duvernoy, Kaaw Abr., Kulmus, Hebenstreit, Mertraud, Wutzer s legközelebb Patruban (Müller's Archiv. 1845. 1. füzet) által irattak le. Sertésnél Panizza szerint folytonos összeköttetés van az ágatlan visszér és mellvezeték közt.

A nyirkedényekben Malpighi által elvált s Cruikshank védette sejtek igen valószínűleg csak a nyirkedények tágulásai (Müller J.)

#### 48. §. Élettani s gyakorlati jegyzetek.

A nyirk- s tápanyaedények összhúzókonysága általában el van ismerve. Müller J. szerint a kecske lemezítlenített mellvezetékén erős galvan ingerre összhúzódások mutatkoztak, s élő állatokban a fodorháj tápnyával telt szívóedényein több vizsgáló által láttattak. Sőt a nyirkedények verő tágulásai (nyirkszívek) a madaraknál s hullőknel valódi izomrostokkal birnak. Azonkül a nyirkedények összhúzókonysága a priori kívánat, mert e nélkül a nyirk haladó mozgása előttünk oldhatlan talány lenne. — A nyirkedények élettani rendeltetése: a hajszáledényekből kijövő vér folyó alkatrészeit, miután a táplálási czéloknak szolgáltak, fölszívás (*absorptio*) által ismét keringésbe hozni. A hajszáledények

általi kiválasztásnak és a nyirkedények általi fölszívásnak egyaránt kell haladnia. Könnyen belátható, mennyiféleképp zavartathatik az egyenlőségi viszony. Ha a nyirkedények kevesebbet vezetnek el, mint a mennyit a hajszáledények kiválasztanak, akkor a váladékban pangás és halmozódás jö létre, mely orvosi nyelven víz es duzzadásnak (*oedema*), vagy nagyobb fokban vízkórnak (*hydrops*) nevezetik. A nyirkedények fölszívási tevékenységében van gyakori betegségeik termékeny oka. Ha ingerlő, ártalmas anyagokat vesznek föl, bárha azok a szervezetben képződtek is, vagy sebesülés által jöttek belé (mérges sebek, hová a bonczsebek is tartoznak), akkor meggyüladhatnak, s a lobot a véredénydús nyirkmirigyekkel, melyekhez tódulnak, közölhetik, s azok duzzadását, dugulását és keményedését föltegezhetik, mik a hullákban olly sokszor találhatók. A nyirkmirigyek illyes duzzadásai a hozzávezető nyirkedények kimutatható gyuladása nélkül is jöhetnek elő, mi kétféleképp értelmezhetők. Vagy érzékenyebbek a véredénydús nyirkmirigyek mint az egyszerűen szervezett nyirkedények, vagy a nyirk valamely nem hasonnemű alkatrésze, péld. genyrögcese, mely a nyirkedényben a nyirkkal együtt mozdítatott odább, a mirigyben, hol a nyirkedények finomabb reczvé oszlanak, mozgását gátló akadályra lel, beékelődik s az utána folyó nyirknak megakadását okozza, mely duzzadástól és ennek következményeitől kísértetik. A nyirk tovamozgásának oka, az edények összhúzódásában rejlik, ezek billentyűi a nyirk előhaladását csak középhezfutó irányban engedik meg; ellenben a fölszívás oka nem tudatik, s eddig sem közanyagi sem élettani tekintetben eléggé nem világítaték föl. A fölszívásnak Valentin által előadott értelmezése (Lehrbuch der Physiol. I. köt. 184. lap.) e tevékenység kezdetét csak, de folyvásttartását nem okadatolja. Hogy t. i. a sódúsabb véredv a nyirkedények falain át, ezeknek vizenyős folyadékkal telt üreibe a benyomulás törvényei szerint behathat, bizonynal való; ha azonban a nyirkedény véredvvel már teleszívódik, a kinyomulás vegyi percze elműlik, mert másképp a nyirkedények beljében folytonos vízképződésnek lenne helye. Az üres tér, mely a már fölszívott anyag elmozdítását által létesülni gondoltatik, a fölszívás tartását szinte nem értelmezheti; mert az itt szükségkép

kellő légnyomás az összenyomható nyirkedény ürterét ép úgy megsemmítheti, mint a körülvevő folyadék behatását föltétezheti.

Nevezetes és gyakorlati tekintetben még eddig nem igen méltatott ellentéttség uralkodik a nyirk- és tápnyaedények fölszivása között. A soká éhezett állatoknál a nyirkedények folyadéktól duzzadtak, a tápnyaedények ellenben üresek, s jól táplált leölt állatoknál az ellenkező látható. Közönkinti fölszívás tehát éhség által fokoztathatik; míg olly betegségekben, hol le kell hangoltatnia, a szoros étrend kerülendő. A nagy vérvesztés után leölt állatoknál, a nyirkedények telve találtnak, s véresztések után a fölszívás nagyobbodása ismeretes a gyógyászti gyakorlatban is. Úgy látszik, mintha a nyirkedények a vesztést helyreütni ügyekoznének, mellyet a véredényrendszer vérelvonás által szenvedett. Hogy a vérvevések a véredvnek hajszál-edényekből kijuthatását nehezítik, szükséges következése a kisebbült edényfogékonyságnak s az edényfalak ezzel összekötött vastagulásának.

Valamelly nagyobb nyirkmirigy kimenő edényeinek folyékony tartalma a mellvezetéek eredetének közelében a belejövőétől vörösebb színe, s megalvásrai nagyobb hajlama által különbözik. E szerint a nyirknak több rostot s vörös füstéket kelle fölvennie. Hogy mindkettő a véredények által történik, nem szorúl több bizonyításra. E változás hasonításnak — *assimilatio* — neveztetik.

Irodalom. A nyirkedények alkatáról J. Henle, *allgemeine Anat.* 542. s köv. lap. és ugyanattól: *Symbolae ad anat. vill. intest.* 1. lap. — Valentin, über das Gewebe des Ductus thoracicus und der Lymphgefäße — ennek repertoriumában II. köt. 1837. — Über die communication der Venen. E. H. Weber's Ausgabe der Hildebrandt'schen Anat. 3 köt. 131. s köv. lap. — V. Fohmann, *anatomische Untersuchungen über die Verbindungen der Säugadern mit den Venen.* Heidelberg, 1821. — G. Breschet, *la système lymphatique, considéré sous ses rapports anat. physiol. et patholog.* Paris. 1836. — Bruns, *allgemeine Anat.* — Az élettani viszonyokat lásd Kürschner „Aufsugung“ czimű czikkét, Wagner *Handwörterbuch der Physiologie*, munkájában.

## E. Az edényrendszer tartalma.

### 49. §. VÉR. Ennek görcsői bontása. Megalvása.

A vér — *sanguis* — azon vörös alvadékony folyadék, melly az edények üreit tölti ki, s folytonos mozgással a szervek-höz és szervekbe özőnlik. A szent irás folyó testnek mondja, melly kifejezés nem tényleg, hanem hatalmilag veendő, mint-hogy a vér, mint minden szerv közös tápforrása, tartalmazza az anyagokat, mellyekből a szervek képződnek s táplálkoznak.

Élő állapotában vizsgáltatván, mi csak kis állatok átlátszó részeiben történhető, a szilárd és folyó anyagok vegyitékét lát-tatja, mellyek halál után, vagy nyugvó állapotban megalvása — *coagulatio* — tünetényei közt elváltoznak.

Az embervér szilárd alkatrésze nagy mennyiségű vörös rögcsékkint tűnik elő, mellyek a folyó, gyöngén sárgás s át-látszó véredvben — *plasma sanguinis* — úsznak. A vérrög-csék nem alkalmasan hivatnak vérgömböcsöknek, — *globuli s. sphaerulae sanguinis* — mivel nem gömb- hanem inkább ke-rekcsés alakban tűnnek elő, s szélöktől nézve 2—4szer keske-nyebbek, mint fölszínök szerint. Átmérőjük középszámítással 0,0028''-nyi. Némellyikének nyilvános magva van. A vérrög-csék burka egyszerű, alkatnélküli hártýácska, melly ürt vesz körül s ebbe foglaltatik a vérrögcsé füsténye. A vérrögcsék te-hát hólyagsák. E füstény vízben oldható, s minthogy a vérrög-csék burka víz által áthatható, ez által kivonathatik.

A színezett vérrögcséken kül még kis mennyiségű 0,005'' átmérőű, nagyobb halvány gömböcskéek találhatók gyöngén szem-csés fölülettel. A mag s két három magtestecs vagy mindjárt ele-jénte, vagy kezdő megalváskor, vagy eczetsavvali kezelés által megismerhetők. Ezek valóságos nyirkrögcsék, mellyek színe-zett vérrögcsék leendnek. A vér folyó alkatrésze nem más mint rostany és fehérnye vízbeni oldata, melly még kevés vonatnyát, zsírt, és sókat tartalmaz, mellyek közt a szikhalvag kiváló. Hu-dany és epefüstény nyomai is mutatkoznak. Azon szállékony al-katrész, melly az épen kieresztett vérből vízzel pára alakban el-

száll, föltétezi a vérgőz — *vapor s. halitus sanguinis* — sajátos állati szagát. Hogy a vérnedv vivője lesz az idegenemű anyagoknak, mellyek a táp- vagy gyógyszerekkel jönnek a testbe s mellyeknek különféle elválasztó szervek által a testből ismét kiküszöböltetniök kell, a vérnek emésztéshőzi s kiválasztáshozói viszonyaiból könnyen fölfogható. Légnemeket is rejt a vér (ollykép, mint az ásványvizekben) kötött állapotban, ezek nagyobb részt kifejlődnek már a légszivattyú alatt. A szénsav, éleny, s légeny már határozottan kimutatvák.

Kieresztetvén edényből a vér, megszlik, — *coagulatio sanguinis*. E tüneténynek, melly némelly kórállapotban az edény belsejében (lobnál) vagy az edényen kívül (vérönlényeknekél) is megeshetik, lényege következő:

A vérmegalvása tulajdonkép csak rostanyjának megalvása. Hevenyében bocsatott vér 2—5 percz mulva kezd sűrűdni, elejente lágy, kocsonyanemű, reszkető tömeget képez, melly mindinkább összhúzódik s mocskos sárgás folyadékot ereszt magából, mellyben a szilárdult vérrög úszik. Ez vérlepénynek — *placenta*, s. *hepar s. crassamentum sanguinis* — hivatik, a sárgás folyadék, mellyben úszik vérsavónak — *serum sanguinis*. — Miből áll a vérlepény? — A vérnedvben oldva volt rostany megalvás által szilárd alakban elvál, s a vörös vérrögcséket összhúzódása által magába zárja. A kevesebb rostanyú vérnedv e szerint a vérsavó; több vérrögcsés rostany a vérlepény. Ha a rostany lassan alszik meg, a vérrögcséknek elég idejök marad, súlyok által néhány vonallal alábszállni, mielőtt a rostany szilárdabb alvadékká alakúlhatna. A vérlepény fölsőbb rétegei e szerint semmi rögcséket nem tartalmaznak, tehát fehérekül látszanak s többé kevesbé sűrű s szívós telepet képeznek, melly lobbille — *crusta placenta*, *crusta phlogistica* s. *pleuritica* s. *lardacea* — név alatt ismertetik. Minél lassabban aludt meg a vér, annál vastagabb, s minél rostanydúsabb volt az, annál tömöttebb lesz a lobbille. Minthogy lobos betegségekben különösen forró csúzban uralkodók e föltétek, azért hivatik e pille lobbillének, szívóssága végett pedig szalonnapillének vagy kéregnek. A terhesek s gyermekágyasok vére szinte erős lobbillét hoz elő. A vér megalvása kialvó életének kinyomata, s

a változások, miken ezentúl átmegy, föloszlási vegyfolyamat által téteztetvék föl — rohadás. — A vérsavó fehérrnyével bővelkedik, melly átmelegülés után megalszik és a savót sóival s vonatnyáival magára hagyja. A vérlepény a belézáródott vérrögcsék főstenyétől mosás által mentethetik meg, s mint szilárd, szívós, fehér, fonalszerű elemből álló tömeg (rostany) állíthatatik elő. Ez azonban nem tiszta, hanem mosás és gyuras által a víz alatt elrontott vérrögcsék burkainak nyomait rejti magában.

A vér görcsői vizsgálatához legalkalmasab a mezftlen hullók vére, mellyek vérrögcséi jelentőleg nagyobbak mint az emlősöké. A közönséges béka peteképi s lapos vérrögcséinek leghosszabb átmérője 0,010''', legrövidebb 0,006''', a proteusé épen legnagyobbak s szabad szemmel is láthatók. Minthogy az állat sebéből vé azonnal megalszik, mi által a görcsői kémkedés azonnal megfiúsul, azért a vér megalvási hajlama igen csekély mennyiségű szénsavas hamag hozzáadása által akadályoztassék, vagy a nagyobb mennyiségben összeszedett friss vér vesszőveli kavarást által rostanyjától (híz ez a megalvás oka) megfosztassék. Ha a vér így kavartatik, a rostany csikokvagy foszlányokban a vesszőre tapad, s a mi visszamarad, az savó vérrögcsékkel vegyülve, mellyek alakukat s nagyságukat több óráig megtartják. Ha az élet végperceiben a vér föloszlani készül, a szív belső izomkötegei s a billentyűk inas kapocsfonatai, mellyeknek véreire hatása a szív összhuzódása alatt a vesszőkkel véreshöz hasonlítható, a rostanynak hasonló elválását, s a szív belszinén levő laza húskötegekhöz-s inaszálakhozi tapadását föltétezik, így támadnak az úgy nevezet rostos szívpolypok, mellyeket kisebb nagyobb mennyiségben minden hullában, hol a vér megaludt lehetni, s mellyek csupán erőművi viszonyok által az élet végjeleneteiben hozatnak létre.

A vérrögcsék sajátságait a vérsavóban még soká sértetlenül megtartják. Víz hozzáadása által a lapos alakok gömbökké duzzadnak s romlásukkal végződő változást szenvednek. Azért a vérrögcsék csak vérsavóban, friss fehérrnyében, vagy cukros vízben vétethetnek görcsői vizsgálás alá. E kezelés alatt minden vérrögcsé egy magot mutat, melly míg a vér az erekben kering, csak kivételileg látható. E mag a vérrögcsé burkának belszinén ül, és nem ürének közepében; mert a vérrögcsé hengeredésekor e mag nem a mozgás középpontjába esik. Vigyázatos bánásmód mellett a savó a rögcséktől nem igen finom szűrőpapíroni átszűrés által elválasztathatik. A vérrögcsék a szűrőn maradnak, s ha egy vizet tartalmazó óraüvegre összeszedetnek, a víz elejénte szinenyöket kihuzza, mi által olly állatszók lesznek, hogy magvok csak finom, halvány udvar — színetlen burok — által

látszik körítetni. Iblanyföstyény hozzáadása által ez udvar határai ismét nyilvánabbak lesznek. Minthogy a burok vízzel tele szívódik, végre el kellend fakadnia. E repedés után összehad s a mag kijő belőle; ez víz által nem változik.

Ember vérrögcséiben a mag nem általános tűnemény. Hogy többektől, kik azt látni hitték, létezése állítatik, oka aligha abban nincs, hogy a lapos vérrögcsék a görcső alatt gyakran csészekép hajlanak (homordomború kerekcséket vagy tálcikákat tüntetnek elő). Ha tehát egy illy kerekcsé úgy helyzetetik, hogy felszínileg látszik, akkor görbedésének legmagasb vagy legmélyebb pontja, a göczpontnak olly állásánál, mellynél a szélek nyilván előtűnnek, lesz látható. És így egy világos karika sötétebb középfolttal fog szemléltetni; és e folt magnak tartatott. A csésze- vagy tárcsaképzű vérrögcsék nagyon törekesznek egymásra helyezett tányérokint oszloppá alakulni.

A vérrögcsék vörös, vízzel kivonható színénye vérpir- (*haematin*) a színetlen burok pedig tekecsenynek (*globulin*) nevezetik (Berzelius). A vérsavó vegyi összetételére nézve, Denis következő vegybontása szolgál. 1000 rész vérsavóban van:

Víz . . . . .	900,0
Fehérnye . . . . .	80,0
Epefaggyany . . . . .	5,0
Szikhalvag . . . . .	4,0
Szállékony zsírsav . . . . .	3,0
Sárga füstény (epefüstény) . . . . .	3,0
Savóany ( <i>serolin</i> ) . . . . .	1,0
Kénsavas haméleg . . . . .	0,8
Kénsavas szikéleg . . . . .	0,8
Szikéleg . . . . .	0,5
Vilsavas szikéleg . . . . .	0,4
Vilsavas mészéleg . . . . .	0,3
Mész . . . . .	0,2

A vérrögcsék hamva Berzelius szerint áll vaséleghől, mészföldből, vil- és szénsavas szikéleghől, vilsavas vaséleghől, hol a vastartalom csupán a vérpirtól függ.

A vérrögcsék mennyisége Le Canu szerint a vértömegnek mintegy 12 száztőljárt teszi. Vénségben úgy, mint halványkórban s ismételt vérvevések után e viszony állítólag kisebb, vérmes egyénekben nagyobb szokott lenni.

Az üteres és visszeres vér a vérrögcséknek nem alak s nagyság mérhető különbsége által különbözik, hanem légtartalomra nézve. Így Magnus szerint az üteres vérben szénsavhoz képest több éleny foglaltatik.



## 30. §. Élettani jegyzetek.

A vér szervekhözi élő viszonya által ezeknek élő tevékenységét föltétezi, miután a létezésökre szükséges anyagokat szállítja. A tápfolyamatnál legközelebb nem a vérrögcsék érdekeltetvék, azaz élő s átlátszó részek görcsöi vizsgálatánál nem láthatni vérrögcséket az edényekből a szövetekbe menni, hogy azokká legyenek. Csak a vérnedv hat ki, s ivódás (*imbibitio*) által terjed a legkisebb tömegrészesekbe, hol a közanyagi hajszáltság némi részt venni látszik. A hajdan divatozott nézetek, mik szerint a fonalalakú szövetrészek a vérrögcsék halmazainak tartattak, már rég abba hagytak. Azon szervek, mellyek hatályos táplálási vagy elválasztási tevékenységet küölnek, a vérnedv nagyobb bőségét kívánják, s minthogy a hajszáledények száma- s finomságával a vérnedvet átszivárogtató fölület nő, a hajszáledények bősége vagy szegénysége az élettani tevékenység bonczani kifejezése leend. Milly szükséges a vér a működések föntartására, az agyban legszebben tapasztalható, melly azon pillanatban, mellyben a vérodavitel elvágatik, tevékenységét elveszti. És ez annál nevezetesebb, minthogy ép az agy s névszerint ennek velötelepe hajszáledényekben igen szegény, s majdnem önkénytelenül a savós edények — *vasa serosa* — megengedésére vezetetünk. Az igen kevésbé erélyes anyagcseréű szervekben is dús hajszáledényképződés bö vérszállítást tehet szükségessé, ha t. i. az anyag, mellyből a szerv áll s mellyet állítólag a vértől kap, a vérben igen csekély mennyiségben foglaltatik. Hogy ennek szükséges mennyisége szállitassék, sok vérnek kell a szervhöz vitetnie (igy fölvilágosítja pld. a vérnek mézsókböli csekély tartalma a csontvelönek edénydússágát). — Ha a vérnedv ivódás által távoli szövetrészekbe elterjed, a véredény nélküli szövetek, ha érintkezésbe állnak edénydús szövetekkel, táplálás nélkülieknek nem tarthatók, mikép ezt csak nem rég a szaruszövetről hívék.

Az élő hajszáledényekbeni keringés vizsgálata tanítja, hogy: α) A vérrögcsék azok falainak belfölszínét nem érintik, hanem az edény tengelyében sebes árral vitetnek odább. Csak a tüdökben (mint ez a vízi bornyuban jól látható) érintik a vérrög-

csék az edény belszinét. Igen valószínűleg ezen eddig észre nem vett különbség a tüdői és testi keringés közt azért van, hogy az edényhártyán befelé nyomuló éleny vérrögcsék általi fölvétele könnyűssék.  $\beta$ ) A hajszálrendszerben nem a lökésinti, hanem egyarányos keringés létezik.  $\gamma$ ) Inger behatása nélkül a hajszáledények átmérője nem változik, de igen a vérrögcsék, mellyek szűkebb edényeken átmehetés végett, hosszában megnyúlnak, a nélkül azonban, hogy az edény falát érintenék.  $\delta$ ) A hajszáledények osztódási szögletein, mellyek a vizár elleni sarkantyúval hasonlíthatók, gyakran marad valamelly vérrögcsé fönakadva, mindkét ág felé hajol s mintegy időzni látszik, mellyiket válassza, míg végre abba ragadtatik, mellybe jobban benyúlt.  $\epsilon$ ) Nyirkrögcsék az edényfal mellett hengeregnek, s föltűnőleg lassabban mint a vérrögcsék.  $\zeta$ ) A vérnedvnek hajszáledény falain átmenete nem tárgya a görcsői szemlélésnek.  $\eta$ ) Az állat élte végéhez közeledvén, a hajszálkeringés rendtlené válik, a véroszlop ide oda lökődik, mielőtt nyugalomba jöne, az edényürtér kitégűl, s a vérrögcsék alakatlan tömeggé olvadnak össze, melly színenyét lassankint a vérsavóval összevegyíti.

A vérnedvnek edényfaloni átmenése és szövetekbe benyomulása, a Dutrochet által először behozott névvel — *exosmosis* — kinyomulásnak s — *endosmosis* — benyomulásnak neveztetik (l. 54. §.) (εξ- és εν ωδρω, ki- és beüzni).

A vérnedv víztiszta, de kóros föltételek alatt színezettnek mutatkozhatik. Ha t. i. a vér víztartalma vízkóros alkotmánynál nő, vagy sótartalma (súlyben és rohasztó lázban) fogy, a vér pirnye (*cruor*) vérnedvé oldódik, s a szövetek vörös színezetű beszűretését föltétezi. A kékvörös kütegek, az ál véraláfutasok, a súlyös sávolyok (*vibices*), a húsviszserű vízkóros ömlenyek a test üreibe e módon támadnak. Ha a sárga színeny (az epeelválasztás megzavarása vagy elnyomása által) a vérben mennyiségileg szaporodik, akkor a szövetek sárga vérnedvvel beszűródése általános leendhet, és ennek edénytelen vagy edényszegény képletek ép úgy alávetetvék, mint az edénydúsak. Ha a vér, mikép a lobos bajokban rostdúsabb lesz, a vérnedv, ha már az edényeken átment, a szövetekben megaludhatik, s azon keménység által téteztetik föl, melly lobos dagoknak tulajdona. Mivel a vér-

edények külfölületén előtűnt véredv, tápanyagra gazdagabb, mint az, melly már a szöveteken egy darabra tovább szűrődék, s képző alkatrészeiből már sokat vesztett, könnyen fölfogható, mi-ért épen a véredények közelében élénkebb a táplálás, mint a tőle távolabbi pontokon. Ezért a zsírlakodás kizárólag az edény el-ágzásokat követi, s hol ezek elterjedt reczékét képeznek, a zsírlakodások is ez alakot veszik föl. És ép ez okból neveztetek a hashártya azon ránczai, mellyek zsírral megrakodni olly hajlandók, r e c z é k nek (*Netze*) [cseplez].

Minthogy a vér nyirkrögcséi nem egyebek mint zsenge vérrögcsék, s a nyirk vérbeszállítása szünetlenül halad, azért a vérrögcsék számának folytonosan növekednie kellene. Ez azonban csak bizonyos fokig juthat, s azért kénytelenek vagyunk az ó vérrögcsék visszaképződését, vagy folyékonyítását hinni. Hogy ezeknek kiválasztása a máj által történik, hol állítólag epekészítésre fordítanak el (*Schultz*), teljesen be nem bizonyult. Henle igen tartózkodva nyilvánított véleménye, miszerint a vérrögcsék úszó mirigyelemek, mellyek a véredvből anyagot húznak, azt megmástitják s nemesítik, s fakadásuk s oldódásuk által a vérnek visszadják, s hogy e szerint a vér folyó alkatrésze, mellynek tevékenységétől függ a véredv vegyülete, olly igen kedveltető, hogy tetteles beh bizonyulását nem örömet mel-  
lőzzük.

Irodalom. A Malpighi által fölfedezett vérrögcsék először Hewson által vétettek szoros vizsgálás alá „experimental inquiries“ London, 1774—1777. Ennek való s természetű leírásai Home, Bauer, Prévost és Dumas által részben elferdítettek, s a vérről tanítmány gyakorlatlan vizsgálóktól nézeteiknek adott kalandos értelmezése által, a vélemények tollharczává téteték. Erről történeti adatokat Weber E. H. és Henle erre vonatkozó fejezetei foglalnak magokban. Ezenkül lásd:

R. Wagner, zur vergleichenden Physiologie des Blutes. Leipzig, 1833.

H. Nasse, das Blut in mehrfacher Beziehung Physiologisch und Pathologisch untersucht. Bonn, 1836.

Le Canu, études chimiques sur le sang humain. Paris, 1837.

C. Fahrner, de globulorum sangvinis in mammalium embrionibus atque adultis origine. Turici, 1845.

Nasse „Blut“ című czikke Wagner Handwörterbuch der Physiol.

és Edwards M., Toddnak Cyclopaedia of anat. and physiology iratában.

A vér görcsői<sup>2</sup> és vegyi összetétele minden terjedelmes élettani kézikönyvben körülményesen tárgyalatik, s kórtani viszonyai: Valentin, Handbuch der Physiologie iratában, hol az irodalomra nézve további adatok lelhetők, tekintetbe vétetnek.

## 51. §. Nyirk és tápnya.

### A. Nyirk.

A tiszta nyirk, minő a hevenyiben leült állatok szívóedényeiből nyerhető, vizenyős, olykor sárgás, vagy vöröses (a lép nyirkedényeiből) folyadék, melly mint a vér, rögcsekkel bir, de sokkal kisebb mennyiségben. E nyirkrögcsek nagyobbak a véreínél (0,002'''—0,005'''), kerekék, simák vagy szemcsések s eczetsav, sőt víz által is nyilváná tehető magvat, 1—3 magtestecsel, tartalmaznak. E rögcsek mellett a nyirk még kisebb rögcseket is rejt magában, mellyek nagyság- s alakra nézve a nagyobb rögcsekhez hasonlodnak, s kétségtelenül a burokképzés által nagyobb nyirkrögcsekékké fejlődnek.

A nyirk megszvik mint a vér, tehát rostanyt tartalmaz, csakhogy lepénye nem olly összeálló s először mint felhős homályodás vünik elő, melly lassankint lágy, szálas darabbá húzódik össze. A nyirksavó fehéryedús, s ugyanazon anyagokat viszi, mellyek a vérsavóban főnakadva vagy oldódva találtattak, vaséleg mellett, mellyről azonban még nem bizonyos, hogy nem jő-e a nyirkrögcsekhez is köttetve elő, mint a vérbeli vas a vér-rögcsekhez.

### B. Tápnya.

A tápnya — *chylus* — ha tiszta, meg nem alszik. Hogy görcsői vizsgálatra tisztán nyerethessék, a cseplez, egy duzzó tápnyaedényenyek mirigybei jutása előtt szurassék meg, s az így kibuggyanó tápnyacsöpp üveglemezen fogassék föl. Vegyi kémletre nagyobb mennyiségben valamelly nagyobb állat mellvezetékének kell megnyittatnia. Ezáltal azonban tiszta tápnyát nem kapunk, minthogy a mellvezeték egyúttal a nyirkrendszernek is főörzse.

Fris és lehetőleg tiszta tápnya téjfehér színű, mely a kis zsírgömbcsék (zsírcsöppek) bőségétől függ. E szó zsírcsöpp, itt nem úgy veendő, mintha a zsír kis részekben úsznék a tápnya-ban, sőt minden zsírcsöpp hártýácskába burkolt, mellynek létele, igaz, hogy tapasztalás által még ki nem mutatták, de mellyet el kell vállalnunk, mert máskint föl nem fogható, miért nem folynak a kisebb zsírcsöppek nagyobb tömeggé össze. Színök annál fehérebb, s így zsírcsöpptartalmuk annál jelentékenyebb, minél kövérebb volt az élvezett éték (tej, vaj, kövér hús, csontvelő). Ha a tápnya már több mirigyen hatott át, a zsírcsöppek mennyisége tetemesen fogy, ellenben másféle szemcsék nagy számmal mutatkoznak, mellyek Schultz szerint többé kevésbé szabálytalanok, púposak s nem olly sötéten szélzettek, mint a zsírgömbcsék. Átmérőjük 0,0005<sup>'''</sup>—0,0008<sup>'''</sup> (a tengeri nyúlban) közt változik. Nasse tetemesen nagyobboknak találja, t. i. 0,0024<sup>'''</sup>—0,0036<sup>'''</sup>, s két fajukat különbözteti meg, a világos és sötét zsírgömbcséket.

A tápnyanak nyirkhozi és ennek vérhozi viszonya. Minthogy a tápnyaedények a bélsőben nem tárt nyílással kezdődnek, azért az éték táplálékony kivonata, csak benyomulás által, tehát mint folyadék juthat a tápédények ürébe. Ha e folyadékban rögcsek volnának, ezek csak a tápnya- és nyirkedényekben képződhetnének. A nyirkrendszer főtorzsében (mellvezeték) a tartalom hamari megalvás s nyilvános vörösség által tűnik föl. Az alvadékony-ság csak rostanytól származhatik, a vörösség csak vérpirtól. Rostany és vérpir a tápnyanban annál nagyobb mennyiségben találhatik, minél több bélfodormirigyen hatott át. Mivel a bélső visszerei is felszívják, azért lelhetni a verőczeres vérben nyilvános tápnycsíkokat olly állapotoknál, mellyek bő táplálás után leöltek. Tápnját, mint illyet a bélsőben sohasem lelék, bár mások valódi tápnyarögcseket még az emésztésben (Chymus) is hogy láttak, állítják. — A tápnya rostanydús nedve azon anyag, mellyben újraképződés által támadnak a nyirkrögcsek. Ezek magból és burokból állnak, s a nedvhöz úgy viszonylanak, mint sejt és sejtmag a sejtsírenyhöz. A magnak előbb kell képződnie, s később fejlődik ennek burka. E szerint igen valószínű, hogy a tápnya zsírgömbcséi a nyirkrögcsek eredeti magvai, s hogyha késsőbb e magvak sejttel vevődnek körül, mellyben vérpir választatik el, s mellyben a mag elvesz, a nyirkrögcseből vérrögese lesz. A nyirk-s vérrögcsék alakkülönbsége, Henle szerint nem lényeges mi, mint-hogy a kis lapos vérrögcsék vízben gömbökké lesznek s földuzzadnak.

Minthogy a nyirk és tápnya fölötti vita az élettan körébe tartozik,

azért e két folyadék közelebbi viszonyaira nézve, élettani kézikönyveket kell fölütni, s ezeken kül:

Tiedemann und Gmelin, Versuche über die Wege, durch welche Substanzen aus dem Magen und Darmkanale in das Blut gelangen. Heidelberg, 1820.

Marchand und Colberg, über die chemische Zusammensetzung der Lympe, in Müller's Archiv, 1838.

H. Nasse, über die Lympe in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift. V. köt. és ennek „Chylus“ czikke Wagner R. Handwörterbuchjában.

H. Nasse und F. Nasse, Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. Bonn, 1840.

## 52. §. Idegrendszer. Fölosztása.

Az idegrendszer legszokottabb, ha élettanilag szigorúan ki nem is viheto fölosztása, állati- és tenyészetire, Bichat által állítatott föl. Az állati idegrendszer áll az agy- és gerinczagyból, s mindkettőnek idegeiből, s ezért agygerincz rendszernek — *systema cerebro-spinale* — is hivatik. Ez a szellemi élet szerve, s az érzés és mozgás öntudatos tüneményeit eszközli. A tenyészeti — *syst. vegetativum s. sympathicum* — leginkább a táplálás, elválasztás, és az ezekkel kapcsolatos önkénytelen mozgásoknak, mellyek öntudat befolyása nélkül munkálódnak, tevékenységét intézi, és együttérző, szerves vagy zsigeres idegrendszernek is mondatik. Mindkét rendszer egy egészül vétetve, egymástól inkább boncztani sajátságai által, mint alkatra nézve különböztvén, egymással többszerűen szövődik, gyakran rostcserélés által összeköttetik, s egymástól annyiban függ, hogy a tenyészeti rendszer elemeinek nagy részét az állatiból veszi, s alsóbb gerinczeseknél az állati által teljesen helyettesíthetik. Élettani elkülönzése ép oly vélemény szerinti, mint a boncztani, minthogy az állati idegrendszer befolyása a tenyészeti folyamatokra sok egyiségekben nyilvánosan mutatkozik.

Mindkét rendszerben központi s környi rész különböztetik meg. Az állati idegrendszer központja az agy és gerinczagy, környi pedig azon fehér, lágy kötelkék és szálak, mel-

lyek a különféle szerveket az idegrendszer középpontjával kötik össze, s idegeknek hivatnak. A tengéleti rendszer középpontja nem olyan egyszerű, mint az állatié. Az, a környi idegeknek sok alárendelt gyűl- s kimeneti pontjaira oszlik, melyek mint szürke, többé kevesbé kerek, magános és sok, de meghatározott helyeken elszórt tömegekként — *idegduczok*, *ganglia* — jönnek elő.

### 53. §. Az idegrendszer görcsői elemei.

Ezek kétfélék: rostok és tekecskek.

#### A) Idegrostok.

Minden ideg számos finom rostokból köteg, melyek mint görcsőileg egyszerű képletek tovább föl nem oszthatók, és elemi rostoknak neveztetnek. Ezek az ideg eredetétől végeig szakadatlanul futnak le, vékonyodás vagy vastagodás nélkül ágakra, melyek által több szomszédokkal köttethetnének, nem oszlanak, s a másodlagos izomrostokéhoz hasonló hüvelyképletek által nagyobb kötegek ké, s ezekből többek idegtörzssé egyesülnek. Az elemi rostok átmérője különféle idegekben különböző, és 0,0006''—0,0085'' közt változik. Egy és ugyanazon idegben is különböző vastagságú idegek jönnek elő oly vegyületben, hogy a vastagok vagy a vékonyak túlnyomóak. Az érzékszervek- (kivéve a hallérékéit) s az érzéklésnek idegei finomabb rostúak, mint az izmok idegei (Emmert).

Minden idegrost burokból s féligfolyó bennékből áll. A burok rendkívül finom, teljesen alkatlan, kristálytisza hártya, melly friss állapotban se nem szemcsés, se nem rostos, éles, egyenes vonalú szélekkel, melyek víz behatása s a bennéknem megalvása által öblösökké válnak, s így képződnek, a hajdani hit szerinti, olvasóképtű rostok (*fibrae moniliformes*). Az idegrost bennéke igen friss állapotban opálnemű, átlátszó sűrű folyadék, melly ki nem foly, hanem az idegrost haránt szakadékanak végén, mint gömbölyűs csöpp előnyomul. Megalvás által elveszti hasonnemű külömét, s hosszabb idő múlva kis szabálytalan töredékekké hasadoz.

A görcsőileg kimutatható burok és bennék közti különbség az elemi rostot csökönt tünteti elő, s azért az idegcsővecskék képzését az jelenti, mit az elemi idegrostok. A rostok tartalma velőnek — *medulla nervea* — hívható, habár igen általánosan, a puha elemirostoknak vastagabb kötelkékké vagy nagy velőteleppé gyüleme is így szokott nevezetni.

A bennék alvadéka, még mielőtt széthasadoznék, a rostcsőtengelyében másféleképp mutatkozik, mint a csőfalhoz közel. A tengelybeni velő vagy szilárdabb zsineget képez, melly az idegcsővecskének haránt szakadékból ostorkint lógg ki (Remak elemiszálag), vagy megszűnik világosabb, szélesb hengerré, mellyen helyenkint harántcsíkok láthatók (Purkinje tengelyhengerei). A cső falához közeli velőnek változásai semmi különös átalakulást nem mutatnak, s ezért mindig könnyen történhetnek, hogy az elemiszálag vagy tengelyhenger az idegcső egész tartalmának megalvása által létesül.

A leírt elemirostok a két idegrendszernek mint középponti, úgy környi részében foglaltatnak, de a tenyészeti rendszerben nem egészen önállólag, azaz csupán az elszórt középponti szervektől, a duczoktól eredve, hanem nagy részben az állati idegrendszer valódi folytatásaiként jelennek meg, és e tekintetben a tengéleti rendszer agygerinczi szálainak nevezhetők. E mellett azonban a tenyészeti idegrendszerben a rostoknak még más faja is található s ez neki sajátja, duczokban ered, s az állati idegrostokkal ép úgy összevegyülhet, mint az agygerinczi rostok a tenyészetiekkel. Ezek, ha számosan vannak jelen, szürke színt s lágyabb összeállást föltéteznek, miért szürke v. szerves rostoknak neveztetnek (Remak, Müller J.). Henle külemök miatt kocsonyás rostoknak nevezi. Átmérőjük közép számitással  $0,005''$ . A tenyészeti idegek agygerinczi rostjait körülburkolják s azért burkolóhártya rostjainak tartattak. Viz által szemcsésítetnek s a magképletek egész seregével borítatva tűnnek föl. Oly idegek, mellyek azon szerveknek, mellyekben előjönnek, bizonyos élettani állapotai következtében megvastagodnak, péld. a terhes méh idegei, tömegök gyülemét csak a számitlag szaporodó szürkerostok képzésének köszönik (Lee). Élettani jelentésök még ki nem fürkészthetők. Valentin tagadja, hogy



idegelemek jelentésével birnak, mert  $\alpha$ ) előjövésök változó;  $\beta$ ) hamarabb végződnek, mint az agygerincci fehér idegek, melyek e szerint szürke rostoktól nem egész lefolyásuk alatt kísértetnek úgy, hogy egy elejénte szürke ideg, lefolyása alatt fehérre változhatik;  $\gamma$ ) sokszor elhagyják az idegeket, hogy a szomszéd képletekhez, névszerint rosthártyákhoz sejtszöveti rostokkint fűződjenek.

### B) Ducztekecskek.

Ezek kerek, pete, vagy körtealakú testek, többnyire kevéssé lapossányomottak, szemcsés bennéket, rendszerint egy, ritkábban két hosszás magvat magtestecsekkel rejtenek. Nagyságuk  $0,007''$  —  $0,050''$  közt változik. Nagyobb tömeggé gyülve a duczokban és az agy szürke állományában jönnek elő, mellyeknek duzzadása s színe e testecskéktől függ.

Az elemicsövek, úgy mint a ducztekecskek, hüvelybe záratvák. Minden ideg, egy sejtenyrostocsokból képzett hüvellyel bir, ez az ideghüvely — *neurilema* — melly csak bizonyos helyeken veszi föl a rostoshártya sajátságait. Ez ideghüvelyből az idegkötegek és elemirostok közé nyujtványok nyomólnak, s ezeket is finom burokba leplezik. E hüvely külszinén, minthogy a sejtszöveti rostok kigyódzók vagy szikszügesek, azon vonalakhoz, mellyek az inakon szabad szemmel is láthatók, hasonló haránt vonalak vehetők észre. E sejtszövetü hüvely mellett az idegek, még más különös hüvelyképpel birnak melly a vigyázva szétszálazott, azaz tühegyyel üveglemezen szétfejtett idegeket, egy vagy több elemirost nélkül körültekerni tapasztaltatik. E hüvely vitziszta, nem rostos, s magképleteket zár magába, mellyek eczet- vagy borkősav által szépen kivethetökké lesznek. Valentin ezeket üvegtiszta hüvelynek nevezi.

A ducztekecskek hüvelyei bonyolultabbak s nehezebben tanulmányozhatók. A ducztekecskek szomszédóságában világos szél látható, melly a fris tekecskelnél nehezen, ellenben rohadás kezdetével könnyen kivethető. Magképletekkel nem látszik birni. E tér körül magtartalmú vastagabb hüvely terjed, melly a ducztekecskek körül különös tokot képez, s a szomszéd tokokkal ben-

sőleg összefügg. Ha a kettős késsel egy nagyobb duczból finom harántszelet metszetik, azon az összefüggő tokok reczekint mutatkoznak, mellynek bojtjaiba a ducztekecsék mélyedvék. E reczéből származnak a fölül említett szürke kocsonyás rostok.

Könyen belátható, hogy az ideg tüveli szétszalazása, olly finom képletre nézve, millyen az elemi idegrost, igen durva előkészítés. Az elemirostok láthatására nézve jobb, ha inkább az idegek legfinomabb természeti ágadzásait, mint nagyobb s mesterkélten szétbontott köteget teszünk a göröcső alá. E műtetre legalkalmasbak az átlátszó részek (mint hashártya ránczai, a szabad idegfonalak, mellyek a béka lenyúzása után, ennek bőre és izmai közt kifeszülve találtnak, a békák átlátszó szemhéjjai stb.) finom idegei.

Az agy és gerinczagy elemi rostjai a környiektől alig különböznek. Ép úgy hüvely- és velőből állanak, az utósó szerves savak alkalmazása által megalszik, eldarabosodik és részeket képez, mellyekbe a gyöngéd hüvely besüpped, mi által ha ez több helyen esik meg, a csomós gyöngyosoralakú külem könnyen értelmezhető, melly a régibb vizsgálók által az agyrostok sajátosságaul véteték. A ducztekecsék a gerinczagy szürke- vagy kérgesállományában szinte találhatók, mellyet azonban ők nem magok, hanem kisebb rendkívül számos szemecékkel és finomul reczézett hajszáledényekkel együtt alakítanak. Ezek nem olly magánzottak, mint a duczbeliek, s hüvelyes reczébe nem mélyesztvék, hanem sűrűn egymáshoz nyomatvák s mintegy nyirkos kötszer által összetapadvák. Magyok s magtestecseik nyilvánosak, s nehányokon, a hüvely s a mag között, még egy többé kevésbé tökélyes világos vonal ismerhető.

Hogy az elemirostok a ducztekecsektől származnak-e, eddig tagadtatott. Kölliker újabb nyomozásai által (die Selbstständigkeit und Abhängigkeit des sympath. Nervensyst. Zürich. 1845. 17 l.) ez eredetök bebizonyult, s én ez irat átnézése után azonnal, saját szemlélésem által, a gerinczduczokban ez újabb fölfedezés valóságáról meggyőződék.

### 54. §. A tengéleti idegrendszer viszonya az állathoz.

A tengéleti idegrendszer önállóságáról kérdés utolsó években Volkmann és Bidder Valentin elleni vitájának tárgya lett, mely Kölliker irata által közbejárólag intéztetik el. Volkmann és Bidder az együttérzidegben előjövő finomság a közönséges agygerinczrostoknál felényire vékonyabb szálakat, az együttérzidegnek kizárólag tulajdon és annak önállóságát föltételező elemciül nyilatkoztatja, míg Valentin bennök semmi mást, mint közönséges, véletlenül finomabb, agygerinczi szálakat lát. Kölliker tapasztalatai az együttérzidegnek tökélyes függetlenség s agygerinczrendszertől épenes függés közt közép helyet jelölnek ki. (A tökélyes függetlenség Volkmann és Bidder-től is csak a finom tényészeti rostokra nézve követeltetik. A tengéletidegekben nyilvános agygerinczrostok ezeknek épenes függetlenségére gondolni sem engednek.) Az együttérzideg önálló, az agygerinczrendszertől független a duczaiban eredő finom idegszálak által, mellyek azonban csak csekélyebb vastagságuk által különböznek a közönséges idegektől. Nem független a hozzá szabályszerűleg özönlő agygerinczi rostok által, s azon finom rostoknál fogva, mellyeket az agygerinczrendszer bizonyos duczaiból nyer. Mi az együttérzideget az állati idegrendszertől boncztanilag s alakilag megkülönbözteti, az, görcsői elemeinek olly sok duczra osztott eredete s azoknak gyakori vegyülete az agy- és gerinczagy rendszerrel. Reá nézve minden ducz az, mi az agy vagy gerinczagy az agygerinczidegekre nézve — a duczban eredő új rostoknak kimenésponja.

F. Bidder und A. W. Volkmann, Erfahrungen über die Functionelle Selbstständigkeit des sympathischeu Nervensystems in Müller's Archiv. 1841. 359 lap.

R. Remak, neurologische Erläuterungen, ugyanott 463 l.

Paciniféle testecskék. Sok idegek finomabb ágazásainál fehér, kicsiny, körözös testecsek oldalt fekvő, vagy szár által velők összefüggve találhatnak. Hosszuk  $1\frac{1}{2}$ —2 ezres mértékű. Legtöbben s legnagyobbak a tenyeren láthatók a sing és közepettideg ágadásánál, a talpidegnél, ritkább s kisebbek a kereszt és földhasi fonatnál, szárídegnél, s az alsó s felső végtagok némelly bórallati idegeinél,

Egy tenyeren 60—200 találatik. Közközepű hártvás tokokból állnak, melyek köztérek által elválasztatvák. A száruk is egybefűzött csövek rendszere. A legbelső tok kis üreget képez, melyben egy elemidegszál, mely a szárnak tengelyén áthatott, szabadon fekszik. Ezen elemiszál a tok ürében kevésé göngyölgetett, nem képez visszahajló hurkot, hogy az úrból visszamenjen, hanem vagy egyszerű röggépű duzzadáással, vagy villaszerűen osztva kisebb gömbcsékkal végződik. Részletesb tárgyalását lásd: F. Pacini, nuovi organi scoperti nel corpo umano. Pistoja. 1840. és Henle J. s Kölliker A., über die Pacinischen Körperchen. Zürich. 1844. iratokban, hol a történeti adatok is előadtvák, Langer történeti kimutatásai szerint (österr. med. Wochenschrift. 1845.) e testecsek, melyeknek életani jelentése nincs még elhatározva, már Vater A. mint *papillae nervosae* — idegszemölcsöket — ismeré. Henle és Kölliker ezeket általok vizsgált minden emlős házi állatoknál meglelé; más vadon élő emlősöknél, mint szinte a madaraknál, hullók s halaknál hiányzanak. Az idegek, melyeken előjönnek, soha sem mozgó természetűek. Már a 22 hetes magzatban is, bár ki nem fejlett állapotban, található. Felnőtteknél legszamosban létezök ott, hol az idegágak kéz- és lábujjakhoz mennek, és pedig a főtörzsön kevesebb, mint a finom ágacsákon, melyek közvetlenül a bőrbe hatnak. Legszebben mutatkoznak, ha a talpon szorosán a csontoknál a bőr és hús lehámoztatik, és aztán belülről az idegtörzsök kisértetnek. Mig az idegek a talppólya fölött fekszenek, csak kevés testecset mutatnak; de átfurván a pólyát, s a zsírdus sejtiszövetbe jutván, számos testecstől lepetnek el, még legfinomabb elágzásaikig is (Henle és Kölliker 10 lap). A macskánál szinte található a cseplez, hurkaforod, s a hasnyálmirigy együttérz idegfonatain. — Az idegszálaknak sajátzerű végződésmódja a Paciniféle testecsekben, ezeket boncz-és életlenülag egyiránt érdekessé teszi. E testecsek betegség általi eredetére gondolni sem lehet.

### 55. §. Az idegek eredete s végződése.

Górcsói vizsgálatok által bebizonyült, hogy az idegnek minden elemirostja az agy vagy gerinczagy valamely elemirostjába folytatódik vagy abból jó ki. Az agy s gerinczagy elemirostjai, melyeknek lefolyása megkeményült agyon, azoknak boncztani kikészítése vagy górcsói fürkészés által könnyebben követhető, meghatározott és minden egyénben egyenlő irányú kötegeket s köteleket képeznek. A kötegek a középponti szervek fölületének bizonyos pontjai felé sugárkint elterjednek, vagy hossz-

tengelyök szerint párhuzamosan futnak le, vagy ívalakban egy félről a másikra átmennek. (Weber E. H., Valentin). Ha újtokban a központi szerveknek ducztestecsekéből álló szürke tömegével találkoznak, akkor azokon áthatnak, s a ducztesteket rostjaikkal körülfontják. Ducztekecsekéből származásuk, az agyban még nem látatott, de elvállalható; mert az együttérzideg idegrostjainak ducztekecseiből bebizonyított eredete, és a szürke agytömeg duczainak sokszor igen föltünő, egy- vagy többszerűen farkas alakú, azt valószínűvé teszik. Az agy belsejében, az elemirostoknak mindaddig sem szabad végződése, sem villaszerű hasadása vagy huroknemű egyesülése, észre nem vétettek (Valentin). Ha illyes viszonyok előjönének, igen csodálatos lenne, hogy azok a részvét mellett, mellyet e tárgy ébresztett, s a számos vizsgálatok mellett, mellyeknek alávetették, mindaddig nem tapasztaltattak. Ellenben az agy fölülte felé a rostok hurokszerű visszahajlásai mindinkább nyilvánulnak, és a festélegsav által keményült agyból, kettős késsel metszett finom hosszú szeleteken, láthatók. E mellett megjegyzetelik, hogy a durvább kötegek egyes rostjai egymástól megválnak, s újra összeállnak, s reczét alkotnak, mellyből egyes rostok az agy szürke fedő tömegébe hatnak, hogy hurokszerűen visszahajoljanak, vagy a mi ugyanaz, más rosttal ívben közlekedjenek. Ezen a szürke kéregállományba betérő idegrostok már Lauth- és Treviranustól látattak, és Valentin- s Carustól hurkoknak ismertetének. Henle létezésüket tagadja. Nekem az agyacsón többször mint az agyon, sikerült, az idegeredés e viszonyait görcsőileg megmutathatni. A Remaktól tett ellenvetés itt el nem hallgatható, miszerint a hurkoknak látszó mik, nem idegvégzödések vagy kezdetek, hanem egy idegrost hullámszerű hajlásai által okoztatnak, mellyeknek tulajdonképi végök kétételes. De ha e hurkok egy rost kigyózási által képeztetnének, úgy a domború hurkok mellett homorúk is volnának szemlélhetők, mellyeket (Remakon kül) egy fürkésző sem láthatott. Hogy az agyban sajátképi rostok, mellyek nem folytatásai az idegrostoknak, léteznek-e, könnyebb megmutatni, mint a jelen agyvizsgálási módszerek mellett kimutatni. Idegtömeg épenes szaporodása az agyban némileg

kényszerít saját agyrostok elfogadására. A gerinczagyban mind-  
 eddig hurokszerű visszahajlás nem láttatott, így az agynak a  
 gerinczagyfelé mindinkább vastagodni kellene, mert az úgyne-  
 vezett gerinczagybeli ideggyökök által mindig új idegrostok szö-  
 vődnek hozzá. És így gyaníthatni, hogy helybeli idegvisszhaj-  
 lások léteznek, habár mindeddig határozottan szem elébe nem  
 kerültek is.

És ennyit az idegrostok központi viszonyairól. Környi vé-  
 gök jobban ismertetik. Hogy a környi idegvégek, mint két elem-  
 irost hurokalakú átmenete — végihurok, *ansa terminalis*  
 — jelennek meg, következő szervekben bizonyos:

a) Az izmokban. Az elemirostok a hosszanti kötegektől  
 mellyekhez tartoznak, eltávozván, ferdén vagy harántosan fut-  
 nak el az izmok fölött, átfonják őket s mögöttük ismét visszake-  
 rülnek a köteghez, mellyből kitértek.

b) Az érzési szemölcsökben. Gerber módszere által az  
 ideghurkok a bőr tapszemölcsseiben úgy lesznek láthatók, ha fő-  
 zött bördarabokat megszáritunk s terpetinolajjal nedvesítünk s  
 belőlök finom szeleteket vágunk. Az ideghurkok részint egy-  
 szerűek, és egy föl- s lehágó szárból állnak, részint gombo-  
 lyokká alakulnak.

c) Valentin a kutya orrtakhártyájában s fogszemölcs-  
 ben vizsgálta.

d) A szem reczegében. Láttatott Valentin, Bidder  
 s én általam; Hannover tagadja.

e) A hártás tömkeleg buborékaiban, s a csiga pergele-  
 mezeiben (Breschet s Arnold az ember fülszigájában,  
 Valentin a madaréban, Pappenheim a marha magzatesir-  
 ban, Wagner R. a rája buborékában látták. Müller J.,  
 Warton Jones tagadják).

f) Volkmann is ismertetett meg olly idegrostokat,  
 mellyek mielőtt szervet érnének, visszahajlanak, s az ideg tör-  
 zseben, mellyhez tartoznak, visszafutnak.

E részletekből kitűnik, hogy a visszahajlási véghurkok  
 meglehetősen gyakori, s hihetőleg csak előállító eszközeink tökély-  
 telensége miatt jelenleg csupán bizonyos helyekre szorítkozó  
 idegvégzödések, mellyeknek köre a tudománynak még leendő

haladása által nagyobb s valószínűleg általános kiterjedést nyel. Az együttérzrostok végzetei épen nem ismertetnek.

F. C. Emmert, über die Endigungsweise der Nerven in den Muskeln. Bern. 1836. 4-rét.

### 56. §. Az idegek lefolyásmódja.

A részletes idegtan következő általános szabályokhoz vezet:

1. A nagyobb idegtörzsök kerek vagy lapos köteleket képeznek külső durvább hüvellyel s rostos lágy bennéssel. Ez ideg hüvely erőssége vagy gyöngesége, az ideg nagyobb keménységét vagy lágyágát föltétezi. Az ideghüvely körül foglalja az ideg tápedényeit, s kötegosztályaihoz vezet. Az idegek edénydussága, mint már fehér színök mutatja, nem jelentékeny s a legfinomabb hajszáledényreczék bennök hosszannyúló rácsokat vagy bojtokat képeznek.

2. Az idegek látszatos vastagodása, a koponya vagy gerinczürből kilépésük után, nem a rostok többletésén alapúl, hanem a hüvely megjelenésén, melly az ür beljében hiányzik. Lefolyás alatt a vastagodás kétfélekép történik: α) Az elemi rostoknak széttérése által, mellyek egymástól tágulnak, mint a fölgombolyított kötél lenfonalai, összelánczolódnak, újra egymáshoz helyezkednek, s az így támadt közökbe ducztekecseket vesznek föl. E vastagodás vagy duzzadások, mellyek rendszerint az idegénéél edénydusabb hüvelyt nyernek, s a többé kevesbé szürke szín által az idegtörzs színétől különböznek, idegduczoknak — *ganglia* — neveztetnek. β) Más idegtörzs hozzáfekvése, tehát kettőnek egyesülése által. E nemü vastagodás soha sem csomószerű, hanem inkább egynemü, hosszabb vagy rövidebb helyre terjed, a mint a hozzájáruló ideg későbbben vagy korábban ismét eltávozik. Ezért hengeres vastagodásnak nevezhető.

3. Az idegek elemirostjai, mint főnebb megjegyzők, nem ágadzvák el, s közlekedések által nem függnek össze (kivéve középponti s környi végeiket). Ha már most valamely ideg elágadzik, ez ideg ága az elemirostok ágainak összegeül nem vétethetik. Sőt csak az által támad, hogy az egy ideg-

törzsben egymás mellett fekvő, nem közlekedő elemirostok szét-  
térő irányban egymástól eltávoznak. E fúlosztás sokszor ismé-  
teltethetik, míg a végágak egyetlen elemi rostból állandnak.

4. Két idegnek köztiív általi egyesülése ideg közleke-  
kedésnek mondatik. Valamennyi ideg, kivéve a három főn-  
sőbb érzék, szaglás, látás, és hallás szerveinek idegeit, köz-  
lekedik, és pedig az ideg végződése felé számosabban. A 3.  
pont alatt mondottakból könnyen kivehető, hogy idegközlekedés  
más, mint az edényközlekedés. Edényösszenyílás valódi üreg-  
közlekedés; idegközlekedés csak egy rostkötegnek egyik ideg-  
törzsből a másikba betérése. A rostköteg, azon törzs irányában,  
mellyhez tért, előre vagy hátra futhat: elő- s visszafutó  
közlekedés — *anastomosis progressiva et regressiva*. A föl-  
keresett ideg mellett maradhat, vagy elhagyhatja azt, hogy  
anyatörzséhez, vagy egy harmadik, negyedik stb. ideghöz já-  
ruljon. Az idegközlekedés eszméje a rostkötegek megmásított  
társulása. Ha az ideg, mely egy rostköteget fölvesz, e helyett  
az adónak mást ad vissza, ez viszonyos vagy csere köz-  
lekedés — *anastomosis mutua* —; ha csak fölvesz, de vissza  
nem ad egyszerű közlekedés — *anastomosis simplex*. Ha  
több idegek adnak s vesznek egymástól rostkötegeket s így sok-  
szerű csere támad, ez idegfonatnak — *plexus nervosus* —  
mondatik. Az egyik fonathól kijövő idegek ezáltal minden beté-  
rő idegből rostkötegeket birhatnak. Ha a fonat bojtjai duczte-  
kecsekkel telnek meg, mi egyébiránt csak kis fonatoknál törté-  
nik, akkor duczfonat — *plexus gangliosisus* — támad.

5. Az idegek rendszerint egyenes vonalban futnak le,  
s csak a fejben s végtagokon, némelly csontok körül képeznek  
könyed görbüléseket. Kigyódzások, minők a véredényeken  
jönnek elő, az idegeken nem tapasztaltatnak. Minden nagyobb  
ittért egy vagy több ideg követ. De nem feküsznek az útér hü-  
velyében, bár az ideghüvely az edényhüvellyel szervileg össze-  
függhet. A legnagyobb idegtörzsök ellenben nem mindig kísér-  
tetnek nagy edények által (üli deg).

6. Az ideg vastagsága s erőssége sem a szerv tömegével,  
sem működésének hatályosságával nem áll arányban. Egy gyak-  
ran használt, igen kifejlett izom nem bir erősebb idegekkel,



mint ugyanazon izom gyöngé egyénnél. Kis izmok gyakran nagyobb idegekkel látatvák el, mint tízszer nagyobbak. A távoztató, szemmozgató és sodor-ideg s az arcizmok idegei aránylag sokkal nagyobbak, mint a hát és farizmok idegei. A szervek idegei, azok bel- azaz a törzs középvonalának vagy a végtagok tengelyéhez fordult oldalán mennek be. Hogy e szabály nem a csőalakú szervekre (edények, mirigyvezetékek, bélcső) nézve érvényesek, magában értetik.

7. Valamelly ideg lefolyásiránya csak ritkán változik. Ellenben ágainak iránya, osztáshelye, s a szomszéd részekkel közlekedése gyakori változásoknak van alávetve, mellyek sebészi tekintetben sokat nyomnak. Minthogy valamelly ág elemirostjai a törzsben előképezvők, azért az ideg fölületes vagy mélyebb osztódása élettani hatását épen nem másítja.

8. A tenyészeti idegrendszer kötelei a gerincoszloppal párhuzamban futnak le, s környi elterjedések (edényidegek) az edények ágadásához, kivált az üterekéhez tartják magokat, s minthogy ezek gyakran nem mérarányosak, az agygerincszerre nézve érvényes mérarányi szabály az együttérzidre nem alkalmazható.

### 57. §. Az állati idegrendszer élettani sajátosságai.

Az idegek élettani sajátosságainak tapasztalati úton kiismerésére, nem rég óta tétettek kísérletek. Mielőtt Bell Ch. a még addig életi hatására nézve nem igen ismert rendszer szorosabb élettani vizsgálására az első utánzásra talált indítatot adá, az ideg-  
tevékenység törvényeiről tan egészen parlag mező vala. Az élet-  
szellemek iránti nagy tisztelet, mellyeknek az idegrendszer csodá-  
dásan bonyolult pályáin kelle üzni hatalmukat, minden kísérletet akadályozni látszáték, melly a titokteljes hata'lnak a tudomány törvényszéke elébe idézendé, s mindent, mit nem tudtak értelmezni, megvilágított az „ideg befolyás“ divatos alakcsája. Mi legyen az idegek sajátlag működő hatánya, mi ugyan ép olly kevésé tudjuk, a mint az élet természetét nem értjük. S nehezen is fogjuk valaha tudhatni, s a tudomány eleget tön, ha a törvé-

nyeket tanítja, mellyeknek az idegek élettehetségei hódolnak, s a tüneményeket bonczolgatja, hogy azokat egyszerű elvekre húzza össze. Minthogy itt e rendszer életi viszonyainak rövid körrajzát adni czélunk, azért a következő kielégíthet.

1. Az idegek csak vezetői, soha sem gerjesztői a benyomásoknak, mellyek általa a központi szervektől a környi képletekhöz és viszont, mérhetlen sebességgel vitetnek odább. E szerint a vezetés két irányban történik. Azon idegek, mellyek középhezfutólag vezetnek, érzés- vagy érzidegeknek — *nervi sensitivi* — mellyek pedig közepettfutólag vezetnek mozgási vagy mozdidegeknek hivatnak. Az agy és gerinczagy az állati, a duczok a tenyészetű idegrendszer középpontjai. Az idegre lefolyása alatt alkalmazott minden inger (erőművi, vegyi, vagy erőhatási), ha az ideg érző, érzéklést, ha mozdideg, összehúzódot hozand létre azon izmokban, mellyekhez fut, de érzéklést sohasem. Fájdalom, mint az érzés neme, mozdideg által elő nem hozhatik.

2. Az érzés- vagy mozgásindítatot vezető tehetség az idegeknek veleszült, meghatározott, benmaradó sajátága, s minden elemirostokkal közös. Minthogy az elemirostok soha a szomszédokkal ágak által nem közlekednek, s kezdetöktől végig szakadatlanul folynak le, azért élettanilag magánzottakul nézethetnek, azaz a körny minden pontjának egy meghatározott középpont felelend meg, s az idegrostnak inger által föltétezt ingerlettségi állapota az ideg lefolyásában soha szomszédjára át nem ugrik (magánzás törvénye — *lex isolationis*). Ellenben a középponti szervben az inger illy osztódását szükségleg megengednünk kell, mert az együttmozgás és együttérzés tüneményei máskint nem értelmezhetők. Az önkénytelen mozgás, melly az érzidegek előment ingereltsége után létesül s visszahajlott mozgásnak nevezetik (nyelés és a légzési mozgások módosulásai, mint köhögés, tüsszenés s a t.) az ingerlettség áttételét az érzőkről a mozdidegre teszik föl. E visszahajló mozgásoknak közvetítője hihetőleg a szürke állomány.

3. Minden ideg, melly az agyhoz középhezfutó irányban

vezet, ingereltségét észleléshöz, öntudathoz, juttatja, ha a lélek a történetnek tudásába avattatik (figyelmezés). Az idegek ingerültsége azoknak inger elleni visszhatása, s e szerint életnyilvánulás. Miért hat egyik ideg mozgás, másik érzés által az ingerre vissza, a mozd- s érzidegek bonczalkata által nem értelmezhető, minthogy mindkét idegfaj görcsöileg egyenlő. Az érzidegek nem mindnyájan okoznak egynemű érzést. Nehányan különös érzékészrejevést — é r z é k l é s t — (é r z é k i d e g e k), mások általános érzést (örömet, fájdalmat, hideget, meleget, nyomást, ellenállást s a t.) föltéteznék.

4. A különös érzékenységgel ellátott ideg, bárminő ingerek által bántassék, csak olly érzéseket hozand elő, minőket általán okozni képes, péld. a látideg, ingereltessék bár nyomás, vagy galvanár, vagy ama ismeretlen hatány által, mellyet világosságnak mondunk, csak egyfélekép hatand vissza, a világosság érzéklése által.

5. Az idegnek ingerekre visszhatékonytsága — i n g e r l é k e n y s é g — ingerek behatása által nemcsak izgattatik, hanem megis másúl. Mérsékes ingerek ezt azáltal fokozzák, hogy folytonos gyakorlásban tartják, erősebb ingerek gyöngítik, sőt az ingereltség bizonyos legnagyobbja el is törli. Ha az ingerlékenység bizonyos nemű inger által kimerült is, más nemű ingerekre, vagy ugyanazon nemű erősebb ingerre nézve még fogékony lehet. Azon ideg, pld. melly a kis galvanoszlop hatására visszahatni megszűnt, erősebb oszlop által, vagy erőművi vagy vegyi inger által még mindig fölingerelhető. Ingerváltozás tehát nem viend a kimerülés olly fokához, mint folytonos hatása egy erős ingernek. A középerejű ingerek által gyöngült vagy kimerült ingerlékenység, nyugalom után ismét visszatér, s innét az enyhülés és álom szüksége.

6. Az agy- vagy gerinczagytól elválasztott ideg egy ideig megtartja ingerlékenységét, de végkép elveszti, ha folytonossága összenövés által vissza nem áll. — Azon anyagok, mellyek hatásuk által az idegek ingerlékenységét kissebbíteni vagy megszüntetni képesek, kábitó anyagoknak hívatnak. Ezek az ingerlékenység vesztét, vagy közvetlenül mint a kéksav, vagy előbb

ment heves izgatás után mint a szorai, hozzák elő. Az ingerek tudományos alkalmazása által, közanyagi tapasztalmányok útjain, azoknak élettani sajátosságait ismerni tanultuk, s ezért az élettan azon része, mely az idegek életi sajátosságainak s hatásai törvényeinek megalapításával foglalkozik, idegközanyagtán (*Nervenphysik*) nevet kapott. Bell Ch., Marschal-Hall, Müller J. alkoták azt, s tudomány méltóságára emelék.

7. Az idegek érző és mozdító sajátosságai elválva, legtisztábban tűnnek föl a gerinczagy idegeinek hátsó s mellső gyökein (Bell tantétele); az agy idegei e tekintetben mikép viszonylanak, a részletes idegtanban fog előadatni.

8. Az idegek igen kevésbé összhúzókönyak. A nem feszült ideg keresztülvágtván, csak csekély fokban vonul vissza, és a visszahúzódas e legkisebbje is, úgy látszik, inkább kötszövetből hüvelyének, mint az elemirostoknak tulajdona. Az idegek a csonkított rész átvágási felszínén, az erősen visszahúzózott izmok s edények közül kiállanak; miáltal a tévedést, miszerint edényeknek tartatván, leköttesenek, alig teszik lehetővé, bár megtörtént (Dupuytren).

9. Az anyagcsere nem igen látszik az idegekben érelyesnek. Ezt az idegvelő aránylag csekély vérmennyisége teszi gyaníthatóvá. Mind e mellett az elmetszett ideg új idegszálak képzése által újra képződik, s előbbi működését részben visszanyeri. Minél kisebb az átmetszett idegvégék közti tér, annál hamarabb nő az ismét össze. Még hüvelyknyi térségre elvált idegvégék is láttatának az állatok végtagbéli nagy idegein visszatermődés által kitöltetni (Swan). Az újraképződött idegelemek a rendesekhöz képest teljesen hasonlakuak voltak, bár nem olly számosságok, s kötszövetrostokkal vegyülvék (Steinrück, Nasse, Günther, Schön). Az érzékek fajidegeiben a működés visszatérése átvágtatásuk után, mind eddig észre nem vétetett (Wagner).

## 58. §. A tenyészetű idegrendszer élettani sajátosságai.

Az együttérzideg a duczaiban eredő idegrostok által önálló, az agy- s gerinczagtól hozzájáruló s vele összáradzó számos

idegek által az agygerinczrendszertől függő idegképlet (l. 54. §.). Legújabb időkig a táplálásfolyamat közvetítőjeül tartaték. S e nézetből nevezteték el tenyészeti r e n d s z e r nek. Az élettannak haladása, mely a teljesen idegnélküli szövetekben (szaruképletek, porcok, jéglenese) is életet s növést mutatott ki, a tengéleti folyamatoknak idegrendszertől függését állító nézeteket, általában korlátok közé szorítá. Több elválasztó, vagy élénk anyagképzési szervek (tápanyamirigyek, iznedvhártyák, fogtömlők) kimutatható együttérzidegekkel nem bírnak, ellenben tetemes agygerinczrendszeri szálakkal; s csak pusztá sejtés az, hogy e szervek edényei együttérzrostokat rejtének. Az együttérzideg a táplálási s elválasztási folyamatokban csak annyiban részes, a mennyiben mozgásokat idéz elő, mellyek e folyamatokra befolyanak. E mozgások az akarát közbejövése nélkül történnek, s mi érzésünk által jelenlétökről mit sem tudunk (szív- gyomor- bélmozgás, vérkeringés). A középpontok, mellyekből e mozgások kimennek, az együttérzduczok, mellyek ennélfogva mozgató készülékül nézethetnek. A duczokban eredő, sajátlag az együttérzideghöz tartozó idegrostok, a mozgásindítatot az illető szervekhöz vezetik. Az agy s gerinczagy az idegszálak által, mellyeket az együttérzideghöz küldenek, e mozgásokra csak módosító befolyást gyakorolhatnak, melly az agyban, mint a lélek szervében gyökerező szenvedélyekben s indulatokban nyilvánul. A szívdobogás, a mellfogultság, a váltakozó vörösség s hőség, melly bizonyos lélekállapotokat kísér, az agygerinczrendszernek tengéletrei módosító befolyását bizonyítják. Az agygerinczrendszer tevékenységét félbenhagyhatja (álom, ájulás, szélhűdés), még ferdeképzés által részben vagy egészben hiányozhatik is, de tengéleti tevékenysége ezért el nem marad, s az emésztés, táplálás, elválasztás, vérkeringés az ő befolyása nélkül is szokottan tova halad. Sőt a testből kivágotott zsiger, ha még duczokkal s duczidegekkel bír, mozgásait egy ideig folytandja, mint ez a kiirtott szíven, vagy bélcsön szemlélhető.

A duczok idegei bizonyosan ép úgy, mint az agygerinczrendszeréi, nemcsak mozgató, hanem érző természetűek is; láthatjuk ugyanis, hogy az együttérzideggel ellátott lemezitlenített részek mozgásai inger által fokoztatnak. E szerint az inger

befolyásának, mely az érző duczideg által a duczhoz vezetették, ott a mozdidegekre kellett átugrania. És így a duczok nemcsak egyszerű támasztói a mozgásnak, hanem visszahajlító szervek is, mint az agy s gerinczagy. A duczokrai érző behatások ezekben az izmokra vettetyén, visszahajlanak, azaz öntudathoz nem vezetnek, és nem éreztetnek. Ím egy példa. Az epe- vagy béltartalom, inger a béltakhártyára. Ezek a bél érzidegeit fölizgatják, ezek izgatottságukat a duczzal, mellyből erednek közlik. A ducz az izgatottságot átadja a mozdidegeknek, és az így föltétezett erősebb körülfogó bélmozgás az inger okát eltávoztatandja. A béltakhártya ingerlése bizonyos fokozatot elérhet a nélkül, hogy éreztessek s csupán a bél bővebb ürítéséből következtethetik (h a s m e n é s — *diarrhoea*). Ha az inger olly hatályos, hogy mint mozdindítat többé vissza a mozdidegekre nem hajlíthatatik, akkor a duczban levő agygerinczi idegekre ugrandik át. S ha ezek érző természetűek, az átvett ingerlettség az agyhoz fog vezetetni, és az é r z é s által öntudathoz vitetik, és az érzés ha az inger igen heves, f á j d a l o m m á nagyobbúl. S ekkép a bélürítés csikarás- s metszéssel (kólíka) leend egybekötvé. Ha az inger az agygerinczrendszer mozdidegeire ugrott, akkor a kiürítések izomgörcsökkel köttetnek össze, mikép ezt érzékeny egyének- s gyermekeknél a napi gyógytapasztalás bizonyítja. E szerint a duczok a tenyészeti szervek mozgásainak nem csupán indítói, vagy első kútforrásai, hanem egyszersmind visszahajlító szervek is, miáltal ők kicsiben mint épen annyi agyak érvényesek.

Én ezen az együttérzduczok jelentése felőli nézeteket, már 5 év óta fejtegetem élettani előadásaimban. Ez Kölliker értekezésében (*die Selbstständigkeit und Abhängigkeit des sympathischen Nervensystems. 1845.*) részletesen tárgyalatik. Hogy az agygerinczrendszerben előjövő duczok olly módon hatnak, igen valószínű; az agygerincz szürke állományáról ezt a visszahajlás tüneményei bizonyítják. A működés e hasonlósága már elegendő arra nézve, hogy az együttérzideg az agygerinczrendszeri idegeknek ellenében ne mint valami lényegesség tekintessék.

## 59. §. Gyakorlati alkalmazás.

Az ideget átvágni annyi, mint a szervet, melyet az ellát, megsemmisíteni. Több szó tehát nem szükséges, hogy e rendszer jelentőségét a sebész általában fölfogja. — Az ér- és mozdidegek közti különbség a gyakorlati sebészetre nézve igen nyomos. Az idegbántalmak kórtana (némelly szervek vagy egész tájak tartós fájdalmas bajai), úgymint azoknak sebészeti általi megszüntetése, csak e különbség megállapítása által nyerék tudományos értéköket. Mig az érzékenység az idegek általános sajátóságul tartatott, az idegbántalmak széke szükségkép félre ismerteték, és a gyógykísérletek (az ideg átmetszése) alatt olly idegek is elvágatnak, mellyek mint csupán mozdidegek fájdalmat soha sem okozhatnak. Az arcfájdalom (*protopalgia, dolor Fothergilli*) története, s a gyógyítása végetti átvágásai az arcz közli idegének, melly mint mozdító soha sem fajhat, e valóság szomorú tanúságát adják. Az érzéshűdés (*anaesthesia*) s a mozgáshűdés (*paralysis*) megkülönböztetése, az idegek megállapított élettani sajátóságain alapúl.

Valamelly idegnek érzési v. mozgási ismert sajátága, sebészi műtéthez fogáskor, némelly tájokon tekintet érdemel, hogy a fájdalmak összege lehetőleg legcsekélyebb legyen. Hogy ez legalább részleg a sebész hatalmában áll, abból kitetszik, hogy a nem csillapítható fájdalom miatt az ideg átmetszendő, s az összenövés akadályozására annak egy része kivágandó, a kiirtandó darab nem azon végéből, melly az aggyal összefügg, hanem a környiből lesz lemetszendő. Első esetben a fájdalmas érzések összege kétszeres lenne. Ha dag, vagy idegdús szerv lenne kiszelendő, az első vágás azon oldalon tételessék, hol az idegek betérnek. Ha ezek elválasztattak, a szervnek nyomás vagy vágás által további bántatása fájdalomtalan leend, mig igen fájdalmasnak kell lennie, ha az idegek elválasztása utójjára következik (kiherélés). A tudományos sebészeti nem csekély diadalt aratna, ha eredményes lenne a kísérlet, miszerint konok s elviselhetlen idegfájdalmak bizonyos szervekben nem azoknak csonkítása vagy irtása, hanem érzidegeiknek átmetszése által lennének gyógyíthatók. A sebészettan évkönyveiben nem épen ritkák az esetek, mik-

ben a nem szelídhető, idült emlő- vagy herefájdalmaknak, érdekelte szervek kiirtása általi gyógyítása hírleltetik. A műveletani kézikönyvekben, valamely tag vagy szerv kiirtását javalló jelek között a gyógyíthatlan idegfájdalom még mindég fölhozatik.

Az ideghüvelyek szívóssága s az érzidegek erőművi ingere érthetővé teszi, miért a kórosan elfajzott szervek eloldásánál s az edények lekötésénél (ha idegágak is becsipetnek a kötélekbe) olly fájdalmak támadhatnak, mellyek a sebészi behatás nagyságával kiálló aránytalanságban állnak. E fájdalmak olly dühösekké válnak, s visszahajlás által olly vészes általános bajokat hozhatnak elő, hogy a kötélekek tágitása szükségessé válik, a mint ezt, hogy nagy példával éljünk, Nelson csonkított karáni edénylekötés bizonyítja. Ha valamely elfajult szerv eloldandó, vagy az ondósinór, a here egészbeni (véredényeinek egyenkinti helyett) kiirtása után lekötendő, a kötélek olly erősen, amint csak lehet húzassék össze, hogy a lekötött rész idegei ne csupán nyomassanak, hanem szétzúzassanak. A nyomás folyton ható, s hevesen fájó erőművi ingerlést tart fön, míg a zúzás az ideg alkatát s vele érzékenységét is elrontja.

A rostos kötszövehöz tartozó ideghüvelyek szilárdsága lesz oka annak, miért kíván az edénykötél, melly egyszersmind valamely idegágot is zár magába, több időt elválására, mint egy jól alkalmazott; s az átvágott ideg csekély visszahúzóerőssége föltétezheti azt, hogy azok a képződő hegszövetbe mélyebb sebeket (kivált csonkítási sebeket) zárván, s a minden hegszövetnek sajátos összhúzódása által befűzván, tartós idegfájdalmakat okoznak, mellyek a heg kimetszését, sőt a csonkítás ismétlését kívánják. Nem lenne-e jó megkísérteni, a csonkítás sebén kiálló idegvégeket, a lemetszés helyett, miáltal a metszés fájdalma kétszer éreztetik, egyszerűen visszahajtani s az izmok közé tolni, és e módszer nem lenne-e alkalmazható azon esetekben is, hol valamely idegdarab kivágásával gyógyítandó idegfájdalomnál összenövés általi kórba visszaeséstől félni? —

A módszer, miszerint a csonkítandó vétagok a csonkítás helye fölött lekötöttek, és nyompárnák (pelotten) által, mellyek



a főidegtörzs lefolyásának megfelelőnek, a végtagok zsibbadása s elhalása eszközöltetik, s ez állapotban levétnének, a gyakorló sebészeknél elfogadásra nem találhatott. Elég legyen Hunter e tárgy körüli tapasztalatát említeni. Egy férfi czombkonczán a szár és csipideg nyompárna által előbb elzsibbasztatván, megcsonkítatott. Ő aránylag kevés fájdalmat nyilvánított, bár igen érzékeny egyén vala, s ép ezért tétetett a nyomkötésseli kísérlet rajta. Lekötés után a nyompárna eltávolítaték. Egy kis edény vérzett s azért leköteték. A beteg e kis úternek nyompárna nélküli jelentéktelen lekötésénél jobban érzé a fájdalmat mint a kötélekkel végzett czombcsonkításkor.

Jól átlátom, hogy elméleti úton a szemlélődés igen hasznos lenne s a gyakorlat a *dementi des Raisonnements*-től tartózkodhatnék. De ez az elméleti következtetés hasznát egyelőre ne gyanúsítsa; és a sebészi műtétannak mindenestre csak használna, ha mütana szigorú boncz-életteni átnézés alá vétetnék. — Minthogy az idegek igen sok helyen a végtagok nagy edényeit kísérik, s az edények fölkeresése s magánözásakor megkerítetniök kell, megkísérlék általános szabályok fölállítását, mellyeknek az idegek úterekhözi viszonya alárendeltetik, hogy minden előjöheto esetben, mintegy alakésából az idegek helyzete meghatározathassék. Az idegek fekvése mindenestre igen meghatározott, de általában ki nem fejezhető. Velp eau (Chirurg. Anat. 3 Rész. 141 l.) állítja, hogy általános szabályt lelt föl, mellynél fogva ideg, út- s visszer úgy helyzetetvék, hogy a csonttól számítva az útér első, a visszer második, az ideg harmadik, a bőrtől számítva pedig e rend megfordított. Alig megfogható, hogy jöheto egy tiszteletre méltó sebész és boncztanor ezen alig két testrésze alkalmazható gondolatra. Valamivel jobb Foulhioux (Revue méd. 1825. 68. lap.) állítása. E szerint a rekeszen fölül az útér, mindig az illető testrészt középvonalától vagy a tag tengelyétől elfordult oldalon, a rekeszen alul ellenben a tengelyhöz fordult oldalon fekszik. Hogy némi igazság van ez állításban, nem tagadható, s hogy e viszony a felső végtagokra a czombra s alszárna alkalmazható, de a térd hajlásban hatalmas kivételt szenved, miért Foulhioux ezen rendszerének igen veszélyes helyet munkájában elmellőzi. Míg úterek léteznek, mellyek minden oldalról idegektől környezetnek (hónali úterek) vagy kereszteszödnék, mindig tanácsosb lesz, inkább a részletes boncztan adataihoz, mint általános tételekhez folyamodni.

Irodalom. Ez a Henle szövettanában s Valentinnak a Sömering idegtana átdolgozásában teljesen összegyűjtetett. Mivel azonban e gyűjtemény csak 1841. terjed, a többi Valentin, Lehrbuch

der Physiologie, munkájából, II. köt. kiszemelhető. Az idegrendszer boncz-életteni viszonyairól lásd:

Descot, affections locales des nerfs. Paris. 1825.

Larrey, note sur quelques phénomènes pathologiques observés dans la section des nerfs etc. Revue méd. 1824. 1. köt. 406 lap.

Ch. Bell, physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Übersetzt von Romberg. Berlin. 1832.

Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. Berlin. 1840.

Magendie, Vorlesungen über das Nervensystem etc. A. d. Franz. von Krupp. Leipzig. 1841.

F. A. Longet, anatomie et physiologie du système nerveux. Paris. 1842.

Marschall-Hall, Abhandlungen über das Nervensystem. Aus dem Engl. von Kürschner. Marburg. 1840.

W. Arnold, die Lehre von den Reflexfunctionen für Physiologen und Aerzte. Heidelberg. 1842.

Ide tartoznak továbbá:

A. W. Volkmann, über Nervenfasern und deren Messung, Müller's Archiv. 1844. 9. lap. Valentinnak erre válassza, ugyanott 395 lap.

Purkinje, microscopisch-neurologische Beobachtungen. Müller's Archiv. 1845. 281. lapon, s e folyóirat több más czikkkel.

## 60. §. Porczrendszer. Boncztani sajátságai.

A porczok — *cartilagine* — a szaruképletekkel s csontokkal az embertest legszilárdabb részeihez tartoznak. Szilárdságok egyszersmind magas fokú ruganyosság- s hajlékonysággal párosult. Sokan közülök törés nélkül hajlíthatók, zsugorgathatók, mások törékenyebbek, s eltörtvén síma vagy rostos törszint mutatnak. Mindjában többé kevésbé átlátszók, sárgás, vagy kékes fehérek, megszáradyán, borostyánkőszinűek s törékenyek, összezsugorodók, vízben ismét földuzzadnak, a rohadásnak soká ellenállnak, s forró vízben vagy egészen kocsonyanemű tömeggé (porczany, *chondrin*) olvadnak, vagy több kevesebb rostos maradékot hagynak. Rohadás által rendszeren megvörhednek, mivel föloszlott vérpírral ivódnak. Legtöbb porcz rostos hüvelyhártyával — porczhártya, *perichondrium* — bir, melly az ízületek belsejében létező izporczokon, az e porczok dörzsszinét borító iznedvhártya által helyettesítetik.

Valamennyi porcz egynemű, világos, átlátszó, néha rostos alapállományból, és hólyagcsákból, vagy sejtekből áll. Ez utósók porczsejteknek, az előbbieket sejtköztiállománynak hivatnak. Ha a sejtköztiállomány rostos, a porcz rostosporcznak, ha egyneműnek mutatkozik valódi porcznak neveztetik. Mindkettő közt átmenetek léteznek. Valódi porczokhoz tartoznak, a gög s légsőporczok (a Santoriniféle porczok s gögfedő kivételével), az orr-, a bordaporczok, s a csontok izlapjainak porczos borítékai.

Rostos porczokhoz számítatnak: a külső fülporczok, az Eustachféle kürt, a szemhéjak porczai, izkőzti porczok, a csigolyaközti szálágok, a porczizületek porczai, az izgődrök széleit bevonó porczgyűrű — porczajkak, *labra cartilaginea* — a némelly inakba szőtt lencseporczok, a Santorini-Wrisbergféle porczok s a gögfedő. A rostosporczok hajlékonyság által tűnnek ki. Ha a porcz fejlődési rendje az, hogy előbb utóbb csonttá váljék, akkor a csontosodó porcznak — *cartilago ossescens* —, ha nem, maradó porcznak — *cartil. permanens* v. *perennis* — neveztetik. A fölnöttek valódi porczai tápedényekkel épen nem bírnak, habár ezek a porczhártyában elő is jönnek. A csontosodás szakába jutott porczban, nyilvános velőür képződik, mellybe véredények járulnak. Az izporczoknak nincs porczhártyája, mert egyik felszínök a csonttal, melylyet bevonnak van összenöve, s a másikon (szabadon) iznedvhártyától borítatnak, melly az iztok belfülületéről az izporcz felszínére ereszkedik.

A porczany körülbelül 6 százdtólát képzí a porczállománynak; többi része szervetlen sókból áll, mellyek közül, Frommherz és Gugert vegybontásai szerint, a szén- és kénsavas szikéleg túlnyomó.

Górcsői vizsgálás. A valódi porczból készített finom szeletkén 300 nagyításnál észrevehetni hézagokat, vagy üroket, mellyek az átlátszó alapállománytól körülvetetvék. Ez állomány, melly átlátszótságánál fogva üvegállománynak — *subst. hyalina* — neveztetik, vagy teljesen egynemű s alkat nélküli, vagy finomul szemcsés. Szemcsés küleme nem fölözslás vagy megalvás eredménye, mivel a hevenyen leölt állatok vagy csonkított végtágok lehető legfrisebb porczainál is tapasztaltatik. A hézagok vagy üregek igen vál-

tozatos mennyiségben találhatók, sokszor halmazva, legkülönbélebb alakúak és 0,040'' — 0,006'' átmérőük. Legtöbbnyire 0,002'' — 0,005'' átmérőű szemcsés magot tartalmaznak, mely ritka esetekben záratik olyképen egy sejtbe, hogy fekvése a középponton kívül esék. Olykor egy üreg két s ritkábban három sejtmagvat rejt. A mag ismét 2—3 magtestecset foglal magában s kivételképen egy zsírcsöppet, mi a rostos porczokban s korosb egyénéknél többször, vétezik észre mint ifjak hulláinak valódi porczaiban. Ha a magvak sejtek által záratnak, ezeknek többnyire szögletes vagy ik alakuk van, ha az üvegporcz ürét egymagok kitöltik. Ha pedig illy ür több sejtet tartalmaz, ezek akkor úgy alakítvák, hogy egymás melletti helyzetekben kör alakot képezzenek. Hogy a porczüregek saját hártya által bélelvék-e vagy sem, meghatározni igen nehéz. Többször, a közép-nagyságú üregeknél sikerül eczetsav alkalmazása által a bélelő hárttyát láthatóvá tenni. Ez az üreg kettős körrajzaktól tűnik elő, melly azonban a környező üvegállománnyal lassankint összeolvad, s aztán mint önálló hárttya, semmiféle szer által ki nem mutatható. A porczüregek e bélelő hárttyája a bele zárt porczsejthöz, igen hihetőleg, úgy viszonylik, mint anyasejt, mélyel együtt az üvegporczzali összeolvadás által eltűnik, ha a belé zárt (benképzett) sejt a kiképzés kelendő fokát elérte. A fürkészésül választott izporczon, az ebből finom függélyes szeletkén, a porcz felszínéhez közel fekvő hosszas porczürök haránt helyzetben, a mélyenfekvők függélyes állásban láttatnak. — Hogy az átmeneti porczokat, azaz ollyakat, mellyekben az egynemű üvegállomány rostos szövet által kezdődik eltolatni, vizsgálhassuk, legalkalmasban választjuk a paizsporczot, vagy a 11. 12-dik bordaporczot. A sejtközi állomány rostozata, fénye s párhuzamossága által a kölen sajátyszerű kinézésére emlékeztet.

Némelly rostosporczokban a rostos sejtköziállomány fejlődése annyira gyarapodik, hogy a porczürök és sejtek egészen eltűnnek, mint a térd- és kéztőizületközi porczokban. Ezért Henle a köztiporczokat nem számítá az összhúzóköny kötszövethez. Valentin a rostos porczok egy sajátóságos alfaját állitá föl az úgy nevezett reczés porczokban, mellyeknek rostos sejtköziállománya reczemüvet képez, mellynek bojtjai porczsejtek által töltetnek ki. Én ez alfajt a porczok osztályozásába nem vevém föl, minthogy sok rostos porcz a sejtközi állományban helyenkint reczézett, helyenkint a sejtközi állomány párhuzamos rostozatát mutatja, mint a göggedő s az Eustachféle kürt porczos része. Magzatsírnál a sejtek képzése a sejtköziállományét meghaladja, s a sejtek beljébeni csöppegő folyadék jelenlétével könnyen meggyőződhetni.

### 61. §. A porcok élettani sajátosságai.

A porcok sem összhúzódással sem érzéssel nem bírnak, s az élettani rendeltetések, melyekre szánvák, sem egyiket, sem másikat nem kívánják. A csontok porczos borítékai s némely szervek alakát meghatározó porcok (a fül-, szemhéj-, s orrúi stb.) sokkal kevésbé felelnének meg végczéluknak, ha az erőművi behatásokat, miknek kitétvék, s melyek az ízületekben igen hatályosak, éreznék.

Betegségben érzékenységök félelmes fokra magasul, mint ezt a porclágyulás némely ízületi kóroknál tanúsítja. Az ép porcz metszhető vagy elválasztható, fájdalom nélkül. Ezt már a régi sebészet is (Heister) észrevév, mely elvül állítá föl, hogy a végtagoknak ízületeikbeni csonkítása (kizelés, *enucleatio*) után a csontok izvégeiről a porcz levakartassék, hogy a hegedési folyamat sietessék.

A porcok rugékonysága szinte erőművi szolgálatukra s meztlenségökre van számítva. Vénség, vagy csontosodás által elveszván, erőművi behatások porcztörést is okozhatnak, mint a paizsporczon tapasztaltott. A porcok ruganyosságáról legjobban meggyőződhetni, ha kusztora vagy ár, valamely porczizületbe vagy csigolyaközi kötporczba szúrátván, abban meg nem áll, hanem mint ik visszaugrik. — A bordaporczok rügereje a mellkas légzési mozgásait lényegesen könnyíti s a csigolyaközi köt- s izporczok rugékonysága legjobb óvszer a lökések ellen, melyeket a medenczének s hátgerincznek ugrás- s futásnál és olly sok testi erőködéseknél kiállniok kell. S ezért a porcok folytonos nyomást jobban eltűrnek, mint magok a csontok, s tudunk eseteket, hol a mellfüggér tágulása a csigolyák testeit elsorvaszták, de a csigolyaközi kötporczok rügerejét el nem törölheték.

Mínthogy a porcok véredényekkel nem bírnak, táplálási tevékenységök csak vérnedv ivódása által eszközölthetők. A tápanyagok pótlása itt olly lomha s a képző élet olly kevésbé tevékeny, hogy a porcok táplálási kórjai lassú lefolyás által tűnnek ki, s porcztúltengés még soha sem tapasztaltatott. A porczhár-

tya, mint edénydús hártya a porczhoz aligha nem tápszervkint viszonylik. Eltávolítván az, a porcz elhal (ha más részről nem láttatik el vérrel), és az élő környezetből egészen kidaszítatik. Ugyanaz történik, ha a porczosívégű csont elsörendüleg megbetegszik. Mivel az izporcz tápszállítmányát a csontból kapja, ennek kór általi elpusztultával, izlapjainak porczkérgé egészen vagy darabonkint hulland le, s gyakran lehetni a csontszu által megtámadtatott ízületekből éves kifolyásban apró porcztöredéket, vagy az izüregben nagyobb porczdarabokat elválva.

Az állományvesztés, melyet a porczban seb vagy dag föltétez, soha új porcztömeg által nem képződik vissza, hanem rostszövet vagy porczsejtek által. A kutya paizsporczából kivágott háromszögű darab többé újra nem termődik, hanem az így okozott hézag rostoshártya (valószínűleg a porczhártya folytatása) által huzatott be. — Hogy porcztömeg rendellenesen a szervezet szokatlan helyein is képződhetik, a porczképletek mellett, melyek a savóshártják porczosodását megelőzik, bizonyítják az ugynevezett ízületegerek, és a Müllerféle belporczképlet (*Enchondroma Mülleri*).

#### Irodalom.

J. Müller, über die Structur und die chemischen Eigenschaften der Knorpel und Knochen in Poggendorfs Annalen 38. Band. 1836.

M. Meckauer, de penitioni cartilaginum structura. Vratislaviae. 1836. 4-rét. Purkinje vezérlete alatt szerkesztetett.

Labatt, on the structure and uses of the intervertebral substance in London. méd. Gaz. 1835.

Schwann (microscop. Untersuchungen, 17 l. f.) Henle (allgemeine Anat. 791 lap).

A porczrendszeréről kórtani fürkészeteket s kísérleteket tartalmaz. Dörner értekezése, de gravioribus quibusdam cartilaginum mutationibus. Tübingae. 1798. 8-rét. — Schumer, de cartilaginum articularium ex morbis mutatione. Groningae. 1836. — Weber, Hildebrandt's Anat. I. köt. 305 lap. — A. Valenciennes, Untersuchungen über die Structur der Knorpel, in Froriep's neuen Notizen. 1845. 714 sz. (csak állatok porczai felől ad adatokat).

## 62. §. Csontrendszer. A csontoknak általános sajátosságai.

A csontok — *ossa* — a fogakon kül legkeményebb részei az embertestnek. Kölcsönös összeköttetésöknél fogva többé kevésbé mozgékony rudak, emeltyük, keresztigákbóli vázt képeznek, melly valamennyi lágy részek alzata- s szilárdításaul szolgál, azoknak nyug- s támpontot ad, az érzés, táplálás, és vérkeringés nemesebb zsigereinek biztosítására téres üröket képez, a helybeli mozgást előhozó izmoknak szilárd ragpontokat szolgáltat, a véredényeknek s idegeknek lefolyási pályait kijelöli, s biztos irányul szolgál a szervek helyzet- s térbeli viszonyainak megítélése- s szilárdítására. Keménység, szilárdság, áthatlan-ság, csekély rugékonyság, sárgás fehér szín, minden csontnak különféle mértékben tulajdona. A csontok szárítás által súlyukból vesztenek, de nem alakra s nagyságra nézve, s a rohadásnak olly makacsul ellenállnak, hogy még a vízözön előtti világot népesített állatok csontjai is, részben mind ez ideig sértetlenül fönmaradtak.

A csontoknak nevezett sajátosságai szerves és szervetlen alkatrészekből szerkezetöknek természetes következése. Csak szerves alkatrészek vettetik a rohadás dúlásának alá, de nem a szervetlen. Ez a zsengecsontnak mintegy felesúlyát, a kifejtetteknek  $\frac{2}{3}$ -dát, és a véncsontnak  $\frac{1}{3}$ -dát teszi (Davy, Hatchett). A hosszúcsontok több szervetlen állományt rejtenek, mint a törzscsontok, a koponyácsontok mindkettőnél többet (Rees). Bostock egy angolkóros gyermek csigolyájában 79, 75 állati, s csak 20, 25 földállományt lelt. A csontok szerves alkatrésze meglehetősen szilárd, hajlítható s ruganyos, átlátszó porcznemű állomány, melly csontporcznak hivatik, bár porczalkattal épen nem bir. Szervetlen részek ásványosavak vegyülete, következő arányban. Berzelius mennyiségi vegybontása szerint 66, 70 rész szervetlen csontállományban foglaltatik:

Alas vilsavas mészföld és mészfoglal	53,04
Szénsavas mészföld . . . . .	11,30
Vilsavas keserföld . . . . .	1,16
Szíkéleg s konyhasó . . . . .	1,20

Rugékonyságukat a csontok a porcoknak köszönik, úgy, mint a légeni porhadást és részbeni elégthetést (a pusztákon égőszzerűl használtatnak). Ásványos alkatrészeik a keménységet, meredtséget adják nekik, valamint tartósságukat s tűzállóságukat, mely csak nagy hőség s oldószerek által győzethetik meg (csontüveg). A csontporcznak szervesetlen állományhozi viszonya, ugyanez egyén különféle csontjaiban, valamint különböző korszakokban is, változó. A magzat és gyermek csontjai több csontporcot rejtenek, a fölnöttek csontjai több ásványos részeket, s ezek vén korban annyira szaporodnak, hogy a csont csekély fokú hajlékonyságát is elveszti, merő és törékeny lesz, mikép ezt a vén emberekneli gyakoribb csonttörések bizonyítják. De a nagyobb törékenység idős egyéneknél, nem csupán e körülménytől függ, mikép ez alább kifog mutattatni. — Gyermekkorban, hol a csontporcz túlnyomósága mellett a csont hajlékonysága is nagyobb, törések ritkán, ellenben behajtás- és horpadások (a koponya csontokon) többször jönnek elő. A szerves részeknek szervesetlenekhozi viszonya betegség által úgy megmáshulhat, hogy egyik vagy másiknak túlszaporodása, rendellenes hajlékonyságot vagy törékenységet okoz. A máskint egyenes csontoknak a testsúly vagy izomhúzás által okozott görbülései az angolkórb: n (*rachitis*), valamint némelly táplálási kórokban a csontok nevezetes törékenysége (*osteopathyrosis*) a vegyület változásnak szükséges eredménye.

A csontok szerves alkatrésze főzés által kivonható, s magas hőségnel a Papiniani féle emésztőben csak a porhanyó, könnyen morzsolékony, mintegy szuette szervesetlen altelep marad. Állatcsontok szerves alkatrésze vízben föloldatva kocsonyás tömeget — enyv et, *gluten s. colla* — állit elő, mely nagyobb tömegekben nyeretvén, tópszerűl (Rumford leve) használtatik. A mit a forró hőség okoz, azt teszi a gyomor emésztő cselekvősege is, mely a csonttól porczt elválasztja, és a mészt, mint ebbélsárt (*album graecum*) az üritéssel kihajtja (ragadozóknál). Izzóság által a csontporcz könlegeg kifejlése közt ég el, s a sók a csontalak föntartásával visszamaradnak (a csontok éleenyítése).



A csontok elporhadása által a szerves rész csak részben veszi el. Nem épen csekély rész védetik, hihetőleg a szervetlenneli egyesülésmód által, a rohadás pusztításától. Így lehetett csak Davy egy Pompejiban kiásott homlokcsontban még 35½ % állati anyagot, és egy mammuthcsontban 30, 5%.

### 63. §. A csontok osztályozása. Csontállomány.

Alakkülönféleség szerint hosszú, rövid, széles, és egyes csontokat különböztetünk meg.

A hosszú, hengeres, vagy csőves csontok, a hosszmértéknek szélesség s vastagság fölötti túlsúlyával, hasangos vagy hengeres, velőürrel ellátott közép résszel — *corpus s. diaphysis* —, s két végrésszel — *extremities s. epiphyses* (επί-φωσι, hozzánőni) birnak. A végrészek általában szélesebbek s puffadtabbak a középrésznel, és porcozott izlapokkal ellátvák, mellyek által a szomszéd csontok végével mozgékony összeköttetésbe jönnek. Ezek legfejlettebbek a végtagokon és soha nem tökélyesen egyenesek, hanem vagy egy irányban hajlottak, vagy saját tengelyök körül csavarttak.

A széles csontok, túlnyomó lapterülettel azon testrészekben találhatók, hol nyomos szervek fölvetelére üregnek kell képeztetni, mikép a fejben, a mellben, és a medenczében. Ha hosszú csontok is fordítandók ürképzésre, akkor azoknak hasangos vagy hengeres középrésze összenyomatik, s hosszok szerint az ür körének megfelelőleg görbülnek (bordák). Hosszú s egyszersmind széles csontok velőürt nem tartalmaznak. A széles csontok felszine vagy lapos (közfalcson), vagy szögletre görbült (szájpadcsont) vagy csészealakra hajlott (több koponya csont), vagy sok széles csontlemez járul egy nagysejtes csont képzéséhez, melly bizonyos nagyság mellett jelentékeny könnyűséggel birand (rostacsont).

A rövid csontok majd kereknek majd rendetlenül szögletesek, s egymás mellett vagy fölött helyezve olly helyeken jönnek elő, hol valamely csontoszlopnak jelentékeny erőssége mellett a hajlékonyság bizonyos fokát is kell bírnia (gerincoszlop, kéz- és lábtő), mi el nem érhetnék, ha az oszlop egyetlen tag nélküli csontozatból alakítatik. A rövid csontok sokszögletű-

eknek is nevezettek, mely nevezés azért nem jó, mert több rövid csontoknak épen nincs szögletök (lencsecson), sok széles és hosszú csontok pedig sok szöglettel birnak.

A vegyes csontok e három csontalagnak összelései (*combinatio*).

A részletes csontleírásban a csonton előjövő fölszin, szögletek, szélek, emelkedések s mélyedések iratnak le, melyek minden csonton előjönnek. Későbbi ismétlések kikerülése végett az egységnek fogalma itt adatik elő. Fölszin, fölület — *superficies* — a csont hátráképző tere. Lehet sík, domború, homorú, vagy hullámlag ívezett. Ha porcczal kérgezett s ezáltal síma és síkamlós, izlapnak — *superficies articularis s. glenodia* — mondatik. Szöglet — *angulus* — a két fölszint átmetsző vonal vagy azok közpárkánya. A szöglet éles ( $90^\circ$ -nál kisebb) tompa ( $90^\circ$ -nál nagyobb), vagy kerekített, egyenes vonalú, vagy ívelt. A szél — *margo* — szélescsontok határa. Ez széles vagy keskeny, egyenesen vagy ferdén vágott, síma, érdes, vagy fogas, duzzadt, vagy éles. Nyujtvány — *processus* — általában a csontnak minden emelkedése. A nyujtványok alfajai ezek: a dudor, gumó, *tuber*, *potuberantia*, *tuberositas* — érdes, alacson, széles alapon ülő csontdomb. Kisebb mértékben gümő — *tuberculum*. A taraj — *crista* — egészen önkényleg alkalmazott nevezés, bizonyos éles vagy tompa, egyenes vagy görbe csontszélekre. A tövis — *spina* — hosszú, hegyezett nyujtvány. Izfej — *caput articulare* — minden domborún környezett, porcczal borított, többé kevésbé gömbszerű nyujtvány, mely rendszerint keskenyebb nyakon — *collum* — ül. Ha a gömbalak inkább széles, akkor azt büttyöknek — *condylus* — nevezük. (Igen gyakran tompa, nem porczozott nyujtványok, szinte büttyöknek neveztetnek, a mint általában a csontműszótan használatában sok önkény uralkodik.) A régiéktől föllállított különbség, a csontkinövet és csonthoznövet — *apophysis et epiphysis* — közt a legújabb írótól sem tartatik meg. A csontnyujtvány v. csontkinövet — *apophysis* — minden nyujtvány, mely valamely csontból ki jő s annak létezése minden idejében, egészítő alkatrészt teszi. Csontforromány csonthoznövet, *epiphysis* — a csontnak oly vége, vagy nyujtványa, mely bizonyos időben a közepesonttal közbefekvő porczlemez által függ össze, s csak a csont tökélyes kifejlése után nő vele össze.

A mélyedések ha porcczal béleltetnek, izgödörnek — *fovea articularis s. glenoidalis* — neveztetnek, a nem porcczal borítottak pedig általában gödörnek. A hosszan nyuló gödörök rovátkoknak, a csekély rovátkok barázdáknak — *sulci* — neveztetnek. Igen keskeny és mély rovátkok rézsnek, hasadéknak — *fissurae* — hivat-

nak, mely kifejezés két üreg hosszú összeköttetési nyílására is használtatik. Likak — *foramina* — a csatornák nyílásai; rövid és hő csatornák gyűrűknek mondatnak. Olly csatornák, melyek a csontba, de ebből vissza nem vezetnek tápcsatornák, és a csont felszínéni kezdetök tápliknak — *foramen nutritium* — hivatik. A hosszú csontokbani üregek velőürnek — *cavum medullare* — neveztetnek; ha velőt nem tartalmazanak hanem léget, mikép némelly koponyacsontokban, öblöknek vagy barlangoknak — *sinus s. antra* — hivatnak. Ha több kis tér egy nagyobb helyett van jelen sejtek — *cellulae* — támadnak. Sok nagyobb sejt a szivacsos, igen sok kicsiny a reczeképű csontállományt képezi.

#### 64. §. Csontállományok.

A csontállomány a csontnak nem minden pontján egyképen tömött és kemény. A csont fölüllete bizonyos mélységig tömött csontállományból áll. Szabad szemnek, mint egynemű, tömött, vagy rostos szövetű, simítható kisebb hézagok nélküli, de szabad szemmel ritlig kivehető finom csatornácskákka (velő csatornácskákka) áthatott anyag tűnik föl. E csatornácskák külső nyílásainak nyomás és dörzsölés általi eltüntetési lehetősége föltétezi a műtani czélokra szolgáló csontsimítást. A tömött állomány a csöves csontok közép részén különösen túlnyomó, végei felé lassankint ritkúl s végre vékony csontlemezzé válik, mely a csont izvégeinek külső héját képezi. A széles csontokon két lapot alakít, külsőt, és belsőt, s a rövid csontokon csak mint vékony takarójok létez, vagy egészen hiányzik, mint a csigolyák testén. A szivacsos csontállomány sok egymást minden lehető irányban keresztül vágó csontlemezkekből áll, mi által egymással közlekedő hézagokból és üregekből álló rendszer támad és a közönséges szivacschoz hasonló külemmel bir. A tömött csontállomány a csont tengelye felé lassankint kifejezett háttár nélkül fölernyedés által a szivacsos állományba megy át. Ha hézagai kicsinyek, sejtes állománynak — *substantia cellularis* —, ha az egymást átvágó lemezek a csontrostoknak finomságát vették föl reczés állománynak — *substantia reticularis* — neveztetik. A hosszú csontok izvégein s a rövid vastagscsontokban túlnyomó a sejtes és reczés állomány. E sejt-tömegbe a fölületről sok nagyobb és kisebb nyílások vezetnek.

A lapos és széles csontok lemezei közötti szivacsos állomány **csontbélnek** — *diploë* ( $\theta\iota\kappa$  és  $\pi\lambda\epsilon\omega$  közbe tömni, s nem  $\theta\iota\kappa\pi\lambda\epsilon\omega$  kettős) mondatik. A csontok puffadt izvégei kiválólag **sejtes és reczés csontállományból** képezvék. Ha valamely csöves csont közép részében létező szivacsos állománybeli üregek **egy nagyobb ürré** folynak össze, a velőür — *cavum medullare* — alakul, bár a csontállomány nemcsak ezt magát, hanem az egész sejtes és reczés csontállományt, s a tömöttállomány velőcsatornácskait is kitélti.

### 65. §. Csonthártya és csontvelő.

Fris csontok rostos, hártvás borítékkal — **csonthártya** — *periosteum* — és üreikben zsirral, **csontvelő** — *medulla ossium* — bírnak. Mindkettő rohadás által elpusztul, hogy a csont szárazon főtartassék. A csonthártya ifjú egyéneknél igen edénydús, de még sem olly fokban mint a nyálkhártyák. Idegreczéi tágbojtúak, négyszögű, vagy csüllöképű térközökkel, és a velőcsatornácskákon át nyujtványokat bocsátanak a csöves csontok középponti velőürébe, hol a csontvelő edényreczéivel összenyilnak, melly reczék a táplikakon a csontvelőhöz érkező tápedények által képeztetnek. A csontok érdes helyein, a csöves csontok szivacsos végein, és a mintegy rágottakul látszó rövid csontokon, mellyeknél a tömött állomány hiányzik, az említett recze a számos edények miatt, mellyeket itt a csontba ereszt, sokkal erősbén tapad telepéhez, mint a tömött állomány síma külső fölszinén. Ha zsenge csont hártváját lehúzni megkísértjük, az edényhosszabbulásokat számtalan finom szálakkint látjuk a velőcsatornácskába nyomúlni, s ha egy jól befőcskenedett vékony csontot, pld. bordát, vagy orsócsontot, föleresztett sósav által átlátszókonnyá tettünk, s így megszáritottunk, ebben a külső csonthártya-edényeknek a belső velőedényekkel összenyílásáról szemlátomást meggyőződhetünk. A visszerek részint kísérik az ütereket, mikép a hosszcsöves csontokban, részint magán s különös csövekbe vagy csatornácskába zárva futnak le, mikép a koponya széles csontjaiban, hol **csontbéli visszereknek** — *venae diploeticæ* — hivatnak. A csonthártya al-

kalmasint idegekkel is bír, bár ezek mindeddig bönczilag kimutatva nincsenek is. Hogy a táplikakon a csontok velőüreibe idegek is hatnak, Murray, Klint és Monro bebizonyították.

A csontvelő, melyet már a zsírróli cikkben említettünk, a csont velőürét tölti ki, s nyujtványokat bocsát a kérgesállomány velőcsatornácskaiba, mik által a velőür a csontfelszínnel összeköttetésbe hozattatik. Ha a hártától megfosztatott fris és kövér csont meleg léghen fölfüggesztetik, a csontzsír (velő) a csont fölületére szivárgand ki, s a csont folytonosan úgy néz ki, mintha beolajozták volna. A széles csontok bele, s másoknak sejtes állománya velő helyett vöröses kocsonyás folyadékot rejt, melly Berzelius szerint vízből és vonatnyákból s igen csekély zsírnyomokból áll. A régi nézet, miszerint a csontvelő a csont táplaléka — *μελος τροφη οσσεωσ*, *medulla nutrimentum ossium* — (Hypocrates), a velő zsíros természete által már eléggé megczáfoltatik, s úgy látszik, a csontokbani zsírlerakodás semmi más élettani czélra nem fordítatik, mint más helyeken, hol a táplálási fölösleg mellett zsír rakatik le. Hogy a csontot könnyebbé teszi, nem lehet egyedüli oka jelenlétének. Hisz könnyebb lenne még, ha épen semmi zsír nem telepednék belé, mint a madarak léggel töltött csontjai. Sőt a velő zsírtömege sejtszövetű burkaival, a yeredényeknek véd- és rögzítési eszközül szolgálni látszik, s a lökések hatalmát megtörni, mellyek a csontok megrázódásakor edényrepedésre adhatnak alkalmat, ép úgy, mikép a szemgödörbeni zsír, a finom sugárüterek- s idegekre nézve óvó környezet képez. Ollykor a csöves csontok velőüre is általában tömött csontállománnyal töltetik, a nélkül, hogy az életben valamely rendellenes tünemény az ürnek illy eltömődését nyilvánította volna.

A csontnak izporczokkal bevont helyei hártáival nem borítatvák.

Mikép függ össze az izporcz a csonttal, még nincs kielégítésig kimutatva. Ha valamely izporcz hosszas főzés által meg nem lágult, s el sem távoztatott, az általa fedett csontlap érdes, púpocskákkal borított külemű. Alig képzelhető, hogy e púpocskáknak a porcz kis gödröcskéibe beállása, egyedüli oka az olly szoros összállásnak. Az izporczok nem tartathatnak nem csontosult csontporczoknak, mert olly csontokon, mellyekből sósav a mészföldet kivoná, egy nyilvános csik

Jelöli a helyet, hol a csontporcz végződik és az izporcz kezdődik. — Igen ifjú egyéneknél, kivált újszülötteknél  $\frac{1}{2}$ '''—1'''-nyira finom véredényeket láthatni a porczba, annak szélétől kezdve benyomulni, melyek tovább nem nyomozhatók, s hihetőleg savós edényekbe mennek át. Nevezetes, hogy a véredények, melyek a csontba ennek porczal egyesülési lapjai felé folynak, tetemesen tágulnak, s a nélkül hogy hajszálakká lettek volna, a visszerekbe mennek át. Az izületek bizonyos táplálási betegségeiben a porczok lassankint elkopnak, eltűnnek s a mezítlen csontlap dörzsölés által simává közsűrűltetik, s viaszfényt nyer (mint a vénségi farzsában — *morbus coxae senilis*).

### 66. §. A csontok összeköttetései.

A csontok összeköttetései a szilárd beikeléstől a legszabaddabb mozgásig minden lehető fokozatot előtűntetnek. Épenleg mozgatlannak ugyan egy csontösszeköttetés sem mondható, hanem mozgékonyasága legkisebb fokra súlyed, mely habozás nélkül = 0 vehető. A legszilárdabb csontösszeköttetések: a varratok, beikelések és porczizületek, különös körülmények közt egymástól tágíthatnak, lazúlhatnak, kimozdulnak, — tehát mozgékonyak. Mindamellett mégis általában mozgó és mozgatlan csontösszeköttetésekről szólunk, s elsők alatt az izületeket, utóbbiak alatt a többi összeköttetéseket értjük.

A) A mozgó összeköttetések, izületek — *articulationes* — két vagy több csontok egyesülése, melyek porczozott, összillő fölszin által egymáshoz helyezvék, s kötélekek által úgy tartatnak össze, hogy egymáshoz állásukat másíthatják, azaz mozoghatnak. A szálagok: a) rostos tok szálag — *ligamentum capsulare*, — mely egyik csont érdes izkörületétől, a hozzá helyezett másikéhoz megy, és belfölszinén iznedvhártyával béleltetik, mely mint zárt, sehol sem nyílt zacskó, úgy a rostokat, mint a porczozott csontvégeket borítja; b) segéd szálagok — *ligamenta accessoria s auxiliaria* — az összeköttetés erősítésére, vagy a mozgékonyág korlátozására; c) izközi vagy izkötporczok — *cartilaginee interarticulares* — melyek csak bizonyos izületeknél jönnek elő, és szabad s a csontvégeivel össze nem függő, hanem közibök tolt rostosporczú képleteket állítanak elő. A csontok izvégeinek alakától, a segéd és korlátozó szálagok helyzetétől függ az izület mozgékony-

ságának nagysága. Még a legszabadabb ízületnél is, a mozdítandó csont nem távozhatsz egyenes vonalban attól, mellyel izesül, hogy így térköz támadjon. A légnyomás nem engedi ezt, mikép a csip-izület boncztana mutatja. Következő ízületfajok különböztetnek meg.

α) Szabad ízületek — *artrodiae* (αρθρωδία Galenus-nál sekélyes ízület). Ezek a mozgást minden irányban megengedik. Gömbölyű, domború és homorú, egymáshoz szorosan illő izlapok, és tág vagy nyújtékony tokok, kevés vagy épen semmi korlátozó oldalszalagok szükséges kellei ez ízületfajnak. Ha a szabad mozgás által gátoltatik, hogy a különösen mély izgödör nagyon domború izfejt vesz körül, az illy ízület izvápának vagy vápa ízületnek — *enarthrosis* — mondatik.

β) Csuklóizület — *Ginglimus* (γγγλυμος, ajtó sark) csak hajlítást és kinyújtást enged, tehát egy iránybani mozgást. Egy görge — *trochlea* — és ennek megfelelő S-képu vágány — *incisura sigmoidea* — az ellenkező másik izvégén jellemzik a csukló ízületet. Gömbölyűen domború vagy homorú ízületrészekből álló ízületek, ha két ellenkező részükről korlátszalagok (oldalkötők) alkalmaztatják, mozgékonyaságukból vesztenek, s csuklóizületekké válnak.

γ) Forgó ízületek — *articulationes trochoideae* (τροχος kerék), azáltal jönnek létre, hogy egy csont, melly a másikhoz támaszkodik, ennek vagy ön tengelye körül forog.

δ) Feszés ízületek — *amphiarthroses* (αμφυ, fél vagy tökéletlen) ott léteznek, hol két egyenes, sík vagy mérsékelten ívelt, porczozott lapokkal ellátott csont fekszik egymáshoz, és szorosan meghúzott kötökkel olly szilárdul tartatik össze, hogy egymáson ideoda kevéssé csúszhatik, avagy foroghat.

B) Mozdulatlan csontösszeköttetések. Soha izüreget nem képeznek, s következő alfajokban jelenek meg:

α) Valódi varratok — *suturæ verae* — két fogas csontszélnek viszonzlagos egymásba nyomulása.

β) Álvarratok — *suturæ spuriae s. nothae* — fognélküli csontszélek egyesülései; és a széleknek y egymásra tolása által, s így a pikkely varrat — *sutura squamosa* —, vagy ráfekvés által, összeillés, *harmonia* (αρω, összillés) származnak.

A valódi és álvarratokban kötporc létez, mint az egyesülés eszközlője.

γ) Porcizületek — *symphises* et *synchondroses*. (χωρδῆος porc). Széles és érdes csontlapok, mellyek rostos porczlemek, vagy valódi porczok által forrasztatnak össze. A porc nyújtékonytsága igen csekély mozgékonytságot enged, mikép ez terhes asszonyoknál medence csontok porcizületein tapasztalható.

δ) Szálagizületek — *syndesmoses* (δεσμοσ szálag) két csontnak rostos szálagtömeg általi egyesülése, minden ízület, minden porcizület az erősítő szálagok miatt szálag ízület is. Hanem magánosan is jöhet elő, péld. a szakcsont és koponya közt.

ε) Beikeletek — *gomphoses* (γομφος czövek) csak a fogak és állak közt léteznek. A kúpos foggyök a csontba mint beütött czövek helyzetetik.

## 67. §. A csontok alkata.

A csontállomány finom csatornácskáktól van áthatva, mellyek zsírt és véredényeket rejtenek (velő csatornácskák). Ezek Ha vers féle csatornácskákknak is mondatnak. A csöves csontokban a hossz tengellyel párhúzamban futnak le, haránt csatornák által függnek össze, s e szerint csatornareczét képeznek, melly a csontok kül- és befőlszínén szabad és finom nyílásokkal szájadoz. Nagyságuk  $0,002'''$ — $0,006'''$  közt változó. Ha csöves csontok haránt szeletei föleresztett sósavval mésztartalmuktól megfosztatnak, s így átlátszóenyakká tétetnek, a velőcsatornácskákön következő határvonalakat látunk. Minden velőcsatornácska közközepű hengeres hüvelybe záratik, mellynek tengelyét a csatornácska képezi. Minden hüvely igen vékony lemezke,  $0,0016'''$ — $0,0025'''$  vastag. Több velőcsatornácskák hüvelyekkel együtt más nagyobb szinte közközepű hüvelyekbe záratvák, mellyek végre egy több lemezű legnagyobb hüvelybe dugatvák, a melly oly nagy mint magának a csontnak körülete. A közközepű hüvelyek lemezei között, ha a csontmész savak által egészen föl nem oldatott, kicsiny, kerek vagy sokszögletű, a csatornácska tengelyfelé homorú ágcsákkal megrakott testecskek behelyezve vé-



tetnek észre, melyeknek nagysága igen különbözően tűnik föl, a szerint, a mint az átmetszés esetleg a testecs közepéhez vagy széléhez közelébb esik. Fölrőlri világításnál krétafehérnek látszanak, átható világosságnál sötéteknak. A sósav hosszabb behatása által átlátszékonyak lesznek, miután a sav a testecsek ürében poralakban rejlő csontföldet föloldja, a testecsek ágcsái a szomszédokéval összeütköznek és finomul recézett szövédéket képeznek. Az ágcsák szinte üresek és mészpórt tartalmaznak. A csontok e görcsői alkatrészeinek fölfedezője Müller J. ezeket töltállapotukban mészrejtő testecseknek — *corpuseula calcophora* — nevezé el. Ezek azonban a csontban előjövő föld-egész mennyiségét nem foglalják magokban. A csontporcz, vagy a csontok szerves telepe, szinte vegyileg kötött csontfölddel van telve, mikép erről élegített finom csontszeleteken meggyőződhetni, hol nemcsak a mészrejtő testecsek, hanem az ágcsáik közt létező bojtok térei is fehér földes csontporral, habár csekélyebb mennyiségben, töltődve lünnnek elő.

**Görcsői kezelés.** A mészrejtő csonttestecsek láthatása végett, a csöves csontokból hossz tengelyökhöz képest, függélyes szeletkék vágatnak, s e vékony csontlemezek homokkövöni köszörülés által olly finommá tétetnek, hogy átlátszók legyenek. Természetes, hogy köszörülékeken az egész csonttestecsek nem láthatók, hanem csak ezeknek átmetszetei, melyek hosszas orsóalakú, mindkét végökön hegyezett és ágas sugarakkal megrakott alakokat mutatnak. Egy illy testecs hossza, annak szélességéhez úgy aránylik mint 5—7:1. A velőcsatornácskák átmetszetei kerek nyílásokul látszanak. A közközepű gyűrűk, melyektől környeztetnek, s melyek száma 4—8 s többre is terjedhet, a kezelés e neménél nem láthatók. A csontlemezkének mésztartalmától, föleresztett sósav által meg kell fosztatnia, mire hidegvízben kimosatik. Ha sósavval megszívódva vétetnek fürkészés alá, a folytonos légfejlődés (mert a szénsavas mész szénsavát elereszti, hogy a sósavval egyesüljön), zavarólag hatna rá. — Ha a csont hossz tengelyéből párhuzamilag metszetnek a szeletkék, akkor a velőcsatornácskák hosszanti sávolykint tűnnek elő, melyek harántágak által közlekednek. A közközepű gyűrűk nem jelennek meg többé, ellenben hosszanti, a csatornácskákhoz párhuzamos vonalak látnak, ezek a közközepű csövek metszszélei.

Olly egész csontok fölszinéről, melyek sósav által megpuhítanak, óvatosan közközepű lemezek oldhatók le. A csontoknak fölszínét lassankinti elporhadása végett szinte pikkelyestül láthatai, a föl-

váló kéreg miatt. Az állati (kivált marha) csontok lemezes alkata hajdan ollyannak ismertetett mint az emberé.

Hogy a velőcsatornácskák a fölületről a középponti velőürbe nyomódnak be, egyszerű kísérlet által kimutatható, ha t. i. egy harántul vágott csöves csont velőürébe higany öntetik. A higancsöppek a csontfölszín számtalan pontjain kibugyognak. — A csontföld nem tölti egészen ki a csonttestecseket. S m e e (Gazette méd. 1840. 20. sz.) megmutatá, hogy ezek főskenkési anyagokkal tölthetők, és B r u n s (allgem. Anat. 241. lap.) azokat egy élyenített csontszeletkén üresnek lelé, mi szinte a szelet készítésénél a földpor kihullásából értelmezhető.

### 68. §. A csontok élettani sajátosságai.

Ép állapotban a csontok érzéketlenek, s bármi erőművi bántalmat fájéret nélkül tűrnek. A csontok fűrészelése, fűrése, vakarása és égetése a fájéalmak összegét, mellyek a csont lemezítlenítése által okoztattak, nem sokasítja. A csontszájkák, mellyek rosszul végzett csonkítás után a csonkon maradtak, úgy mint a lékelési sebek szélein, fogóval ép olly fájéalmatlanul lecsíphetők. Összhúzókonysággal szinte nem bírnak a csontok, bár alakukat változtatni, nyílásaikat s csatornáikat szűkíteni képesek, ha a részek, mellyek azokon átmennek elromoltak. Így húzódik össze a csonkított csonttönk tömött velőnélküli gömbbé, a fogúr a fog kihúzása, a szemüreg a szemvesztés után, a látlik a látideg tenghiánya által, a vízkór által kitágított koponya a kiömlött savónak fölszivása vagy kiürítése, és az izületgödrök (névszerint az izvápa) a vissza nem helyezett ficzámok után. E keskenyülések azonban nem a tevékeny összhúzóadás eredményei, mert a csont egyszersmind könnyebb lesz, hanem a visszaszívással összekötött zsugorodásé. A csontok szilárdsága szerves és szervetlen anyagaik összeköttetésének következése. Merő mészföld igen törékenyekké, tiszta csontporcz igen lágyakká teendő őket. Milly szerencsésen éretik el a csontanyagok vegyitéke által a szilárdság és tartósság magas foka, mutatják B e v a u kísérletei, hol 1 négyzöghüvelykü csontbóli harántszélet csak 368—743 mázsányi terhelésre tört el. Ugyanilly átmérőü rézbot 340 mázsánál széttört, és a kovácsolt vas 648-nál. A csont különös élettani rendeltetése hozandja magával azt, hogy a szerves anyagok a

szervetlenekhez mennyiségi viszonyban álljanak. Hosszú csontok, melyek hogy az őket érő nyom- és lökerők elől kissé kitérjenek, s rövid csontok, melyek hajlási kénytelenségbe sohasem jönnek, e viszony által különböznek egymástól, és az olly csontok, melyeknek a nélkül, hogy igen szilárderősek legyenek, igen rugékonyoknak kell lenniök porczfolytatás által is, mikép a bordák, hosszúlhatnak. Olly csontok, melyek a repedés veszélyének kitétetvék, ha teljesen egyenesek volnának, jól számítólag bizonyos tágas ívű hajlással bírnak (valamennyi csővescsont), miáltal csekély fokban rugékonyak. Bebizonyodott természettani tétel, miszerint valamely tömött pálczán, mialatt hajlítatik, a domború oldal részecskéi fölválnak, a homorú oldaléi összenyomódnak; e fölválás és összenyomódás nagyobb vagy kisebb nehezsége, oka a nagyobb vagy kisebb törékenységnek. A középtengely, azaz a részecskék egy sorozata, se nem hosszúl, se nem rövidül, egészen semleges, és közelfekvő részecskéivel, melyeknél a fölválás és közeledés jelentéktelen, kivétethetik a nélkül, hogy a pálcza ereje észrevehetőleg fogyna, melly ellenben szaporodik, ha a kivett részek a pálcza fölületére alkalmaztatnak. És úgy látszik, a hosszú csontok ürességének oka ebben rejlik.

A csontbani anyagcsere nem olly lassú vagy lomha, mikép első pillanatra a csontok szilárdságából gyanítható. Ha Chossat kísérletei szerint tyúkók vagy galambok, tisztára mosott homok s földes függelékek nélküli gabonával hosszabb ideig étkeztetnek, a gabonában rejlő földmennyiség nem elegendő a csontok szervetlen alkatrészeiben az anyagcserét föntartani. A csontok földes része a visszmenő tápmozgás által folytonosan eltávolítatik a csontból, s az új szállítmány nem ad elég pótléket. S ezért a csontok megpuhúlnak, vékonyak s hajlékonyak lesznek s részleg eltűnnek, mint ezt a szegycsontfésűn, s a csipcsonton támadó likak bizonyítják. Ha az étek földdel vagy mésszel vegyítetik, akkor a csontlágyulás jelenetei eltűnnek, s a rendes szilárdság vissza tér. Minél ifjabb a csont, annál sebesebb annak táplálati átváltozása.

Ha ifju állatok pirosító buzérrel étkeztetnek, csontjaik pirosak lesznek (ifjú galamboknál 24 óra alatt). A vörös réteg első lerakódása azonnal a csonthártya alatt történik, a velő nem vál-

tozik. Fölhagyván a buzérrel étetést, a p̄ros gyűrű a csonthártyáról eltűnik. Már ekkor ismét fehér gyűrű képződött rajta; és ez minél vastagabb lesz; annál közelebb jut a vörös gyűrű a velőürhöz s végre teljesen elenyész. Ez máskép nem értelmezhető, hanem hogy a csontok belfölszínén folytonos visszazívás, a külsőn pedig folytonos újraképződés történik. Míg több képződik, mint kivitetik, a csont vastagságra nézve nő. A csonthártya e szerint a csont növéséhez benső viszonyban áll; véredényei szállítják a csont tápanyagát. Ebből azonban nem következik, hogy a táplikakon a velőürbe nyomuló tápüterek, mellyek finom ágcsák által a velőcsatornácskák egész csőrendszerén elterjednek, a hiányzó vérszállítást a csonthártyából pótolhatják. Azon esetben, ha a velőür e tápütereit vért szállítani megszűnőnek, a csont részleg vagy egészen elhal (*Necrosis*, νεκροσις halott) s kiküszöböltetik. Hogy a hosszú csontok velőürében létező hártya, melly a velő zsírsejteitől összetartatik s a régibb boncztanoroktól mint belesonthártya, az újabbaktól, mint velőhártya — *membrana medullaris* — iratott le, a csontképzés- és újraképzésben részt vesz, következő kísérlet bizonyítja. Egy élő állaton a fölkarcsont középrészén lágyrészeitől magánoztatott csonthártyája levakartatott, s velőürébe lik furatott. Hogy a csontot körítő lágyrészek e lik k újképlet általi kitöltésében akadályoztassanak, a kifúrta hely vászondarabbal betöltették. A lik a velőürből, tehát bizonyosan a velőhártya eszközlése által, töltődött ki ujdön képződött csontállománnyal, melly, ha az állat ifjú, oly sebesen gyarapodik, hogy a csontdugasz még a fúrta lik különylésán fölül emelkedik. Minden csont, képződése első időszakában porcz; e szerint a csontporcz már a csontföld előtt létezik. A porcz, nem változik minden pontjain ugyanazon időben csonttá. A csontosodás bizonyos helyekről indul ki, mellyek csontosodási pontoknak neveztetnek. Ezek különféle csontokban különböző időben jelennek meg, de mindoha a magzatélet másodhava előtt. A kulcsont s állkapocs már a másod születésén nyerik a csontosodási pontot, a bűső ont csak az élet 8—12 évében. Széles csontok egy vagy több csontosodási pontokkal bírnak, a rövidek rendszerint csak eggyel, hosszúk rendszerint hárommal, mellyeknek egyike a középső, a más kettő pedig a csont-

végekhöz tartoznak. A középrésznek csontosodási pontja korábban támad, mint a végké. Ha már annyira fejlődtek is, hogy már a csontok maradandó alakját vevék föl, a közép- és végközti válnyom még mindig mint nem csontosodott porcz szemlélhető. Ez állapotban a csontvégek, *forrománynak* hivatnak. A forromány porczaitól kihatólag, a csöves csont mindhárom részének végképi csontosodtáig a csonttömeg újraképződik, s a középrész végeire föltétetik, miáltal ez utósó mindinkább hosszabbodik. E szerint a csövescsont középrészébe fúratott két lik egymástól a csont növéseivel nem távolodik, hanem csak a csontvégektől (H u n t e r). A középrésznek a forrománnyali összolvadása jelöli a csont hosszabani növéseinek végpontját.

Ez nem úgy értendő, mintha a csontállomány nem minden részecskéjében létezne a növés általi gyarapodás. Épen a pirosító buzérrel kísérletek, mellyek újabb időkben tétettek, bizonyítják, hogy a tömött csontállományon átvonuló s az állatszír mellett finom véredényekkel is bíró csatornák mindegyike vörös gyűrűvel körítetik. — A pirosító buzérnek efféle kísérletekre alkalmazhatósága a szinító elem s a vilsavas mészközi vegyrokonságon alapúl, melly R u t h e r f o r d következő tapasztalmánya által lesz fölfogható. Ha pirosító buzér főzetébe sósavas mész vegyítetik semmi változást elő nem hoz. De vilsavas szikeg adatván/hozzá, kettős válrokonulás által vilsavas mész s sósavas szikeg támad, mellyeknek elseje oldhatlansága miatt lecsapódik, magába vevén föl az oldat szinító alkatrészét.

### 69. §. Gyakorlati észrevételek.

Tört csontok, ha nehéz bonyolódásaik nincsenek, rendszerint könnyen gyógyúlnak; s annál sebesebben, minél ifjabb az egyén. A törvégek, újképzésű csontállomány (k é r e g — *callus* —) által, mellynek képződése a csontokéval ugyanazon törvények szerint, mint a rendes csontképzés, enyveltetik össze. A kéregképződés, ha a törés a csontvégek jelentékeny elállásával nincs szövetkezve, a csonthártya a velő s velőcsatornácskák véredényeiből egyszerre kezdődik. Ha nagy a törvégek elállása, vagy a csont egy része hasadás által romlik meg, s szálkái kihúzatnak, akkor a törhelyet környező lágyszöveteknek kell a kéregképzésre összecsdülniök, melly ez esetben vastag, idomtalan csontdagály leend, s a szoríttyú egy nemét képezendi, melly

által a törvégek összetartatnak. Hogy az újsont képződése nem szükségkép az ónak maradványaiból indul ki, hanem a csontok lágy környezetei, bőnyék, izmok és sejtszövet itt tevőleg járúlnak közbe, bizonyítják *Heine* szép tapasztalatai, mellyek szerint kutyáknál a szárcsont s bordák, csonthártyávali teljes kiirtás után, újra képződtek (habár, miként *Heine* készítményein magam látam, igen tökélyetlenül).

Esetleges csontképződés megjelenik:  $\alpha$ ) mint lágy részek csontosodása — *ossificatio* — és  $\beta$ ) mint csontkinövés — *exostosis*. Nem mind csontosodás, mi annak tartatik. Az úgynevezett csontosodott üt- és visszerek, hörgi mirigyek, paizsmirigy s a t. nem bírnak a valódi csont alkatával; de sőt ezek bizonyos alkat nélküli szervetlen lerakodmányok, s inkább mészületeknek mondhatók. A kemény agykér (vagy inkább a pókhálóhártya) csontosodásai, úgy az inak-, porcok-, izmokéi (a szarvasmarha farizmaiban épen nem ritkák, s gyakoriak az inpókos lovaknál) *Miescher* szerint valódi csontalkattal bírnak.

A csontrendszer gyakorlati nyomossága kitetszik, annak lágyrészekhözti föltétező viszonyaiból s gyakran előjövő pusztán erőművi betegségeiből, mellyek a gyakorlati sebészet egyik legnyomob részét teszik. A csontok táplálási betegségei, kivén a lobot és túltengést, lényegileg még nagyrészt ismeretlenek. Ellenben az erőművi viszonyok zavarai törések s ficzamok, mellyek a csontok belszerkesztését nem károsítják, sokkal pontosabban tanulmányoztattak. S efféle esetekben a műsegély olly biztosságnak s kíméltségnek örvend, melly csak azon erőművi elvek szerint, mikre épült, volt elérhető. Az izmok, edények, idegek és zsigerek benső s magához mindig hív csontokhozti viszonya, biztos irányul szolgál a szervek helyzeti fürkészéséinél, és ezért a csonttan a boncztan alapját teszi. Egy rendszer sem nyújt olly alkalmat a boncztan hasznának átlátására mint a csontrendszer, s a legnyomob gyakorlati igazságok, a sebészi kórtan minden részletes ismerete nélkül is, a csontok leírásához függeszthetők. A csontvázon vagy bonczasztalon meghatározható, micsoda csontok, gyakran vagy ritkán, s milly körülmények közt törnek, milly ízületek vettetévk s minő ficzamodásnak alá, az izomhúzamnak milly eltérései; föltéteztetévk tört vagy ficzamodott csontokon, és milly erőművi segítséggel ütendők helyre.

Irodalom. *Deutsch*, de penitiori ossium structura. Vratisl. 1834. és *Miescher*, de inflammatione ossium, accedunt: *J. Mülleri* observationes etc. Berolini. 1836 — értekezései mellett ol-

vasásra méltók: Valentin Repertorium. I. J. Müller, Archiv. 1836. VI. 1840. 210 lap. 1842. 202 lap. és 372 l. Henle, Gerber, Bruns szövettanai.

Alkalmazások. Macdonald, dissertatio de necrosi ossium et callo. Edinb. 1795. Chaussard, recherches sur l'organisation des vieillars. Paris. 1822. — Monod thèse sur l'anat. pathol. des os. Paris. 1830. — Malgaigne, essai sur l'inflammation etc. des os. Archiv génér. de méd. t. XXX. — Mercier, sur les fractures du femur. Gaz. med. 1835. — Meding, de regeneratione ossium, Lips. 1823. — Beclard, über die ostose, in Meckel's deutschem Archive. VI. Bd.

## 70. §. Nyálkhártyák. Bonczani sajátosságai.

A nyálk vagy takhártyák — *membranae mucosae* — azon üregeket és tömlöket bélelik ki, melyek a test külső fölületén nyílnak meg, s az ezekkel összefüggő valamennyi csövekbe beereszkesznek. Ha a nyálkhártyákat a külbőr folytatásaiul tekintjük, ez nem veendő a szó egyszerű értelmében, mert a nyálkhártyák a külbőrtől függetlenül önállólag fejlődnek, s abba a testnyílásain mennek át.

Minden nyálkhártyának egy szabad s egy odanőtt fölszíne van. A szabad fölszín behámréteggel borított, mellynek sejtei bizonyos helyeken igen állandó sajátosságai (szögletes, lemezes, hengeres, csillóbelhám). Az odanőtt fölszín kötszövet (takhártyaalatti szövet) által vagy csontfalakhoz (mint a legtöbb fejüregekben), vagy valamely izomréteghöz, vagy egyszerű alkat nélküli hártához, mellyel egygá lesz, (mint a mirigyvezetékek ágásaiban) köttetik. A tág tömlőkben vastagabbak mint a szűkekben, s kevés kivétellel számos véredények- s idegekkel bírnak, nyújtékonyak ruganyosság nélkül, tehát ha a cső, mellyet bélelnek, összhúzódik, többé kevésbé ránczosodniok kell.

E ránczok megkülönböztetendők azoktól, mellyek a cső legnagyobb tágulási nál sem tűnnek el, s némely helyeken, pld. a vékonybélben olly gyakoriak, hogy a nyálkhártya fölszíne jelentékenyül nagyobb mint a tömlő fölülete, mellyet bevon.

A nyílásoknál ránczok billentyűknek — *valvulae* — mondatnak, a tömlő folytabaniak redőknek — *plicae* — s

mellyek hidalakúan egy szervtől a másikig nyulnak f é k e knek vagy nyálkszálagoknak — *frenula s. ligamenta mucosa*. A nyálkhártyák szabad fölületén számos emelkedés és mélyedés mutatkozik. Az elsők vagy szemölcsök — *papillae*, vagy pelyhek — *flocci* —, vagy bolyhok — *villi* —; a mélyedések nagyobb árokkint tűnnek elő árokcsák — *foveolae* —, tócsák — *lacunae* — vagy kicsiny, söt görcsői árokcsákkint, nyálk mirigyek — *glandulae muciparae*. A részletes boncz-tanban, illető helyen fog tétetni ezekről említés. — Három, egymással össze nem függő nyálkhártyarendszert különböztethetni meg :

1. A hastüdőrendszert — *systema gastro-pulmonale* — az emésztő és légző zsigerekre nézve.

2. A hudivar rendszert — *syst. uro-genitale* — a hud és ivar szervekre nézve.

3. Az emlők nyálkhártya rendszerét.

Görcsői vizsgálás. A nyálkhártyák alkata Henle által szorosban kifürkésztetett. Vizsgálatainak legnevezeteseb eredménye ez, hogy a nyálkhártya sok helyen, hol eddig a hártayafolytonosság fogalmának következtében elfogadtatott, hiányzik, s csak behám által helyettesítetik, mint a dobürben, a légutak elágzásaiban, sok mirigy vezetékben. Ha egy béldarab megáztatik, hogy beháma levehetővé tétessék s az ebből vakarék fekete fa vagy viasz lapra tétetik, a külrétegeket lassankint úgy leszedhetjük, hogy csak a nyálkhártya marad meg. Ha ez most levétetik s görcső alá helyeztetik, kötszövetű rostokból összetétele kivehető, e rostok egymást minden irányban keresztelők. A nyálkhártya kötszövetű rostjai szakadatlanul a nyálkhártya alatti sejtszövetbe folytatódnak. A kis csatornák pld. mirigyvezetékek nyálkhártyája, nem mutat rostos alkatot, legfőlebb némileg szemcsés, és kerek vagy peteképű sötét testecseket rejt. E testecsek a nyálkhártya szabad felszine felé a behám sejteibe mennek át, s annak tulajdonképen magvai, a nyálkhártya alatti sejtszövet felé szálakká hosszúlnak, mellyek a nyálkhártya alatti szövet magrostjaiba mennek át.

A nyálkhártyák idegei részint az agygerinczi rendszerből, részint az egytérz idegből erednek. Ezek a nyálkhártyában finom fonatokat képeznek, úgynevezett végfonatokat (*endplexus*), mellyekből hurokszerűleg görbédtt idegszálak a nyálkhártya talán létező szemölcsseibe emelkedhek. A véredények az emésztési rendszer nyálkhártyáiban az orr, női ivarrészek, a férfi hudső, s a szem köthártyája nyálkhártyáiban igen számosak, s igen dús, keskeny bojtú hajszáledényes reczék képeznek. A többi nyálkhártyarészek hajszáledényei kisebb ürkö-



rüek, s reczéik olly finomak, hogy ezek befűcskendései sokkal nehezebben történhetnek, mint az emésztő cső reczéié. A szaglásszerv melléküreinek nyálkhártyáin a finom reczétű hajszáledények megtölthetése nekem még, mindeddig nem sikerült.

### 71. §. A nyálkhártyák élettani sajátságai.

A nyálkhártyák legfelölőbb tevékenysége a nyálkelevélasztás. Ez, nem a nyálkmirigyek egyedüli tulajdona, hanem a nyálkhártya egész fölületén történik, és sok nyálkmirigynek tartatott mirigyke egészen más anyagot választ el (pld. a gyomormirigyek). Azon söprelek, melyet közönségesen nyálkának v. takonynak — *mucus* — nevezünk, különféle anyagok elegye. És ugyan víz, behámsejtek, nyálktestecsek, a pornak esetleges hozzávegyülése (a légzőszervekben), étmaradékok (az emésztő rendszerben), s a nyálkhártyák fajüritekei, melyeken a takony kiürítése előtt elcsúszott; ezek azok, miből a nyálka áll. A nyálkhártyák izgatott s lobos állapotában a genyrögcséssel dús nyálkás üríték vegyül, mellye genyes nyálkának — *materia puriformis* — mondatik. A nyálka szürke, nyulós tömeg, melly a nyálkhártya szabad fölszínét külbefolyások ellen óvja. Léggeli érintkezés által megszárad, részleg már a testben, olly helyeken hol a lég áthuzódik, mint az orrüregben, hol félkemény kéreggá sűrűdik. Ha kórállapotilag nagyobb mennyiségben választatik el (nyálkár, takár, *blenorhoea*), hígabb folyóságú; ollykor, mint a náthában, vizenyős. A légső és gög takhártyája ép emberek pókedékében szürke, feketén pettyes tömeg, melly kisebb rögcsékből — egyes nyálkmirigykéik ürítékéből — tapad össze. A vegybontás (Simon) bizonyos hasonlatosságot tanít a nyálka és hudany közt.

A nyálkhártyák érzékenysége némelly helyeken igen élesen mutatkozik, de csak bizonyos ingerek által idézhető elő. Igy pld. a hudcső nyálkhártyája a hudra, a bélcsőé az epére nézve nem érzékeny, ellenben a hud s epe a szemhéjjak nyálkhártyáján hatályos fájdalmat hoznak elő. Olly nyálkhártyák, mellyek idegeiket az agygerinczrendszertől nyerik, érzékenyebbek, mint azok, mellyek az együttérzidegből láttatnak el. A megrágott tápszer a szájürben s garatban az itt létező agygerinczidegek

eszközlése által éreztetik, de észrevétlenül csúszik át a beleken, melyek együttérzidegek ágcsáival látatvák el, és a legélesebb fűszerek, mindennemű ingerlő szerek, eczet, lang, savak, ép úgy hatnak. Sőt két nyálkhártyán az érzékenység fajbéli érzékeléssel fokozódik, izléssé t. i. és szaglássá, a zsigerek be- és kinyílt ürei (*atria*) általában érzékenyebbek mint azoknak távolabb fekvő részei. Az orrüreg mellékürei a szagbehatásokra érzéketlenek; idegen test a gőgben leghevesebb inger a köhögésre, míg az a légcső ágakban éveken át megmaradhat minden nehezség nélkül. A torokszorba vitt kutasz vagy bázrsingtólo (*Schlundstosser*) füladozást, émelygést okoz, a bázrsingban pedig nem is éreztetik. Az érzékenység fölgerjéztése az üterekben bizonyos izmok többé kevesbé heves visszhatási mozgásaitól kísértetik, melyek csak akkor múlnak el, ha az illető nyálkhártya érzingere által idéztettek elő (visszhajló mozgások). A tüsszenés, köhögés, a torokcsiklandás utáni hányás, bázrsing mozgás, az ondókilövellés, a bélsár- és hudúrités, illy nemű visszahajló mozgások.

Oly nemű összhuzódással, mely a galvan erőre vagy más ingerekre egyenesen visszahat, a nyálkhártyák nem birnak, s ha nyálkhártyás csövek összhuzódnak, ez az őket környező izomrostoktól függ. Ha összhuzékonyak volnának, szűkülésöknél nem redösülnének. Az üres gyomor, az üres hudhólyag és hudcső nyálkhártyái redősek, míg tölt állapotban nem. Azonban nem kell elfeledni, hogy a nyálkhártyák bizonyos, habár igen tökélyetlen ipart tanusítanak is, kiterjesztetvén, ismét összhuzódnak. Hogy ez ipar közanyagi rugékonyaságon alapúl-e vagy élettani jellemmel bir, mindedig nem tudatik. Létezését kóros tünetemények bizonyítják. Minden, lob után megvastagúlt nyálkhártya elveszti e tehetséget, és ha egyszer elveszté, többé a nyomásnak ellen nem állhat, melyet a nyálkhártyaürben összegyült folyadékok reá gyakorolnak. Sőt e nyomás által kiöblösül; az izomrácsok bojtjai által, melyek azt külről fedik, zacskószerűleg előre nyomatik, miáltal az úgynevezett gurdélyok — *diverticula* — származnak, melyek a köbetegek és iszákosok hudhólyagán (megelőző hudhólyag lobjai után) vétetnek észre.

Míg oly nyálkhártyák, melyek szabad fölületökkel érintkeznek, behámmal borítvák, érintkezésök összenövésbe nem mehet át. A nyálka, melyet elválasztanak a behámmal együtt idegen köztitést gyanánt hat, mely az összenövést meg nem engedi. De elveszvé a behám s a nyálkhártya kóros állapotba jövé, mely újraképződését meg nem engedi (meggyulasztja, meggyüleszti, genyedésbe hozza), a nyálkhártya fölületei részleg vagy egészben összenőhetnek. A szem- és szemhéjhegedés, egyik orrlik szűkülése vagy eltömülése himlő után, a száj dagok után, a bázsing összenövésai kénsavvali mérgezés után, a végbélé vérhas után, a hudső- és méhhüvelyé bujasenyves dagok után, tanusítják a mondottakat.

A béltüdő- és hudivari rendszer nyálkhártyái hasonnemű alkotuk daczára is kevés rokonszenvet nyilvánítanak egymás iránt és csak egyetlen illy rokonszenvi eset derítetett föl Civiali által, t. i. gyomorbéli zavarok, melyek a hudútkban hudkőfúró eszközökkel hosszas kutatások után szoktak jelenkezni. Ellenben ugyanazon rendszer egyes részei közelebbi viszonyban állnak. A nyelv küleme, pl. gyomorbántalmaknál megváltozik (*Lingva speculum primarum viarum*. Hippocr.), a szemköthártya az orrnyálkhártyának hurutjában megvörösül, a hudső nyálkhártyája a hudhólyagbani kő jelenlétekor viszket, gyermekeknél a mony többszöri huzása a sebészek előtt biztos jele a kökórnak, az orrsiklandozás, túszenés és erőtetés bélférgekre mutat, és ez érzések néha oly hevesek lesznek, hogy a gyermekek ösztönszerűleg ujjakkal orrukat és seggöket piszkálják. A nyálkhártyának állományvesztése, de csak a fölületi, a vesztett nyálkhártya újraképződése által póttolatik; égetések vagy dagok általi mélyebb pusztulásai csak hegszövettel töltetnek ki, mely összhuzódása által az illető nyálkhártyacső szűkülését hozza elő. Csak a bélcsőben jelenik azon helyen, hol hagymázos vagy zsongtalan dagok gyógyultak be, fényes sima savós külemű szövet, mellyen még állítólag új bolyhok is támadnak. — A nyálkhártyáknak még egy nem igen méltatott élettani sajátága érdemel említést. Értem azoknak légzési tevékenységét. Minden nyálkhártyában melly a földköriléggel érintkezik, a hajszáledényekben vérélenyítés történik — s ezért vörösek. Ha ez nem létezne, e nyálkhártyák

színének fekete kékesnek kellene lennie. Az edénydússág nem egyedüli de nem is lehet oka a vörös színnek, minthogy sok nyálkhardták ép oly edénydússak mint a száj vagy orr nyálkhardtái, a nélkül, hogy illy vörösek volnának. Minél csekélyebb a nyálkhardtához léghathatás, annál inkább fogy annak vörös színe. A méhhüvely s férfi hudső szájdája élénkebb vörös, mint a Fallop féle kürtök vagy a hudső lefolyásbani nyálkhardták. A halvány nyálkhardták vörösek lesznek, amint a földközi léggel közlekednek, mint a végbél s méhhüvely előesései s a természetelleni segg bizonyítják.

## Irodalom.

Billard, de la membrane gastro-intestinale dans l'état sain et dans l'état d'inflammation. Paris, 1825.

Rousseau, des différens aspects, que présente la membrane gastro-intestinale. Archiv. Gen. de méd. Tom. VI.

Vogel, physiologisch-pathologische Untersuchungen über Eiter etc. Erlangen, 1838.

Henle, über Schleim- und Eiterbildung etc. Hufeland's Journ. 1838.

## 72. §. Mirigyrendszer. Bonczani sajátságai.

A mirigyek — *glandulae* — lágy, térimbeles, edénydús elválasztó szervek, mellyek a vérből folyadékokat választanak el és különös csövek (vezetékek — *ductus excretorii*) által a test kül- vagy belfőlszínén ürítnek ki. E fogalom térimbeles azaz tömött, különbözteti meg őket az elválasztó hártyáktól, mellyek csak fűlszínileg terjedtek, s a vezetékek jelenléte választja el őket azon talányos szervektől, mellyek a mirigyek külemével, de nem alkatukkal és vezetékeikkel birnak, s azért almirigyeknek — *glandulae spuriae*, — vagy épenes edénybűsűgők miatt edényduczoknak — *ganglia vascularia* — mondatnak. Eredetileg csak a kicsiny összegűngyűlűlt, olajmag vagy makk alakú mirigyek nevezettek latinul e szóval *glandula* (makkcsa), akár volt vezetékek ismerve akár nem. S így több szerv véteték fűl a mirigyek családjába, mellyek jelen fogalmaink szerint ezekhez nem tartozhatnak, péld. az agy toboz- és turhamirigyei; és viszont a vezetékek fűltalálása által sok

szerv újabb időkben a mirigyekhez számítatott, mellyeknek jelentősége- s működéséről előbb semmi fogalmunk nem volt, s azért adaték nekik olly név, melly csupán helyzetöket fejezé ki, mint *parotis*, *parastata*, *paristhnia* (mandolák).

A mirigyek alaka igen sokféle. Mint kerek, többé kevésbé síma vagy szemcsékből avagy karélyokból összegöngyölített, bázárdákkal és bemetszetekkel (karélyok határai) ellátott tömegek tünnek elő, mellyek sejtes, rostos vagy savós burkoló hártáival környezetnek, és helyzetökben szilárdítatnak. Vezetékek, az egyszerű ároktól egész a hosszú és elágazott csőig, minden fokozatot képez. A mirigynek szervezett tömege, melly a mirigy vezetékét s ennek ágazatait környezi és régi elnevezés szerint még mindig *parenchyma* név alatt ismeretes, igen edénydús. A véredények a mirigybe egy vagy több pontokon mennek be. Egy ponton a síma fölületű tömött mirigyekbe, mellyek csak egy bemetszettel bírnak, több ponton pedig a több bemetszetű és karélyos fölületű mirigyekbe. A véredények hajszálreczéikkel a vezeték ágazatait körülhálózzák, és az anyagot (véredvet) szállítják, melly a mirigy életisége által megmásítván mint határozott váladéknedv, nyál, epé, gyomornedv s a t. jő állítólag látszatra. A mirigyek nyirkedényei kellőleg még nem ismertetnek. Állatoni tapasztalatok után a hullók máján, és a madarak nyálmirigyein a nyirkedényeknek a vezeték üregeiből nyilvános eredete szabálynak látszik; legalább én mindkét nevezett mirigynél a vezetéknek színes terpetinneli legóvatosb beföcskendésénél láttam, hogy a fölszívó edények gyakran megtelnek, ömleny megjelenése nélkül. A mirigyek idegei véredényeiket s vezetékeiket kísérik, s ezeket fonatokkal övedzik. A vesében és májban a véredényekhez jobban simólnak, a nyálmirigyekben pedig inkább a vezetékhez. Az idegek érző és mozdító természetűek, és az agygerincz- s együttérzidegrendszerből származnak, úgy, hogy különféle mirigyekben majd egy, majd más rendszer előkelőbb.

A mirigyek vegyi összetétele felől általában nem sokat szólhatni, minthogy különféle mirigyek alakai igen különbözök, s egy mirigy vegybontata is a feslenyek (*eductum*) egész seregét hozza elő, mellyekről nem tudni hogy a mirigynek miféle

bonczalkatrészeihez, sejtszövet- edények- idegek- vagy vezetékhez s a t. tartoznak.

Mint hogy minden mirigyvezeték a külbőrön vagy a belső nyálkhardtáyon nyílik meg, azon képzelet, mintha ők ezen hártyáknak be- vagy kitűrődzései lennének, megtartható; csak hogy a dolog nem származási értelemben veendő, mint hogy a fejlődéstörténet adatai után legalább nem minden ágazatai a vezetékeknek valamely hártya csöves kinövései.

A vezetékek legutolsó ágazatai a hajszáledényrendszerrel sehol össze nem köttetvék, sőt tökélyesen függetlenek és háromfélekép végződnek: α) mint kerek vakzacskókép zárt csövek; β) mint a csatornácskák hólyagcsaszerű tágulásai — végzacskók, véghólyagcsák — *vesiculae terminales*; γ) mint több csatornácskák reczeképpé összenyílásai.

A vezeték törzse és ágai, belfőlszínökön belhámréteggel bírnak, mely a törzsön, magvas sejtek többszerű telepeiből (réteges belhám) a finomabb ágacsákban csak sejtburrok nélküli magvakból áll. A vezetéket képező hártya, mely Bichat óta általában nyálkhardtául tekintetik, a törzsben s annak durvább ágai- ban nyilván rostosnak mutatkozik, a kötőszöveti és tengéleti izomrostok jellemével. A finomabb ágakban ez alaphártya egynemű lesz, rostos szövetét elveszti, és olykor egészen el is enyész, úgy, hogy csak a belhámréteg marad vissza.

Góresői kezelés. A mirigycsatornácskák alkatát legjobban tanulhatni oly mirigyen, hol sűrű kötegekben vagy csomókban, sok köztiállomány nélkül együtt fekszenek, mint a herék s vesékben. A vesék hudecsatornácskái borkősavvali kezelés által nyilván rostosoknak látszanak, és az epeedényeken, az ondó- és hudevezetéseken a föllálló hosszas kerek magvakkal ellátott lapos rostozatú izmos minőség félre nem ismerhető. A belhámréteg legnyilvánban mutatkozik a tüdő térimbelének finom kettős késsel készített haránt szeletein. Ez a rostos hártyától vagy egynemű átlátszó réteggel választatik el, vagy közvetlenül rajta fekszik. A fő vezetékek külbőrtéka tiszta sejtártá.

A mirigycsatornácskák utolsó végeinek, vagy inkább első kezdeteinek rendezése és azoknak háromféle alaka, góresőileg leghe- lyesebben előrebocsátott beföcskendések után vizsgálatik. Igen ügyes góresői kezelés kivántatik arra, hogy be nem föcskendett állapotban megismerjük. Az oly sokszor használt higanybeföcskendések, gyak-

ran csak igen elégtelen fölvilágítást adnak, miután vagy a folyó fém átfutván a hosszú és fonott csatornácskákon, az alkalmazott nyomás nagysága mellett is a legutósó végekbe nem nyomúl, vagy súlya és a főcskendési nyomás fokozása által a finom csatornácskákat szétfeszíti, és a sejtiszöveti térekbe vagy más csatornácskába (véredényekbe) erőszakos utat nyit magának. A folyó és később keményedő főcskendési anyagokkal megtöltés, mihez nem a pillanatnyi s épen nem szabályozható főcskendőnyomást használjuk, hanem a súlya által benyomuló folyadékot ujjnyomás vagy fuvás által lassan odább mozdítjuk, igen ritkán marad kívánt siker nélkül. A vezetékeknek hajszál-edényekkel közlekedése élettani lehetlenség, bár a főcskendés hatalma által minden mirigyben tetszés szerint erőszakolható.

### 73. §. A mirigyek osztályozása.

A mirigyek minden osztályozása némi kényszerítéssel jár, s az osztály, melly kétes- vagy álmirigy — *glandulae spuriae s. dubiae* — nevet visel, mint az úgynevezett edényduczok, nem igen logikai előnyje a mesterkéltnél mirigyrendszernek. Egy mirigyalaknak másikba átmenete szintolly gyakran jő elő, hogy egyes mirigyekre nézve azoknak rendszerbe helyezése mindig nehéz marad.

A vezeték alaka s vége adja a támpontot a mirigyek osztályozásában.

Egyszerű s összetett mirigyek különböztetnek meg:

A) Egyszerű mirigyek. Csak egy vezetékkel bírnak, melly el nem ágzó, s a hol oly rövid, hogy hossza szélességéhez hasonló, tulajdonkép árokcsát képez, melly vezeték nevet többé nem érdemel. Ezeknek fajai következők:

a) Rejtekek — *cryptae*, a nyálkhártyának többé kevésbé csekély árokcsái, átlátszó alkatlan hártácskával bélelvék, s vagy a nyálkhártya vastagságába rejtvék, vagy a nyálkhártya alatti sejtiszövetbe nyomulvák. Majd minden nyálkhártyában előjőnek. Legkifejlettebbek a bélcsőben, mint Lieberkühn- és Peyersféle mirigyek.

b) Tüszők — *folliculi*. A rejtek árokcsája tömlővé hozszúl, melly szélesb alappal s keskenyült nyakkal van ellátva. Nyakok egyenes (a bőr faggyúmirigyei), vagy terekercse-

s en görbült (veritékmirigyek). Alapjuk egyszerűen kerek, vagy villaszerűen két kisebb tömlővé hosszúl, vagy több öböllel ellátott, miáltal a tüsző fürtösnek látszik. A nagyobb nyálkmirigyek, gyomor- s faggyumirigyek tüntetik föl ezen bizonyos helyhez kötött változatokat. A tüszők vagy magánosak, vagy halmozottak — *folliculi solitarii s. sporadici, folliculi aggregati*. A halmozott mirigyeknél ezeknek minden eleme vagy magánozva (mandolák), vagy több melléktüszőkkel egy közös árokba (a méh nyálkhártya mirigyei) nyílik. Ha a tüszők igen hosszúk lesznek, mellékágakkal ellátvák s gombolyokká tekerődznek össze, akkor az összetett vagy csöves mirigyekhez átmeneti alak létesül. E nemü mirigyek előképeül szolgálhatnak az onódhólyagok s a Cowper féle mirigyek.

B) Összetett mirigyek. Elágazott vezetékek rendszeréből állnak, mellynek utósó végei vagy oldalöblökkel ellátvák, s tölt állapotban fürtösökül tűnnek elő, vagy reczékét képeznek, mellyek a hajszáledények hézagait kitöltik. A fürtös csatornavég minden öblösödése némileg egyszerű tüszőül, s azért minden összetett mirigy több egyszerűnek halmozataul, tekinthető. Miért is halmozott mirigyeknek — *glandulae conglomeratae* — mondatnak. Alfajaik ezek:

a) Szemcsés mirigyek — *glandulae acinosae*. Karajokból s ezek szemcsékből (*acini*) állanak. A mirigyszemcse alapja fürtképen öblösödött vagy fölülő hólyagcsával ellátott, és edénydús hüvellyel borított kezdetü mirigycsatornácska, vagy zárt zacskóképü végeknélküli mirigycsatornácskából álló reczét tartalmaz. A szomszéd szemcsék mirigycsatornácskái nagyobb csatornácskába, s ezek ismételt összekötődés után a főcsatornába vagy vezetékbe mennek át. S ezért faszerűen elágazott vezetékü mirigyeknek is mondatnak. Ide tartoznak a könnymirigyek, nyál-, téj-, hasnyál- (véghólyagcsáival), vese- (végrezékkel) mirigyek. A szemcsés mirigyek vezetékai, vagy egyetlenné egyesülnek, vagy az egyesülés tökélyetlen marad, és több elváltan nyíló fővezetékkel bírnak, mikép a könny- s düllmirigyben.

b) Csöves mirigyek — *glandulae tubulosae*, szó szerint a faszerűleg elágazott vezetékü mirigyek is csövesek, mert elágazott csövekből állnak. De szorosabb értelemben a csöves



mirigyekhez csak azok számítatnak, mellyeknél a mirigycsatornácskák nem annyira á g k é p z é s mint h o s s z o k által tűnnek ki. A hosszú mirigycsatornácskák (csövecskék) vagy egyenesen, vagy sokszerű görbülésekkel futnak le. Az egyenes mirigycsatornácskák végre meggörbülnek, vagy kigyózdóvá lesznek, hogy a szűk térben, millyen a mirigytesté, jelentékeny hosszúságot érhessenek el. E mirigyekhez számítatnak a vesék s herék. — A szemcsés és csöves mirigyek közti különbség fölfoghatóvá tételére elég legyen az, hogy a szemcsés mirigy vezetéke, mielőtt vakvégét eléri, lassankint számtalan rövid ágakra hasadoz, míg a csövesekben e hasadozás aránytalanul ritkábban jő elő, s a hosszúra nyúlt hasítékágakat vagy v é g r e c z é k e t (vese), vagy v é g b u r k o k a t (here), vagy v é g h ó l y a g c s á k a t képeznek.

Ha egyes mirigyeknek a részletes boncztanban előadott leírásai megismertetvék, könnyű leendő a kezdőnek, egy terjedelmes foglalat készítése, mellynek csak főrovatai adattak itt elő.

A nyírkmirigyek ép olly kevésé tartoznak a valódi mirigyekhez, mint az úgynevezett edényduczok (lép, paizsmirigy, mellékvesék, emlők); azonban hozzájuk ez utóbbiaknál inkább közelitnek, minthogy a belőlök kijövő nyírkedényeknek vezetékükül nézhetők.

#### 74. §. A mirigyek élettani sajátosságai.

A mirigyekben létező szervilegvegyi folyamat, melly által a vérből új folyadékok képeztetnek, elv á l a s z t á s n a k — *secretio* — mondatik. Az elválasztott nedveknek rendelteteshelyökre vezetékek általi szállítása, kiválasztás — *excretio*. Más fogalmak (Müller) szerint az elválasztás új folyadékoknak vérből készítése lenne, mellyeknek anyagai a vérben mint ollyak előbb nem léteztek, pld. az ondóelválasztás; ellenben a kiválasztás olly folyadékok elválasztása, mellyeknek jellemző vegyalkatrészei már a vérben előképeztetvék, s belőle elválasztatniok kell, péld. epe- és hudelválasztás.

Minden hártjának szabad felszíne elválaszt, s bármi szövetnek legkisebb részecskéje csak úgy élhet s táplálkozhatik, ha neki tápanyagok szolgáltatnak, mellyek mind a vérből jönnek. Az

edényfalak áthatékonysága e szerint a táplálás és elválasztás szükséges föltétele. A táplálásnál azonban a vér folyó alkatrészeinek csak az edényfalakon kell átnyomulniok (kinyomulás — *exosmosis*), hogy tápmüveletöket teljesítsék, ellenben az elválasztásnál a hajszáledényekből kinyomulás által előlépett anyagok a mirigycsatornácskák falain újra átnyomulandók, hogy azok üreibe mint váladékok jelenjenek meg (benyomulás — *endosmosis*). Ha minden váladék oly anyagokból állana, mellyek a vérben jelen vannak, az elválasztást szűrőfolyamat fájának tarthatnók, s azokra nézve a hajszáledények s mirigycsatornácskák falai, kettős szűrő készülétek lennének. A régi gyógytaunak minden elválasztásról e volt fogalma, s azért a mirigyeket *colatoria* (colare, szűrni) névvel jegyezé. A váladékok oly sok vegyalkatrészeinek jelenléte, mellyek a vérben elő nem jönnek, ez erőművi képzelet abbanhagyását tanácsolja, habár jobbat helyébe nem állíthat. Kénytelenek vagyunk elválni, hogy a vér alkatrészei, míg a kettős szűrőn átmennek, oly vegyi változást szenvednek, melly nekik az új váladéknedv jellemét megadja, de hogy e változás miben áll s mikép létesül, nincs tudva. A legtökélyesb ismeretek, mellyekkel sok mirigy alkatáról birunk, nem adhattak s nem is adhatnak e felül fölvilágítást, annál kevésbé, mert egyneműen alkatott mirigyek is gyakran igen különböző váladékot adnak, mint a nyál- és téjmirigyek. Hogy a mirigycsatornácskák behámsejtei az elválasztási folyamatban részesek, tán üreikben anyagokat képeznek, hogy azokat, ha elkészülnek leválás (*dehiscencia*) által a mirigycsatornácska üreibe ürítsék, ez *Henle* és *Goodsir* által megpendített sejtés, melly ha birna is némi valósággal, az elválasztásnak értelmezését nem adja, ellenben értelmezésének nehézségét még növeli, mert e szerint a folyadéknak még egy harmadik szűrő edényt is, t. i. a sejtfalat kellene áthatnia. A vérnedv vegyi elváltozása, a mirigycsatorna falán átnyomulása alatt, tagadhatlan igazzá lesz, ha meggondoljuk, hogy a vérnedv fehérnye- s rostanytartalma igen nagy, míg semmiféle rendes váladékban rostany meg nem jelenik, s a fehérnyetartalom minden váladékban több mint a vérben.

Az elválasztott folyadék tovább mozgása a vezetékben

részint ez utósók egy irányfelé nyílásának szükséges következtése, részint a csatornafalak összehúzékonyosságának eredménye, mely görcsői vizsgálatok s élettani tapasztalmányok által bizonyult be. Epe-, hud- s ondóvezetékek ingereltetvén, még körülfogó mozgásokat is nyilvánítanak. Egy mirigy sem fekszik teljesen kemény csontokban, sőt környezete többé kevésbé mozgékony szervekből áll, mellyek mozdulásuk által a mirigyet nyomják s így szinte a tevékeny kiválasztást előmozdítják. A nyálmirigyeknél, mellyek a rágizmok, s a bélmirigyeknél, mellyek a belek körülfogó mozgása (*motus peristalticus*) által nyomtatnak s kiürítenek, ez erőművi körülmény szembeötlő. A vezetékek lejtőssége s különös görbülései a váladék tovamozgását szinte elősegítik. A veritékmirigyeknek dugaszhúzó alakú görbülése nyilvánlag erre van számítva, minthogy így a mozgásútat hosszú ferde fölszinné változtatja, melly könyebben meghaladható, mint az egyenesen fölhágó.

Sok váladék a szervezetben nem fordítható el, s minél hamarabb ki is ürítetik (hud, veriték), mások csak azért képeztetnek, hogy bizonyos czélokra szolgáljanak (tej, nyál, ondó). Ha hasztalanok volnának, nem a rendszer elején, mellyhez tartoznak, hanem lehetőleg végefelé ürítenének ki. Ez utósók benlakítottaknak, — *humores inquilini*, — az előbbieket ürítetteknek — *hum. excrementitii* — mondatnak. Azonban egyes fajú váladékok is léteznek, mellyeknek egy része még elfordítatik, más része pedig söprelék, péld. az epe, mellynek gyánta s füstény tartalma a bélsárban előjő, míg többi alkotórészei a végbél emésztését segítik elő. — A mirigyek bonyolékos alkata, s azon alapuló magas fokú élettehetsége, az állati élet igen nyomos szervévé tesz azokat. Az egyén- (táplálás) s a fajföntartás (szaporodás) tevékenységökhöz köttetvők. Minél nagyobb lesz valamely mirigy, s már a vérben jelenlevő söprelékből minél többet választ el, annál nyomosabban annak működése s vészesb betegsége. A hudelválasztás elmaradása bizonyos halált okoz, s a tüdő megszakadt tevékenysége megfúlást tétezt föl, míg az egészség kára nélkül mindkét here elveszhet. Ha az elválasztószervek párosak, s egyik közülök betegség vagy sebzés által nyugállapotba kényszerül, akkor a fönmaradt másik veszi át ennek is

működését, s rendszerint mint térimre, úgy súlyra nézve nyer. Minden fokozott elválasztás, melly egy másiknak elmaradása által okozható veszteséget pótol, helyettesítőnek mondatik. — Kiirtott mirigyek nem termődnek vissza.

Irodalom. Főmunka: Müller, *de glandularum secernentium structura penitiori etc.* Lips. 1830. A mirigycsatornák vak végei s hajszáledényekkel össze nem nyílása, e remek mű által tétetett valóvá. A hajszáledényeknek a vezetékek kezdégaiba némelyek által még hitt átmenete, az élettan jelen állásával többé össze nem egyeztethető. Ha valamely mirigy hajszáledényeinek befűcskendésekor a főcskendanyagot a mirigycsatornába átmenni látjuk, ez csak szakadás következtében történhet, melly annál hamarabb eshetik meg, mivel a főcskendés nyomása többnyire erősebb a hajszáledények ellenállásánál. — Henle *allg. Anat.* 889 lap. — Valentin, *Lehrbuch der Physiol.* I. 597 lap. továbbá ugyanannak „*Absonderung*“ czikke Wagner *Handwörterbuch* című munkájában és Brücke, *de diffusione humorum per septa mortua et viva.* Berol. 1842, bonczés életteni tekintetben a legnyomosabbakat tartalmazzák.

### 75. §. Az elválasztás törvényei.

1. Az elválasztás mennyi- és minősége a vértől s az elválasztó szerv alkatától függ. Különböző alkatú mirigyek soha egymű váladékot nem adhatnak. Minél dúsabb váladékanyagokban a vér, annál nagyobb mennyiségben jelenendnek meg ezek a váladékban. Ha tehát valamely mirigynek betegség által elválasztási tehetsége megszűnt, az által kiűrtetni kellett anyagok a vérben összehalmozódnak, s ha ezután a mirigy rendes működését ismét megkezdi, akkor elválasztásának bővebbnek kell lennie. S ebben alapulnak a gyógyászoktól bírálatiaknak nevezett ürítések. — Minél higabb a véredy, annál könnyebb annak ki- és betódulása. Azért a váladékokat minden körülmény többíti, melly a vértömeg nagyobb folyékítását föltétezi (ivás, fürdés). Hogy ez esetben az elválasztások fajanyagaikban nem gyarapodnak, magában értetődik. A vérnek veritékkel s más savós elválasztásokkal elvesztés általi sűrűdése, elválasztás utján ellenkezőleg hat, tehát azoknak kevesbülését, s az elválasztási fajanyagok aránylagos túlsúlyát hozandja elő.

2. A mirigy hajszáledényeinek száma, hősege s lefolyás-

iránya az elválasztásra annyiban folynak be, mennyiben a vérnek elválasztásra szolgáló mennyiségét, mozgásának sebességét, s a nyomást, melly alatt árad, föltétezik. Olly mirigyek, mellyek bő hajszáledényekben dúsak, többet választanak el, s minél gyöngébb a hajszáledények lefolyása, annál tovább időz a vér a mirigyben, s annál nagyobbak kell a nyomásnak is lenni, melly nedvének kijutását elősegíti. A here és düllmirigy véredényel szűkölködő térimbele bő elválasztásokat nem igen reméltet, míg a hajszáledényekbeni dűsság, mellyel a máj, vesék s nyálmirigyek kitűnnek, e mirigyek nagy elválasztási mennyiségével benső kapcsolatban áll. (Mint hogy minden mirigyhöz egyneműleg alkotott üteres vér járúl, mellyből a mirigy külön részeiben különféle anyagok vonatnak el, a visszeres vér nem minden mirigyben lehet egynemű vegyületű. Mint hogy ez a különféle szervekbeli visszeres vérről is áll, mellyek mindegyike a vérből csak olyan alkatrészeket húz el, minőket egyéni táplálékaul szükségel, fölfogható, hogy a visszérrendszer főtörzseiben igen különböző vérár fut össze, melly egyneműleg vegyítendő, mielőtt a tüdőbe vitetnék. Gyanítólág értelmezhető innen a jobb szívgyomor reczézett izomrétegének erősb fejlettsége, mire a bal, mint az egyneműleg vegyített tüdőbeli üteres vér gyűlhelye, nem szorúl.) — Legtöbb elválasztásra csak üteres vér fordítatik el; a visszeres vérnek az elválasztás folyamatábani részvéte, embernél csak a májban kitűnő. — Valamelly mirigyben a szállító üter lekötése, működésének rögtöni megszűnését föltétezi.

3. Minden elválasztás az idegrendszer befolyása alatt áll. E befolyást általában a napi tapasztalásból is ismerjük, miszerint a kedélymozgalmak s kóros idegállapotok az elválasztás mennyiségét megmásítják, külön mirigyekre különös idegingerlések hatnak, harag a májra, bujaság a herére, félelem a vesékre, szomorúság a könnymirigyekre, míg vidámság s öröm, minőt a bor hoz elő, minden elválasztásra tevőleg hat. Ez utósó állapotban a vér langtartalma még különös inger az egyes elválasztó szervekre, mert minden inger emeli a szerves tevékenységet. Hogy e szerint a kedélymozgalmak a váladékok minőségi másulását, ártalmas, sőt mérges sajátságot önthetnek beléjük, minden kétségen túl fekszik. A váladékok mennyiségi

változásainak fogyása, szaporodása vagy elnyomása könnyebben értelmezhető, ha meggondoljuk, hogy az edényfalak likacsossága s az ezen alapuló átizzadási lehetőség; a mirigyek mozdideitől függ. Minthogy a mirigyekhez ideget küldő duczok, mint főnebb kimutattatott, a bennök eredő idegrostok által, a mirigyek önálló középpontjaikul nézethetnek, innen azon tapasztalatok értelmezhetők, miszerint állatoknál az agygerinczrendszer elpusztulása után az elválasztások, ha kevesbülve is, folytatattának (Bídder, Valentin, Volkman). Ha valamely mirigy duczidegei elrontatnak is, mi a vesén a keringés megszakasztása nélkül könnyen kivihető, t. i. az idegfonatok által övedzett veséü-ér, fonallal az idegek szétzúzásaig összeszorítatik, s ezután a fonal eltávolítása által ismét fölszabadítatik, akkor a váladék vizenyős leend, a savó átizzadása tovább tart, de az elválasztási fajanyagok (vesében a hud) hiányzanak. E szerint valamely váladék savós alkatrészének képzése (*menstruum serosum*) nem különne-nő élettűnemény, hanem közanyagilag vegyi törvények által előhozott átizzadás. — Élet folytában a hártýák, tehát a mirigycsatornácskák is csak bizonyos anyagokra nézve áthatékonnyak; halál után átizzad minden, mi vízben oldható. Erre nézve jó okot szolgáltat az epehólyag, melly élő állatbani tartalmát ki nyomulás által kijöni nem engedi, míg hullában annak egész környezete, hashártýa, bélcső, cseplez sárga színnel szűródött. Tán az epefőstennyel ívódott és tölt epejárati (májsejtek) behámsejtek illy módon jövének tartalmukhoz, a nélkül hogy az bennök képződött volna?

4. Minden inger nagyítja a mirigyekhözi vér folyást (*ubi stimulus, ibi congestio*), és ezáltal az elválasztást. Ha a vértó-  
dulás lobig emelkedik, melly a hajszáledényeket véralvadékok által betömi, az e mirigyből elválasztásnak el kell maradnia. Ugyanolly alkatú mirigy találkozáván, helyettesítheti amazt. Ha a májban az epekészítés főnakad, akkor a vérnedvben föloldódott epefőstény minden más szövetben, melly táplálás végett vérsá-  
vóval szűródik be, szem elé jöhet, és sárgaság támadhat, úgy mint a hudelválasztás főnakadásával a veríték- és savóképzés, már szaglás által ismerhető hudos jellemet ölthet magára. Valamely elválasztás gyarapodása kevesbitőleg hatván a másakra, ellenes

viszony támad köztök; így a tejelválasztás, nagyobbult bélelválasztás által (hasmenés), a hudelválasztás izzadással, a sejtszövetbeli savókiizzadás (vízkór) hudsajtó szerekekkel kevesbitetik, s az annyi elválasztási kórok kezelése, az elválasztások ellentétiségeből mint legfőbb elvből indul ki.

5. Az elválasztás nemcsak a vakvégekben történik, vagy a mirigy csatornácskák reczéiben, hanem az elágzott vezetékek egész belfölszínén munkálkodik. A váladékok vezetékekbeni tovaszállításuk alatt vegyváltozást szenvednek, mely mintegy nemesülés. Az ondókészítő csatornácskákban ez legnyilvánban tünik föl, hol az ondónak saját szerű élő lakói (ondóbarcsak) annál teljesebben kifejlödve jelennek meg, minél közelebb jutnak az ondóvezeték végéhez. Sok mindig elválasztó mirigy fővezetékén nagyobb tartalékkal bir, mellyben az elválasztott folyadékok v. az ürités idejeig tartatnak, v. fölszívás által is vizenyös részeiktől megfosztatnak, sőt a tartalék váladékának hozzáadásával tökélyesülnek (epe, ondó, hudsólyag). Ha a váladék kiürítése hosszabb időre elmarad, akkor a mirigycsatornák azzal túltömödve, s így továbbbi elválasztás nem történhetik. Az elválasztás hosszas nyugvása a mirigy elválasztó tehetségét tökélyesen elrontja, a mint ellenben gyakoribb természetszerű üritései elválasztó tevékenységét gyakorlás által növelik. — Az elválasztás kóros növekedése kétfélekép téteztethetik föl, ingerlés és helybeli gyöngeség, zsongtalanság (*atonia*, a mirigycsatornácskák hüdése) által. Első esetben a váladék nem szenved vegyváltozást, de a másodikban vizenyös részei túlnyomók. Így a gyakor izzadás, helybeli gyöngeség következése, s valamennyi kórtermény (ondó-, nyál-, takfolyás) vegyülete, képzékeny alkatrészekre szegény, vizenyösökben dús. Oly kórokban, mellyek sorvadás, általános összesés-, s vérözön megoszlásával járnak, az elválasztások böek s vizenyösek lehetnek. Erre nézve hatalmas példát szolgáltat a tüdősorvadás kimerítő izzadásaival, hasmenéseivel s helybeli vízkóraiival.

**MÁSODIK KÖNYV.**

---

**EGYESÍTETT CSONT- ÉS SZÁLAGTAN.**



SECRET

CONFIDENTIAL

## 76. §. A csont- és szálagtán tárgya.

Az egyesített csont- és szálagtán — *osteo-syndesmologia* — a csontok, és az ezeket mozgó egésszé — vázzá — egyesítő szervek kötőszerek, szálagak, leírásával foglalkozik. Tárgya a természetes csontváz — *skeleton naturale* —, megkülönböztetésül a mesterkéltől — *skeleton artificiale*, mellynek csontjai nem természetes szálagokkal, hanem ezeknek tetszésszerint választott pótszereivel, sodronnyal, bőr- vagy kautschuk csíkokkal köttetvék egymáshoz. Minthogy sem a csontok, sem az őket egyesítő szálagak öntevőleg mozogni nem képesek, és csak a külről rájuk ható erők — izomerők — által kénytetnek súlyegyenes állapotukból kilépésre, szenvedő mozgásszervekül tekinthetők.

Az embertest fő alkatrészeinek közéletbeni kijelölése: fej-, törzsre, felső s alsó végtagokra, a tudományba is átment, melly a fej, törzs, felső s alsó végtagok csontjairól, mint a csontváz főrészeiről értekeznek.

### A. Fejcsontok.

#### 77. §. A fejcsontok fölosztása.

A fej nagysága s alaka 21 csontnak összállása által tétetik föl, mellyek, egyet — az állkapcsot — kivéve, szilárdan s mozdulatlanul összeillenek, s minthogy nagyrészt a széles és lapos csontok osztályába tartoznak, olly üregek falzatait képezik, mellyek az agy- s érzékszervek fölvételére szolgálnak. Már ebből következik a fejnek koponyára (*cranium, calvaria, olla*

*capitis, theca cerebri*) és ábrázatra (*facies*) fölosztása. Amazt 7 koponyacsont (*ossa cranii*), emezt 14 ábrázatcsont (*ossa faciei*) képezi, melly különböztetés inkább gyakorlatilag érvényes, mint tudományos, minthogy némely koponyacsont az ábrázat alakításához is járul, és egyikök — a rostacsont — fölületének igen kis részét kivéve, egészen az ábrázathoz tartozik.

### a) Koponyacsontok.

#### 78. §. A koponyacsontok általános sajátágai.

A koponyán tető és alap különböztetik meg, mindkettő mint üres, többé kevésbé rendetlen s hosszas félgömb az agy csontházát alakítja. A koponyacsontok párosokra s páratlanokra oszthatnak. Az elsők, fal- és halantékcsonatok — hasonmértékileg a koponyának tetőirányos átvágási felszínétől jobbra s balra fekszenek, s felső s oldal falának legnagyobb részét alkotják; az utósók, alap-, homlok- s rostacsont, a koponya hátsó, mellső s alsó falát képezik, s annak függőmetszete által két egyenlő félre oszthatnak.

A páros koponyacsontok, egyesülésök által egy oldalról a másikra átnyúló ívet képeznek, mellynek homorúsága lefelé néz. Ellenben a páratlanok elülről hátra, a koponyaür alatt haladó ívet alkotnak, mellynek homorúsága fölfelé irányzott. E két ív egymásba ragaszkodása által a koponyatűrt tökélyesen elzárja s annak tojásdad borítékát (koponya) képezi. E szerint e borítékának minden darabja, vagyis minden koponyacsont széles domborhomorú csontot képezend, mellynek domború lapja kifelé, homorú felszíne pedig az agyfelé tekint. A két lap egymással ritkán párhuzamos, miáltal a koponyacsont vastagsága különböző harántmetszetekben változó.

A koponyának minden csontja két tömött, szivacsos csontállomány — csontbél — által elválasztott lemezből áll; ezek közül a külső vastagabb, s a tömött csontok szokásos jegyeivel bír, a belső vékonyabb s csontporczzszegényebb, érdessége s ezáltal föltétezt nagyobb törékenysége miatt, üveglemezek —

*tabula vitrea* — mondatik. A koponyacsontok bele hasonló ugyan a hosszúcsőves csontok velőüréhez, de miként ezek, nem tartalmaz összálló velőt, hanem híg, zsírcsöppekkel vegyes folyadékot, mellyen sok véredények, — csontbeli visszerek, *venae diploeticæ* — mennek át, s azért átmetszete vörösnek látszik. A csontbél visszerei nagyobb törzsökbe gyűlnek össze, mellyek a csontbélnek különös, faszzerűleg elágzott csontcsatornáiban — Breschetféle csatornáiban, *canales Brescheti* — futnak le, s végre a csont kül- vagy bellemezét átfúrva, a szomszéd kül- vagy belvisszértörzsbe nyílnak. A koponyának csak kevés lágyrészek által takart helyein, valamint a koponyaboltozaton (*fornix cranii*) is a koponyacsontok lemezei, a csontbél nagyobb fejlettsége miatt, távolabb állnak egymástól, s épenleg vastagabbak, mint azon helyeken, mellyek izomteleppel fedetnek, s ezáltal a sértések ellen óvatvák: mint a halanték- s nyakszirttáj. Sőt itt a csontbél a két lemeznek majd érülésig fokozódott közeledése miatt egészen kizáratik, s a lemezek annyira vékonyulvák, hogy a csont átlátszókéony. A koponyáür azon falainál is, mellyek üreiket az ábrázat, szem s orr üreitől elválasztják, ugyanazon okból a falak jelentékenyül vékonyabbak. — A csontok összekötési szélei vagy fogasak, mellyeknek egymásba ereszkedése által valódi vagy fogas varrat — *sutura vera s. syntaxis serrata* — ered, vagy élesen vágott, viszonosan egymásra tolódott — álvarrat, *sutura spuria s. squamosa* —, vagy durva s egyenetlen, hogy az összekötő köztiporcznak terjedtebb ragfőlszint nyujtson — porczizület, *symphysis*. A koponyacsontoknak csak külső főlszine borítatik valódi csonthártya — *pericranium* — által, melly a varratok fölött a nélkül hogy beléjök akadna, főlületesen halad el, s valamennyi koponyacsonthoz közösen tartozik. Belfőlszinökön hiányzik s a kemény agykér által pótoltatik. Minthogy az agy a koponyáürt tökélyesen kitölti, a főlszinén előjövő emelkedés- és mélyedéseknek a koponyacsontok bellemezésén némileg kinyomatniok kell, miáltal az úgynevezett ujjnyomatok — *impressiones digitatae* —, s a közülök előnyuló párkányok agyor mok — *juga cerebralia* — támadnak. Valamennyi koponyacsont bizonyos likak vagy rövid csatornák által furatik át, mellyek idegek vagy edények átérész-

tésére szolgál. Az ideglikak ugyanazon körülmények közt minden egyénben találtak és soha nem hiányzanak. Az edénylikak, ha ütöket bocsátják át, szinte állandók, ha azonban a belről kifelé ügyekvő visszereket, vagy az úgynevezett *Santorini* féle küldényeket — *emissaria Santorini* — veszik föl, nagyságra, számra s helyzetre nézve többszerűen különböznek; sőt olykor hiányzanak is.

Minél kevesebb részt vesz a koponyacsont más üregek képzésében, annál egyszerűbb annak képződése s így leírása is; minél inkább részeseül más üregek környezésében, annál szövedekesebb alakja is. Azért a boncztan tanodai előadásában okszerűbb volna, nem az ezen tankönyvben előadott rend szerint haladni, hanem a régiek szokása szerint a homlok- s falcsontokkal, vagy mi még egyszerűbb volna, *Meckel* példájára a gerincoszlopon kezdeni.

### 79. §. Alap- v. iknyakszírtcsont,

*Os basilare s. spheno-occipitale.*

Az alapcsont a koponyának legnagyobb csontja, mellynek kiváltkép alapszínét s hátfalát képezi. Valamennyi koponyacsonttal s az ábrázatcsontok legtöbbjeivel összekötetik, s teljesen kifejtett emberben két egymásután fekvő s csak egy keskeny csonthid által egyesített darabból — az ik- s nyakszírtészéből — áll, mellyek hajdan két különböző koponyacsontul vétettek s irattak le, míglen *Sömmering* azoknak egymáshoz valódi viszonyát fölfogá, s mint egy alapcsont egészítő részeit adá elő.

A) Az alapcsont ikrésze v. ikcsont — *os cuneiforme*. Rokonszav. *Os sphenoideum*, *sphenoideum*, *vespiforme*, *alatum*, *polymorphon*, *pterygoideum*, *os colatorii*. E nevezések közül leghasználtabb az *os sphenoideum*, származik a görög *σφην* ik, és *ιδος* alak, szavaktól.

A sok hasonértelmű nevekből itélve, e csontnak igen bonyolult alakja van. A régiek együgyűsége e csont alakát repülő robarhoz lelő hasonlónak, s innen támadt a még most is használatos fölosztása: testre és szárnyakra.

a) A test, e csontnak a koponyaalap felező vonalában fekvő középrésze, majdnem koczkaképű, vékonyfalú s egy

üreget záró, melly tetőirányos, gyakran nem hasonmértékű s át-  
törtetlen sövény által két félre i k ö b ö l r e, *sinus sphenoidales* —  
osztatik. 6 főlside vagy inkább tája van, mellyek közül a főlside  
s a két oldalsó a koponyatürbe néz, míg a mellső s alsó az orr-  
türegfelé irányozvák, a hátsó a nyakszirtecsonttal ifjú egyéneknél  
porcz, idősbeknél valóságos csonttömeg által egy csonttá forr  
össze. Főlside lapja nyeregalakúan kivájott — t ö r ö k n y e r e g ,  
*sella turcica, equina, ephippium* —, s az agy turhamirigyét →  
*hypophysis s. glandula pituitaria cerebri* — fogadja magába. A  
nyereg hátsó része rézsutos, előre hajló csontfal — n y e r e g -  
h á t, *dorsum ephippii* — által képeztetik, mellynek szögletein a  
hátfelé irányzott kis kúpos h á t s ó l e j t ő m e l l e t t i n y ú j t v á -  
n y o k — *processus clinoidei postici* — ülnek. Hátsó főlside a  
nyakszirtecsont alaprészenek főlside lapjába egy iramban megy át,  
s vele egy lesikló főlside, az úgynevezett l e j t ő t — *clivus* —  
képezi. A nyereg árka előtt gyakran egy csonka csontpúp — a  
n y e r e g g o m b, *tuberculum ephippii* —, s ettől mindkét oldalt  
az igen kicsi, többnyire csak megjelölt szemölcsnemű k ö z é p  
l e j t ő m e l l e t t i n y ú j t v á n y o k — *proc. clinoidei medii* — lát-  
hatók, mellyek kivételileg olly nagyra is nőnek, hogy — az alább  
említendő — mellső lejtőmelletti nyújtványok csúcsafelé nőnek,  
velök érintkeznek vagy össze is fornak, miáltal nyílás képezte-  
tik, mellyen a fejr megy át, és mint rendellenes f e j é r - l e j t ő  
l i k — *foramen carotico-clinoideum* — ismertetik. A két oldalföl-  
szin csekély s ferdén előre s föl hágó rovátkot, f e j é r b a r á z -  
d á t — *sulcus caroticus* — mutat, mellynek alsó vége kívülről  
vékony, kerekített s hátra irányzott csontlemez — n y e l v e c s,  
*lingula* — által határozttatik. A mellső főlside függélyesen előálló  
csontpártázat — i k t a r a j, *crista sphenoidalis* — által egymás-  
tól elkülönzött két nyílással bír, mellyek az ikereg két oldal öb-  
leibe vezetnek. Az alsó főlside, mikép a mellső, egy középeni  
éles fésű által felezttetik, melly az iktarajba megy át, s vele éles-  
szögletű, csúcszott, s ritkábban kapaszerüleg görbült i k c s o r -  
r á — *rostrum sphenoidale* — hosszabbúl.

b) Az ikcsont s z á r n y a i a testből elágazólag kimenő  
nyújtványokat képeznek, mellyek kis- és nagy szárnyakra, és  
szárnynemű nyújtványokra osztatnak.

1. pár. A kis szárnyak v. kardképű nyujtványok — *alae minores s. processus ensiformes* —, erednek a test felső lapjának előrészéből, mindegyik két gyökkel, melyek a látlikat — *foramen opticum* — veszik magok közé. Alakjuk görbe kardszerű, fekvésök meglehetősen vízirányos, s egy felső s alsó főlsszinnel, mellső mérsékeltlen fogas, s hátsó síma széllel ellátvák. A nyereghátfelé irányzott belső végök képezi a mellső lejtőmellétti nyujtványt — *proc. clinoides anterior* —, mely nevezés több szerzőtől az egész kis szárnyra kiterjesztetik.

2. pár. A nagy szárnyak — *alae magnae* —, mind-egyike keskeny gyökkel a test oldalrészétől ered, s ki- és fölfelé görbül. Ezeken 3 főlsszint különböztetünk meg s ép annyi szélt. A koponyaüri vagy belső főlsszín — *superficies cerebri s. interna* — homorú, síma *ujjnyomatok- s agyormokkal* ellátott, a halanték v. külfőlsszín — *sup. temporalis s. externa* — ép olly nagy, fölülről aláfelé domború, elülről hátfelé homorú, a koponya küloldalán a halantékgödörben fekszik, s mintegy a közepén egy harántemelkedés — nagy szárny taraja, *crista alae magnae* — által két egymásfölötti fölületté metszetik, melyeknek csak fölsője látható az ép koponya halanték ürében, míg az alsó a koponya alapjánál fekszik. A harántaraj mellső vége tövisgümövé — *tuberculum spinosum* — fejlődik, és ez háromszögletű csontfog, mely csúcsával alá- s hátrafelé nyúlik. A csülöképű sík és síma szemgödri v. mellső főlsszín — *superficies anterior orbitalis* — legkisebb, s a szemüreg külfalzatának hátsó részét teszi.

A három szél, helyzet szerint felső, mellső s hátsó. Ezeknek mindenike előnyuló szöglet alatt összérő két szegélyből áll, miért is a régibb írók 6 szárnyszélt különböztettek meg. Ezek összesen a nagy szárny sokszögletű körrajzát képezik, mely a denevér szögletes szélű szárnyával némi hasonlatban áll. A felső szél a nagy szárny eredetétől legmagasb csúcsáig terjed. Külszegélye durva háromszögű tért képez, mely a homlokcsont fölvételére szolgál. A háromszög hátsó legvégsőbb éles vékony pikkelybe végződő szöglete, a falcsont mellső alsó szögletéhez nyomúl. Belső szegélye nem fogas, hanem metszőleg

éles, a kis szárny alsó fölszine elébe néz, s vele képezi a ferde, ki- és fölfelé irányzott, belfelé tágasb, kifelé csúcsba hűződő felső ikrést v. szemgödörfölötti rést — *fissura sphenoidalis s. orbitalis superior*. A külső szegély egyszersmind a felsőt is képezi, a belső a nagyszárny csüllöképű szemgödöri fölszínének belszélét alakítja. A mellső szél mindkét szegélyével a szemgödri fölszint tökélyesíti. Mellső szegélye fogazott, s a járomcsonttal egyesül, az alsó síma s a felső állkapocs szemgödri lapjának hátsó széle felé néz, mellyel az ikállrészt v. szemgödör alatti rést — *fissura sphenomaxillaris s. orbitalis inferior* — képezi. A hátsó szél mindkét metszetével hátrafelé, a pikkely s halantékcsontról pikkelye és lohora közé ikelt szögletet hoz létre — háromszögletű lemez *portio s. lamina triangularis* —, mellynek legalsó végén rovátkos fog- vagy csúcsos csontlemez, szöglet tövis — *spina angularis* — áll ki, melly olykor még más kisebb melléklemekkel, Ingrassiaféle kis szárnyakkal — *alae parvae Ingrassiae* — bír.

A nagy szárny három állandó liktől fúratik át. A kereklik a nagy szárny gyökérében, a test oldala mellett fészkel, s előre vezet. Ez az ötödik idegpár másodágának kijáráására szolgál. A petelik, utána és mellette azonnal a tövislik — *foramen spinosum* — aláfelé megy, a hátsó szárnyszél belső metszeténél fekszik, az első az ötödik idegpár harmadágának a koponyából kimenetül, az utolsó a közép kemény agykéregnek koponyába betérésül szolgál. A felső szél külszegélyénél, s a nagy szárny halantéki fölszínénél, nagyságra, számszámra s helyzetre különböző likak léteznek a csontból visszerei számára.

3 pár. A szárnyképző nyujtványok v. röpnuytványok — *processus pterygoidei*, (πτερυξ szárny) *alae inferiores s. palatinae* — csak kevésbé elagúzva hágnak a testből alá, s két lemezről, röplemezek — *laminae pterygoideae* — képezvők, mellyek hátulról egymástól elállnak s árkot vesznek közebe — röppárok, *fossa pterygoidea*. A külső lemez rövidebb, de szélesebb a belsőnél, melly hátra s kifelé görbült röphoroggal — *hamulus pterygoideus* — végződik. Alulról egy be-



nyuló zug — röpréz s, *incisura s. fissura pterygoidea* — mindkét lemezt egymástól eltávolítja, mely a szájpadsont loborképzű nyujtványa által töltetik ki. A bellemez hátsó szélének fölső felén fölületes rovat — Eustachféle kürt barázdája, *sulcus tubae Eustachianae* — ki- és fölfelé vezet. Közte s a petelik között kezdődik az újabb idegtanban nyomossá lett két röp v. iksatornácska — *canaliculi pterygoidei s. sphenoidales* —, melyek közül a külső a nagyszárny koponyai fölszínén, a nyelvecs és kereklik között, a belső pedig a Vidianféle csatornába nyílik.

Az iksont testével s nagy szárnyaival összolvadt szárnyképzű nyujtvány alapja egy vízirányos csatorna — röp-v. Vidianféle csatorna, *canalis pterygoideus s. Vidianus* — által fúratik át, mellynek mellső részéből egy rovat — röp-szájpadi barázda, *sulcus pterygo-palatinus* — a szárnyképzű nyujtvány mellső részén halad le. A Vidianféle csatorna hátsó része közvetlenül a fejtér barázda — *sulcus caroticus* — nyelvecse alatt fekszik.

Az iksont egészítő részét teszik a Bertinféle csontocskák v. ikszarvak is — *ossicula Bertini s. cornua sphenoidalia*. Ezek az iköblök nagy nyílásainak az iksonttest mellső falán levő csontfedelei, és az iköblök nyílásainak terjedelmét alulról kisebbitik. Alakuk háromszögű, könnyeden ivelt, midőn t. i. az iksonttest alfölületéről mellfelé emelkednek. Az ik- és rostacsonttal s a szájpadsont iknyujtványaival jókor összolvadnak, (azonban az elsőbbekkel gyakrabban s számosabb érületipontok által), úgy hogy a koponyacsontok erőszakos elválasztásakor egy vagy másik csonton ragadva maradnak, vagy eltörnek, és sértetlenül csak ifjú egyenéből kaphatók.

Az iksont egyes alakrészeinek a szövegben előhozott változatain kül még következők szoktak előjöni. Az iksont ürege több rekeszű, a mellső lejtőmelletti nyujtványokba is folytatódik vagy közfala nincs. A közép lejtőmelletti nyujtványok csonthidak által a mellsőkkel s hátsókkal összolvadnak. Az elsőbbi eset gyakoribb s csak magában, az utósó csak az előbbivel összeköttetésben jö elő. A lejtő hosszú, rézsutos fölszint képez, melly 3 sőt több vonallal is rövidülhet (Blumenbach). A kerekliktól egy csekély rovat vonúl a petelikhoz. Ez utósó a tövislikkel összefoly, melly csakugyan mint kimetszet látha-

tó. A rőpnyujtvány bellemeze fölül a test alsó felszínéhez hajlik, mint úgynevezett hüvelynyujtvány — *processus vaginalis* —; a küllemez különös ritkaságul a szöglet tövissel csontcsat által kötetik össze, mely rendellenesség a Civinini leirta szálagnak — rőptövis szálag, *lig. pterygo-spinosum* — csontosulásaul tekintendő. A rőpnyujtványok némely emlősöknél önálló csontdarabok, melyek a nagy ikszárnyakba varratok által begyöközdvék.

A hasonértelmű szók értelmezése szóbeli előadásra hagyatik.

B) Az alapcsont nyakszirtrésze vagy is a nyakszirtcsont — *os occipitis, puppis, memoriae*.

Ez az újszülöttnél porcczal összekötött 4 részből áll, melyeknek válnyoma kifejlett csontokon többé nem ismerhető: az alaprés — *pars basilaris* —, a nyakszirtrész — *pars occipitalis* — s 2 bütyök rész — *partes condyloideae*. E 4 rész a csontnak nagy petekepű vagy öreglikát — *foramen occipitale magnum* — környezi olly csoportozatban, hogy az alaprész előtte, a nyakszirtrész utána, a két bütyökrész pedig két oldalán fekszik.

1. Az alaprés a nyakszirtcsontnak iksonttali összekötését eszközzi. Minden fejcsont közt legelőbbször csontosul, s az iksont testéhez egy durva fölülettel koczódik, mely azonnal utána csontosodik. Közben fekvő porcz köti őket össze, azonban 15 évkorban eltűnik, s csontállományali tömött összolvadásnak helyt enged, úgy hogy ezután e csontok, csak fűrészszeli erőszak által választhatók el egymástól. És ez oka, miért vétetek egynek az ik- és nyakszirtcsont. A nyakszirtrész felső lapja a nagy nyakszirtlik felé lejtős csorgát képez, az alsó izmok rátapadása miatt érdes, s hosszanti csontléc — nyakszirttaraj, *crista basilaris* — által ketté osztatik, melynek helyét ollykor kerekített púp foglalja el. Oldalfölszínei durvák a halantékcsontról loborának oda telepedése miatt.

2. A nyakszirtrész vagy nyakszirt pikkely csészealakú, háromszögű, erősen fogas oldalszélekkel ellátott csontdarab, mellyen egy homorú mellső és egy domború hátsó felszín látható. A mellső felszínen a belső nyakszirtgumó — *protuberantia occipitalis interna* — emelkedik, mint egy függélyes és két harántvonal átmetsző pontja, melyek a belső keresztos emelkedést — *eminentia cruciata interna* —

képezik. E keresztnek függélyes szára a harántvonalak alatt különösen éles és előálló, azért belső nyakszirt taraj — *crista occipitalis interna* — a neve; a két harántszár rovátkkal — haránt barázda, *sulcus transversus* — jegyezett, melyeknek jobb fele a gumótól fölfelé mint hosszanti barázda — *sulcus longitudinalis* — hosszabbúl. A barázdák az agy keménykérge hasonnevű vérvezetőinek szolgálnak fölvételeül. A keresztmelkedés által a pikkely mellső fölszíne 4 árokra osztatik, melyek közül a két felső az agy hátsó-karélyait, a két alsó az agyacs két tekéjét veszi föl.

A hátsó fölszínen a külső nyakszirtgumó — *protuberantia occip. externa* — tűnik föl, mely nem felel meg a belsőnek, hanem kevésbé föltte áll. Ettől az öreglikhoz megy-le a külső nyakszirttaraj — *crista occip. externa* —, mely a harántul futó két külső félkörös v. ívelt vonal — *lineae semicirculares externae s. arcuatae* által metszetik keresztül, kifejlődésök csak koros egyének koponyáin látható.

A felső ívelt vonaltól le az öreglikig a csont vékony falú és átlátszó, s a számos tarkóizmok megtapadására szolgál.

A nyakszirtcsont csúcsán összekoczdó két oldalszélnek mindenike, görög A száraikép, felosztatik egy felső nagyobb szegélyre, mely a falcsonthátsó széléveli összekötésre, nyakszirtszél — *margo lombdoidens* — szolgál, és egy kisebb s kevésbé fogas alsóra, a halantékcsonthátsó széléveli egyesítésre, csecsszél — *margo mastoidens*.

3. és 4. A két bütök- vagy oldalrész az oldalrész a nyakszirt pikkelyével köti össze, s felső s alsó fölszínre és két oldalra osztatik.

Az alsó fölszínen egy köröczös, domború és sima porccsal bevont gomb — bütöknyujtvány, *processus condiloideus* (κονδοίος, kerek) — mutatkozik, mely által a koponya az első nyakcsigolyán mozoghatólag nyugszik. Mindkét oldalrész bütöknyujtványa mellső végével, melyek az öreglik széle föltt kissé kiállnak, összehajlanak, s ennek mellső területét keskenyítik. A bütöknyujtvány mögött fekszik a fölületes bütök-

**Árok** — *fossa condyloidea*. Az úgynevezett büttyöklikak — *foramina condyloidea* — t. i. a mellső s hatsó, tulajdonképp csak rövid csatornák, mellyek a csontot be- és fölfelé át-fúrják, s külső nyílásaik, mint nevek mutatja, a büttyöknyujtvány előtt helyeztetvék. A mellső büttyöklik mindenkinél egyaránt lelhető, minthogy a tizenketted agyidegpárt eresztü a koponyából ki. A hátsó büttyöklik mint visszércsatorna nagy eltéréseknek vettetik alá, s gyakran egyik vagy mindkét félen hiányzik.

Főlső felszínén a mérsékeltlen ívelt s alacson névtelen nyujtvány vagy torkolati gümő — *processus anonymus s. tuberculum jugulare* — emelkedik, melly alatt a mellső büttyökcsatorna — *canalis condyloideus ant.* — belnyílása rejlik.

Belső széle egyúttal az öreglik oldalszéle; a külső szél félholdképen kiszelt, torkolati vágány — *incisura jugularis* —, mellynek hátsó részén a háromoldalú, kissé befelé görbült torkolatnyujtvány — *processus jugularis* — emelkedik. Ez félköralakú rovátkól — torkolatbarázda, *sulcus jugularis* — környeztetik, a harántöblöt veszi föl, és a torkolatvágányba végződik.

A nyakszirtesont még a legjobban képzett koponyában is ritkán hasonmértékű, és a koponyatöréseknél eredeti fejlődés hibakép mutatkozó részintes vagy teljes pikkelyhiány mellett, következő eltéréseket mutat: az öreglik nem peteképp hanem sokszögletű; a büttyöknyujtványok egy durva barázda által megosztott két porczlappal ellátvák; a torkolatnyujtványok befelé olly igen kifejlödvék, hogy az első nyakcsigolyáig leérnek; a nyakszirtrész csucsától vagy oldalszélétől rézs fut le a külső gümő ellenébe, mint nem csontosult s fris állapotban porcz által kitöltött hely, melly törésül nézethetnék; és a pikkely s oldalrész közti válnyom mint állandó porcz megmarad. A pikkely egy haránt, ritkán hosszanti varrat által osztatik meg; a külső nyakszirtegümő, miképp gyűjteményünkbeli egy koponyán láthatni, 8 vonal hosszú, lefelé horognemüleg görbült csontnyujtvánnyá hosszúlhat, vagy, más példány szerint, egy hüvelyknyi, [secesalakú púppá fejlődhetik. — Mint érdekes állathasonlóság (madarak s pikkelyes hüllők) az öreglik mellső félköre közepén domború porczozott gömb létez — tehát harmadik büttyök, melly az első nyakcsigolyán megfelelőleg kivájt fölületes gödörbe áll be.

## 80. §. Homlokcsont.

*Os frontis.* (Rokonsz. *Os syncipitis, coronal, prorae, inverte-*  
*cundum.*)

A homlokcsont a koponya mellső keskenyebb részén helyeztetik, a nyakszirccsonttal átellenben, melynek sajátságai szorosabb hasonlításnál, a homlokcsonton részleg ismétlődnek. Ez a koponya, mindkét szem- és orrüreg képzéséhez járul, s ennél fogva homlokrészre — *pars frontalis* —, két szemgödör-részre — *partes orbitales* — s orrrészre — *pars nasalis* — osztatik.

1. A homlokrész helyzete s alakánál fogva a nyakszirccsont pikkelyének felel meg, s mikép ez, lapúlt kagylóhoz hasonlít, melynek boltozata s kisebb vagy nagyobb hajlása az ábrázat kinyomatára lényeges befolyást gyakorol. Két mérsékesen hajolt szemgödörfölötti szél — *margines supraorbitales* — választja őt a viziránylag fekvő szemgödri részekről. Ezek mindenikének belső harmadában a szemgödörfölötti-lik vagy vágány — *foramen s. incisura supraorb.*, egy névtelen edény és ideg átmenetére szolgál. Ollykor mindkettő szélének gyöngé benyomata által jelöltetik. Kifelé mind a két szél tompa, vastkos, alul fogas nyujtványba — járomnyujtvány, *processus zygomaticus* — megy át. A homlokrész mellső fölülete domború, két dagályos, félholdképű emelkedést — szemöldívet, *arcus superciliares* — mely épen a szemfölötti szélek fölött fekszik, s egy ujjnyival a fölött a fölületet homlokdombokat — *tubera frontalia* — tünteti elő. A két szemöldív belvégei s a homlokdombok között az orrgyök fölött fekszik a lapos és háromszögletű tarhely — *glabella*. Kiki önkoponyáján meggyőződhetik, hogy a szemöldök — *supercilia* — nem a szemöldíveknek, hanem szemgödörfölötti széleknek felelnek meg, s e szerint a szemöldív nevezés, habár régi s általán szokásos, még is valótlan. A járomnyujtványtól föl és hátra ügyekvő durva vonal, mely a falcsontoknál leirandó félkörvonal elejét képezi, a homlokrész mellső részéből egy szegélyt választ el, mely a halantékárokba vonúl, s a részben tőle eredő halantékizomtól fedetik. A hátsó fölszín homorú s függélyes emelkedés —

homloktaraj — *crista frontalis* — által két egyenlő félre osztatik. E taraj fölvonulván két szárra hasad, ezek egy rovátkot — a hosszanti barázda kezdetét — határoznak, melly mindinkább szélesedve s laposodva a homlokrész fogas széle felé hág föl. Mindkét oldalán a bellemezen egyenetlen kerek gödröcsök vagy benyomatok láthatók, mellyek a keményagykér talányos szemcsésedései által — *Pachioniféle mirigyek, glandulae Pachioni* — hozatnak elő, s a csontfal vastagságát egész átlát-szóságig csekélyítik. A homlokrésznek több mint félkörös koszorúszéle — *margo coronalis* — a járomnyújtvány mögött kezdődik fogas háromszögű fölszínnel, melly az iksont nagy szárnya felső szélén hasonlóval köttetik össze.

2. és 3. A szemgödri v. vízirányos részek — *partes orbitariae s. horizontales* — a szemgödörök felső falát képezik, s hátulról közbenyúló széles hasadék — *rostavágány, incisura ethmoidalis* — által egymástól eltávolítatnak. A felső lap erősen kijelölt *agyormokat* mutat s az agy mellső karélyait tartja. Az alsó, síma s homorú fölület a járomnyújtvány felé könnyimirigy árokká — *fovea glandulae lacrymalis* — mélyed, s az orrrész felé azonnal a szemgödörfölötti szél belvége mellett, kicsi, sokszor majd ellapuló gödröcsöt — *sodorárokcsa, foveola trochlearis* —, s e mögött rövid, görbült loborcsát — *sodorhorgacs, hamulus trochlearis* — mutat, melly olly ritkán jő elő, hogy hiányzása tulajdonkép szabály. A hátsó, az iksont kis szárnyávali összekötésre rendelt fogaskás szél, megszakadás nélkül a koszorúszélbe megy át; a belső a rostavágányt köríti. E szélnek, melly széles és sejtes külleme által jellemeztetik, sajátsága abban áll, hogy a szemgödri rész felső lemeze 3 vonallal a rostavágányhoz közelebb nyomúl az alsónál, miáltal a szél két ajkat vagy szegélyt nyer, és ezek vékony s szabálytalanul ívelt lemezek által, mellyek közt sejtes rejtekek helyezvék, közlekednek egymással. E rekeszek hátulról előfelé mélyebbednek, s végre a tarhely és szemöldívek mögött fekvő, hasonmértéktelen s áttört közfal által különített ürökbe — *homloköböl, sinus frontalis* — vezetnek, mellyek a csont mindkét lemezének eltérése által erednek, s olykor a homlokdombokba s szemgödri részekbe folytatódnak. A belső szél

külajka és a rostacsont szomszéd papírlemeze közt helyezvék a mellső s hátsó rosta lik — *foramen ethmoidale anterius et posterius* — melyek elseje sokszor csak a homlokcsont által képezetik.

4. Az orrrész a rostavágány előtt fekszik a tarhely alatt. Szorosan véve a rostavágány egész sejtes környezete, rostacsontközi viszonya végett, a homlokcsont orrrészeül nézethetnék. Mellső részének közepéből látszik ki a felső orrtővis — *spina nasalis superior* —, melynek széles, de üres alapja mögött kis likacs — vaklik, *foramen coecum* — jő elő, mely vagy egyenesen, vagy keskeny, hasadékos oldalnyílások által a homloköblökbe s közvetve az orröblbe vezet. E likon visszer megy át, mely a kemény agykér nagy sarlónyujtványát — *proc. falciformis major* — az orrűreg visszereivel köti össze, s ennél fogva nem vaklik, hanem kétnyílású csatorna. Az orrtővis előtt félkörű, mélyen fogas szél — orrvágány, *incisura nasalis* — létez, mely az orrcsontokat s a felsőáll homloknyujtványait veszi föl.

Leggyakoribb, s mint állathasonlat, nevezetes eltérés a rendtől a homlokvarrat — *sutura frontalis* — jelenléte, mely az orrgyöktől tetőiránylag a koszorúsézlőhöz fut föl, s a homlokrészt két összillő félre osztja. Rendesen csak széles homloknál jő elő, és értelmezését a csont fejlődéstörténetben leli, mely a homlokdomboknak megfelelő két csontosulási pontból ered, ezek önállólag terjednek, míg belszéleik által érintkeznek, s végre egymással egy csonttá olvadnak össze. Ha most az agy hirtelen kifejlésénél s a koponya térime ép oly gyarapodásánál, a csontképzés nem hasonló hatállyal megy végbe, a két félnek csupán érintkezése történhetik, s a homlokvarrat, mint a páros fejlődés állandó kifejezése maradhat. Hogy a nőknél többször jő elő mint férfiaknál, nem való. A homlokvarrat olykor tökélyetlenül az orrgyök fölött jelenik meg, ha a homlokcsont felei nem egész az orrrészig nőttek össze. A homloköblől hiányáról adatok (L a v a t e r) kellő bizonyítvány nélküliek; ellenben nagyobb terjedése s több sejtekké oszlása, a mi némely emlősöknél rendes állapothoz tartozik, embereknél sem szokatlan. — Gyakran a szemgödör fölötti lik belnyílása mellett a homlokrész csontbeléhez vivő visszérlik látható. — A vaklik, mely jelzőbben koponya orrlika csnak — *porus cranio-nasalis* — nevezethetnék, olykor a rosta- és homlokcsonttal együtt képezetik. A tarhely helyét elfoglaló nagy kereknyílás eddig csak egyszer vétették észre (R ö m e r). Ha a homlokcsont úgy tartatik, hogy a homlokfőlszín hátra

nézzen, s az ikcsonttest beikelése által a rostavágány likká változva képzelteik, akkor a homlokcsontnak nyakszirtsonttali némi hasonlósága kivethető.

### 81. §. Rostacsont,

*Os ethmoideum s. cribrosum* (Rokonsz. *Os spongiosum, cubicum, cristatum, colatorium, ριθμος, rosta, ειδος, alak*).

A rostacsont középben fekszik a koponya-, orr- s két szemüreg közt, mellyeknek belfalát leginkább ő képezi, s koponyacsontnak csak annyiban vehető, mennyiben a homlokcsont rostavágányát betölti, s azáltal a koponyaalap összetételében legkisebb része van.

E csontnak rokonnevei annak legföltünőbb boncztani jegyeit fejezik ki. Fölösztatik rostalemezre, függélyes lemezre s két sejtes oldalrészre. E részek egyike sem éri el a szilárdságnak közép fokát, s a koponyacsontok kettős lemezei s a csontból benne hiányzanak.

1. Rostalemez, — *lamina cribrosa* — vízirányosan fekszik az öt szorosan záró rostavágányban. Hátsó széle az ikcsont kardképű egyesült szárnyaihoz koczódik. A hosszas, függélyes, nem mindig egyiránt erősen kifejezett rostataraj — *crista ethmoidalis* — két félre osztja, s mellfelé kakastarajjává — *crista galli* — fejlődik, melly olykor, ha kivált oldallag fölpuffadtnak látszik, ürt zár, s ebbe a taraj alapjának mellrészén létező nyiladék vezet. A rostalemez sok nyílások által likgatott — rostalikak, *foramina cribrosa* —, mellyek közül a nagyobbak szorosan a taraj mellett helyezvék, s lefutó csatornába hosszabbodvák. Alsó felszínökről ereszkedik le az úgynevezett

2. Függélyes lemez — *lamina perpendicularis*, bár ritkán egyenest, s az orr csontközfalának felső részét képezi, melly az orrüreg függőleges átméti felszínén fekvő többi csontok vagy csontrészek hozzájárulása által, egészül ki.

3. és 4. A sejtes oldalrészek v. tömkeleg — *labyrinthus*, — vékonyfalú csontsejtek halmozata, mellyek egymással s a tulajdonképi orrüreggel közlekednek és nagyságra



számra s helyzetre oly igen változnak, hogy minden egyes esetre illő meghatározást lehetetlen megállapítani. Általában a tömkeleget képző sejtek — *rostasejtek*, *cellulae ethmoidales* — mellsők középsők és hátsók. Külről síma, vékony, de szilárd négyyszögű csontfal — papírlemez, *lamina papiracea* — által záratnak, melly egyszersmind a szemgödör belfalát képezi, és nem nyúlik oly igen előre, hogy a legelső sejteket is elfedhetné, miért is ezek számára tulajdon csontfedő — a könnycsont — szükségeltetik. Fölről a homlokcsont szemgödri részének sejtes széle fedi őket, belülről a felső s alsó rostacsiga — *concha ethmoidalis superior et inferior s. minor et major*, két vékony, érdes likacsos csontlemez által környezetnek, mellyek úgy görbülvék, hogy domború felszínök a függélyes lemez felé, a homorú pedig a sejtek felé néz. Mindkét rostakagyló közt szabad tér vagy járat marad — felső orrjárat, *meatus narium superior* — mellybe a középső s hátsó sejtek szájadzanak, míg a mellsők, az alsó s erősebb, rostakagylónak homorú felszíne felé nyílnak meg. Hátulról az ikcsonttest, a Bertin féle csontocskák, s nem ritkán a szájpadsont szemgödri nyujtványai, elülről a homlokcsont orr része, s a felső állkapocs orrnyujtványai, s alülről a felső állcsont szemgödri felszínének belső sejtes szélei járúlnak a sejtek bezárásához. Az alsó rostacsiga mellső részétől s a mellső rostasejtek alsó közfalaitól jobb- s balról vékony, fogas, hátra görbült csontlemez — horgas vagy Blumenbach féle nyujtvány, *processus uncinatus s. Blumenbachii* — melly a Highmore féle ür nagy nyílása fölött vonul el, ezt részleg fedi, s nem ritkán az alsó orrkagyló felső szélének nyujtványával olvad össze.

A rostacsont e leírása egy körülbelül 16 éves egyén romlatlan s tökélyes koponyájából példányról véteték, s nem igen fogna illeni a korhadt koponya erőszakos feszítése által megcsontított csontjaira, minők rendszerint jutnak a tanulók kezébe. De a csont alkatáról helyes képzetet nem is nyerhetünk, hacsak annak épségét föl nem áldozzuk, s legalább egy tömkelegsejtet el nem oldunk, mert máskép a kagylók belfelsőszíneinek láthatásához nem juthatni.

Gyakortább előjövő különfeleségek ezek: két kis szárnyműnyujtvány — *processus alares* — a kakastarajon, mellyek a homlokcsont megfelelő árokcsáiba illeszkednek; a papírlemeznek két kisebb,

varrat által egyesített darabra válása; a kakastarajnak s függélyes lemeznek egy oldalra térése; egy harmadik kis rostakagyló föltünése, mely a közönséges *fölső kagyló* fölött áll, s *Santoriniféle kagyló*-nak hivatik (négerben rendszerint megvan); az alsó rostakagylónak jelentékeny dagályossága és sejtes felfuvódása; végre a *Bertiniféle csontcskáknak* összenövése a hátsó rostasejtek falaival, vagy a függélyes lemezzel. Hasonmértéketlen állását a kakastarajnak, úgy hogy annak jobb oldalán több rostalikak jönnek elő, mint a másikon, tapasztalá *Morgagni J. B.*

## 82. §. Fal- v. oldalcsonatok.

*Ossa parietalia, bregmatica, verticis, tetragona.*

A két falcsont a koponyaür fedelét képezik, s a fejtetőtől a halantékokig lehágva mindkét oldalt hasonmértékleg fekszenek, s egyszerű négyszögletes csontokat alakítanak mellyeken kül- és belfölület, négy szél és négy szöglet különböztetik meg.

A külső domború fölület közepe mint *faldomb* — *tuber parietale* — legjobban kidudorodik, s a csont alsó szélével majdnem vízirányos lefolyású félkörű vonal — *linea semicircularis* — által, mint a homlokcsont járomnyujtványától fölügyekvő éles vonal folytatása által, fölső nagyobb s alsó kisebb részre osztatik. Csak az alsó rész (egyszersmind a homlok-, ik-s halantékcsonat illető részeivel) segíti a koponya oldalfalán létező félkörös síklapokat — *plana semicircularia* — összállítani, mellyek alul és elül halantékgödörre — *fossa temporalis* — mélyednek.

A belső homorú fölszínen láthatók: a) a közönséges ujjnyomatok s agyormok, a fölső szél hosszában *Pachioniféle* gödröcsök, b) 2 faszzerűleg elágazott, fügelével érvázához hasonlított (*Blumenbach*) edényrovatokat, a közép kemény agykéri útér ágazásainak számára, mellyeknek mellsőbbike a falcsont mellső alsó szögletétől, hátsőbbika pedig az alsó szöglet közepétől ered, és c) 2 visszeres barázda, mellyek közül a hosszanti barázda — *sulcus longitudinalis* — a fölső szél mellett nyúlik el, s egyik falcsonton mindig erősebben kifejezett, mint a másikon; a másik rövid és ívszerű, a hátsó alsó szögletet

foglalja el, s a harántöböl — *sinus transversus* — egy részét veszi föl.

A négy szél helyzete s összeköttetése szerint következő: felső, nyilszél — *margo sagittalis*, alsó, pikkelyes, v. halantékszél — *margo squamosus s. temporalis*, mellső, koszorúsíz — *margo coronalis*, és hátsó, nyakszirtszél — *margo lambdoideus*. Csak az alsó képez homorú, s szélén a bellemez hosszabbsága miatt, éles ivdarabot; a többiek egyenesen s kitűnően fogasak.

A négy szöglet, mellyek a velők szövethöz csontok szerint neveztetnek, ezek: a mellső felső, homlokszöglet — *angulus frontalis*, a mellső alsó, ikszöglet — *angulus sphenoidalis*, a hátsó felső, nyakszirtszöglet — *angulus occipitalis s. lambdoideus*, a hátsó alsó, csecsszöglet — *angulus mastoideus*. Az ikszöglet legcúcsosb, a csecsszöglet legtompább.

A nyilszöglet hátsó negyedén létez a fallik — *foramen parietale*, melly gyakran egy- vagy másik helyen hiányzik, és valamely Santoriniféle küldénytől kimenetül használtatik.

E csont, kivévén az igen ritka esetű harántvarrat általi megváltást, említésre méltó eltéréseket nem mutat. Ez egyetlen koponya-csont, melly csak egy csontosodásipontból — *faldombból* — képződik.

### 83. §. Halantékcsonatok.

*Ossa temporum* (Rokonsz. *Ossa parietalia inferiora, lapidosa, squamosa, crotaphitica, memento mori.*)

A két halantékcsonat, részint a koponya alapjában, részint a halantéktájon helyeztetik, hol a fejnek kora öszülése az idő mulására — *fuga temporis* — emlékeztet, innen latin neve. A halantékcsonat rendetlen alakú, s három részre osztatik, mellyek a csonat küloldalán létező legnagyobb nyiladékhoz — *külső halljáráthoz*, *meatus auditorius externus* — úgy viszonylanak, hogy a pikkelyes fölötte, a sziklarész befelé, a csecsrész mögötte fekszik.

1. A pikkelyes rész — *squama s. lepisma* — külső

főlszínén a külhalljázat előtt és fölött két összefolyó gyök által képzett, erős, előre görbült s fogasan végződő járomnyujtvánnyal — *processus zygomaticus* — bir. E nyujtvány mindkét gyöke közt fekszik a haránt peteképtű szikály izárok — *fossa glenoidalis* (γληνη, mélység) — s ez előtt a járomnyujtvány mellső gyökébe menő izgümő — *tuberculum articulare*. Egy függőleg fölvonuló barázda a halantékütré szá-mára erősen kifejlödvé ritkán jő elő. A belfőlszín tetemes ujjnyomatokkal s erős kinyomatú agyormokkal fedetik, s a mellső szélhöz közel mély edénycsorgát, a közép agykérütrének szolgáló barázdát — *sulcus pro arteria meningea media* — mutat, melly a falcsontoni hasonló csorgákba megy át.

A pikkelyrésznek több mint félkörös széle csak mellső alsó részén fogas; többi része a belleméz rövidsége miatt éles-metszőleg kiáll, és az ellenkező arányban levő falcsont alsó szélét fedi.

2. A sziklarész — *pars petrosa* — hasonlít egy fekvő, háromoldalú, szirtkemény, csontállományú loborhoz, mellynek alapja kifelé, csúcsa elő s befelé, az ikcsont teste felé áll. Három fölületet s ugyanannyi szélt mutat.

A hátsó fölület — legkisebb a három közül — a csont természetes helyzetében majd függőleg áll, s mintegy közepe táján peteképtű likkal bir, melly a belső halljázatba — *meatus s. porus acusticus internus* — vezet. Három vonalnyira tőle kifelé nyílik a tornáczsilib — *aquaeductus vestibuli* — egy görbe hasadékba, mellyből barázda fut alá.

A felső fölület legnagyobb s egyszersmind kevésse előre tekintő, s a pikkelynek belfőlszínétől egy csak ifju egyéneknél észrevehető varratszerű rézs — sziklapikkelyes varrat vagy rézs — *sutura s. fissura petroso-squamosa* — által választatik el. A lobor csúcsa mellett mutatkozik a fejréc-satorna belnyílása, mellyből egy csorga — Vidianféle idegfélcsatornája, *semicanalis nervi Vidiani* — kifelé kis likhoz visz, melly a sziklacsont tömegében lefutó Fallopféle csatornához vezet — Fallopiaféle csatorna rézse v. nyiladék, *hiatus s. fissura canalis Fallopie, foramen Tarini, foramen anonymum Ferreinii*. A csorgában vagy ettől kifelé kis

táplikák mellett, az igen finom sziklacsatornácskák — *canaliculi petrosi* — nyílnak, melyek a dobürbe visznek. Egy a felső szöglet felé haladó púp, a fülbeli csontos tömkeleg sziklacsontba merült felső félkörös csatornája — *canalis semicircularis superior* — irányának felel meg.

Az alsó fölület a koponyaürtől elfordult, egyenetlen, és a külhalljáratot alulról s mellülről körítő csontlemezzé emelkedik, mely a pikkely izárkától, egy igen roszul Glaserféle résznek — *fissura Glaseri* — elnevezett, hasadék által választatik el. E felszínen kívülről befelé hatva találattik: a) karczcsecslík — *foramen stylo-mastoideum* — mint a Fallopféle csatorna szájazata, azonnal a külhalljáratnál, — b) mellette a karcznyujtvány — *processus styloideus* —, ennek változatos a hossza, s van alapját körítő csonthüvelye — karcznyujtvány hüvelye, *vagina processus styloid.* — bel- és hátfelé nyúlik, — c) a karcznyujtvány mellett a többé kevésbé mély torkolatgödör — *fossa jugularis*, a csecs vagy Arnoldféle csatornácska — *canaliculus mastoideus s. Arnoldi* — kezdeti nyílásával, mely a Fallopiaféle csatornába vezet, — d) a fejércsatornának alsó nyílása, a torkolatgödör mellett a mellső szél felé, és e) a hátsó szél felé, a kagyuló zsilibjének — *aquaeductus cochleae* — töltésalakú végnyílása. A torkolatvágány — *incisura jugularis* — és a fejércsatorna alsó nyílása közt fekszik a lapos sziklaárokcsa — *fossula petrosa* —, mely sokszor alig látható, és a dobürbe nyomuló dobcatornácska — *canaliculus tympanicus* — eredetétől szolgál.

Ha a karczcsecslíkba serte vitetik be, könnyen annyira előtölathatik, hogy a Fallopféle részen kijöjön. Ép olly könnyű egy másik sertét a belhalljáratból e részen kibújtatni. E szerint a sziklacsont állományában csatorna létezik, mely a belhalljáratban kezdődik s a karczcsecslíkban végződik, s e két szajadék mellett még a részben is melléknyílással bír. E csatorna, mely a 7-ik idegpárt vezet az agyból, a Fallopiaféle csatorna vagy zsilib — *canalis s. aquaeductus Fallopiæ*. A sziklacsont leírásában nevezett szikla- úgy, mint a csecs- és dobcatornácskák csak serteszáltól áthathatók, s minthogy a finom

táplikaktól külszemlélet által meg nem különböztethetők, csak vékony sertékkeli gondos kutatás által lelhetők föl.

A 3 szöglet v. szél fölsőre, mellsőre s hátsóra osztatik. A felső a sziklacsont hátsó s felső fölületének egyesítő szöglete. Ez kivált külfelén mélyen barázdált — felső sziklabarázda — *sulcus petrosus superior*. A mellső legrövidebb, és a pikkelyszél mellső alsó darabjával beálló zugot képez, mely az íksont szöglettövisét veszi magába. E szél külvégén a dobürbe menő nyílás van, mely csontléczecske által kisebb fölsőre s nagyobb alsóra osztatik. Amaz a dob feszítő félcsatornája — *semicanalis tensoris tympani*, emez az Eustachféle kürt — *tuba Eustachii*, ragnyílása. A lobor hátsó széle a szabálytalan torkolatvágány által kimetszetik, mely a nyakszirtecsont bütők részének hasonló vágányával a torkolat v. rongyoslik — *foramen jugulare s. lacerum* — alakításához járul.

3. A csecsrész — *pars mastoidea s. mammillaris* (αασο:, emlő) — alakatlan s tompán fogas csontdarab, kül- s belfőlszínrel. A külfőlszín emlőhöz hasonló csecsnnyujtvány — *processus mastoideus, s. apophysis mammillaris* — által fedetik. Ez a többi nyujtványokkint nem tömött, hanem soksejtű ürt, csecssejteket — *cellulae mastoideae* — zár, mely a dobürrel kötöttek össze. A csecsnnyujtvány a külhalljázat hátsó környétől hasadék által választatik el, mely, mikép a sziklacsecsrész, a halantékesont három alkatrészei hajdani elváltságának maradványa, és a csecscsatornácska szájadékát rejti. A belső fölszín homorú, egy széles, mely, félholdúlag görbült barázdával — S-alakú árok — *fossa sigmoidea συγμαειδος C* — nem Σ alakú) — a kemény agykér haránt öble számára, melyből egy Santorini-féle küldény átbocsátására szolgáló lik — csecslik, *foramen mastoideum* — a csont fölszínére iparkodik. E lik gyakran csak a csecsrész nyakszirtecsontpikkelyéveli összetétel által képződik, vagy épen egészen ez utósóban fekszik. A csecsrész szélei ezek: a felső a falcsont csecsszögletéveli mélyennyúló varrat előhözására, és a hátsó a nyakszirtecsont alsó részéveli gyüngébben fogazott egyesülésére.

A halantékesont beljében a külhalljázat s a sziklarész között a dobür — *carum tympani* — helyeztetik, s magában a loborban, s

hallásszerv tömkelege. Sok főnebb említett csatornák s nyílások benső viszonyban állnak a belhallaszervhöz, s csak ha az utósónak alkata ismeretes, értethetik s fogathatik az valósággal föl. Azért a halantékcsonst tanulása a kezdőnek rendszerint igen nehezebbé válik, mi azonhan a dolog természetében fekszik s csak akkor oszlik el, ha a csonst külfölületét bennékéhez alkalmaztatjuk, mellyről majd az érzékszervtanban szólandunk.

A halantékcsonstoni változatok ezek: a karcznak 2 ujjnyi hosszúsága; annak több porcz- vagy szálagizület által összekötött darabbóli összetétele; rendkívüli vastagsága, alapban egész 4 vonalig; velőürrel ellátása; kettős csecsnyújtvány (R ö m e r); a fejer csatornának szűkülése (T o d e) és összenövése (O t t o); a sziklacsont föl-ső szélén heggel bevont árok, mint magzatsíri képződési változás maradványa; s a fejer csatorna végén önálló lapos csontlemezke — Corteseféle lencsecsonst, *ossiculum sesamoideum Cortesii* (1625 Cortese lelé föl, Z i n n, az idősb Meckel s én bizonyítjuk). Van egy máskint teljesen rendes halantékcsonst birtokomban, mellyen a külkalljárt fölött és mögött körkerek s 3''' tág lik vezet a dobürbc.

#### 84. §. A koponyacsontok összeköttetése.

A 7 koponyacsont összeköttetése valódi s álvarratok, hozzáfekvés és porczizület által eszközöltetik. 1. A valódi varratok — *sutura vera* — a mélyen fogas s egymásba nyomuló csontszélek közt léteznek. A kőszorú varrat — *sutura coronalis* — a homlok s mindkét falcsont közt, a nyilvarrat — *sutura sagittalis s. interparietalis* — a két falcsont közt, a nyakszirt varrat — *sutura lambdoidna* — a nyakszirt-pikkely s a falcsontok hátsó szélei közt, a csecsvarrat — *sutura mastoidea* — a halantékcsonst csecsnyújtványa s a nyakszirt-csonst alsó oldalszéle közt, úgy mint a rendellenes homlokvarrat — *sutura frontalis* —, a valódi varratok képviselői. A kopasz fejeken, a megvékonyult s fényes kültakarókon át megismerhetők, mert fölemelkednek, vagy mint a nyakszirtvarrat, beesnek. Még több varrat is van a koponyán s ezek ha nevezetnieők kellene, az egyesített csontok szerint hivatathának, pld. ik-pikkely varrat — *sutura squamoso-sphenoidalis* —, ik-homlok varrat — *sut. sphenofrontalis* — s a t. 2. Ál-v. pikkelyes varratok — *suturæ spuriae s. squamosae* —

két ellenkezőleg éles szélű csont egymásratalása által támadnak, a halantékpikkely és oldalcsont közt halantékfali varrat — *sutura temporo-parietalis* —, s a falcsontrészlet, és az ikcsont nagy szárnyának felső széle közt ikfalvarrat — *sutura spheno-parietalis*. — 3. Egyszerű odafekvés v. összhangzás — *harmonia* — érdes s nem fogas szélekkel, a halantéklóbor mellső széle s az ikcsont nagy szárnya közt jő elő, míg 4. a lóbor hátsó széle és csúcsa egy részről, s más részről a nyakszirtcsont büttyökrésze s az ikcsont teste közt, az összeköttetés tömött rostos porcz — *porczizület* — által eszközöltetik.

Ifjabb életkorban a valódi varratok kevésbé mutatkoznak fodrosoknak, mint közép korban, s vén korban egészen elenyésznek, miben a csecsnyujtvány teszi a kezdetet; aztán a fal- és nyakszirtvarrat következik, s ha homlokvarrat volt jelen, ez legtovább marad. Valamennyi valódi varrat csak külről tetszik így, belről a csontfogak fejletlensége miatt egyszerű odafekvést mutat. A bellemezek összhangzata a külsők varratánál korábban létesül. Minthogy a koponyacsontok bellemeze sokkal merevebb s törékenyebb a külsőnél, azon varratfogak a koponya erősségére nézve különös előnyt nem nyújtanának. Mivel a koponyacsontok csontosodási pontokból fejlődnek, mellyek hasonnemű csontállomány közközepes hozzáfekvése által erednek, a széles csontok szögleteinek s zugainak utójára kell létesülniök, s a koponya képzéshaladtában kell olly időszaknak előjönie, mellyben a koponya csontoknak egymást csak érintő körlapjai közt nem csontosodott, s csak lágy porcz által zárt helyek maradnak, mellyek kutacsoknak — *fonticuli s. lacunae* — nevezetnek.

A falcsontrészlet minden szögleténél van illy kutacs, s e szerint homlok-, nyakszirt-, ik- s csecskutacsot ismerünk. A homlokkutacs legnagyobb, négyszögű s legtovább marad fön. A magzatsírnál az egész homlokvarratot elfoglalja s egész az orrtővig terjed. Nagy gyermekfejekken évekig nem csontosodott be. Minthogy újszülötteknél s szülés utáni első hónapokban, az agy mozgásai e kutacson átláthatók s érezhetők, azért verő kút vagy dobogó tető — *fons pulsabilis s. vertex palpitans*, nevet is kapott, s minthogy az ó kor orvosai azt



képzék, hogy az agy mozgásai által az életszelemek az idegekbe hatnak, ez adhatott alkalmat a *fonticulus* azaz forrás nevezésre. A nyakszirtkutacs már szüléskor a nyakszirtpikely csücske által kitöltetik. Magzatban háromszögű s jóval kisebb, mint a homlokkutacs. Az *ikkutacs* a falcsont iközlegleténél, és a *csecskutacs* — *font. mastoideus s. Casserii* — mint mellső s hátsó *kutacs* név alatt is leiratnak.

A varratok s kutacsok gyakorlati tekintetben a gyermekfej fevéésének kipuhatólására nézve szülésnél nagy fontosságúak; továbbá közeledésök által a fej térkörének kisebbedését az anya medencze-gyűrűjén átmenetkor megengedik, s a fej növéésére nézve elkerülhetlen szükséges föltét. A varratok nyomosságát ez utósó tekintetben először is *Gibson* ismeré meg, s közelebbről *Sömmering* világítá föl. A koponya a magzatsíréletnek első heteiben hártaporczos hólyag, melly a benne lerakott elemi csontosodási pontok fejlődése s nagyobbúlása által mindinkább elüzetik, úgy, hogy végre a koponyacsontok lemezeinek érületi szélei közt, a koponya elemi porczhólyagából, csak keskeny csikok maradnak fön. A csontszélek fogainak képzése által e szélek szikszegesen görbülnek, széltükben fogyanak, s a csontfogak legmagasb képződése fokán csak finom porczszegélyeket — varratporczokat — mutatnak, mellyek a varratok minden görbülése- s hajlásait követik, s csak a varratok összolvadásakor tűnnek el. A koponya több varratporcz által egyesített darabjainak össztevéése által lehetséges, hogy ez utósók az agy növéése által belről kifelé ható nyomásnak engedhetnek; — a varratporcz azáltal terjedne, hogyha a széléhöz lerakodó csonttömeg a varratporcz terjedésével egyiránt nem haladna. E szerint a koponyacsontok széleiknél nőnek, a varratporcz folytonos csontosodása által, vagy *Gibson* kifejezése szerint, a varratporcz a koponyacsontok elválasztószerve. Ha a koponya kezdetül fogva mindjárt egy csontöntetből állana, környének nagyobbodása, ha nem lehetetlen, legalább igen lassan lenne elérhető. — Egyébiránt a varratporczok a csontszéleket olly szilárdul tartják össze, hogy az erömüvi hatalom által okozott törések a nélkül, hogy a varratoktól föltartóztatnának, egyik koponya csontból a szomszédba terjednek el, s a varratok hosszbani elválása — varrat elválások, (*diasyses suturarum*) a sérülések legritkább következményeihöz tartoznak. Az agyfejlődés elévén tetőpontját, a varratok fölöslegessékké válnak, s csontosodás — *synostosis* — által belülről kifelé egybeolvadnak. Ez egybeolvadás nem történik a varrat egész hosszában egyszerre, hanem rendszerint közepétül a végrészek felé halad. Ha a nyomás, mellyet a koponyacsontoknak belülről kiállniok kell, az agy hirtelen növéésénél (túltenéés), vagy a koponyaürbej vizgyülemnél jelentékeny, és bizonyos

idő alatt a koponyacsont szélénél annyi csontanyag, mennyit a varratporcz terjedése igényel, le nem rakodhatik, akkor ez utósók mindinkább szélesednek, s utólagosan új, nagyülhető csontmagvak által tölthetnek s tolathatnak ki. A varratporcz a koponyacsontok porczos telepébe közvetlenül tevődik le, és ez az elemi koponyaporcz nem csontosult része. Ha föleresztett sav által a koponyából a csontföld kivonatik, folytonos porczkoponya marad hátra, mellyen semmi varratnyom nem lelhető. Minthogy a koponyacsontok áztatott fejekről tanulhatnak, a varratporczot a tanuló nem láthatja.

A varratoknak a koponya szilárdságát czélozó alkatáról igen érdekes adat lelhető Todd, Cyclopaedia of anat. and physiol. „Crane” czikkében.

### 85. §. Számfölötti koponyacsontok.

A koponyacsontok száma, nem épen ritka kivételes esetekben, szokatlan csontok föltünése által többülve tapasztaltatik. Vagy valamely rendes csont, mikép a homlok- s nyakszirtecsontnál megjegyzők, rendellenes varratképzés által két vagy több darabra hull; vagy pedig a koponyavarratok közt önálló csontok fejlődnek, mellyek varrat- vagy szűkőcsontoknak — *ossa suturarum*, *Wormiana*, *triquetra*, *epactalia*, *raphogeminantia* — nevezetnek. Ezeknek származása a magzatélet azon időszakába esik, midőn a koponyacsontok még lágy hártvás részek által választvák egymástól. Ha ezekbe önálló csontosodáspontok tétetnek, mellyek bizonyos nagyságig a szomszédcsontokkai összolvadás nélkül nőnek, akkor a számfölötti koponyacsontokhoz számítatnak. Leggyakoribbak a nyakszirtevarratban, hol számok, jelestül a vízfejes koponyaalakoknál, egész hihetlennig szaporodik; azonban minden más varratban is, sőt a nyakszirteppikkely közepébe rejtve is láthatók.

Hol a nyilvarrat a kószorú- s nyakszirtevarrattal összező, e varratcsontok nevezetes nagyságot érnek el, s itt, valamint ha a falcsont mindkét alsó szögletén előjönnek, kuta csontnak mondatnak. A nyil- s kószorúvarrat közé rejtett kutacsont már régibb orvosoktól ismertetek, s a nehézkor ellen gyógyszerül használtatott, s ezért nehézkorelleni csontocská — *ossiculum antiepilepticum*, nevet kapott. A nyakszirteppikkely csúcsán előjövő varratcsont sok rágó, kérődző s denevér emlősöknél állandó csont, s a hasonló boncztanban falközti csont — *os interparietale* — név alatt hoza-

tik föl (Gcoffroy). Az egereknél állandó falközticsont Meyer M. N. által *os transversum*nak neveztetett. A csegélycsontok előjüvési általános szabályai ezek:

1. Szabályilag csak a koponyán találtnak, az ábrázaton nem.
2. A nagy átmérőű koponyákon többször jönnek elő, mint a kisebb átmérőűkön.
3. Nagyságuk egyszerű csontmagétól a tallér terjedelméig változik, mikép egy homlok kutacscsonton láttam.
4. Többször hasonmértékűek, mint nem.

Igen érdekes a Tschudi tapasztalata, miszerint Peru őslakói némely néptörzseinél, a chincas, aymarás és huancas törzsoknél a falközticsont rendszeren előjű. T. i. a nyakszirtpikkely legnagyobb felső része az újszülötteknél önálló csontként létez, egész életen át marad, vagy 4—5 hónap után annak maradványával összeolvad. Egy, a külső felső félkörvonal fölött elhaladó barázda, e törzsoknek idős koponyáinál is, a korábbi elválásra emlékeztet.

A nyakszirtvarratba zárt csontok nem ritkán erősen kiállnak, s már csontdudornak is — *exostosis* — tartattak (Bartholin). Kis varratcsontok rendszerint a koponyacsontoknak csak külső lemezéből állnak, s ezért a varratoknak csupán külső s nem belső nézésénél láthatók. Az *os epactale* elnevezés, *epactae* szökőnap szótól ered.

## 86. §. Koponyaüreg,

*cavum cranii.*

A koponyaüregnek nagysága s alakja különféle életkorban, különféle egyéneknél s fajzatoknál oly változó, hogy hasztalan részletezésbe ereszkedés nélkül, csak általános meghatározásokat enged meg. A koponyaür a testnagysághoz arányban annál tereb, minél ifjabb az egyén. Egy a nyilvarrat hosszában le s egy más a homlokdombon át víziránylag hátra húzott átmetszés, peteképű vonalokat hoz elő, mellyeknek keskeny vége a homlokon nyugszik. E szerint a koponyán petealakkal bir. E pete felső héja síma, az alsó — koponyalap, *basis cranii* — emelkedés- és mélyedések által három gödörre osztatik, mellyek elülről hátrafelé számítatnak.

1. Mellső koponyagödör. Ez valamennyi közt legmagasb fekvésű, s a homlokcsontr szemgödri része, a rostacsont igen kis részben látható rostalemeze, s az iksont kardképű szárnyai

által képeztetik. Az utósóknak éles hátsó széle azokat az utánok következő középgödörtől elválasztja. Padlata közepéből a kakas-taraj emelkedik, mely előtt a vaklik s a homloktaraj kezdete fekszik.

2. Középkoponyagödör fekvő  $\infty$  nyolczas alakú, s tulajdonkép két oldalárból áll, melyek a töröknyereg által összeköttvék. E gödör összetétezik az ikcsontnak fölső s két oldal fölülete, és a nagy szárny agyi fölszíne által, s a sziklalobor fölső fölülete által. A lobor fölső széle által elválasztatik a

3. Hátsókoponyagödörtől, mely legterjedtebb e három gödör között, s a nyakszirtecsont, a lobor hátsó felszíne s a csecsrész bellapja által képeztetik.

E gödrök mellett a koponyaür belfölületén még más kisebb terjedelmű mélyedések is léteznek, melyek elágzott, vagy ágatlan csorgakint tűnnek föl. Az elágzottak üteres edényágazatokat vesznek föl — üteres barázdák, *sulci arteriosi*. Ezek a tövisliknél egy főbarázda által erednek, mely a halantékcsontról pikkelyénél két mellékágra oszlik, s ezek ismételt osztódás után kisebbülnek, s a falcsonton át a nagy ikcsontszárnyhoz s a homlokcsonthoz érnek. Az utósók szélesbek, ágatlanok, a keményagykér öbleit kísérik s azért visszeres barázdáknak — *sulci venosi* — hivatnak. a) Ezek legnagyobbika már a homlokcsontraja fölött kezdődik, a nyilvarrat hosszában hátra a nyakszirtecsont belső kereszttemelkedése függélyes szárának jobb felén lefelé ügyekszik, a két harántvonal jobb oldalai közti barázdába, mint harántbarázda — *sulcus transversus* — folytatattatik, a falcsont csecsnyujtványa fölött előre hajlik, s a csecsrész belfölszínén a halantékcsontról lehág, hogy a nyakszirtecsont torkolatnyujtványa körül forduljon, s a jobb torkolatlikban végződjék. b) A nyakszirtecsont belső harántvonalainak balfelei közt hasonló visszeres barázda létezik, mely ugyanazon úton megy a bal torkolatlikhoz. c) A lobor fölső szélénél állandólag a fölső szikla barázda — *sulcus petrosus superior* és d) a mellső s hátsó szélénél a sokszor hiányzó mellső s hátsó szikla barázda — *sulcus petrosus anterior et posterior* — jő elő.

Nagy hasznára van a tanulónak, ha a koponyagödrök tanulását nem szétszedett koponyacsontokon, hanem harántul fűrészelt kopo-

nyán üzheti, s így ennek alapján a homlokcsontok részletes leírásában előadott egyes likakat s barázdákat kikeresheti. E likak s barázdák viszonyos helyzetaránya a később következő tanok adataira, főleg az edény- s idegtanra nézvé nagy fontosságú.

A koponya haránt átmetszése által nyert felek, majd sohasem teljesen egyenlők. Ez egyenlőtenség különösen némely egyiségekre illik, s kivált a nyakszirtesont gödreire, a visszeres barázdák- s torkolatlikákra, mellyek a jobb oldalon többnyire erősebben kinyomatvák. Helytelen volt azon állítás, miszerint a nevezett barázdának s liknak jobbfeleni nagyobb kiképzettsége többnyire az e felek gyakrabban szokott alvástól származtatik, miáltal a visszeres vér a súly törvényei szerint, a jobbfelöli edényekbe húzódik. Üngyilkosoknál a torkolatlikák állítólag föltűnőleg kicsik (?).

A vázított koponyán a sziklalobor csúcsa s iksont teste közt szikszeges, a friss koponyában pedig porcczal tömött nyiladék van jelen, és a lobor s nyakszirtesont közti hátsó szögletben létező hasadékká — sziklaalapi rézs, *fissura petroso-basilaris* — hosszabbúl, s mellső rongyosliknak — *foramen lacerum anterius* — mondatik.

## b) Arcz- v. ábrázatsontok.

### 87. §. Általános jegyzetek az ábrázatsontokról.

A fejnek ábrázatrésze 14 csontból áll. Ezek közül 13. a páros felsőáll-, járom-, száypad-, orr-, könny-, kagyló- s a páratlan közfalcsont a koponyához erősített, mozdulatlan egészé kötötték, melly a látás s szaglás szervei elhelyezésére szükséges üregeket rejti. Ezek alatt fekszik a tizennegyedik — állkapocs —, melly az ábrázat többi csontvázával össze nem függ, hanem a koponya alapjánál (halantékcson) ízület által mozoghatóan kötötték össze. Minthogy a közfalcsont már azon időben, midőn a többi csontok még porcz által egymástól elválvák, a rostacsonttal bensőleg összenőtt, Portal és Lieutaud szerint e csont részeül vétethetnék, miáltal az ábrázat csontjainak száma 13-ra húzatnék le, s ezeknek páros darabjai a felsőállvázat képezik, mellynek az egyetlen páratlan állkapocs mozoghatólag áll ellenében.

Az ábrázatsontok összeköttetései a koponyacsontokkal

erősfogú varratok által, egymás között pedig odafekvés által összeközlhetnek.

A fölsőállcsont úgy áll az ábrázathoz, mint az iknyakszirt-csont a koponyához. Az ábrázatnak valódi alapcsontja, mely minden mással összeköttetik s azokat nagyságra jóval meghaladja. A többi ábrázatsont a fölsőállnak vagy a koponyáivali összeköttetését többíti, s nagyobb részt közvetítő s annak állása biztosítására, mely a harapás alatt kiállandó nagy nyomás által veszélyeztetik (járom-, orrcsont), vagy fölszínének nagyobbítására szolgál (a többi kisebb s nagyobb ábrázatsont: száypad-, kagyló-, könnycsont). E szerint az erősítési csontoknak a szilárdság nagy fokával kell birniok, melyet a csupán nagyító csontok könnyen nélkülözhetnek. Az első rövid s vastag, az utósók síma s lapos csontok.

A fölsőáll-, járom-, orr-, száypad- s könnycsontok, valamint az alsó orrkagyló párosak, a közfal- s állkapocscsontok páratlanok. A párosak közül elég egyet leírni.

### 88. §. Áll- v. fölsőállcsont.

*Maxilla s. mandibula superior, os maxillare superius.*

A fölsőállcsont nagysága s élettani jelentése által, mint szenvedőleges rágeszköz, a fölső szilárd ábrázatfél legnyomósb csontja, testre s 4 nyujtványra osztatik.

a) A test, ha a nyujtványokat elvéve képzeljük, czövek alakú, hogy nagysága- s alakának föntartása mellett bizonyos könyűsege is legyen, az állóból v. Highmor féle ür — *sinus maxillaris s. antrum Highmori* — által vájatik ki. Három fölszínnel v. fallal bir. 1. A külső v. ábrázati fölszín v. lap — *superficies s. lamina facialis* —, mellről hátfelé domború s a járom nyujtványtól lenyúló síma emelkedés által mellső s hátsó félre osztatik. Amaz fölső szélénél a szemgödör alatti likat — *foramen infraorbitale* — mutatja, s ez alatt csekély árkot mintegy csontfalbai ujjnyomatot — állgödört, *fovea maxillaris* —, emez hátfelé az állgümő — *tuberositas maxillaris* — sok likú érdekessége által keritetik. Ennek likai részint a csont szivacsos szövetének kinyomata; részint az edény-

s idegcsatornákhózi nyílásokul szolgálnak s ez esetben fölső állíknak — *foramina maxillaria superiora* — hivatnak, bár e nevezést a fölsőáll minden lika igényelheti. 2. A fölső v. szemgödri felszín v. lap, *superficies orbitalis s. planum orbitale*, háromszögű, elő- s. kifelé kissé lejtős. Három széle közül csak a belső könyveden fogas, melly a könnycsont alsó széle s a rostacsont papírlémeze fölvetelére szolgál. A mellső s hátsó kerekített s sima. A mellső az alsó szemgödör szél — *margo infraorbitalis* — egy részét képezi. A hátsó az íksont nagy szárnyának alsó szemgödri szélével az alsó szemgödör részét — *fsura orbitalis inferior* — alakítja. Ebből egy, lasként csatornává — szemgödoralatti csatorna, *canalis infraorbitalis* — fejlődő barázda halad előre, melly a szemgödoralatti liknál nyílik meg. A szemgödör alatti csatorna lefutása alatt két mellékcsontrácskába vezet, mellyek az ábrázattal két lemeze közt a fogak gyökeihez futnak le — mellső s középső fogsejtmeder v. csatorna, *canalis alveolaris anterior et medius* —, mellyek mint a fölső állíktól eredő többszerű hátsó fogsejtcsatornák — *can. alveol. poster.* — e csontnak külvizsgálásánál nem láthatók. 3. Az orrfölszín v. lap — *superficies s. lamina nasalis* — a Highmorféle öböl nagy nyílásától áttörött, s ezen innen a tágas könnybarázdát — *sulcus lacrymalis* — látatja mint függő félcsatornát.

b) A 4 nyújtvány fölül-, kívül-, alul- s belülről jő a testből ki, és ezek: 1. Az orr- v. homlok v. fölhangó nyújtvány — *processus nasalis s. frontalis s. ascendens*. A fölsőáll mélyrovátkú csúcsa által a homlokcsont orr részén egyenesen köttetik a koponyával össze. A mellső szél felső részén egyenes, s az orrcsonthoz koczódik; e szélnek alrészé homorú, s a mellső vagy körteképű orrnyílást — *incisura s. apertura piriformis narium* — segíti képezni. A hátsó szél fölül a könnycsonthoz koczódik, s a könnybarázda mellső szélét képezvén, le egész a testnek orrfölszínéig ér. A külső szél emelkedett csontlécz — az alsó szemgödri szél folytatása — által mellső, sík, az orr csonfedelét képező, s hátsó, kisebb, csorgaként vájott félre — könnytömlő árokra, *fossa sacci lacrymalis* — osztatik, melly aláfelé közvetlenül a könnybarázdába fut.

A belső fölszín fölülről a rostatömkeleg néhány sejtjét fedi, és a könnybarázda alsó végétől előre haladó érdes lécz — örvényes taraj, *crista turbinalis* — által, az alsó orrkagyló fölvévése, harántul metszetik. Ollykor az alsó rostakagylónak az örvényes taraj fölött egy hüvelknyire érdes, vonalszerű odafekvésí nyoma — rosta taraj *crista ethmoidalis* — látszik.

2. A járom nyujtvány — *processus zygomaticus* — tom-paloborszerűen s a Highmorféle ür folytatását környezve, majd víziránylag külfelé áll, s háromszögű fogas fölszínénél fogva töröttnek látszik.

3. A szájpadi nyujtvány — *processus palatinus* — négyszögű, erős víziránylag lefelé álló csontlemez-kint mutatkozik, melly, fölső, síma, vájott fölszínével az orr-üregfelé, alsó érdes színével pedig a szájüregfelé néz, és az ellenoldalával a kemény szájjad mellső nagyobb részét képezi. Belső s hátsó széle fogas, ama még föl is hajlott s előfelé magasuló, a fölső állcsont ellenszélével az orrtarajt — *crista nasalis* — alakítja, melly előfelé a mellső orrtövisbe — *spina nasalis anterior* — végződik. Ennek csúcsa mögött fél hüvelyknyire, azonnal a belső széle mellett a felső fölszínén lik van, melly a ferdén lefelé ereszkedő orrszájpadi csatornába — *canalis nasopalatinus* — vezet. E szerint a szájpadyujtvány jobb s baloldali csatornáí összetérnek, egyesülnek s a kemény szájjad alsó fölszínénél közös nyílással szájjadzanak, melly a szájjadyujtványokat egyesítő varratban, a metszfogak mögött fekszik, s azért mellső metsz- vagy szájjadiliknak — *foramen incisivum s. palatinum anterius* — mondatik.

4. A fogsejt v. fogmeder nyujtvány — *processus alveolaris* — lefelé irányzott kifelé domborodva ívelt. Külső gyöngébb s belső erősebb meglehetősen párhuzamos lapból áll, ezek harántfalak által úgy függnek össze, hogy 8 fogsejt — *alveolus* — támad, mellyek közül öt az első öt fogszámára (a metszfogaktól számítva) egyszerűen kúpalakú, s a három utósó, három üres eltérő ágra oszlik. A fogsejtek mélysége s fekvése a nyujtvány előlapjának hullámszerű görbülései — fogsejtdombok, *juga alveolaria* — által jelöltetik.

A fölsőállon nem ritkán találtnak rendkivüli varratnyomok, mellyek korábbi képződés maradványaiul tekinthetők. a) A szemgö-



dőralatti liktól a hasonnevű szélíg, s olykor egész a szemgödri lapon áthaladva. b) A homloknyujtvány csücskitől az alsó szemgödörszélíg, mi által a nyujtványnak a könytömlárkot képező darabja önálló lesz. c) A metszfogak mögött a metszlikon át haránt irányban menve. — Meckel e varratnyomban az emlősöknél előjövő, s a metszfogakat tartó metsz- vagy állközticsontra — *os incisivum s. intermaxillare* — utalást lát, melynek határvonala, ha a háromhónapos magzat testének mellrészén látható rész állandó maradna, tökélyesb volna.

A szemgödri felszín belsejében láthatók olykor a Hallerféle szemgödri sejtek — *cellulae orbitariae Halleri* —, melyek a rostatömkeleg kiegészítésére fordítatnak, — a homloknyujtvány külső felszíne mélycsorgás (Bromfield), — a Highmorféle ür, mint a lónál, közfal által feleztetik, vagy eltűnik (Morgagni), — a zápcs és őrlőfogak sejte az állúrral közlekedik s a foggyökök csücscai ez utósóba szabadon benyúlnak, — a szemgödőralatti lik, mint némely négykezűeknél kettős. Ha egy fog elvész, ennek sejte visszaszívás által elenyész, mi a vénkorban egész fognélküli fogmederrel mindkét oldalt megtörténik.

### 89. §. Járomcsont.

*Os zygomaticum.* (Rokonszavak. *Os malaris, jugale, suboculare, hypopium, pudicum.*)

A járomcsont tömött támoszlopul veendő, mely által a felsőáll a homlok-, halanték-, s ikcsonttal köttetik össze, s helyzetében megerősül, innen görög neve (ζυγω járomba fogni). És így rajta három nyujtványt kell megkülönböztetnünk, a koponyacsontok szerint, melyekhez köttetvük, nevezettek. A fölfelé menő homloknyujtvány legerősb, mert a rágás- és harapásnál nyomás alulról a felsőállra hat, s ennek kikerülése csak a homlokcsontoni erős tám által eszközölhető. A hátra irányzott járomnyujtvány a halantékcsonthoz elibe nőtt járomnyujtványával csonthidat — járomívet, *pons s. arcus zygomaticus* — képez, mely a halantékgödör fölött víziránylag boltozott, s különféle emberfajzatoknál különböző iránya, ívfeszülése s erősege miatt, bonczani fajzatjellemeül vétetik. Az iknyujtvány sajátkép csak a homloknyujtvány függeléke s leggyöngébb. A járomcsontnak tulajdonképi köbmértékű teste nincs. Mi e csontnak a felsőáll járomnyujtványával összekötött három-

szögű, durvánfogas részét nevezzük testnek, melly élesen jegyzett határ nélkül nyujtványokba megy át. A csont felszínei, mellyek a nyujtványokat ép úgy mint a testet illetik, helyzetök szerint ábrázat-, halanték-, és szemgödri-felsőkre osztatnak. Az elsőtől az utósóig a csontállományon keresztül kettős, ritkán egyes csatorna — ábrázati járomcsatorna, *canalis zygomaticus facialis* — fut, melly a halantékfelszínre mellékcsonatát küld — halantéki járomcsatorna, *can. zygom. temporalis*. A szemgödrot s ábrázatfelszint elválasztó szél, a szemgödör szélét kiegészíti.

A járomcsont, jelentésére nézve mint támcson, s előálló s így külső erőműves ártalmak által könnyen érhető helyzete miatt, az ábrázat felső felének legerősb csontja. Ezért üreget nem rejt. Nagysága s felszíneinek helyzete a fajzatok koponyái különféleségére nézve nyomos okadatot nyujt. Igen keveset változik s a legritkább esetekben hiányzik (Dumeril, Meckel), vagy varrat által két (Sandifort), sőt három (Spix) darabra osztatik. Ha a varrat a járomcsonton harántul megy át, akkor emlőshőzi hasonlatot hoz elő. — A járomív olly erős, hogy szabadté s tetszőleges gyöngesége daczára, eltérése csak ritkán tapasztaltatik.

## 90. §. Orrcsont.

*Os nasi, nasale.*

Az orrcsont felemásával az orrnak csonthatát képezi. Mindkét orrcsont a felsőáll orrnyujtványai közé fektetett, és a homlok orrtövisét fedő belső széleikkel koczódnak egymáshoz. Hosszas és egyenlőtlen oldalai négyszöget képeznek, s fölül vastagabbak mint alant. Felső vastag fogas szélök, a homlok csontnak orrvágányába illesztetik, s fölülről az orr körte képe nyílását — *incisura piriformis narium* — környezi. Mellső sima felszíne fölülről lefelé nyeregszerűleg laposan kivájott, a hátsó érdes, a mellsővel egy vagy több lik által — orrlikak, *foramina nasalia* — kötetik össze.

Az ábrázatnak egy csontja sem éri képzettségét olly jókor el, s már az újszülöttnél olly kifejlett, mint az orrcsont. Egymáshoz teljesen ingen ritkán hasonlók, összeolvadnak részleg vagy egészben (majomhasonlóság), vagy hiányzanak, s a felsőáll homloknyujtványának nagyobb szélessége által pótoltatnak. Fülületes helyzetök által hor-

padással járó töréseknek kitétetvék. Ez azonban, minthogy e csontok hátsó felszínéhez az orrból juthatni, könnyen elmozdítható.

### 91. §. Szájpadcsont,

*Os palatinum.*

A szájpadcsont a felső állnak valódi pótlék csontja, melynek orrfölszínét s szájpadnyujtványát nagyobbítja. Minthogy a felsőáll orrfölszíne s szájpadnyujtványa egyenes szögletet kepez, a szájpadnak is két derékszögletre illesztett darabból — függélyes és vízirányos rész, *pars perpendicularis et horisontalis* — kell állnia.

a) A függélyes rész vékony hosszcasontlemezt kepez, s bel felszínén két érdes vízirányos léczet visel: a jobban kiképzett alsót — örvényes taraj, *crista turbinalis* — az alsó orr v. rostakagyló — *concha ethmoidalis superior* — számára, s a gyöngébb felsőt — rostataraj, *crista ethmoidalis* — az alsó rostakagyló — *concha ethmoidalis inferior* — számára. Külső felszíne a felsőállcsont testének orrfölszínéhez támaszkodik. Mellső széle háromszögű vékony nyujtvánnyá hosszúl, mely a Highmorféle ür nyílását hátulról szűkíti. Hátsó felszíne a rőpszájpadi barázdát — *sulcus pterygo-palatinus* — mutatja, ez azért neveztetik így, mert az ikcsont rőpnyujtványa mellső szélén létező hasonló barázdával a rőpszájpadi csatornát — *can. pterygo palatinus* — alakítani segíti, mellynek teljes bezárásához a felsőáll csonttestének alsó szögletén levő fölületes hosszbarázda is járúl. A felső széltől két nyujtvány ered, mellyeket mély vágány választ egymástól el. E vágány az ikcsonttest alsó felszíne által 3 vonal átmérőű likká — *ikszájpadlik, foramen sphenopalatinum* — lesz. A mellső nyujtvány a szemgödör képzéséhez járúl — *szemgödri nyujtvány, processus orbitalis*. Ez a felsőáll csont szemgödri felszínének belső széle s a rostacsont papírlemeze közé simúl, s igen sokszor 2—3 kis szájpadi sejtet *cellulae palatinae* — tartalmaz, mellyek a hátsó rosta sejteket takarják s elzárják. A hátsó nyujtvány az ikcsont alsó s mellső felszíne felé görbül — *iknyujtvány, processus sphenoidalis* — mellyhez támaszkodik.

b) A vízirányos rész erősebb, de kisebb, négyszögű csontdarab, mely a felsőáll szájpadi nyujtványaival a csontszájpapdot, *palatum osseum* — képezi. Belső széle, mely rokonfelének szájpadnyujtványávali fogas összekötetésül szolgál, a felsőáll hasonlónevű részébe átmenő tarajj kanyarodott. Mellső széle a felsőáll szájpadnyujtványának hátsó széléhez közcődik, a külső a függélyes résszeli összekötést eszközli, s a félholdképű hátsó az ellenfelével a hátsó orrtövist — *spina nasalis posterior* — mint az orrtaraj hátsó végét képezi.

A függélyes és vízirányos rész egybeolvadáshelyén hátrafelé, a röp vágányba — *incisura pterygoidea* — nyomuló lobornyujtvány — *processus pyramidalis* — ered. Ez a röpszájpadi barázda folytatását mutatja, mely olykor a lobornyujtvány tömegétől egészen körülveve, ez esetben, az ik-s felsőállcsont röpnyujtványának segélye nélkül, csatornává alakul át. A barázdá vagy csatorna még két mellécsatornát hoz létre, melyek a lobornyujtványt függélyesen átfúrják, úgy hogy az eredetileg s fölül egyszerű röpszájpadi nyujtvány, lefutásában három csatornává hasad, melyek a lobornyujtvány alsó felszínén, tehát a csontszájpodon a három hátsó szájpadi likkal — *foramina palatina posteriora* — nyílnak meg, melyeknek mellsője, mint a főcsatorna szája legnagyobb.

Említésre méltó különféleségek a szájpadcsonatokon nem jönnek elő.

## 92. §. Könnycsont.

*Os lacrymale, os unguis.*

Ez a legkisebb fejcson, s hosszas négyszöget képezve fekszik a szemgödörfal legmellsőbb részén, a homlokcsont, rostacsont papírlemeze, s felsőállcsont homloknyujtványa közt. Külső felszíne függélyes léczecske — könnytaraj, *crista lacrymalis* — által mellső s hátsó féllé osztatik. Amaz csorgát képez, mely a felsőáll hasonló csorgával bíró homloknyujtványán tovahaladva, a mély könnytömlőárokka — *fossa lacrymalis* — lesz, melynek a leereszkedő könnyorrca-

**tornának** — *canalis naso-lacrymalis* — folytatása. A könnytaraj aláfelé görbült könnyhorogcsává — *hamulus lacrymalis* — folytattatik, mely a felsőáll homloknyujtványa s szemgödri felszíne közti éles szögletbe illesztetik, s nem ritkán hiányzik. Belfelsőszíne a mellső rostasejteket fedi.

Korosabb egyéneknél a könnycsont gyakran átlíkatott. — Birok egy példánnyal, mely függélyes varrat által két darabra osztatik. Olykor a papírolemezzel megszakasztás nélkül függ össze. Mellső csorgaszzerű fele a négereknél igen keskeny (Sömmering). Újszülötteknél az orrcsont után legkifejlődtebb ábrázatsont.

### 93. §. Alsó orrkagyló v. örvényecsont,

*Concha inferior.* (Rokonszavak. *Os turbinatum* s. *spongiosum*, *buccinum*, *concha veneris*.)

Az orrüregben fekszik, a felső állcsont testének belfalára függesztve, és hasonló a tavikagylóhoz, melynek zára fölfelé s domború oldala befelé az orr közfalának irányoztatik. Minthogy már a rostacsontnál két kagylót ismerünk meg, a más csontnak alkatrészét nem tevő alsó örvényecsont mint szabad orrkagyló említetik. Ez vékony, könnyű, likacsos s alsó szélénél, mely kissé ki- és fölfelé hengerült, vastag s mintegy fölfuvott. Felső széle a Highmorféle ür nyilatába horgosuló állnyujtványnak — *processus maxillaris* — ád eredetet. Ez előtt áll az alsó könnycsont széléhez fölhágó s részleg az orrkönnyesatornát képező könnycsontnyujtvány — *processus lacrymalis*. A rostahoroggal összekötött rostanyujtvány — *processus ethmoidalis* — nem állandó. Mellső s hatsó csücskös vége, a felsőáll és szájpadsont örvénytarajához — *crista turbinatis* — köttetik.

Az alsó orrkagylók a csonttal, melyhez nyujtványokat bocsátanak, jókor összenőnek s ezért korábbi időkben más csontok: könnycsont (Winslow), szájpadsont (Santorini), rostacsont (Fallopia, Hünold) részül tartatának. Az ember valamennyi emlős közt legkevésbé kifejlett orrkagylókkal bir. Milly sokra fejlődhetik e csontágképzés, behengerülés s redőzés által, a hangyászmedve örvénycsontja mutatja.

94. §. **Ekecsont,***Os vomeris.*

Ez páratlan, lapos, csüllödés csontként tűnik föl, mely az orr csontközfalának alsó részét képezi. Soha sem tökélyesen egyenes, hanem egy vagy más oldalra hajlott. Felső széle két ekeszárnyra — *alae vomeris* — válik egymástól el, melyek az íksort veszik közükbe. Alsó széle az orrtarajban fészkel, a mellső leghosszabb, fölül a rostacsont függélyes lemezével, alul az orr négyszögű porcikközfalával érintkezik, — a hátsó legrövidebb, szabadon áll, s a hátsó orrnyílást két oldalra hordyokra *choanae* — osztja. A rostacsont függélyes lemezével korai összenövése oka annak, miért e csontot Santorini, Petit, Lieutaud, Portal nem mint önálló ábrázatcsontot, hanem a rostacsont egy részét írják le.

95. §. **Alsóállcsont, v. állkapocs.***Maxilla inferior s. mandibula.*

Az állkapocs az ábrázatnak alsó mozgékony felét teszi, erőre nézve valamennyi koponyacsontot meghalad, s testre s két ágra osztatik.

1. A test a csontnak kanyarún görbült fogrejtő közepe. — Ollykor az állnál igen széles (*Machoire d'ave*), néha többé kevésbé csúcsos (Lavater szerint fősvénységi hajlam jele). Mellső felszínének közepén, az állcsúcs — *protuberantia mentalis s. mentum* — látható. Ettől egy hüvelknyire kifelé a mellső áll- vagy állcsúcslik — *foramen mentale s. maxillare anterius* — helyeztetik, mely alatt a külső ferdevonal — *linea obliqua externa* — az ág mellső széléhez húzódik. A hátsó felszín közepén emelkedik az egy vagy két csücskű belső állcsúcsstövös — *spina mentalis interna*. Ettől némi távolságra kezdődik a belső ferdevonal — *linea obliqua interna s. mylohyoidea* — melynek iránya a külsőjével meglehetősen egyez. Alsó széle vastag s tompa, s az állcsúcsstövös alatt két érdes benyomattal jelölt; a felső rekeszes, s a

16 foggyöknek megfelelő fogsejttet — *alveoli* — rejti magában.

Az ágak a test hátsó végéből rézsut nyúlnak föl. Kül-  
fölkületek meglehetősen síma, a belsőnek közepén mutatko-  
zik a csontnyelvecs — *lingula* — által védett belső áll-  
lik — *foramen maxillare internum* —, mint a testben ferdén elő-  
re haladó s az állcsúcslíknál végződő alsó áll- v. fogmeder-  
csatornáknak — *canalis maxillaris s. alveolaris inferior* — kez-  
dete. A belső állliktól egy csorga — állcsúcscsakaráz-  
da, *sulcus mylohyoideus* — részatosan lefelé megy. A hátsó  
leghosszabb szél a csont alsó szélével az állkapocs szög-  
letét — *angulus maxillae* — képezi. Felső széle félholdlag  
kimetszett félholdképű vágány — *incisura semilunaris* —,  
miáltal annak mellső s hátsó nyujtványa támad. Amaz sima s csú-  
csos — bengenjujtvány, *processus coronoideus* —, emez  
bütyöknjujtvány, *processus condyloideus* — nyulánk gör-  
getegnyakon — *collum* — petéded porczozott porczfej-  
et v. bütyköt — *capitulum s. condylus* — visel, mely a halan-  
tékcson szikály izgödrébe illik. A mellső szél megszakasztás  
nélkül a külső harántvonalba megy át.

Az alsó fogmeder-csatorna ugyanegy egyén különféle életkorá-  
ban lefolyás- s nagyságra nézve változó. Újszülött gyermeknél a  
csonttest alsó szélehez közel vonúl, s igen téres. Ifjú- s ferfiban a  
csont középvonalát foglalja el s a belső harántvonal irányával szoro-  
san megegyez. Ősz emberben a fogak kihullása után azonnal a test-  
nek fogsejt nélküli felső széle alatt halad s jelentőleg szűkebb lesz.  
Szokás ugyan a bengenjujtványt koszorú- v. koronanyujtványnak is  
nevezni, de nem szólejtésileg való, mert e név *χορωνη* varjútól s  
nem koronától ered.

## 96. §. Állizület, halantékállkapcsi izület,

### *Articulatio temporo-maxillaris.*

Az állkapocs 1. fölfelé s társához, 2. mindkét oldalt, 3. előre  
s hátra mozdítható. A két első mozgásnemenél, ha terjedések  
csekély, az állkapocs fejcséje el nem hagyja a halantékcson  
szikály izárkát, az utósónál az izgumóra előreccusszan s a szí-

kály izárokba ismét vissza sikamlik, a mi a száj erős föltátása, s erre következő becsukódásakor is történik.

A szikály izárok- s izgumótól eredő s a nyakon végződő, rostos, igen vékony s tág tok veszi körül az ízületet, mellynek üre tojásdad, szélén vastagabb, domborhomorú köztiporc — *cartilago interarticularis* — által két egymás fölött fekvő s különös iznedv hártzatokkal bélelt térre választatik. A köztiporc széle a rostostokkal összenőtt. Ő maga az izfej mozgásaihoz alkalmazkodik, vele együtt az izgumóra s vissza tolódik, s a lökések erejét enyhíti, mellyeket a halantécsont vékonyfalú átlátszékony izgödreinek ki kell állnia. Két oldalszálag — *ligamentum laterare* — erősíti a tokszálagot. A külső rövid s erős s a járomnyujtvány gyökétől az állkapocs nyaka küloldalához megy; a belső hosszú s vékony, a tokkal nem érintkezik, az ikcsont szöglettövisétől származik s az állkapcsi csatorna nyelvecsénél végződik. A halantécsont karcnyujtványától az állkapocs szögleteig lefutó, széles de vékony inas hártya, karczállkapocsi szálag — *ligamentum stylo-maxillare* — gyanánt vehető, és miként a szoros értelemben vett belső oldalszálag — *lig. laterale internum* — az állkapocs saját függesztő vagy szilárdító eszközeül nem szolgál, hanem a nyaknál alább említendő pólyáknak egy része.

### 97. §. Szak- v. nyelvcsont.

*Os hyoides, ypsiloides, gutturale.*

A *v* görög betűvelí hasonlatánál fogva *ϐοειδες*-nek mondatott szakcsont, adalék a fejcsonthoz, a nyak mellső oldalán fekszik, a nyelv alapját támogatja, s csonttelepetül szolgál. Ez a csontváz egyetlen csontja, melly a többivel közvetlenül nem érintkezik, hanem csak közvetett összeköttetésben áll. Fölosztatik test- v. középrészre, s 2 pár sarvra, e részek azonban, mivel ízületek által mozoghatván egyesülvék, s még a legvénebb korban is rendszerint különválttan maradnak, ép annyi szakcsontokul nézethetnek (M e c k e l). Középrészre — *basis* — mellső domború s hátsó homorú fölszínnel, fölső s alsó metsző széllel bir, mindkét végén tartja az ízületek által hozzákapcsolt



nagy szarvakat v. oldalnyelvcsontokat — *cornua majora* —, melyek ugyan hosszabbak de jeléntekenül keskenyebbek is mint a középrész, s ennek ívét nagyítják. A bal s jobb nagy szarv egymáshoz tökélyesen majd soha sem hasonlodik. A kis szarvak v. szarvacskák — *cornua minora s. corpuscula triticea s. cornicula* — a középrész külső végének felső szélére tokszálalag által kapcsolvák. Ezek koránsem érik el az oldal szarvak hosszát s erejét, miután szokásos hosszok 2—3 vonal közt ingadoz. Sokszor a bal szarv hossza kétszeresen meghaladja a jobbét, és e viszonyt Duvernoy s Meckel szabályul tekintik. A kis szarvak a karcnyujtvány csúcsától lefüggő karczsza ki v. akasztó szálag — *lig. stylo-hyoideum s. suspensorium* — ragpontjául szolgál. E szálag nem ritkán porczossá válik vagy megcsontosúl.

### 98. §. Az ábrázat üregei.

1. A két szemgödör — *orbitae* —, melyeknek egymástóli távolságát a rostacsont két papirlemezének távolsága határozza leginkább meg, fekvő, üres, négyszögletű belfölszínével egymáshoz meglehetősen párhuzamosan fekvő lobor gyanánt mutatkozik, mellynek meghosszított tengelye a töröknyergen vál el. A járom- s ikcsontnak nagy szárnya által képezett külső fal legerősb, a felső legnagyobb, a felsőáll homloknyujtványa, a könnycsont s papirlemez alakította belső fal pedig legkisebb s leggyöngébb; alapja e lobornak a szemgödör felső s alsó szélétől körített nagy szemgödörnyílás — *apertura orbitalis*. Alapja mögött a lobor kissé tágasbúl kivált föl- s kifelé (könnymirigy árka, *fossa glandulae lacrymalis*). Zugai gömbölyüsek, s a külfelső a szemgödör fölötti rézs, a külalsó a hosszabb de keskenyebb szemgödör alatti rézs által meghasitatik. A lobor csúcsa a látlikban fekszik. A szemgödörszélnek többi nyílásai s likai ezeknek részletes leírásánál említettek.

2. Az orrüreg — *cavum narium* — sokkal nehezebben leírható alakkal s bonyolult falakkal bir. Fölosztatik a tulajdonképi orrüregre s oldalürökre — *öblök v. barlangok, sinus s. antra*. A tulajdonképi orrüreg a szájüreg fölött fekszik s a

két szemgödör közt a koponyaüregig terjed. Főn az orrcsontok s a rostacsont rostalemeze által, alant a felsőáll szájpadi nyujtványai s a szájpadcsontról vízirányos része által határozatik. Terjedelmes oldalfalait fölül, hol az orrüreg a szemgödörrel határos, a felsőáll orrnyujtványai, a könnycsont s a rostacsont papírlemeze képi, alább következnek a felsőáll orrfölszíne, a szájpád függélyes része s az ikcsont röpnuytványa. Mellső fala nincs, hanem e helyett a két felsőáll- és orrcsontok által képezett körte-képi nyílás — *apertura pyriformis* — van. Hátsó fala részint az ikcsont testének mellső fölszíne által, melly alatt hiányzik, alakítatik, részint a hortyok v. hátsó orrnyílások — *choanae s. aperturae narium posteriores* — által foglaltatik el. E szó choana, *Χεω* önteni, görög szótól származik, mert az orrbeli takony e nyíláson ömlik a szájúregbe, s mint köpedék kivettethetik. Minden horty- vagy hátsó orrnyílás fölülről az ikcsont testétől, kívülről a röpnuytványtól, belülről a közfalcsonttól, s alulról a szájpadcsontról vízirányos részétől környeztetik. Az orrcsontsövénye — *septum narium osseum* — a rostacsont függélyes lemezéből s a közfalcsontból áll, ritkán jó függélyesen a rostalemeztől s a felső orrtövistől az orrtarajig le, s az orrüreget két többnyire egyenlőtlen félre osztja. — Az orrüreget képező csontok mellett, még némelly, az üreg falaiból eredő csontkiállások, mint belsőszínöknek nagyító eszközei veendőek szemügyre, s ezek következők: a rostatömkeleget alakító lemezek, az alsó és felső rostakagyló, s az alsó vagyis szabad orrkagyló. Ezek az őket bevonó orrtak-hártya támcsontjaiul tekintendők, melly e szerint, sokkal nagyobb föületet képez, mintha üres koczká síma falait bélelné. A kagylók az úgynevezett orrjáratok — *meatus narium* — képezését segítik elő, s minden oldalon 3 van. A felső, a felső s alsó rostakagyló alatt, legrövidebb s kissé ferdén hátra s lefelé irányzott. E járatba nyílnak a hátsó s közép rostasejtek, s az ikcsontból. A középső, az alsó rostakagyló s alsó vagy is szabad orrkagyló között, leghosszabb fekirányos helyzetű, s a Highmorféle öböllel, a mellső rostasejtekkel s homloköböllel közlekedik. Az alsó, az alsó orrkagyló s orrfenék között legteresebb, s a könnyároktól nem függőlegesen, hanem kissé ki-

s hátrafelé a ferdén ereszkedő könnyorrjáratot veszi magába, mellynek szájazati nyílása fölülről az alsó orrkagyló mellső része által fedetik. A melléküregek, mellyek habár az orrüreg nagyító téreiül vétetnek is, a szagok megérezésére épen semmi viszonyban nincsenek: a homlok-, ik- s felsőállcsont öblei, mellyekről főnebb emlékezünk.

3. A szájüreg — *cavum oris* — az állkapocs mozgékony-sága miatt változó nagyságú. Nem mindenütt környezettik csontfalaktól. A l s ó f a l a v. feneke csupán izmokból áll. A f ő l s ő képezi a k e m é n y- v. c s o n t s z á j p a d o t — *palatum durum s. osseum* —, mellyen a hosszú s haránt szárákból álló k e r e s z t s z á j p a d v a r r a t — *sutura palatina cruciata* — látható. A m e l l s ő s m i n d k é t o l d a l f a l, csukott szájnál, a két állcsontnak fogrejtő szélei által képezetik. H á t s ó f a l a n i n c s, s a m é g n e m á z t a t o t t k o p o n y á b a n i s e g y n y í l á s á l t a l f o g l a t t a t i k e l, m e l l y á l t a l a s z á j ü r e g a m ö g ö t t e f e k v ő t o r o k k a l k ö z l e k e d i k.

4. Ezeken kül a koponya mindkét felén egyegy gödör lehet, melly a halantékaroknak, a felső áll, az ikcsont szárnya és a szájpad közé vontult legmélyebb zugát képezi, s r ö p s z á j p a d i v a g y i k á l l á r o k n a k — *fossa pterygopalatina s. sphenomaxillaris* — nevezetik. Ez a szemgödör alatt fekszik, mellyel a szemgödör alatti rézs által köttetik össze, s kifelé az orrüreg hátsó felétől takartatik. Alaka igen szabálytalan, s koponyaürreli összeköttetése igen sokszerű. Ez ároknak rendszerint csak legmélyebb s keskenyebb helyét szokás kijelölni, melly közelebből az ikcsont nagy szárnya s a szájpadcsont által képezetik, mint szárnyszájpad árok s a felsőáll- s ikcsont közti téresebb részét ikállároknak nevezik.

Szemgödörbeni likak s csatornák. 1. A koponyaürbe megy: a látlik, szemgödör fölötti rézs, m e l l s ő r o s t a l i k. 2. Az orrüregbe: a hátsó rostralik, a könnyek orrbeli vezetéke — *ductus lacrymarum nasalis*. 3. A halantékarokba: a járomhalantéki csatorna — *canalis zygomaticus temporalis*. 4. A rög-szájpad árokba: a szemgödör alatti rézs. 5. A ábrázathoz: a járom ábrázati csatorna, szemgödör fölötti lik, szemgödör alatti csatorna.

Orrüregbeni likak s csatornák. 1. A koponyaürbe

mennek: a rostralikak. 2. A szájüregbe: az orrszájpadi csatorna. 3. A röpszájpadi csatornába: az ikszárnyszájpadi lik. 4. A szemgödörbe mikép a szemgödörnél említők. 5. Az ábrázathoz: a körteképü nyílás, orrlikak.

Szájüreg likais csatornái. 1. Az orrüregbe megy: az orrszájpadi csatorna. 2. A röpszájpadi árokba: a röpszájpadi v. lehágó szájpadi csatornák — *canales pterygo-palatini s. palatini descendentes*. 3. Az ábrázathoz: az állalatti csatorna — *canalis inframaxillaris*.

A röpszájpadi likais csatornái. 1. A koponyaürbe: a kereklik. 2. A szemgödörbe: a szemgödör alatti rézs. 3. Az orrüreghöz: az ikszájpadi lik. 4. A szájüregbe: a lehágó szájpadi csatorna. 5. A koponya fenekéhez: a Vidianféle csatorna.

A szemgödör összetétele, valamint a hozzá vagy tőle vezető nyílások, minthogy a szemgödör falai a koponyának külrőli nézésénél könnyen áttekinthetők, ép olly könnyen tanulhatók is. Nehezebb az orrüreg s ikszárnyszájpadi árok alkatát kivenni. Hogy falainak s ezeken létező likaknak szemléléséhez juthassunk, átmetszetniök kell, mire nézve fris koponya választandó, melly már más bonczitani czélra is használtatott, s mellynek orrürege a Schneiderféle takhártyával — *membrana pituitaria narium s. Schneideri* — borítva van. Vázrá tett fejeken a fűrészhát behatása által a vékony s csak lazán szilárdított kagylócsontok könnyen elhasadhatnak, s azok helyzetarányainak s az orrjáratokhoz viszonyának csak igen tökélyetlen képét nyerhetjük. Erre nézve két függélyes átmetszés szükséges, mellyeknek egyike az orrsövényvel párhúzámban áll, másika pedig azt keresztül vágja. — A csonttannak idegtanrai nyomossága az ikszárnyszájpadi árokban leginkább bebizonyúl. A háromszfátú ideg bonczitana az ezen árokkal összekötésben álló csatornák s likak pontos fölfogása nélkül nem értethetők. Erre nézve az iksont röpnyujtványa alapjánál óvatosan lemetszendő, hogy a benne fekvő említett ki- és bevezető nyílások láttathassanak.

## 99. §. A koponyának ábrázathoz aránya.

A koponya az ábrázatra nézve aránylag egy emlősnél sem olly nagy mint az embernél, kinek értelmű szerve — az agy — az érzékiségnek hódoló rágás- s szaglást szervek fölött áll. Az embertermészet legtöbb s legalacsonyabb kifejezése a fejen párosult, amannak túlnyomó kiképzésével, Minél inkább képződtek a rágszervek s minél nagyobb az orrüreg által elfoglalt tér, annál

kiállóbbnak mutatkozik a fej ábrázati része, s annál eltérőbb az arcz oldalképe a szépség eszményétől. A szépívezetű homlok, s ennek az arcz felé majdnem függélyes ereszkedése, a kaukasi ember koponyák jellemző bélyege. Minthogy a koponyának ábrázathozai arányától függ, szépségröli fogalmaink szerint, a többé kevesbé nemes főalkat, s ez arány nagysága némelly emberfajták szemebetűnő bélyegét adja, többen megkísérlék a koponyának ábrázathozai viszonyát tudományos útoni kimérések által kieszközölni, miután a fejnek bizonyos önkényleg választott pontjaitól képzeleti koponyamérő vonalak — *lineae craniometricae* — húztak, mellyeknek átmetszeti szöglete a közönséges vagy szép koponyaalkat kinyomatát képezi.

1. Daubenton (1764) szerinti mérés. Az alsó szemgödörszéltől a nyakszirtcsonti öreglik hátsó széléhez vonal húztatik, egy másik pedig ugyan e lik mellső szélének közepétől az előbbi vonal végpontjához. A mindkét vonal által képezett nyílt szöglet, Daubentonféle nyakszirti szöglet — *angulus occipitalis Daubentonii* — az emberivarban legkisebb, s az állatországban annál inkább nagyobbúl, minél inkább elhagyja az öreglik az agyfenék közepét, s a koponyának hátsó végéhez közeledik, miáltal felszíne mellfelé hajló lesz. E szöglet a fajták csonttani jellemeül nem alkalmazható, mert Blumenbach tapasztalása szerint annak nagysága, ugyanegy fajta egyénei közt, bizonyos földszélesség alatt is változik. Középszámítás szerint embernél  $4^\circ$ , orangutangnál  $37^\circ$ , lónál  $70^\circ$ , kutyanál  $82^\circ$ .

2. Camper (1791) szerinti mérés. A homlok- és felső-állcsont legkiállóbb helyéhez egy érintő vonal húztatik, és ez, egy másik a külhalljárattól az orrüreg fenekére irányzott vonal által átmetszetik. Az így származó zug, a Camperféle ábrázati szöglet, melly minden eddigi koponyamérési módszerek között leggyakrabban használtatik. Minél közelebb áll e szöglet a  $90^\circ$ -hoz, annál szebb a koponya oldalképe. Ha  $90^\circ$ -ot meghalad, a szemek fölébe ama kidüledő homlokok támadnak, mellyek angol-kórnál s vízfejnél jönnek elő s az oldalkép szépségének ép úgy ártanak, mint a símák. Az agykifejlettség mértékeül az állatoknál nem használható a Camperféle szöglet, minthogy a homlok domborodása csupán téres homloköblök (elefánt, sertés) által

föltétezhethő. Egyébiránt különféle fajták koponyáiban is sokszor megegyez (néger- s ókori lithvánkoponya), s általában csak olly fajták megkülönböztetésére alkalmazható, mellyek többé kevésbé kiálló állal bírnak. Nagysága a kaukazi fajtánál  $85^\circ$  (görög oldalkép), négernél  $70^\circ$ , ifjú orangutangnál  $67^\circ$ , csorroncznál (*Schnabellhier*)  $14^\circ$ .

3. Blumenbach koponya nézése (1795) nem mérés, hanem a koponyák s ábrázatok egymáshozí viszonyainak közelítő becslése. A hasonlítandó koponyák úgy állítatnak föl, hogy a járomívek tökélyesen víziránylag feküdjének, s a Vogel-féle látcsövön fölülről nézetnek, hol a főnebbi viszony s minden más, a koponyaalkatra nézve eltérő egyiségek a gyakorolt szem által tisztán kivehetők.

4. Cuvier módszere (1797) a koponyát két oldalféle osztja, s az átmetszeti fölszínen a koponya s ábrázat közti nagyságkülönbözést meghatározza. Ez az orangutangnál  $= 0$ , s az embernél úgy áll, mint 4: 1.

Még több más koponyamérő módszer is ismertetik, mellyek közül régibb a Spigelféle (1645). Minthogy itt csak kijelölésekről, nem pedig kimerítő taglalásról van szó, az előadottakkal beérhetjük.

Az emberi s állati koponyának fő különbözési bélyegei a tojásdad koponyaürben rejteznek, továbbá a majd  $90^\circ$  ábrázati szögletben, a koponyafenéknek inkább közepén fekvő nyakszirti öreglikban s a kerekített kiálló állcsúcsban (*mentum prominulum*, Linn.). Az öreglik fekvése a koponyafenék középpontjával nem egyez meg ugyan, mert e szerint a koponya a gerincoszlopon súlyegyent tartana, mi nem úgy van. A koponya előreesését csak a tarkóizmok működése akadályozza; ha ez megszűnik mint a hűdésnél, elalváskor s vénkorban, a koponya súlyát követi s a mellre leesik.

A koponyák fajtaszerinti különbözései a közanyagi emberboncztan körébe tartoznak. Itt csupán azt említjük, hogy a koponya alaka a kaukazi tojásdad szabdtól két végsőség felé hajol. A négernél mindkét oldalról lapra nyomatott, keskeny, a homlok hátralapúl, az áll- és járomcsontok előállók. A kalmuknál a koponya mintegy elülről hatranyomottnak mutatkozik, a járomcsontok erősen kifelé ülnek, a szemgödrök távol esnek egymástól, miáltal az orrgyök szélesebb lesz. A koponyaürnek ábrázathozí aránya a négernél kisebb, mint bármely más fajtánál, és egy 36 európai koponyával hasonlított négerkoponya mindnyája közt legkevesebb vízmennyiséget vett magába.

Velezült butaságnál a koponya, az ábrázat rendszerinti nagysá-

ga mellett is kicsiny, sőt kisebb mint ez. Ellenben kitűnő szellemi tehetségek nem mindig nagy fejben rejteznek. — Istenek s félistenek régi szobrain — hihetőleg az emberfölöttség kifejezéséül — 100° ábrázati szögletek találtak. Újszülötteknél általában 10° nagyobb mint fölöttekénél, s a vénebb korban előjövő agytenghiánynál, a koponya horpadása által ismét megkisebbül.

### 100. §. A koponyának karkülönbségei.

Igen zsenge megzatoknál a koponya alaka hasonló a meg lehetőszen egyarányú gömbhez.

Az ábrázat annak csak kicsiny alárendelt függeléke. Még az újszülötteknél is s az élet első havaiban, az ábrázat gömbölydedsége túlnyomó, melly először is azon időtől fogva, midőn az állak rágeszközökül kezdenek használtatni (fogak fakadozása), a hosszas tajásdadra változik. A halantékpikkely első gyermekkorban a koponyaoldalak képzésében aránylag sokkal kevésbé részesül. A koponyaárkok feneke inkább domború mint homorú, s legnagyobb átmérője a falcsontdombok közt van. Valamennyi koponyacsont, minthogy kisebb üresgömböt képez, jobban hajlott. Szövetök a csontporcz többsége miatt lágy s hajlékony, s oly esetek is tapasztaltattak, mellyekben ütés által behajlottak, de el nem törének (Chaussier, Velpeau). Külső erőművi befolyások, kötők, zsinegek, helybeli nyomás, ismert tapasztalás szerint, a koponya alakát megváltoztatják. Az orrüreg kicsiny, mellékoblei csak kifejlődni kezdenek, a mi a homlok öbölénél csak az élet második évében történik. A szájüreg, hiányozván az állak fogsejti nyujtványai, alacsony. Az állkapocs szárnyai a középrész felső szélén csak igen kevésé nyúlnak fölül, s harántul hátrafelé irányozvák. Ezek csak a fogsejti nyujtványok föltüntével s a fogak fakadozásával kezdenek hosszabbodni. Az ivarérettség beköszöntésével a koponya alaka többé nem változik, s csekély környi nagyobbodásán kül, állandó marad. Férfikorban a varratok lassankint eltűnnek, s öszülőkben a koponya visszahanyatló átváltozása kezdődik. A koponyacsontok megvéknyűlnak, érdesek lesznek, csontbelők eltűnik, egyes helyeken (a járomcsont iknyujtványán, papirlemezen) a csonttömeg visszaszívátása miatt nyílások támadnak. A kopony-

nya férfi korbéli súlyából  $\frac{3}{4}$ nyit vesz (T en on), a koponyaür az agysorvadás által kisebbül s a nyakszirtcsontoknál árokszerűleg be is horpad, s az ábrázat, a fogak kiesése s a fogsejti nyujtványok eltünése miatt függőleges magasságát elveszti. Az állkapocs, melly egész fogívét elveszté, nagyobb ívet képez, mint a felsőáll, mellső részével ehhez többé nem koczódik, hanem azt betett szájnál bezárja. Az állcsúcs kiáll, mert az állkapocs ágai harántul hátrafelé vonólnak (M enton en galoche), s az orrhoz közeledik, miáltal az arcz lágyrészei, elvesztvén szinte feszerejüket, lazán aláfüggnek, vagy ránczosan behajlanak. Valamennyi koponyacsontok szögletei s csúcsai élesbek s vékonyabbak lesznek, s a csontok szervesetlen alkatrésze a szervest meghaladja annyira, hogy csekélyebb erőművi bántások koponyatörést képesek előhozni.

Habár a kaponyatető csontjai a magzatban a koponyafenekeinél előbb kezdenek is csontosúlni, még is szülés idejekor a koponyalap szilárdabb csontállományra fejlődék mint a koponyafedél. Míg a kutacsok nyitvák, a gyermekfej lágyúsága s engedékenysége is megmarad. — A lány gyermekkoponyának állandó ferde alakba kényyszerítése, némelly vad népeknél uralkodó szokás volt és marad. Már Hypocrates említi a hosszúfejű (*macrocephali*) skitákat, kik ezt mesterkélve (*vinculo et idoneis artibus*) hozák elő. Az osztrákhonban Grafeneggnél kiásatott úgynevezett avarkoponya (mellyet nem rég Tschudi perui koponyának bizonyított be), s a Pentland által Európába hozott régi perui fejek, a huacas törzsből, szilárd körkötőkkel, mellyeknek benyomása még megismerhető, hossz szerinti növése kényszerítettek. Kox és Adair közölték velünk a columbia folyónál s éjszaki carolinában lakó indok bánásmódját, miszerint azok gyermekeik fejét állandó maradásra laposra nyomják. A vanas s némelly tatár népek szintűgy betekeregetik gyermekeik fejét egész a szemekig, miáltal az kúpszerűen csúcsosodik. Szíjakk általi összefűzés (lazacz-indoknál), faalakba kötés (*tschactas* törzsnél), deszkák közé szorítás (*omaguas* törzsnél) szinte szokásban vannak. A legnevezeteseb elferdítést egy a mexikói öböl mellőli indfejen láttam, ez a nyakszirtlen és fejtetőn széles mély benyomat által két oldalas félgömbszerű kiállásra osztatott. De nyilvánlag túlüzött hívés az, miszerint a régi németek széles nyakszirtje, valamint a régi belgák széles homloka a gyermekek fekvésétől (Vesal), a törökök kerekfeje a turbantól, s az egyptomiak s némelly hegyilakók lelapult feje a fejköni nehéz teherhordástól származék (Hufeland). Foville koponyaferdítésről érdekes értekezéséből tanuljuk, hogy franczhon némelly megyei-



ben az újszülöttek fejének pályázása még mindig divatozik. Még a fölntötteken is látni a pályázás nyomait. Foville e szokást a később kifejlendő szellemháborításra nem tartja hefolyástalannak. A roueni őrüde 431 beteget közt 247 viselé a fejpályázás nyomait. Delaye és Mitivié orvosok bizonyítva lelék e tapasztalatot a toulousi s parisi őrüdeknben.

Olly koponyák is léteznek, mellyeknek oldalfelei föltündöleg egyenlötlenek. Az egyik oldal varratinak korá összolvadása, s a többinek folytonos növése, ennek legtöbbször az oka.

A koponyák vénkorban nem mindig vékonyúlnak meg. Söt ellenkező is történetik, ha a csontok kezdő sorvadásakor csak a bellemek horpad be, s a nagyútt csontbétér csonttal töltődik ki.

Froriep R. Charakteristik des Kopfes. Berlin, 1845. 8-rét. czímű munkája a fejnnek számos mérésre alapított alaktani kifejlődés történetét foglalja magában.

## B. A törzs csontjai.

A törzs csontjai Meckel szerint őscsontokra v. csigolyákra, s mellékcsontra osztatnak. Ez utósók ismét szegycsontra s bordákra oszlanak.

### a) Őscsontok v. csigolyák.

#### 101. §. A csigolyák fogalma s fölosztása.

A törzs alapja annak hátsó részébe alkalmazott, függélyes és tagolt gerincoszlop — *columna vertebralis* —, mellynek egyes elemei csigolyáknak — *vertebrae s. spondili* — mondatnak. Mivel ez oszlopnak aránytalanul nagyobb része, a gerinczagy- s idegeinek fölvétele végett üres, azért minden egyes csigolya üres hengert vagy gyürüt képez. A gerincoszlopnak csak alsó csücsös része — a farcsik csont — tömött, s csupán azért, mert az állatoknál a többi gerincoszlopkint üres, a gerinczagy folytatását zárja körül, s a farcsont fejlődésének többi csigolyákkal némelly nyomatos összhangzásait mutatja, a csigolyák közé számítatik. A gerincoszlop, hossza szerint nyak-, hát-, agyék- s keresztészre osztatik. A farcsikcsont ez utósónak függeléke. A nyakrészt hét nyakcsigolya — *vertebrae colli s. cervicis* —, a hátrészt tizenkét hátcsigolya — *vertebrae*

*dorsi* —, az agyékreszt öt ágyékcsigolya — *vertebrae lumbares* — alkotják. A keresztreszt tevő öt keresztcsigolya — *vertebrae sacrales* — ifjkorban egy csonttá (keresztcsont) nő össze, s ezért álcsigolyáknak — *vertebrae spuriae* — neveztetnek, míg a többiek egész éltén át elváltan maradnak, s valódi csigolyáknak — *vertebrae verae* — hivatnak.

A farcsikcsontnak csigolyákhoz alig hasonlítható négy darabja is, az álcsigolyákhoz számítatik. Minden valódi csigolya, mint tökélyes gyűrű középlikkal — csigolyalik, *foramen vertebrale* —, és mellső s hátsó ívvel bir. A mellső ív (kivevén az első nyakcsigolyát) rövid oszloppá vastagúl — csigolyatest, *corpus vertebrae*, — melly felső s alsó sík, s egy jobbról balra domborúlt, fölülről lefelé kanyarított határ felszínnel van ellátva. A csigolyatest majd egészen szivacsos csontállományból áll, s a csigolyalik felöli hátsó felszínén több nagyobb nyílást mutat kimenő visszerek számára, mellyekben a csigolya szivacsos állománya igen bővelkedik. A hátsó ív vékony marad — csigolyaív, *arcus vertebrae*, — s hét nyujtványt bocsát ki, mellyek vagy a csigolyáknak egymásközti összekötésére, vagy mozgató izmok ragpontjaiul szolgálnak. E nyujtványok fölosztatnak izületi és izomnyujtványokra — *processus articulares et musculares*. — Három izomnyujtványt számlálunk. Az egyik páratlan, s az ív közepéből hátrafelé nő — orj- v. tövisnyujtvány, *processus spinosus*, — a más kettő páros s oldalt áll — harántnyujtványok, *processus transversi*. Az izületi nyujtványok két felső s két alsó, vagy föl- és lehágónyujtványra — *processus ascendentes et descendentes* — oszlanak. Ezek izlapokkal ellátvák, mellyek a fölhágó nyujtványoknál hátra, a lehágóknál pedig mellfelé irányozvák. Ott, hol az ív a testtől elvál, felső szélén síma, az alsó pedig mély bemetszést mutat, e bemetszetek a fölül s alul fekvő csigolya hasonló kímetszései vel likká egyesülnek — csigolyaköztilik, *foramen intervertebrale s. conjugatum*. — Nem minden csigolyánál ismétlődnek az elszámált részek ugyanegy mód szerint. Sőt a csigolyák bizonyos sorozatában igen nyomos módosulásokat szenvednek, mellyek a különböző osztályok boncztani jellemét képezik, melly a következő §§-ban fog tárgyalatni.

## 102. §. Nyakcsigolyák.

Mind a hét nyakcsigolyának jellemző bélyege, a harántnyujtványok likában — harántlik, *foramen transversarium* — áll. Más csigolyának nincs likas harántnyujtványa. A két első nyakcsigolya kivételével a többi következő általános sajátságokban osztozik. Testök alacsony de széles. Felső felszínök jobbról balra, az alsó mellről hátra homorult. Ha két nyakcsigolyát egymásra helyezünk, egymáshoz fordult felszínök összeillik. Ivők inkább egyenlő oldalú háromszög száraihoz hasonlít, melynek alapját a csigolya teszi. E szerint a csigolyalik inkább háromszögű mint kerek. A vízirányú tövisnyujtvány csúcsán ketté hasadt. A likacsos harántnyujtványok rövidek, laposak, s egy mellső s hátsó gümővel — *tuberculum* — végződnek. A föl- s lehágo izületi nyujtványok alacsonyak, izlapjok kerek s teljesen sík. A felsők ferdén hátulról fölfelé, az alsók mell- s aláfelé néznek. — Az első s második nyakcsigolya föltűnően, a hetedik csak kevésé tér el e közös előképtől.

Az első nyakcsigolya v. fejgyám — *atlas*, — minthogy testtel nem bír, az eredeti gyűrűalakot legtisztábban megtartja. Mellső s hátsó egyaránt erős félgyűrűből áll. Hol e két ív összekoczdódik, ott helyezvék a vastag oldalrészek, melyek erős s jól kiálló harántnyujtványokká nyúlnak ki. Alsó s felső iznyujtványaik, valamint a tövisnyujtvány is, hiányzanak. Amazok két első helyett csak felső kivájt s alsó sík izlappal bírnak. A tövisnyujtvány kis púpcává — hátsó gümő, *tuberculum posterius* — törpült, a hátsó félgyűrű közepén. Ehhez hasonló — mellső gümő, *tub. anterius* — a mellső félgyűrűn a hiányzó testre emlékeztet. A mellső ív hátsó felszíne közepén egy kicsi, kerek, porczozott hely van. Csigolyalika a testhiány miatt nagyobb, mint bármely csigolyánál.

A második csigolya — forgolya, tengely, *epistropheus* (στροφηω forgatni) s. *axis* — a csigolyák említett előképétől azáltal különbözik, hogy kicsiny testének felső fölületén egy fölálló fogképző nyujtványt — *processus odontoides* — úgynevezett fogat hord, melly mellső s hátsó oldalán porczozott. Rajta nyakot, fejet s csúcsot különböztetünk meg. — A

felső iznyujtványok hiányzanak, s helyettök két síma, sik ízlap létezik a foghoz közel, mellyek ferdén ki- s aláfelé hajolvák. A csigolyaközi likat képező vágány rendszerint hiányzik.

A hetedik v. kiálló nyakcsigolya — *vertebra prominens* — nagyságra s alakulására nézve a hátcsigolyákhoz átmenetet képezi, s leghosszabb tövisnyujtványt mutat, melly nem hasadt, s nem is víziránylag, hanem ferdén nyúlik aláfelé. Testének alsó szélén mindkét oldalt rendszerint egy porczozott helyecske van, melly az első hátcsigolya felső szélén levő nagyobb illy porczhellyel, az első borda fejecskének számára, izgödöt képez.

A fejgyám oldalrésze mögött fekvő bemetszet (melly a nyakszirtcsonttal az első csigolyaközi likat képezi) — mikép legtöbb négylábú állatnál — fölötte elvonuló vékony csontcsat által nem ritkán likká alakul. Egy- vagy másik oldalrésznek a nyakszirtcsont izbütykeivel összenövésérőli esetek, élemedetebb korban épen nem ritkák (*Sandifort*). Sokkal ritkábban áll két, egész élten át valva maradt félből, vagy hátsó ívének közepe hiányzik. A harántlik egyik vagy mindkét részen kettős. A harántnyujtvány likain át fut le a gerinczűtér. Csak a hetedik csigolya harántlika nem edénylik, s a gerinczűtérhez semmi viszonyal nem bír. Minthogy a harántnyujtvány azon darabja, melly a harántlik előtt fekszik, különös csontosodási pontból fejlődik ki, melly mielőtt a hátsó darabbal összolvadna, hosszába kinyúlik, s ez állapotban rövid bordához (sok állat nyakbordájához) hasonló lesz, azért mégis a harántnyujtványnak csak a harántlik mögött fekvő része vehető tulajdonképi harántnyujtványnul. A hasonlító boncztan s az izmok eredés- és tapadásmódja e nézet mellett szólnak, melly a fejlődés törvényei által megdönthetlen igazsággá lesz.

### 103. §. Hátcsigolyák.

A tizenkét hátcsigolya testén, a bordafejecsekkeli izesülés végett jellemző bélyegül, kicsiny, porczozott izülethelyek léteznek. A hátcsigolyák testei fölülről lefelé számítva, magasságra nézve szembetűnőleg nőnek. A harántátmérő a negyedikig kisebbedik, de ettől a tizenkettedikig nő. A legfelső s legalsó hátcsigolya testének átmetszete tojásdad, a középsőké háromszögű, kerekített szögletekkel. A test mellső terjedelme alacsonyabb, mint a hátsó. Az ívek erősen hajlítottak, a csigolyalik körképű. A tö-

visnyujtványok hosszúk, háromoldalauk, csücskösek, ferdén lefelé hajlók, s a középső hátcsigolyáktól fogva mint tetőcserép fedik egymást. A harántnyujtványok szinte hosszúk, erősek, kissé hátra hajlók. Földuzzadott, gombkepű végeik (a két utósót kivéve) előre nézők, simán mélyedett s porczozott izfölszínrel bírnak, a bordák kisebb fejecseinek számára. Föl- s lehágó izlapjaik teljesen tetőiránylag állnak, s gömbölyes sima izlapjaik egyenesen hátra s előre néznek. A kilencz felső hátcsigolya mindegyikének oldaláján, közvetlenül az ív eredeténél, két izlap van, egyik a felső, másik az alsó szélén. Amaz nagyobb, ez kisebb. Ha a csigolyák egymásra rakatnak, összeütköző izlapjaik a borda fejecseit fölvevő *izárkokat* — *foveas articulares* — képezik. Ha a hetedik nyakcsigolya alsó szélén nincs izlap, az első bordafejecsnek zárka csupán az első hátcsigolya felső széle által képeztetik. A tizenegy- s tizenkettedik hátcsigolya, felső szélén tökélyes izárokkal bír. E szerint a tizedik csak tökélytlen izlappal bírhat s ezzel is csak felső szélén. A tövisnyujtványok a felső s középső hátcsigolyákon ritkán helyezvék tetőirányos átmetszeti fölszínén, hanem főleg a magokat erősen fűző nőknél, kevésbé jobbra hajolnak.

### 101. §. Ágyékcsigolyák.

Az öt ágyékcsigolya harántnyujtványaiban hiányzanak a likak, valamint testeiken s a harántnyujtványok végein az izlapok. E szerint bonczani jellemök nemleges. Minden átmérőben nagyobbak, mint a nyak vagy hátcsigolyák. Testök tojásdad, a gerinczagynak szolgáló lik aránylag szűk. Tövisnyujtványaik oldalt összenyomottak, magasak, de keskenyek s víziránylag helyezvék. A harántnyujtványok gyöngébbek, mint a hátcsigolyákéi s az iznyujtványok előtt erednek. A felső iznyujtványok elülről hátra homorúk, porczozott fölszínök befelé fordult. Az alsók mint a felsők függélyesek, s porczos fölszínök domború s kifelé irányzott. A felső iznyujtvány s a harántnyujtvány gyöke közt rendszerint tompa dudor találtatik, vagy érdes csontlécz, s ez járulékos harántnyujtvány — *processus transversus accessorius*. Az ötödik ágyékcsigolya mellről észrevehe-

töleg magasabb, mint hátul, mi szinte úgy van, de sokkal csekélyebb fokban, a többi ágyékcsgolyánál is.

A felső iznyujtvány hátsó szélén többször dombocska vagy fogcsa — csecsnyujtvány, *processus mammillaris* — létezik, mely az ötödik ágyékcsgolyán soha sem hiányzik. A tövisnyujtványok alsó szélei csúcsok felé bevágtatják, miáltal két oldalpúpocska támad. E két púp közt létező mélyedés (emlékeztet a nyakcsgolyák villaszerű tövisnyujtványaira) olykor az alantli tövisnyujtvány felső szélével dörzsölődés miatt, a gerincoszlop nagyobb visszahajlásánál, mintegy kiköszörült. Ritkábban mutatkozik a tövisnyujtvány csucsának alsó részén különös horogszerűleg lefelé hajlott púp, mely a legközelebbi tövisnyujtványhoz kocódik s azzal valódi ízületet képez (Mayer). Két vagy több ágyékcsgolya egymásközi, vagy az utolsó ágyékcsgolya keresztcsontali, már férfikorban fölülő, összenövés nem épen ritkán jö elő, s az álkeresztcsigolyák rendes összenövéséhez átmenetet képez. Magas alkatú egyéneknél az ágyékcsgolyák száma sokszor, ha nem is mindig, eggyel többül. Birok egy fölött emberből ágyékcsgolyát, mellynek ívei s alsó iznyujtványai a testtel össze nem forrvák.

Hasonlító bonczani fürkésztés s a csigolyák fejlődéstörténetének eredményei által bebizonyítható, hogy az ágyékcsgolyák harántnyujtványai tulajdonképpen a bordákhoz s nem a többi csigolyák barántnyujtványaihoz hasonlóak, s e szerint inkább bordanyujtványoknak — *processus costarii* — nevezetethetnének. A többi csigolyák harántnyujtványát az ágyékcsgolyákon a járulékos harántnyujtvány képviseli. A hátizmok bonczani viszonyai e fölfogást szinte erősítik.

### 105. §. Keresztcsont.

*Os sacrum, latum, clunium, vertebra magna.*

A keresztcsont a gerincoszlop legnagyobb csontja, s öt egymáshoz olvadt álcsgolyából áll. Mindkét névtelen medencze-csont közé ikszerűleg szorítatik, a medenczegyűrűt hátulról zárja be, s a rajta nyugvó gerincoszlopnak némileg talapul szolgál. Homordomború alaka hegyezett lapáthoz hasonlítható, vagy még inkább ledöntött s előre hajló lobarhoz, mellyen a fölfelé helyezett alap, mellső s hátsó fölszin, s két oldalszél különböztetik meg. Az alap közepén tojásdad utósó ágyékcsgolyávali összekötési hely van, melly összekötés, minthogy a keresztcsont tengelye az ágyékcsgolyák tengelyének nem hosszabbodása, hanem hátra tér el, kiálló szögletet — előfok, *promonto-*

*rium* — képez. Ez összekötési hely mögött a keresztcsonton átnyomuló csatornának háromszögű bemenete látszik, mely a gerincoszlop csatornájának folytatása s keresztcsatornának — *canalis sacralis* — hivatik. Jobb- s balra e bemenettől, az első álcsigolyának két felső iznyujtványa áll ki. A mellső felszín homorú, s négy vagy öt pár likkal — mellső keresztlikak, *foramina sacralia anteriora* — bir, mellyek a keresztcsatornába vezetnek, s fölülről lefelé kisebbülnek s egyuttal egymáshoz közelednek. A páros likak emelkedett haránt lécczel (az álkeresztcsigolyák összenövésének nyomai) köttetnek össze. A hátsó felszín domború s egy közép s két oldal, párhuzamos, emelkedett érdes lécczet mutat, mellyek összenőtt púpok sorozatát állítják elő. A középlécz — kereszttaraj, *crista sacralis* — az egymással összenőtt tövis, a két oldalsó az összeolvadt harántnyujtványok által képezetetik. Igen erősen kifejtett keresztcsontokon e három sor közt még két gyöngébb látszik besorozva, mint a föl- s lehágo iznyujtványok összefolyási helyei. A középemelkedés végén a keresztcsatorna alsó nyílása — kereszthasadék, *hiatus sacralis* — melly mindkét oldalról az utolsó álkeresztcsigolya lehágo iznyujtványai által, mint gömbölyes, izlapnélküli púpocskáktól, környezetetik. Ezek igen helytelenül — keresztcsarvaknak, *cornua sacralia* — mondatnak. A mellső keresztlikaknak megfelelőleg helyzetnek a hatsó keresztlikak — *foramina sacralia posteriora* — s az elsőknél kisebbek s szabálytalanabbak, s úgy, mikép ezek, a keresztcsatornába vezetnek. A lefelé összetérő oldalszélek, felső vastagabb végökön S-képű vagy fülalakú összekötési lappal a csipcsont számára jegyezték, s lefelé elvágott csúcsba összenyomulvák, mellyhez a farsikcsont köttetik. Mielőtt e csúcsot elérnék, félholdalakra kimetszetnek — keresztfarsikvágány, *incisura sacro-coccygea*.

A keresztcsont egyes alakalkatrészeinek, mint csigolyaelemeknek jelentése különösen fölvilágítatik ifjú csontok vizsgálása által, mellyekben az öt álcsigolya még tökélyesen össze nem nőtt. Meggyőződhetni itt arról, hogy a mellső keresztlikak a csigolyaközi likaknak, a hátsók pedig kétkét csigolya ív közti térnek felelnek meg, míg az összeolvadt izom- s iznyujtványoknak hosszanti lécczekbe átmenete a csont hátsó lapján megismerhető. — Egy csont sem mutat

ja alakának oly különféle változatait, mint a keresztcsont. Öt, hat álcsigolyából áll össze, miáltal a hátsó keresztlikak száma négy vagy ötre szaporodik. Csak azon esetek, melyekben a farcsikcsont első darabja vagy az utósó ágyékcsigolya a keresztcsonttal összenő, nem a keresztcsont csigolyái számának szaporodásául veendőek. Még négy keresztcsigolyáról is van példa. Albin és Sandifort legelőször említék a keresztcsontnak igen érdekes ferde képletét, hol az első álcsigolya egyik oldalán egészen ágyékcsigolyaképzű, a másikon keresztcsigolya alakú volt. A keresztcsatorna tökélytelen bezáródása-vagy teljes kinyíltságáról esetek minden bonczani muzeumban tartatnak. E csontnak hasonmérték nélkülisége s csúcsának oldalra hajlása sokszor jó elő. Én a keresztcsont rendellenes alkatának igen nevezetes s mindeddig nem látott példányát bírom, melyben az álcsigolyáknak oldalív felei (melyek be nem zárodásuk által a keresztcsatorna nyitvamaradását tétezik föl) egymással úgy összenövék, hogy az első csigolyának jobb ívfele a második balívfelel, a másodiknak jobbféle a harmadiknak balfélfelel stb. koczódik össze, miáltal a hátsó fölszínnek igen különös félszegessége származik. A keresztcsont első csigolyájának bal s az utósónak jobb ívfele összeköttetéssel állnak ki. Egy másik eseten az első s második keresztlik között jobbról egy tompaloborszerű nyujtvány emelkedik, mely kifelé hajol, s a csipcsont gumójával — *tuberositas ossis ieli* — porczi- zület által köttetik össze.

Mint hogy a keresztcsont a medenczegyűrű képzésében részes, s nagysága- s alakától függ kiválólag mindkét ivarban a medenczének igen különböző hossza s bősége, azért az ivarkülönbségnek igen nyilván kell rajta kifejeződnie. Szabálykép áll, hogy a női keresztcsont szélesebb, rövidebb, egyenes s hossz tengelyével hátránzóbb, mint a férfiak keresztcsontja.

A keresztcsarvak az utósó keresztcsigolya ívfelelnek nem egyesült végeiül is vétethetnének.

## 106. §. Farcsikcsont.

### *Os coccygis.*

A farcsikcsont (κοκκυξ kakukcsont) öt, ritkábban hat csontdarab sorozata, melynek elsején igen kevés csigolyasajtság, a többin épen semmi észre nem vehető. A gyűrűalak valamennyiről eltűnt, s a testnek csak durványa maradt fön. Az első darabon a főlhágó iznyujtványoknak némi nyomai láthatók, melyek farcsikcsarvaknak — *cornua coccygea* — ne-



vezetnek, s a keresztzavarok elébe nyúlnak, azonban azokat el nem érik. Az oldallapok a harántnyújtványokra emlékeztetnek. A megkurtított keresztcsont csúcsának összekötési helye a csigolyafülületnek még legkevésbé elferdült maradványa. A keresztcsont oldalszéli alsó végén említett keresztfarcsik vá g á n y, az első farcsikcsigolya odahelyzése által jelentőleg mélyed, s innen van neve. Farkas emlősöknél a farcsikcsont egyes csigolyáinak bélyege nem változik, s a valódi csigolya minden sajátságai föllehetők rajtok.

Bauchin szabályul vevé, hogy a női farcsikcsontban egy darabbal több van mint a férfiéban. — Az első farcsikcsigolyának az utósó keresztcsigolyávali összenövése csak himivarban történik; nőknél illy izmerevedés hallatlan, s a szülésre nézve igen kártékony következtű lenne. Az is állítatott, hogy illy összenövések leginkább a sokat s folytonosan lovaglónál jönnek elő. Mily kevés valóság van ez állításban, bizonyítja a Blumenbach gyűjteményében egy vén doni kozák csontváza, mellyen négy ágyékcsgigolya izmerekült, a farcsikcsont azonban teljesen mozgékony maradt. Ollykor a farcsik harmadik és negyedik darabja nem egymás fölött, hanem egymás mellett mutatkozik. Összenövések gyakori.

### 107. §. A gerincoszlop szálagai.

A gerincoszlop szálagai közösek s részletesek. Amazok vagy kétkét csigolya közöttiek (csak a fejgyámnál s tengelynél nem), s annyiszor ismételvék, a mennyi csigolyaegyesülés átalában létez; vagy hosszú, folytonos szálagcsikkokint a gerincoszlop egész hosszában nyúlnak le. Ez utósók a gerincoszlopnak csak bizonyos helyein s névszerint annak végpontjain tűnnek föl.

A) *Közös szálagok, mellyek a gerincoszlop egész hosszát ellepik.*

Ezek két hosszú szálagint a csigolyatestek mellső s hátsó fölszínén futnak le. A mellső hoszanti szálag — *ligamentum longitudinale anterius* — a nyakszirtcsont alaprészen ered, kezdetén keskeny s görgeteges, lefolyásában szélesbül, erősen a csigolyatestek mellső falához, de különösen a csigolya-

közti szálagokhoz tapad, s nyilvános határ nélkül a keresztcsont csonthártyájába vesz el. A hátsó hosszanti szálag — *lig. longit. posterius* — sem olly széles sem olly erős mint a mellső. A gerinczsatornában fekszik, a harmadik nyakcsigolya testén kezdődik s a keresztcsatorna csonthártyájába tűnik el. Mindkét hosszanti szálag tulajdonkép nem más, mint folytonosan ismétlődő következte a rostoknak, mellyek a felső csigolyán kezdődnek, s a második vagy harmadik következőn végződnek. Ezek a gerincoszlop előre- vagy hátraahajlását korlátozzák.

B) *Közös szálagok, mellyek kétét csigolya közt ismétlődnek.*

1. Csigolya közti rostporczok, vagy szálagok — *fibro-cartilagineae intervertebrales, s. ligamenta intervertebralia* — a csigolyatestek kötszerei. Rövid, rostos, egymást (közközépség nélkül) körülzáró hengerek-, vagy gyűrűkből állnak, ezek közt térek maradnak, mellyek lágy, kocsonyanemű s igen ruganyos porcztömeggel töltvék. Minden egyes porczkarika közepén, hol a rostgyűrűk megszűnnek, a porcz nagyobb mennyiségben van telepedve, s haránt átszelésnél a metszfőlszínen fölül tolódik.

2. Szárközötti v. sárga szálagok — *ligamenta intercruralia s. flava* — a csigolyák ívei közti hézagot töltik ki, s ruganyos rostokból állnak, s ezért nagy fokban nyújtékonyak.

3. Áltövisközti és 4. harántközti szálagokról *lig. interspinalia et intertransversalia* — valamint az iz- vagy tok szálagokról — *lig. capsularia* —, nevök mindent elmond. Az előbbi kettő különösen erős a gerincoszlop ágyékrészén. A tövisnyujtványok csúcsszálagai — *lig. apicum* — az orjköztieknek csak megvastagult végső szélei. Ezek csak a hetedik nyakcsigolyától kezdve, a keresztcsont áltövisnyujtványaikig terjednek. A hetedik nyakcsigolyától a nyakszirt külső gumójáig a tarkószálag — *lig. nuchae* — által pótoltnak, melly embernél csak gyengén, mint a tarkópólya — *fascia nuchalis* — sűrűsített csíka, van kijelölve; de a nehéz terheket hordó állatoknál, vagy mellyek fejüket taszítás- avagy vájásra használják, rendkívül erősen kifejlődött.

C) *Egyes csigolyák külön szilagai.*

A fej mozgékonyságának előmozdítására, ez az első nyakcsigolyával, eme pedig a másodikkal porczkarikák közbevetése által köttetheték össze. Hanem különös elrendezésre volt szükség, hogy a fej mozgékonyabb legyen, mint egy csigolya a másik fölött. Ha a fej tetőirányos felszínen mozog, a nyakszirtcsont bütöknyujtványai, a nyugton maradó fejgyám oldalrészeinek felső homorú izlapjaiban előre s vissza forognak. De ha a fej függélyes tengelye körül jobbra s balra mozdúl, a fejgyám vele együtt mozog, s a forgolya foga körül forog, mint tengelye körül a kerék.

1. A fejgyám s nyakszirtcsont közti szilagok. A tér, melly a fejgyám mellső íve, s a nyakszirtcsont öreglikának mellső körülete közt, úgy mikép annak hátsó íve s e lik hátsó körülete közt fenmarad, két inás hártya által záratik el, mellyek mellső s hátsó dug- v. zárhártya- v. dugszálagnak — *membrana obturatoria anterior et posterior* — neveztetnek. A mellső erősebb, feszesb, a hátsó vékonyabb s petyhüdtebb, s mindkét részről a gerinczútér által, melly a fejgyám harántnyujtványának likaitól az öreglik felé görbül, fúratik át. — A bütöknyujtványok izlapjai s a fejgyám oldalfelei rostos tokok által tartatnak egybe, mellyeknek mellső s hátsó fala tág s engedékeny, hogy a fej hajtását s feszítését igen ne korlátozza.

2. A forgolya, fejgyám s nyakszirtcsont közti szilagok. A forgolya foga erős harántszálag — *lig. transversum atlantis* — által a fejgyám mellső ívéhez köttetik. E harántszálag a fejgyámgyűrű felszínén egy oldalféltől a másikhoz, tehát harántul feszitetik, s a fejgyám nyílását a forgolya fogát fölvevő mellső s a gerinczagyat átbocsátó hátsó részre osztja. Felső szélétől a nyakszirtcsont alapjához nyujtvány megy, s alsó részétől hasonló nyúlik le a forgolya testéhez. E két függélyes nyujtvány a haránttal kereszt<sup>szálagot</sup>nyujtványt — *lig. cruciatum* — képez. Hogy a forgolyafog a fejgyám mellső ívéből, s a harántszálag képezte gyűrüből ki ne csússzék, a nyakszirtcsont<sup>hoz</sup> három, egy középső s két oldalszálag által erősítetik. A középső fogfüggesztő- v. akasztó szálag

— *lig. suspensorium dentis* — a fog legmagasb csúcsáról a nyakszirtcsont öreglikának mellső széleig nyúlik; a két oldal v. szárnyas v. Mauchartféle szálag — *lig. alaria s. Maucharti* — a fog oldalától a bütyöknyujtvány belfőlszíneig terjed. Ezek a fejnek forgómozgását korlátozzák, de nem törlik el. — Az itt leirtt szálagkészület inas és durva hártjától fedetik, melly az iksont lejtőjétől ereszkedik, a kemény agykéreggel részleg összenő, s a harmadik nyakcsigolya végén ott végződik, hol a hátsó hosszanti szálag kezdődik. Én ezt szálagos hártjának — *membrana ligamentosa* — nevezem, s ennek a régi írótól adott szálagos készület — *apparatus ligamentosus* — nevezés alatt, a két első nyakcsigolya s nyakszirtcsontnak szálag általi egész összkötését értem. E név *apparatus* a részeknek többségét fejezi ki, s egy szálagra nem alkalmazható.

A forgolyafog mellső környe s a fejgyám mellső ivének hozzákoczkodó izlapja, valamint a fog hátsó környe s a fölötte elmenő harántszálag között, rostostok nélküli iznedvtokok léteznek. Nem állandó kis nyálkazacsokkat, mellyekkel ez iznedvtokok összeköttetésben állanak, letem és le is irtam.

3. Kereszt- s farcsikcsont közti szálagok. A keresztcsont csúcsa a farcsikcsont első darabjával s ennek többi darabjai egymás közt, rostporczkarikák által — mikép a valódi csigolyák — egyesítetnek. Ehhez járulnak a mellső. hátsó s oldali erősítő keresztfarcsik szálagok — *lig. sacro-coccygea*. A hátsó keresztfarcsik szálag a kereszt- és farcsikcsont szarvaira függesztetik s a keresztfarcsiknyilást be zárja.

Mínthogy a fejgyám a fejjel együtt, a forgolyafog körül jobbra ballra 45° foroghat, a tokoknak, mellyek az oldallelek alsó izlapjait a forgolya felső izlapjaival összekötik, igen lazáknak s engedékenyeknek kell lenniök, a millyenek valóban. — A haránt- s a fog oldalszálagainak elszakadása, melly a fejnek erős s rögtöni mellre nyomatása által eshetnék meg, a fognyujtvány a gerinczagyba nyomatnék s ennek épenes halálos zúzódását föltétezné. A fognyujtvány illy ficzamát előhozható erőnek igen hatályosnak kellene lenni, mínthogy magok a „függesztő szálagok szakadás nélkül 125 fontnyi terhet elbirnak (Maisonabe), s a ha-

rántszálag ereje legalább nem csekélyebb, a többi szálagokat s lágy részeket nem is számítva. Állítatik, hogy az akasztás általi halálnál a forgolyafog ficzama jő mindenkor elő (Petit). Ha Wagner R. az akasztás általi öngyilkosoknál e ficzamat nem vevé észre, annak oka abban fekszik, hogy az önakasztásnál a fejre lefelé nyomás nem történik. Én két akasztott gyilkos hulláin a fog szálagainak elszakadását szinte nem tapasztalám, azonban annak lehetőségén nem kétkedem, ha, mikép franczthonban a guillotine behozatala előtt (s hallomás szerint magyarthonban is) történt, a hóhér a bűnös vállaira veti magát, s annak fejét mindkét kezével lefelé nyomja. E szerint Petitnek mégis igaza lehetett. Hisz egy esetben, hol egy ifju ember egy másikra rohant, ki épen cigánykereket hányt, a fog szálagainak elszakadását s annak rögtöni halálos ficzamat leheté tapasztalni. Sömmerring csonttana újabb kiadásának 236 l. olvasható jegyzet által vezettem ez észrevételre. — A forgolyafog, fejjyám s nyakszirtcsontközti szálagkészület legczélszerűbben vizsgáltatik, ha valamely nyakon, melly már izom kikészítésül szolgál, a nyakcsigolyák ívei s a nyakszirtpikkely lefürészeltetnek, s így a gerinczsatorna az öreglikkel együtt megnyittatik. A gerinczagy eltávolítása után a kemény agykér hátsó fölszíne mutatkozik. Ezalatt következik a szálagos hártya, s ettől fedetve a keresztes szálag, ennek eltávolítása után pedig a függesztő és szárnyas szálagok maradnak hátra.

### 108. §. A gerincoszlopnak mint egésznek szemlélése.

A gerincoszlop, a farcsikcsont kivételével, üres, tagozott csontcső, melly a gerinczagyat s a gerinczidegek eredeteit zárja magába. Csontvázon szemléltetvén, e cső csontfalak által csak tökélyetlenül képezett. Minden kétkét csigolyatest s ezek ívei közt nyilt hézagok maradnak fön, mellyek fris állapotban a csigolya- s szárközti szálagok által záratvák, úgy hogy csak a csigolyaközti likak a kimenő idegek számára maradnak nyitva. Az oszlop hossza a fejjyámtól egész a keresztcsonthig, jól képzett egyéneknél, az egész test hosszának egy harmadát teszi. Annak

egyes tagjai, vagyis a csigolyák, épenes nagyságra nézve a keresztcsontig nagyobbodnak, innen a farcsikcsont csúcsaig hirtelen kissebbülnek. A csigolyatestek szélessége a másodiktól hetedikig gyarapúl, innen a negyedik hátszigolyáig fogy, s ettől fogva a keresztcsont alapjáig lassankint ismét nagyobbul. Egyes csigolyák magassága, a nyakcsigolyákon meglehetősen egyező s az utósó ágyékcsgolyákig növekedő arányban van. A gerinczagi csatorna a nyakcsigolyákban meglehetősen egyenlő tág, a 6—9-ik hátszigolyákban legszűkebb, a felső ágyékcsgolyákban valamivel téresb, s a keresztcsont csúcske felé újra szűkül. A csatorna oldalnyílásai, a keresztcsont hozzávételével mindössze 30, a nyakcsigolyakon legkisebb, s az ágyékosztályon alig kisebb mint a nyakon. A csigolyák orjainak fedélcserépszerű egymásra toltása a háton a gerinczagyat, hátulról jövő vágás és szűrés ellen inkább védi, mint a nyakon s ágyékon. A hátsó keresztlikakon benyomuló eszköz a mellsőkön a medenczébe juthat. Két iv közti elállás a fejgyám s forgolya közt legnagyobb, hátszigolyáknál legkisebb, az ágyékcsgolyáknál nagyobb. Sértő eszközök legkönyebben hatnak a gerinczcsatornába a fejgyám s nyakszirt között. A 6 felső nyakcsigolya harántnyujtványainak csúcsai függélyes vonalban feküsznek egymás fölött. A 7 nyakcsigolya harántnyujtványa kevésbé hátra tér el, s ez eltérés valamennyi hátszigolyának tulajdona, s az ágyékcsgolyáknál ismét haránt irányra változik. Minden csigolya tövis- és harántnyujtványai között két függélyes csorga — hátbarázda, *sulci dorsales* — létez, mellyek a hosszú hátizmok egy részét veszik föl. A gerinczszlop nem áll tökélyes tetőirányban, hanem oldalnézésnél bizonyos törvények szerint görbült. Nyakrésze mérsékeltlen mellfelé domborúlt, hátrésze erősen hátrahajolt, az ágyékrész ismét mell felé, a keresztcsont pedig hát felé domború. E négy görbülés összege kigyózdó görbülés. A görbülés törvénye legjobban fölfogható, ha megjegyezzük, hogy azon csigolyasorok, mellyek mellékcsonntal össze nem köttetnek (nyak- s ágyékcsgolyák) előre, ellenben a mellékcsonntokkal összekötöttek (hátszigolyák s keresztcsont) hátra domborúltak. A hátradomborodó görbülések az előttök fekvő mell- s medenczeüregék terét nagyobbítják. A hátgerincz görbülései csak az egyenesen állás- s

menési tehetséggel kezdenek nyilván kifejlődni. Magzatoknál s gyermekeknél, kik járni még nem tanultak, csak kijelölvek. A két lábon járni tanított állatoknál szinte föllelhetők. A legerősebb mellfeléi görbülés, a gerincoszlop agyékresze s keresztcsont közt mint előfok áll ki.

A mellfelé domború görbülések a csigolyaközi szálágok által téteztetnek föl, mellyeknek mellső környe magasabb mint a hátsó. A gerincoszlopnak hátra felé domború hajlása nem a csigolyaközi szálágoktól függ, mellyek itt elül hátul egyaránt magasak, hanem a hátszigolyáknak elül kevésbé alacsonyabb teste által hozatik elő. A könyed oldalhajlás, mellyet a gerincoszlop háti része jobbra tesz, s melly igen kevés egyénnél hiányzik, úgy látszik a jobb oldali felső végtag kizárólagos gyakorlataival függ össze; mert a balkezöket ügyesben használó egyéneknél a gerincoszlop említett része balra hajol.

A női gerincoszlop a férfiakétól abban különbözik, hogy azon a hátszigolyák harántnyújtványai jobban hátra térnek s a lágycrészt aránylag rövidebb. Minthogy az ornyújtványok a bőrön át tapinthatók, a gerincoszlop görbülésének kitudására irányuk vizsgálása használtatik. — A hetedig nyakcsigolyának orja, hossza végett, töréseknek leginkább tétetik ki. — Sokszor tapasztalhatni, hogy valamely csigolyának jobb fele a balnál jóval magasabb, a mi, ha a következő csigolyák ellenkező aránya által ki nem egyenlítettik, oldal görbülést (*scoliosis*) hoz elő. — A súlyegyen törvényei kívánják, hogy ha valamely helyen a gerincoszlop görbülése jö létre, a gerincoszlop alsó részén pótuló azaz ellentett görbülés téteztetik föl. — Előhaladott korban a hátgerincrésznek domborúsága nagyobbúl, s ha föltünő, vének háthajlásának (*Senkrücken*) mondatik. — A tövis és harántnyújtványok emelesekül veendők, mellyeknek hossza által a háizmok működése támogatatik.

A gerincoszlop fejlődéstörténete s a hasonlító csonttan adatai által bebizonyúl, hogy a nyakcsigolyák átfürt harántnyújtványainak mindkét szára különböző értelmezést enged meg, s csak hátulsó részök hasonlítható a hátszigolyák harántnyújtványaihoz, az első pedig bordadurványul tekintendő. N e s s b i t t s M e c k e l tapasztalatai a hetedik nyakcsigolya harántlikának mellső részében sajátlagos hosszas csontmag eredését bizonyítják. E mag, helyzete s alaka által a csigolya nyaknak felel meg, s néha a csigolya többi részével nem is olvad össze, hanem elválva marad, bordaszerűleg meghosszúl, s tízenharmadik bordaül számítatik. A többi hátszigolyánál a harántlik mellső ívére nézve M e c k e l nem számít különös csontuláspontot,

Weber M. J. ellenben igen, melyet én a 6, 5 és 4 nyakcsigolyán az Ilgféle készítményeken kivételösen láttam. Az ágyékesigolyákon a hátsigolyák harántnyujtványához nem a tulajdonkép harántnak nevezett nyujtvány, hanem a járulékos harántnyujtvány hasonlítható, s harántnyujtványnak tartott nyujtványuk bordához tökélyesen hasonló, miért a Krause tól választott bordai nyujtvány — *processus costarius* — nevezésnek elsőség adandó.

### 109. §. A gerincoszlop mozgékonyasága.

A gerincoszlopnak csak a 24 valódi csigolyából álló része szabad mozgású. A csipcsontok közé ikelt keresztcsont szilárdul áll, s a farcsikcsont ismét előre s hátra mozdítható. A valódi gerincoszlop-mozgékonyasága csak a csigolyaközi kötporczoktól függ. Minden e nemű kötporczkarika ruganyos párnát képez, mely a rajta fekvő csigolyának minden oldalra enged csekély mozgást, s azt az azonnal alatta fekvővel igen szilárdul köti össze. Ha két csigolyának egymás közti mozgása igen korlátolt is, mindamellett az egész gerincoszlop részmozgásainak összesége által a hajlékonyságnak nagy fokát nyeri. A gerincoszlop mozgékonyasága nem minden helyen egyenlő. Annak azon részei, hol a gerinczagi csatorna szűk, igen korlátozott vagy épen semmi mozgással sem bírnak (a hátrész, keresztcsont), míg e csatorna tágulásával a nyak- s ágyékesigolyákon a mozgékonyaság nagyobb. Valamelly gerinczrész nagyobb vagy kisebb mozgása következő pontoktól függ: 1. a benne előjövő kötporczkarikák mennyiségétől (vagy a mi ép azt jelenti, a csigolyatest alacsonyságától), 2. a kötporczok magasságától, 3. ezek központú inas gyűrűinek kisebb vagy nagyobb feszülésétől, 4. a csigolyatestek alacsonyságától, 5. a csigolyanyujtványok kedvező vagy kedvezőtlen helyzetétől.

1. Meghatározott tetőirányos terjedelmű gerincoszloprész kötporcz mennyiségével nő a gerincoszlop mozgékony elemeinek mennyisége is. Azért a nyakrész a minden oldalra mozoghatás nagyobb fokával bír, mint a hát- s ágyékrész, mit az élő-kön- s holtakoni tapasztalat bizonyít. Hajlás, feszülés, oldalhajlás és tengelyök körüli forgás leginkább a nyakcsigolyák, legkevésbé a 10 felső hátsigolya tulajdona.



2. A csigolyaközi kötőporc magassága az utolsó ágyékcsigolyától a 3 hátszigolyáig kisebbül, a középső nyakcsigolyáig nő, s innen a másodikig ismét alább hágy. A Weber testvérek pontos mérései után, az utolsó csigolyaközi kötőporczkarikák közép magassága 10,90 ezresmér., a 3 s 4 hátszigolya közt 1,90, az 5 s 6 nyakcsigolya közt 4,60, a 2 s 3 nyakcsigolya közt 2,70 ezresmértéknyi. A kötőporczkarikák magasságának összelete az egész gerincoszlop 4 részét teszi. Legkevesbé mozgó csigolyák a 3 s 6 hát- és a 2 nyakcsigolya. Az ágyékcsigolyák, mellyek nagy izlapjok miatt egymás fölött nehezebben mozognának, magas kötőporczaik által meglehetősen mozgékonyak. Világos, hogy a mellső és hátsó szélőköni magasabb kötőporczok a gerincoszlop kigyószerű hajlására befolynak.

3. Ha a kötőporczkarika függélyesen átmetszetik, azt veszszük észre, hogy átmetszeti színén a rostgyűrűk nem egyenesek, hanem görbék, a legnagyobbaknak domborúsága kifelé, a kisebb- vagy belsőké befelé van fordúlva. Minél erősbek e görbülések, annál magasabknak kell kinyult állapotban a gyűrűknek lenniök s annál nagyobb a tetőirányos kiterjedhetés, a rostgyűrűk közé helyezett ruganyos porcztömegre nézve. És ez oknál fogva nőni fog az agyékrésznek mozgékonyága, a kötfölszinek nagysága daczára is. Már elméletileg fölfogható, hogy olly kötőporcz, melly nem ruganyos gyűrűkből s ezek között fekvő ruganyos gyurmából áll, összenyomatásánál a nem ruganyos gyűrűk meggörbülnek. Minél nagyobb volt ez összenyomás, annál nagyobb lesz nyomás szüntével a kötőporcz tetőirányos kiterjedése, s ezzel egyaránylag nő a fölötte fekvő csigolya épenes mozgékonyága.

4. A nyakcsigolyatestek kis környe azoknak minden oldalra mozgását kívánja. Az agyékcsigolyatestek nagy környe nevezetes mozgásakadály, s csak a csigolyaközi kötőporc magassága s rostos és gyűrűképű elemeinek erős görbülése által pótoltatik.

5. A nyújtványok helyzete, iránya s hossza, a gerincoszlop mozgékonyágára igen jelentőleg foly be. A nyak- s ágyékcsigolyák vízirányú s egymáshoz párhuzamos orjai, sőt amazoknak hasádéka is, a gerincoszlop hátrahajlására nézve

kedvező, a hátsigolyák ferde iránya kedvezőtlen. Az ágyékcsigolyáknak egymásba kapaszkodó le- s fölhágó iznyujtványai. e csigolyák teste tengelyének forgását egészen kirekesztik, bár az, kötporczaik magasságánál fogva, jókora fokban volna lehető.

A csigolyaközi kötporczkarikák összenyomhatósága az ok, melly-nél fogva az embertest egyenes állásban rövidebb, mint vízirányos hátfekvésnél. Enmagamoni mérések szerint, testem hossza 7 órai nyugvás után 5 láb 8 hüvelyk, lefekvés előtt azonban 5 láb 7 hüvelyk 3 vonalnyi. Hosszasb betegség után a majd majd eltűnő testhosszabbodás sokszor igen föllünő.

Ha kikészített s tetőiránylag helyezett gerincoszlopra fölülről nyomás eszközöztetik, görbülései nagyobbúlnak s kisebbedő nyomásra ismét előbbi arányukba térnek. Nyomás alatt a kötporczkok előfelé duzzadnak, s nyomás szüntével ismét lesimúlnak. Ha az oszlop hajlásánál a kötporczkok összenyomatnak, a sárga szálágoknak feszülniök kell, s viszont. Ugyanaz áll a kötporczkarikák rostgyűrűinek mellő s hátsó környéről is.

A gerincoszlop mozgékonyasága egyes helyeken Weber E. H által úgy határozottatott s méretett meg, hogy ő a szálagaival együtt elkészített gerincoszlopon az orj- s harántnyujtványokba három hüvelyk hosszú tüket ütött be, mellyek mint hosszúlt nyujtványok vagy mutatók, a csigolyáknak magokban kevésbé észrevehető hajlását s forgását nagyobbított mértékben mutaták. E fürkészesek többi közt azon tudomáshoz vezettek, hogy a gerincoszlopnak igen erős hátra hajlásánál, ez nem egyalakú ívvé görbül, hanem hogy három helyén a hajlás sokkal nagyobb, mint a közöttöki pontokon, s térdhajlaskint mutatkozik. E pontok helyezvék 1. az alsó nyakcsigolyák között, 2. a 11 hát s 2 ágyékcsgolya közt, 3. a 4 ágyék csigolyánál. A fejöket hátra s földig le hajtó gymnastáknál, meggyőződhetni a gerincoszlop hajlása által támadó s beálló szögletnek helyzetéről. Minthogy e három helyen a szálágoknak kevésbé szilárdoknak kell lenniök, világos, hogy a szálágok szakadásával járó csigolyaficzamok ép e helyeken jönnek elő. Milly nagy erejű a gerincoszlop szálágkészülete Maissonabe kísérleteiből kitudhatni, ki szerint 100 font súly kívántatik a nyakgerinc oszlop, 150 a hátrész, és 250 (Bowier szerint 300 font) az ágyékrész szétszakítására.

A csigolyatesteknek rostos porczkarikák általi összeköttetése módosított porcziület, az iznyujtványoké feszes tokszálágokkal: fesziület (*amphiarthrosis*).

## b) A testtörzs mellékcsonthajai.

## 110. §. Szegy v. mellcsont.

*Sternum, Os s. scutum pectoris, Os xyphoides.*

A törzs mellékcsonthajai a mellet képezik, és szegycsontra s bordákra osztatnak. A szegycsont v. szegylemez a gerincoszlopnak átellenében fekszik a törzsnek mellfölszínén. Ez széles, hosszú s szivacsos csont, mely ha szépen képzett, némileg római hadikardhoz hasonlít ezért a régiek által markolat- v. fogattyúra — *manubrium* —, pengére és csúcsra osztatott. A markolat a csontnak legfölső s legszélesebb része, a gerincoszlophoz közelebb fekszik, mint annak alsó része, mellső könnyeden domború s hátsó kissé homorú fölszínnel s 6 széllel bír. Fölső széle legrövidebb s félholdképpleg kivágott — félholdképű v. torkolati vágány, *incisura semilunaris s. jugularis* —; az alsó egyenes, s a penge fölső széléveli egyesülésre szolgál; a félholdképű vágányhoz koczódó fölső oldal szélek, kivágott porczozott izfölettel a kulcscsontok belvégeinek fölvételére — kulcsvágány, *incisura clavicularis* — szolgálnak; az alsó szélhez koczódó, kissé összetérő alsó oldalszélek a penge (középrész, *corpus sterni*) széleivel összefolyanak; ez háromszor hosszabb, de szembetünőleg keskenyebb a markolatnál, s alsó szélén viseli a csúcsot v. kardnyujtványt — *processus xyphoides s. mucronatus s. ensiformis*, mely hegyesen, vagy kerekdeden, vagy villaszerűleg hasadva végződik, gyakran egy vagy több likkal bír, s a markolatnál s középrésznél tovább marad porczos állapotban, miért általában kardporcznak hivatik.

A szegycsont oldalszélei a markolattól egész a kardnyujtványig a 7 bordaporcz belvégeivel állnak összeköttetésben. Az első bordaporcz, félbeszakítás vagy köztiter nélkül, a markolat porczos telepébe megy át. A 2 bordaporcz a markolat s penge közti árkocskába fekszik be, a 3, 4, 5 és 6 bordaporczok e csont oldalszéleinek lefolytában levő hasonló s mindinkább ellapuló árkocskába helyezvék, a 7 bordaporcz a penge s kardnyujtvány közti igen csekély mélyedésbe.

Az egész csont fölülről lefelé kissé domború, igen könnyű, igen finom szilárd kéregréteggel borítatik, s minthogy csupán a ruganyos bordaporcok által tartatik s támogatatik, igen nagy fokú lökerővel bír. Egyes részei sokáig porczizulással függnek össze, s ezért Bausner (1656) óta, mint három külön szegycsont iratnak le.

A női szegycsont, szélesebb markolata s keskenyebb de hosszabb pengéje által jellemződik. — A markolat s penge közti porczizület sokszor a férfikor kezdetén összenő; gyermekkorban olly mozgékony, hogy légzésakadálynál (szűkmellűség, höghurut sat.) a markolat s penge egymásra hajolni s ismét kifeszülni látatik. — A penge alsó végénél, melly rendszerint annak legszélesb része, rendellenileg 1—5 von. álmérőü lik létez, melly fris állapotban csontporcz s csonthártya által fedetik, s hegyes eszközök általi halálos sebesítésekre adhat alkalmat. — Ollykor maga a penge is két vagy három porczal egyesített részből áll. Rövid szegycsontok rendszerint szélesbék, mint a hosszúk. A doni kozákok szegycsontja, Blumenbach gyűjteményében tenyéren széles. — E csont középfutó ereje olly jelentékeny, hogy elülről jövő lökés által nem egy könnyen törik el, s igen nagy terhet benyomódás nélkül elbir. Portal két kerekentört ember testét bonczolá, mellyeken szegycsonttörés nem jött elő. — Igen ritka esetekben, mellyek közül egyet a bécsi kórházban láttam, a szegycsont ki nem fejlődött, vagy hibázik a mellkas e zárlápjja, miáltal hasadék támad, mellyen a szív a mellkasból kijöhet, s előtte maradván, foglalhat helyet (*ectopia cordis*; csak szörnyképletekben láttattott). — E csont méraránytalansága a hátgerincz görbülésével vagy nélküle is jö elő. Egyenes vagy befelé irányzott szögletű és egyenes  $3\frac{1}{2}$  hüvelyk hosszú kardnyujtványt is tapasztalhatni (Richter, Velpeau). Desault egyet a köldökig látott leérni. — Breschet (*Recherches sur différentes piéces du squellette des animaux vertébrés encore peu-connues. Paris. 1838. 4rét*) a szegycsont markolatának két többé kevésbé csontosodott függelékét írta le, mellyek a kulcsvágánytól befelé feküsznek s állítólag az emberben gyakran jönnek elő. Ezeket ő szegyfölötti csontoknak — *ossa suprasternulia* — nevezé, s páros bordadurványoknak tartja (a 7 nyakcsigolya bordája), mi annál megengedhetőbb volna, minthogy a 7 nyakcsigolyán bordának csakugyan létez durványa, melly számfölötti bordává kifejlődhetik. Én a Breschetféle szegyfölötti csontokat, ha csak a szegykulcssecsizom erpontjánál három ízben tapasztalt lencsecsontokat azoknak nem akarjuk tartani, soha sem láttam.

111. §. **Bordák.***Costae.*

A bordák, a gerinczagy és szegycsont között fekvő ívalakú, igen rugékony, kevésbé laposra nyomott csontok. Ezeknek a csontváz szemlelésekor szembeötülő sokasága adott kétségkívül okot a német *Gerippe* (*Rippe*, borda) elnevezésre. Mindegyike, a 12 borda közül egy csontcsatból s porcz végrészből áll. A borda, ha porczai a szegycsont oldalszélét elérik, valódi bordának — *costa vera, genuina* — nevezetik. Az első 7 pár, valódi borda. Ha a borda nem éri el a szegycsontot, mint az 5 alsó bordapár, akkor vagy a fölötte fekvő bordaporczhoz kapaszkodik, mint a 8. 9. 10. borda, vagy szabadon előre áll, mint a 11. és 12. borda. Mindkét esetben a bordának — *costae spuriae s. mendosae* — hivatnak. A 11. s 12. különösen lógó bordának — *costae fluctuantes* — mondatik. Minden borda külső domború s belső homorú felszínnel, felső gömbölyes s hossza szerint bordabarázdával — *sulcus costalis* — ellátott széllal bir, alsó hátsó végén porczozott fejecs — *capitulum*, — s mellső végén kis mélyedés létezik, mellybe a bordaporcz feszesen behelyezve van. A 10 felső borda fejecskéjén két, taraj által egybekötött, ferde izlap létezik, s hozzá legközelebb a görgeteg nyak — *collum costae*. A hol ez a bordának szélesebb középrészébe átmegy, hátrafelé emelkedik a bordagümő — *tuberculum costae*, — melly porczozott felszín által az illető csigolyának feléje fordult harántnyujtványához támaszkodik. A bordagümő egyttal az úgynevezett bordakönyök v. szöglet — *angulus s. cūbitus costae* — csúcsát képezi, melly a borda nyaka- s középrészének különböző iránya által létesül.

Egyes bordák következő pontokban különböznek egymástól:

1. Hosszaságra nézve. A bordák hossza 1től egész 7kig nő; ettől a 12ig fogy. Rövidülésök hamarabb történik mint hosszabbodásuk, s e szerint a 12. rövidebb, mint az 1.

2. Görbülésre nézve. Ez az 1től a 12ig fogy, vagy

más szavakkal, a kör, melynek ívszegvénye a borda, aláfelé nagyobbodik.

3. Irányra nézve. A bordák nem víziránylag, hanem rézsut, hátsó végökkel magasban, mint a mellsővel helyezvék. E rézsutiság az első bordánál legföülülőbb, s fölülről lefelé fogy. E mellett a felső bordák széleikkel nem néznek egyenesen alá s föl egyszersmind, hanem be s kifelé, miáltal fölszineik többé nem csupán kül- és belsők, hanem egyúttal fölsők s alsók is.

4. A nyaknak a középrészhőzi arányára nézve. Átalán véve, a bordanyak hossza az 1től a 7ik bordaig nő, viszonyítva azonban a középrész hosszához, fogy. A két utolsó bordán hiányzik.

5. Mozgékonyaságra nézve, mely az 1től a 12ig fok szerint nő.

A bordaporczok — *cartilagine costarum* — hosszra nézve, a bordákhoz, melyekhez tartoznak arányozvák. Fölülről lefelé fogyó erősségek, valamint végződésök módja a bordák különböző mozgékonyaságát föltétezi. A három felső bordaporcz iránya nem igen távozik a vízirányostól; a következők, bordáik irányától eltérőleg, rézsut a szegycsonthoz fölfelé vonulnak.

A nő bordái nem olly igen görbültek mint a férfiaké, s nyakok élesebb szögletben egyesül a középrészsel. Meckel szerint még a kisedebb női testben is az első két borda hosszabb a féfiakénál. — Ollykor maga a borda, vagy porcza mellül villaképpüleg megosztódik, vagy 2. söt 3. borda részenkint lapos, széles csontdarabbá olvad össze, vagy 2. borda egy porczhoz csatlódik. A bordák száma egyik félen 11re sülyed, s nem az 1. hanem a 12ik borda hiányzik s a 12ik hátesigolya számföülötti ágyéksigolyává lesz. A bordaszám nagyobbodása, melyhez a borda szélesbedése s mellső végéni hasadása teszi az átmenetet, rendszerint bordatartó csigolyának a 12ik hát s 1. ágyéksigolya közé behelyezése által történik. Azonban a 13. borda a többi fölött is képződik, miután a 7ik nyakcsigolya harántnyujtványának szokatlanul meghosszult s a csont többi részével össze nem nőtt mellső gyöke, a fejlődéstörténetben is alapított jogot, mint borda érvényíti. 108. §. Az Adams által leirtt eset, hol az első bordapár a szegycsontot el nem érte, hihetőleg ide tartozik. Bertin állítja hogy mindkét oldalon 15. bordát látott.

## 112. §. A bordák összeköttetése.

A valódi bordák hátsó végökkel a gerincoszlophoz köttetnek, mellső végökkel pedig porczaik által a szegycsont oldal-széleivel. Mindkét összekötés ízületet képez, mely mint borda-gerincz- és bordaszegyizület — *articulatio costo-spinalis et costo-sternalis* — említetik. Az álbordáknál a szegycsonttali összekötés hiányzik.

A) A bordák hatsó végei csigolyák közötti ízületek a 10. felső bordánál kettősek: 1. a bordafejecs s a csigolyatest oldali izárokcsái között — bordacsigolya ízület, *articulationes costo-vertebrales*; — 2. a bordagümő és a csigolya harántnyujtványai között — bordaharántizületek, *artic. costo-transversales*. — A két utósó bordánál a második izegyesülés hiányzik.

1. Minden bordacsigolyai ízület iznedvtokból áll, mely egy mellső sugárszerű segédszálalag — bordafejecszi mellső- v. sugárszálalag, *lig. capituli costae anterioris s. radiatum* — által fedetik. Az ízület belsejében a 10 felső borda mellett, a fejecs tarajától a csigolyaközi porczig nyulólalag találhatik az izközti v. harántszálalag — *lig. interarticulare s. transversum*.

2. Minthogy a csigolyák harántnyujtványai a bordaszögletekre nézve támgerendecsekül szolgálnak, melyek a bordák hátraesuklását elhárítják, de a bordának légzési mozgáskor a harántnyujtványon tova kell csúsznia, azért a 10 felső bordán a bordaharántizület szükségessé vált. A két utósó <sup>has</sup>csigolya kurtasága, gyöngesége s a hasizmokba rejtett helyzete által minden fizcamodási vészlől védetve, a harántnyujtványok tájára nem szorúlnak. Minden bordaharántizület egy savós iznedvtokból s egy erős segéd szálalagból áll, mely az ízület hátsó oldalát fedezi — hátsó bordaharántszálalag, *lig. costo-transversale posterius*. — Az azonnal fölötte fekvő harántnyujtvány felső széléhez, s a bordanyak hátsó fölületéhez leereszkedő bordanyak mellső s hátsó szálalagai — *lig. colli costae ant. et post.* — szinte biztosítják a borda helyzetét, a nélkül hogy belégzési emeltetésöket zavarják.

B) A mellső bordavégek s a szegycsont-  
közti izületekhez tartoznak a 2től bezarólag 7hőzi bor-  
dák, mert az első bordaporcz közvetlenül a szegycsontba megy  
át, s ezzel izületet nem képez. Ez izületek mindenike iznedv-  
tokból s ezt elülről takaró — sugaras szegyborða szá-  
lagokból — *lig. sternocostalia radiatu* — áll. A 6 s 7 borda-  
porcztól a kardnyujtványhoz megy a feszes bordakard  
szálag — *lig. costo-xyphoideum*.

### 113. §. A mellkas — *thorax* —, általános szemle- lése.

A mellkas v. mellüreg kúp- vagy hordószerű csont-  
alkotvány, mellyen mellső, hátsó s két oldaltáj vagy  
fal különböztetik meg. A mellső legrövidebb, laposabb a  
többinél, s a szegycsont s valódi bordák porczai által képezetik.  
Fekvése fölülről lefelé rézsutos, miután a szegycsont alrésze a  
gerincoszloptól kétszer olly távol esik, mint a felső. A hát-  
só fal a mellkasba előálló csigolyatestek által erősen behajolt,  
s kivehető határ nélkül a hosszú oldalfalakra megy át. A  
mellső, hátsó s oldalfalak hossza ugy aránylanak egymáshoz,  
mint 5 : 11 : 12 hüvelyk. A mellkasnak vízirányos átmetszete  
babbépi, — az oldalfalakon át húzott függélyes metszet pedig  
domború oldalvonalakkal bíró négyszög. A mellfalak közé zárt  
tér — mellüreg, *cavum thoracis* — fölül s alul nyílt, s be-  
léje hátsó faltól a mellsőig a bordaközti téreken — *spa-  
tia intercostalia* — át juthatni. Felső kisebb nyílása — *a-  
pertura thoracis superior* — az első hátcsigolya, az első borda-  
pár s a szegycsont markolata által képezetik. A sokkal nagyobb  
alsó nyílása az utósó hátcsigolya, utósó bordapár, valamennyi ál-  
borda porczai s a szegycsont kardnyujtványa által tétetik össze.  
Mindkét nyílás felszíne, a mellső mellfal kurtasága miatt, egymás-  
ra hajló és elül összetérő. Minthogy a bordák nem feküsznek  
víziránylag s nem mindenütt állnak egymértékü közökkel egy-  
mástól el, a bordaközti térek sem lehetnek egyenlők. Mellfelé  
tágnak, s a bordának porczábai átmeneténél legtéresbek, s a  
szegycsont széle felé ismét szűkülnek. A nagyon kiálló, teljes



és domború mell, az egészséges erős csontalkatnak soha sem hiányzó jele, míg a keskeny, mellülről belapult mell, a testgyöngesség s veleszült sorvékonyosság természetes bélyege.

Mint hogy a borda hátsó vége magasban áll mint a mellső, a bordaemelő izmok működésénél a bordák iránya vízirányoshoz közeledhetik, miáltal a szegycsont úgyszólván fölemeltetik s a gerincoszloptól eltávozik. A borda hátsó végéni ízületek, s a mellsőn a porcok rugékonysága, a bordáknak is (kivéve az első) forgást engednek, miáltal középrészök emeltetik s alsó szélök kissé kifelé irányúl. Mindkét mozgás mély belégzésnél történik s a mellkast egyenes (a szegycsonttól a gerincoszlopig vont) s haránt (egyik melloldaltól a másikig érő) átmérőben tágítja. A mellüreg tetőirányos nagyulása nem a csontmozgás, hanem a rekesz alászállása által eszközöltetik. Ha a bordaemelő s némileg kifordító izmok működése megszűnt, úgy az előbbi állapot már a bordaporczok ruganyossága által is visszatér.

A mellkas legnagyobb területe nem az alsó mellnyílásnál van, hanem magassága közepén, s közép számitással mintegy 25 hüvelyknyi. A hátsó mellfal szélessége embernél a hátfekvést meg engedi, mit az állatok nem tehetnek. — Az egyszerű bordatörés, ha a törvégek nem jelentékenyül állnak szét, a mellkas mozgásait különösen nem gátolják. — Láttam hullákon csonttöréseket, melyek élet folytában nem is gyanítottak.

A női mellkas jobban gömbölyes alakú, s azért a hordóalakhoz jobban hasonlít mint a férfiaké, melly azt térségre meghaladja. Hátsigolyáiknak orjnyujtványai kevésbé állnak elő; a 7 8 s 9. bordaközi kimetszet mindkét oldalon csúcsosabb zugú; a mellüreg, mind a mellett hogy hosszabb, még is a kebelhajlás fölött magasban fölül végződik (a női gerincoszlop ágyékrészének nagyobb magassága s a keresztcsontnak a csípőcsontok közé csekélyebb süppedése miatt). Ha egyaránt magas férfi- s nőhulla fekszik egymás mellett, a férfi melle észrevehetőleg magasabb mint a kebelhajlás, a női alacsonyabb vagy egyenlő magasságú. A mellkas e viszonyainak mindkét nemből körülményes tárgyalását lásd Sömmering kis iratában Über die Wirkung der Schnürbrüste. Berlin. 1793. 8.

## C. A felső végtagok csontjai, vagy melltagok.

### 114. §. A felső végtagok fölosztása.

Minden felső végtag négy egymásközt mozgékonyul egyesült részből áll, mellyek a lapoc, fölkar, alkar s a kéz, ez utolsó ismét a kézgyök, kézközép s ujjak által létesül.

### 115. §. Vállcsontok.

A váll két csontból áll, t. i. kulcscsontból és lapoczból. A kulcscsont által a törzssel s a lapoc által a fölkarcsonttal köttetik össze.

A) Kulcscsont — *clavicula, furcula, ligula, os juguli* — gyöngén S-képűleg görbült, erős, az első bordával keresztben álló csövescsont, a felső végtagnak törzssel összekötési egyetlen tagja. Belvége — szegyivég, *extremitas sternalis* — kevésbé duzzadt s háromszögű izlapjával a szegycsont kulcsvágányához támaszkodik. Az első bordához fordult oldalán hosszas érdességgel bír. Külvége — vállcsúcsi vég, *extremitas acromialis* — fölülről lefelé lapos s kicsiny, tojásdad izlappal bír, a lapocczali összekötésre. Alsó felszínén érdes hely látható, mellynek a belvégen megjegyzzettel egyenlő rendeltetése van, s egy szálagnak rátapadásul szolgál. Középrésze görgeteg, igen erős s csak kis velőürt zár magába. E csont hajlása a középrésztől mellfelé domború, külvégétől mellfelé homorú.

A kulcscsont, mint a felső végtagokat összekötőcsont, igen nyomos. Ez a vállizületet gyámoszlopkint a mellkas oldalától kellő távolban tartja s olykor a kar mozgásainak szabadságát feltétezi. Ha eltörik, a váll lelög, s mozgás kísérletkor a fölkar feje a mellkas falához dörzsölődik, miáltal a felső végtag mozgása tetemesen akadályoztatik. Minél erősebbek s szabadabbak lesznek állatoknál a mellső végtagok mozgásai, annál nagyobb s kifejtettebb a kulcscsont. — A nőivarban leginkább külső felén nem olly erősen hajlott, mint a hímnél. Portal állítja, hogy a jobb kulcscsont mindkét ivarban hajlottabb mint a bal. E csontoz, fölületes helyzete miatt, sebészi vizsgálatkor könnyen juthatni, s töréseinek megismerése s helyreigazítása nem igen nehéz. Külső felének hiányát (melly a lapoc valamely nyújtánya által pótolatott) Martin említi s leírja.

B) A lapcsont v. lapocz — *Scapula*, (rokon-szó: *omoplata*, *scoptula*, *pterigium*, *chelonium*) — széles, lapos s nagysága mellett könnyű, közepén pedig átlátszó csont, melly csontpaizs gyanánt a mell hátsó falát, a második bordától a hetedik- vagy nyolczadikig részleg fedi. Háromszögletű alakkal bír, s mellső és hátsó fölszinre, három szélre, ugyanannyi szögletre s két nyujtvánnyra osztatik. Mellső fölszine könnyeden árkozott s 3—5 érdes vonallal jegyzett, mellyek a lapoczalatti izom egyes kötegeinek eredés helyeci, s nem a bordák benyomata által létesülnek, mint hajdan hitték, mit a régi *costae scapulares* nevezés bizonyít. Hátsó fölülete erősen kiemelkedő csonttüske — lapocz tövis, *spina scapulae* — által, a kisebb tövis fölötti árokra, *fossa suprascapinata* —, s a nagyobb tövis alatti árokra — *fossa infrascapinata* — osztatik. A gerincoszlop felé néző belső széle leghosszabb, a külső rövidebb s vastagult, s igen erősen kiképzett lapoczoknál két ajkat v. szegélyt — *labia* mutat. A felső szél legrövidebb, homorú s éles. Külső végénél mély vágány látszik — lapocz vágány, *incisura scapulae*. Alsó szöglete kerekített, a felső belső csúcsosan kinyuló, a felső külső duzzadt, tömött, tojásdad lapos izgödörrel — szikály árokkal, *cavitas glenoidalis* — bír a fülkarcsonat fejének elfogadására. Azon rovátka, melly által ez izgödör a többi csonttól mintegy elfüzdödni látszik lapocz nyaknak — *collum scapulae* — mondatik. Némelly szerzők a lapocz külső szögletét, vastagsága miatt, mint lapocztestet is — *corpus scapulae* — írják le. A lapocz hátsó fölületén ülő lapocz tövis ki- és fölfelé meghosszúl, s széles, fölülről lefelé laposra nyomott nyujtvánnyá lesz, melly a lapocz izgödre fölött ernyő gyanánt kinyúlik s tövis szögletnek, v. vállcsúcsnak *summus humerus s. acromion* (το ακρον της ωμης, a váll magassága) — hivatik. Legvégső csúcsán befelé kis izlap látszik, a kulcs-csontnak vállcsúcsi végéveli összekötésül. A vállcsúcs mellett az izgödör, egy másik — a horog- v. varjorrij nyujtvány — *processus coracoideus s. uncinatus* — által is beboltoztatik, melly a félholdképű vágány — *incisura semilunaris* — s szikály izgödör között szélesen ered, elő- s kifelé majdnem egye-

nes szögletben hajol el az izgödör fölött, s olly tömött csontállományból áll, hogy a lapocz legerősebb részének méltán tartható. Ez a kulcsont vállcsúcsi vége által, melly harántul megy el fölötte, keresztül vágatik.

A lapocz, melly csak egy kis izlap által a kulcsonttal, s ezáltal a törzzsel függ össze, a kar minden mozdulatára változó helyzettel bir. Ha a törzs oldalai szerint nyugodtan lefüggnek a kezek, akkor a két lapocz belszélei függélyesek s a gerincoszlophoz párhuzamosak. De ha a kar tetőirányos helyzetig fölemeltetik, a lapocz alsó szöglete követi e mozgást, s körív alakban távozik el a gerincoszloptól. E csont minden részről izmok által fedetik, mellyek csak sovány egyéneknél engedik a lapocztövist a bőrön, sőt a ruhán át is kivehetni. A mezitlen vállcsúcs töréseknek van ki téve, kivált ha az, mikép két példányon magam is látám, a lapocztövissel csak porcz által köttetik össze. Wagner R. a vállcsúcsnak a lapocztövissel valódi ízületét látá. A tövisalatti árok közepén olykor nevezetes állathasonlat gyanánt nagy lik jő elő, valamint a félholdképű vágány, kereszt csontíhíd által likká alakul át. Az úgynevezett sorvasztó külemnél, a mell szűke miatt, a lapoczsont mellső felszínének nem egész szélességével fekszik oda a mellkas hátsó falához, hanem belső szélével attól eltávozik, s ez hátra felé fordul s a hát bőrét fölemeli — szárnyas lapocz, *scapulae alatae*.

## 116. §. A vállcsontok egyesülései.

1. Szegykulcsizület — *articulatio sterno-clavicularis*. Rostos, mellső falán igen erős tok köti össze a szegy- s lapoczsont meghatározott izrészeit. Az ízület ürege kettősen homorú köztiporc által, melly a tokkal összenőtt két térre osztatik, mellyek mindenike külön iznedvzacskóval bir. Ez ízületnek többi erősítő szálagai ezek: a görgeteg kulcsont közötti szálag — *ligamentum interclaviculare* —, melly a szegycsont torkolati vágányában egyik kulcsonttól a másikhoz harántul terjed, és a hosszas négyszögű bordakulcsszálag — *ligamentum costo-claviculare* —, melly az első bordaporcztól a kulcsont szegycsonti végének alsó érdességeig terjed. E járulékos szálagok mellett is az ízület mozgékonyága minden irányban, ha nem nagy sugárral is, megengedtetik.

2. Kulcslapocczizület, *articulatio acromio-clavicularis*. A rostos és iznedvtok mellett még egy szilárd, fölülről az ízület fölé ereszkedő erősítő szálag a vállcsúcskulcsszálag — *lig. acromio-claviculare* — is találhatik. Míg a kulcsont a varjorrnyujtvány fölött elhalad, vele a rendkívül erős varjorrrkulcsszálag — *ligamentum coraco-claviculare* — köttetik össze. A Vesalius által legelőször fölhozott és a legtöbb bonczani könyvekben említett közti porczt ez ízületben sohasem láttam.

3. A lapocznak külön szálagai. A varjortól a vállcsúcsig terjed az erős és széles varjorrvállcsúcsszálag — *lig. coraco-acromiale*. Ez a rostos boltozatnak egy nemét képezi, melly a lapocz izlapja fölött áll, s a fülkarnak fölfeléi ficzamát nem engedi meg. A félholdképű vágány fölött a kurta harántszálag — *lig. transversum* — helyzetetik.

### 117. §. Fülkarcsont,

*Os brachii, s. humeri.*

A fülkarcsont a fülkar alapját egymaga képezi. felső, vastag, porczozott gömbszegvény alakú vége — fülkarfej, *caput humeri* — kevésé hátra s befelé áll, s körbarázdától körítetik, ez a fejnek befűzött nyakát képezi, és bonczifülkarnyaknak — *collum humeri anatomicum* — neveztetik s a nagyobb görgetegizom ragpontjáig leterjedő sebészi fülkarnyaktól — *collum chirurgicum* — különbözik. (Ugyan is a sebészek a nagyobb görgeteg izom ragpontja fölötti fülkarcsonttörést is fülkarnyak törésének — *fractura colli humeri* — szokták nevezni.) — E barázdára két dudor következik. A kisebb dudor — *tuberculum minus* — mellfelé fekszik, s a nagyobbiktól — *tuberculum majus* — mély csorga által — dudorközti barázdá, *sulcus intertubercularis* — választatik el. Mindenik dudortól éles, emelkedett vonal — a nagyobb és kisebb dudor tövise, *spina tuberculi majoris et minoris* — fut le a csont közepéig. E csont, közepe táján háromoldalú, s e szerint mellső, külső és belső szöglettel bír,

mellyeknek a hátsó, belső és külső felszín felel meg, ezek utóbbikának közepén fölül létező érdesség — gumó, *tuberositas* — a deltaizom ragpontjaul szolgál. Alsó vége szélesebb, de vékonyabb mint a mellső, s az előkar mindenik csontjávali összeköttetéshez külön izrésszel bír. A görge — *trochlea s. rotula* — rövid harántul fekvő henger, behajlott fallal, melly a singsont nagy félholdképű vagánya által képezetik. Fölötte a mellső oldalon fekszik a mellső görgefölötti árok — *fovea supratrochlearis anterior* — s a hátsón a mélyebb s tágasb hátsó görgefölötti árok, *fovea supratrochlearis posterior*. Mindkét árok vékony csontfal által választatik el, melly olykor hiányzik, úgy hogy egy mindkét árkot összekötő nyílás van jelen. A görge mellett helyeztetik a gömbszerű fejecs, v. fejese melkedés — *eminentia capitata* —, melly mint a görge, porcchal van bevonva s az orsócsonttal köttetik össze. Ha a csontközép kül- és belszöglete lefelé ujjal vizsgáltatik, a külső kisebb, és belső nagyobb bütökre, vagy mellék bütökökre — *condylus externus et internus* — vezetetünk, melly, minthogy kiválólag a kéz és ujjak hajlító s feszítő izmainak erpontul szolgál, helyesen feszítő (a külső) és hajlító (a belső) bütöknek is mondatik. A belső bütök és görge közt a hatsó oldalon barázda — *singbarázda, sulcus ulnaris* — a könyökideg fölvetelére, szolgál.

A fülkarsont a czomb- és lábszárcsonton kül az emberi csontváznak leghosszabb csontja. Nem egészen egyenes, hanem alsó harmadában kevésbé befelé hajló, mit Albin olly jól fejez ki e szavakkal: „*Tamquam si aptet se ad amplexum.*“ Belső felszínén vagy szögletén a közepen rendszerint alul egyszerű, nagy, lefelé vivő kúpilik találtatik. E csont eltéréseinek bizonynal egyik legérdekesbiko az, hol a belső bütök fölött két vagy három hüvelykkel, egyenes vagy horogszerűleg hátrafelé görbült nyujtvány ül a belfölületnek mintegy közepén, melly a singideghöz állása- és viszonyánál fogva a sok emlősnél előjvő bütökfölötti csatorna tökélyetlen jelenkezéseül vétetetik, s Josephi által (Anatomie der Säugethiere. I. Bd. 319. lap). *Processus supracondyloideus*nak nevezetik. E tárgyról körülményesen értekezik Otto, de rarioribus quibusdam sceleti humani cum sceleto animalium analogiis. Vratisl. 1839.

118. §. **Vállizület.***Articulatio humeri.*

A fölkarcsont feje a lapocz izgödrében olly szabadon mozog, hogy kezünkkel testünk fölületének minden pontját érint-hetjük. A fölkarcsont feje, két hüvelyk átmerőű gömbnek körül-belül harmadrészét teszi. A lapocz izgödre egy sokkal nagyobb üregnek csak kis szegélye, s e szerint a fölkarfej felszínének csak kis részével érintkezik. Ezen izgödör, szélén *p o r c z s z e g é l y e l* — *limbus cartilagineus* — bir, melly annak homorúsá-gát a fölkarcsont domborúságához alkalmaztatja. A fölkarcsont bonczi nyakától a lapocz izgödrexnek környeig menő rostos tok, tágas petyhüdt zacskó, melly a fölkar mozgásait épen nem gá-tolja. Ha feszes volna, akkor a fölkar nagy mozdulatánál szük-ségkép szakadás vészének lenne kitéve. Ellenben falainak pety-hüdtsége, a fölkarcsont fejének a szikály izgödörben egyébkint olly nagy mértékben nem történhető sikamlást s forgást enged, miáltal amannak minden pontja ezé mellett elcsusszanik. A tok-nak alsó széle egyik dudortól a másikig hidnemüleg terjed el, s a dudorközi barázdát, mellyen az izgödör legfölső pontján megerő-sülendő kétféjű karizom hosszú fejének ina az izüregbe nyomúl, fedi, és a szikály izgödör legfölső pontjához tapad. Ezen inat izületbeni lefolyása alatt, az iznedvtok burokkint hüvelynemű nyujtvánnyal látja el.

A vállizület korlátlan mozgékony-sága sokszori ficzamat föltétezi, melly minden irányban, csak fölfelé nem, gondolható, miután a fölkarcsontot fölfelé sürgethető erő, a varjorrvállcsucs szálag ellenállá-sa által megtöretik. A rostostok petyhüdtsége miatt a vállizület csont-jait egymáshoz nem igen tarthatja. A két izületi rész benső érülete szerves erőktől nem függ, hanem természetani hatányoktól, és pe-dig a légnomástól, mikép ez az alább fejtegetendő csipizületnél elő-adatni fog.

119. §. **Az előkar csontjai,***Ossa antibrachii.*

Az előkar két egymás mellett fekvő csöves csont, a *scapula* s *radius* által képezetik.

A) A *singcsont* — *ulna, cubitus, focile majus* — a két fölkarcsont közül a nagyobbik. Ennek felső vége sokkal erősebb mint az alsó, és mély félholdképű vajútság — nagyobb S-képző vagy holdas gödör, *cavitas sigmoidea s. lunata major* — által van megjegyezve, mely alkatánál fogva a fölkarcsont görgét körül fogja. E gödör felső vastag s hátul érdes része — a horognyujtványt, kampó v. könyökcsúcst — *olecranon s. processus uncinatus* (τοζοκνον της ωλενης, *caput ulnae*), a kevésbé kiálló alsó s éleskés része a koszorúnyujtványt — *processus coronoideus* — képezi. E mellett egy kis félholdképző mélyedés — kisebb S-képző vagy holdas gödör, *cavitas sigmoidea s. lunata minor* — az orsófej sima körgyűrűjének fölvetelére szolgál. A koszorúnyujtvány alatt fekszik a *singgümő* — *tuberositas ulnae* — mint a belső karizom ragpontja. E csont középrésze kivált alsó felén kevésbé hátra hajlott s három szögletű. Legélesb szöglete — *singtaraj, crista ulnae* — mellfelé néz az orsócsont ellenébe, külső s belső felszine gömbölyes szögletekkel a hátsó felszínbe megy át. Belsőszínén, vagy közepén e csontnak két rézsut fölfelé vivő táplik látható. Alsó vége alakánál fogva fejcsnek — *capitulum* — mondatik, s közepén kissé benyomott izlappal bir, mely az orsócsonttal érintkező szélének része felé emelkedik. A fejcsnek hatsó kerületén a három vonalnyi hosszú, tompa csücskű *singkarcsnyujtvány* — *processus styloideus ulnae* — függ le. E nyujtványnak s fejcsnek körülete közt csorga fut le, mely a külső *singizomnak* szolgál.

B) Az *orsócsont* — *radius* (rokonsz: *focile minus, additamentum ulnae, manubrium manus*) — sajátágaira nézve a *singcsonttal* ellenkező. Felső végén vékonyabb nyakon ülő fejccsel van ellátva, mely fölületileg mélyedett, a fejcs a szélét is körül bevonó izlappal bir, s ez a *singcsontnak* kisebb holdas gödrében foroghat. A nyak alatt az érdes — *orsógümő, tuberositas radii* — létez a kétféjű karizom megtapadására. Középrésze mellfelé hajlott s háromszögű. Legélesb szöglete — *orsótaraj, crista radii* — a *singtarajfelé* irányzott, s ezzel együtt képezi a középtáján legszélesb, főt s alant csücskös csontközti tért — *spatium interosseum*. Belső s



külső felszíne gömbölyes szögleteivel a mellsőbe megy át. Tarsán vagy belfelső felső részén egyszerű, rézsut fölfelé menő táplik van. Alsó vége a felsőnél sokkal vastagabb és szélesebb. Legnagyobb felszíne le a kézfelé homorú, porczozott, s külről befelé kanyarodó szögletnyom által két arczlapra osztatik. Hol ez alsó vég a singsont fejecsel érintkezésbe jő, könnyed félholdképűleg ki van metszve — az orsócsont félholdképű vágánya — *incisura semilunaris radii* —, s az alsó izlap porczkergét fogadja magába. E vágáznak ellenében az orsócsont alsó része éles dudorral — orsókarcsnyújtvány, *processus styloideus radii* — hosszúl. Ez alsó végnek külső érdes oldala két, ritkán három nyilvános függőleges izomrázdával bir.

Mint hogy az előkar váza két csontból áll, ezek mindenike a felszínhez közelebb fekszik mint a fölkar egyszerű tengelycsontja. A singsont egész hosszában, az orsócsont csak alsó felén tapintható a külbőrön át. Bonczai sajátságára nézve a két csont egymással fordított viszonyban áll. A singsont fölül, az orsó alul vastag, — a sing fölül az orsó fölül bir fejecsel, — a singfejecs az orsócsont alsó végén levő félholdvágányban, az orsó fejecse a sing felső végéni S-képű gödörben forog, — a sing kampója egész magasságával haladja meg az orsót, az orsó alsó végén hosszabb a singnél, — a singtaraj mellfelé, az orsotaraj hátrafelé fordult, — végre a singsont körül fogván a fölkarergét, a fölkarnek előkarrali egyesülését eszközlí, míg az orsó alsó része a kéztő első rendének két legnagyobb csontjával köttetik össze.

## 120. §. Könyökizület,

### *Articulatio cubiti.*

A könyökizület vegyes izület, minthogy szöglet hajlítás és forgás is (*rotatio*) létesíthető általa, forgócsukló mozgás — *trochoginglymus*.

Szorosan véve ez izület három izületből áll, mellyek köztök által eggyé kapcsolatnak.

A fölkarcsonti görge a nagy holdas gödörrel a karsing izületet — *articulatio brachio-ularis* —, a fölkarcsont fejecse az orsófejecsel a kar orsó izületet — *articulatio brachio-*

*radialis* —, és az orsófejecscs porczos széle a singsont kisebb holdas gödrével az orsósing izületet — *articulatio radio-ulnaris* — képezik. Az előkar hajlításánál vagy feszítésénél a mozgás a két első izületben történik, a harmadik teljes nyugalomban marad. Az orsó forgásánál, melly által a kéz be vagy kifelé intéztetik — borintás, hanyintás, *pronatio et supinatio* — az első izület nem mozdul, az orsófejecscsnek tengely körüli forgása csak a második s harmadik izületben hozand mozgást elő. Ha az orsó tökélyesen egyenes csont volna, akkor a fejecscsnek tengelye körüli forgása az egész orsócsontot hengerkint, hossztengelye körül fordítná a nélkül, hogy helyéből mozduljon. Minthogy azonban nyakától kezdve mellfelé görbül, ha a fejecscs tengelye körül forog, alsó végének szükségkép körvet kell leirnia, mellynek középpontja a singnek mozdulatlan fejecse.

A könyökizület közös rostos tokja, a fölkarcsont fejes emelkedése s a görge fölött ered, s a mellső s hátsó görgefölötti árkot bezárja. Az orsócsontot a singsont kisebb S-képzű gödréhez a gyürűszálag — *ligamentum annulare ulnae* — által nyomja, melly nyakát s fejecscsének porczozott szélét köríti, s a kisebb S-képzű gödör mellső s hátsó részén van megerősítve. A belső oldalszálag a fölkarcsont belső bütykétől ered, s a singsont korona nyujtványán szélesen végződik. A külső oldalszálag a külső bütükön származik, s nem végződhetik az orsócsonton, mert így ennek forgásai nagyon is korlátoztatnának, hanem a gyürűszálaggal összeszővődik a nélkül, hogy az orsóhoz tapadna. Újabb nézetek szerint, a gyürűszálag tulajdonkép csak a hasadt s két szárba szétágazó küloldalszálag, vagy más kifejezéssel, az orsócsont feje a küloldalszálag egy nyiladékán buvik át. Ugyanez oknál fogva a rostos tok sem tapadhatik az előkar mindkét csontjára, hanem csak a singsont S-képzű gödrének széléhez, s úgy, mint a külső oldalszálag, az orsócsont gyürűszálagával szővődik össze. Az iznedvtok a könyökben egyesült mindhárom izületet szakadatlan zacskóként bevonja.

A csontközti tért kitöltő csontközti szálag — *lig. interosseum*, — s a singgümőtől az orsógümöig ferdén haladó ha-

ránt könyökű — *chorda transversalis cubiti* — az előkarcsontok bensőbb összetartását segítik elő.

Mint hogy az előkar feszítésének legnagyobb fokánál a kampó a fölkarcsont hátsó görgefölötti árkába mélyed, a feszítés  $180^\circ$  tovább nem történhetik. — A legnagyobb hajlítás akkor történik, ha a singcsont koronanyujtványa a mellső görgefölötti árok alapját elérte. — A rostosszálág nem szolgál a könyökizület három csontjának egymáshoz tartására. E tok falának mellső s hátsó része átmetszethetik s az izület szilárdsága nem változik. Csak ha egyik vagy mindkét oldalszálág átvágatott, távoznak el egymástól a csontok. Mivel az orsócsont alsó vége a kéztőnek két legnagyobb csontjával szálágok által eléggé erősen függ egybe, de a singcsont (mikép azonnal látandjuk) a kéztővel közvetlen érületbe nem jő, a kéz mindenestre az orsócsont minden mozdulatát követendi, s annak ki- vagy befelé forgása által úgy helyzetetendik, hogy a tenyér előre vagy hátra nézend, azaz a borintás- és hanyintási mozgások összesen  $180^\circ$  körívet írnak le. Hogy e mozgás még nagyobb ívben hozassék elő, a fölkarnek is függélyes tengelye körül kell forognia, amit a válltokszálág bőrsége könnyen megenged. Az orsócsont alsó izlapjának hátsó szélé-től háromszögletű köztiporc megy a singkarcznyujtványhoz, mellyhez rövid szálág — félvéres szálág, *lig. subcruentum* — által függesztetik. Ennek felső s alsó felszíne van. Amaz az orsócsont félholdképű vágányával fülkét képez a singfejecs számára; emez az orsócsont alsó izlapjának hosszúlványában fekszik s a kéztő első sorának harmadik csontjához koczódik (háromszögű csont). A singfejecset, az orsócsont félholdképű vágányát s a köztiporc felső felszínét tágas csakóképekű hártya — *membrana sacciformis* — foglalja egy közüregbe.

## 121. §. A kéz csontjai.

### *Ossa manus.*

#### A) *Első rész. Kéztőcsontok, Ossa carpi.*

A kéznek előkarhoz csatlakozó első része a kéztő — *carpus* (tán *αρτω*-tól fogni), melly nyolcz kicsiny, négyével két sorba rendezett csontból áll.

Egyes kéztőcsontok részletes leírásába nem ereszkedve, a következő általános s a kezdő szükségait kielégítő támeszméket adjuk:

1. Az első vagy felső sor, ha az orsó-oldaltól a singoldal felé számítunk, a csaká-, holdképű-, háromszö-

gű- s borsócsontból (*Os scaphoideum, lunatum, triquetrum, pisiforme* — tétetik össze. A második- vagy alsó sor ugyanazon irányban számítva a nagy s kis sokszögű-, fejes-, és horgas csontot (*Os multangulum majus, minus, capitatum, hamatum*) foglalja magában.

2. Az első sor csontjai közül csak a három első segíti az előkar s kéztő közti ízületet létesíteni; — a negyedik erre épen nem fordítatik, miért ez, szorosán véve kéztőcsont jelentésével nem bir, s Albin a kéztőhöz nem is számítá: „*ad carpum revera non pertinet.*“

3. Habár valamennyi kéztőcsont igen szabálytalan s szavak által nehezen kifejezhető alakú is, mindamelletl összekötéseik könnyebb áttekinthetése végett mindenikén hat tájat (nem tér-tani fősínt) különböztethetünk meg, mellyek, ha a kéz nem fekve, hanem lefüggyve tekintetik főső, alsó, hát, tenyér orsó, és síng tájra oszthatók.

4. A három első kéztőcsont főső tájai, minthogy mindjában boltozottak, egymás melletti helyzetök által domború fejet képeznek, melly az előkarcsontok alsó végén a két karcnyujtvány közti mélyedésbe vétetik föl. Az orsócsont alsó izlappjának első arczlappja a csajkacsonttal, a második a holdképpüvel érintkezik. A harmadik — háromszögű csont — azonban nem koczódik a síngfejecshöz, mert ez nem nyúlik annyira le, mint az orsónak alsó vége. Sőt e két csont közt tér marad fön, melly elég nagy arra, hogy a vastag iz közt i porczot — *cartilago interarticularis* — fölvegye (l. 120. §nál a jegyzetet). — Ugyane csontok a l s ó tája, egymáshoz i helyzete által, az orsó széltől a síngszél felé hullámvonalat képez, mellynek aláfelé domború része (hullámdomb) magát a csajkacsontot illeti, míg homorú része (hullámvölgy) a csajkacsont egy részétől, s a holdképpü s háromszögű csont által tétetik össze. A háttáj domború, a tenyértáj homorú. Az egyes kéztőcsontok egymáshoz fordult orsó- és síngtájai izlappal ellátvák kölcsönös egyesülés végett.

5. A második sor négy csontja szinte az említett általános nézetnél fogva vétetnek tekintetbe. Ezeknek főső tájai, mivel az első sor alsó tájához helyezkednek, megfordított hul-

lámvonalt képeznek, melynek az orsószélfelé fekvő homorú része a nagy és kis sokszögű csont által — domború része pedig a fejés- és horgascsonnt által képeztetik. E sor négy csontjának alsó tájai a kézközép csontjaival koczódnak össze s izlapok sorozatát képezik, melyek közül az első, mely a hüvelyk kéz középcsonntja számára rendeltetett csupán a nagy sokszögű csonthoz tartozik s homordomború s a többi e sorbeli csontok szögletképen ki- s befelé vágott alsó izlapjaitól kis közti tér által, választatik el. A horgascsonnt alsó tája a negyedik s ötödik kézközépcsonthoz koczódik. — E csontok többi tájai az első rendéhez hasonlóak.

6. Mindkét sor a kézhát felé domború s a tenyér felé homorú ívet alakít. Minden sornak első s utolsó csontja e szerint a tenyér felé erősen ki áll, s így képezi a 4 k é z t ő i e m e l k e d é s t — *eminentiae carpi* —, melyek két orsó- s két singoldalra osztatnak. A kéztő orsóoldali felső emelkedését a csajkacsont dudora, az alsót a nagy sokszögűcsont dudora teszi, — a kéztő singoldali felső emelkedése a borsó-, az alsó pedig a horgascsonnt horognyujtványa által képeztetik. Egyik emelkedéstől a másikig erős harántszálag megy — h a r á n t k é z t ő s z á l a g, *lig. carpi transversum* —, mely az ívnek homorú oldalát az ujjhajlító izmok inai számára csatornává alakítja.

A kéztőcsontok nevezése oly szerencsésen választott (Lyser Mihály által 1665.), hogy az alakjokat inkább sejteti, mint a legerjedelmesebb leírás. Hogy a kéztő mint egész ismertessék, egész kézen kell tanulatnia. Ha valaki, valamely kéztőcsont lapjai- s széleinek részletes leírásába akar bocsátkozni, az a Weber kiadta Hildebrandt Anatómiában igen terjedelmes ábrázolásait lelendí. Igen tanulságos valamely jó példány után a kéztőcsontok összeállításában magát gyakorolni, a jobbfelieknek a baliaaktól megkülönböztetését tanulni, s friss kéztőn függélyes metszést tenni, hogy a görbe vonalakat láthassuk, melyek a két kéztőcsontsor egymásközti, s a fölöttök s alattok állókkali összekötése által jönnek létre. Ily vágatok nézése által a kéztőcsontsorok mozgékonyágáról a legjobb eszmét nyerhetni, valamint a singfejec s háromszögű csont közti izporcz helyzetéről is.

#### B) Második rész. A kézközép csontjai, *Ossa metacarpi*.

A kézközép öt csontja, az elsőt nem számítva, egymás

mellett egy fölszínen fekszenek, a mutató ujjtól a kis ujjig hossza s erőre nézve kisebbednek, s a kéz legszélesebb, de legmozgékonytanabb részét teszik. Ezek a hüvelyktől a kis ujjig számíthatnak. A kézközép minden csontja hossza szerint hajlott s felső egyszerű, ferdéntompa (mint a 3, 4, 5nél), vagy szögletkép bevágott végrésszel bír (mint a 2.), melly alapnak — *basis* — neveztetik. Az alapnak fölfelé néző legnagyobb fölszíne porczozott, s az alap orsó- és singoldalán található kisebb izlapokba megy át. Alsó végrészek gömbleg homorú — *fejecs*, *capitulum* — s orsó és sing oldalán gödröccsel van el látva. Középrészek háromszögű-hasangos. Hátlapjuk domború, s az ennek ellenében fekvő tenyérlap homorúan hajlott. A hüvelyknek kézközépcsontja — *os metacarpi pollicis* — a többitől nyereg alakú, homordomború alap által különbözik, valamint fölülről lefelé lapított széles középrése, kurtasága s eltérő helyzete által is, mert a többivel nem ugyanazon szakadatlan fölszínen fekszik, hanem szabadon mozogható.

C) Harmadik rész. Ujjak csontjai, *phalanges digitorum manus s. internodia* (φκλαγγῆ sor vagy rend).

A hüvelyk két, a többi négy ujj pedig három percczel vagy taggal bír. Ezek mindjában hosszások, lapítottak, hajlottak, domború hát- s homorú tenyérlappal s két oldalszéllal láttatvák el. Minden ujj első percze felső részén egyszerű homorú izlappal bír — a kézközép csontok fejecseinek lenyomatával. Alsó vége két egymástól, bemetszet által elválasztott s porczozott érdes oldal gödröcsökkel bíró bütyökkel jegyzett. Második percze (melly a hüvelyken hiányzik) felső végén két sima, emelkedés által elkülönzött mélyedést, az alsón pedig, mikép az első, két bütyköt visel. Harmadik percze (melly a hüvelyken második) felső részén két mélyedést mutat, s alul érdes, lapát-szerű lemezbe végződik. Nem nagyon alkalmasan hasonlított a nyíl hegyéhez. A perczek hossza, valamint szélessége s ereje, az elsőől a harmadikig fogy.

Galenus a hüvelyk kézközépcsontját a hüvelyk első perczének tartá, melly szerinte mint más ujj, szinte három percczel, de kézközépcsonttal nem bírna, — egyébiránt e nézet nem egészen alap-

nélküli, s azért Vesalius, Duverney, Bertin, Cheselden és Bell J. követői lettek. Külseje által a hüvelyk kézközépcsontja mindenesetre közel rokon az ujjak első perczéhez, nagy mozgékonyasága azt működésileg megkülönbözteti a többi kézközépcsonttól, s fejlődése ugyanazon törvények szerint történik, mik szerint az első ujjperczeké. Ugyanis minden első ujjperczen két csontosodási pont, felső s alsó létezik. Ez utósó a magzatélet harmadik havában tétetik le a csontközép porcztelepébe; az első csak az élet ötöd évében képződik a felső csontvégen s a serdülés beköszöntéseig a középéssel nem olvad össze. A csont alsó vége különös csontmaggal nem bír. Ép illy viszonyban van a hüvelyk kézközépcsontja, míg a többi ujjakéi, a harmadik magzati hó kezdetén középrészében egy csontosodási pontot s már második életévében egy csontmagvat az alsó végrész — *capitulum* — számára kap.

### 122. §. A kéz szálagai.

A) A kéztő szálagai. A mozgások mellyeket a kéz, mint egész eszközül — hajlítás és feszítés, közelítés s távoztatás — az előkar alsó végrésze s az első sorú kéztőcsontok közti ízületben történik — kéztő ízület, *articulatio carpi*. E mozgások meglehetősen nagy fokban létesíthetők. A legnagyobb hajlítástól a legnagyobb feszítésig a kéz  $180^\circ$  ívet ír le, a legnagyobb közelítéstől a legnagyobb távoztatásig  $80^\circ$  ívet. A távoztatás (oldalmazás a sing felé) inkább engedtetik mint a közelítés (oldalmazás az orsó felé), mert a sing- s háromszögű csontközti porcz összenyomható. A kéznek be- s kifelé fordítása nem a kéztőizületben esik meg, hanem, mikép a 120. §. megmutatott, az orsó és sing közti forgóizületben, tehát a könyökben. A kéztőnek előkarnáli szabad mozgékonyasága csekély feszülésű rostos tokot kíván — kéztőizületi tok szálag, *lig. capsulare articulationis carpi* —, melly az orsó alsó izlapja s a háromszögű köztiporcz körületétől ered, s a három első sorbeli kéztőcsont felső tája által képezett fejnek környéhez tapad. A borsócsont nem vétetik e tok üregébe föl, hanem a háromszögű csont singtáján egy kis izlap által izesül. A savó tok egyszerű zárt zacskót képez, melly az első három kéztőcsont közeibe nem folytatódik. A rostos tok tenyéri oldala két igen erős szálag által, mellyek az orsótól s izközti porcztól a három első kéztőcsontig egyenes és rézsut irányban folynak le — e-

gyenes és ferde járulékos szálág, *lig. accessorium rectum et obliquum* — erősül. A háti oldalon helyzetetik a szélesebb — csüllőképű szálág, *lig. rhomboideum* — s az orsócsonttól a holdas és háromszögű csontig terjed; — az orsó-karcznyujtványtól a csajkacsontig ér az orsóoldali szálág — *lig. laterale radiale* — s a singkarcznyujtványtól a háromszögű csontig a singoldali szálág — *lig. lat. ulnare s. funiculus ligamentosus* — van kifeszülve. A kéztőizület korlátolt szabad ízületnek nevezhető. — Az első és második kéztősor iznedvtok által egyesül, melly mind a két sornak egymáshoz fordult lapjait nemcsak borítja, hanem a kéztőcsontok közti hajlásaikba is, bizonyos mélységre benyomul. Azért a tok megnyitásánál köztök nyiladékokat láthatni. Rövid s feszes szálágok, mellyek a kéztő hát s tenyérolalán az első sortól a másodikig futnak le, ezen ízület mozgékonyosságát (mellyet én kéztőközti ízületnek — *articulatio intercarpea* — akarok nevezni) olly igen korlátozzák, hogy abban csak igen csekély hajlás és feszülés marad hátra; de a közelítés s távoztatás, mikép ez mindkét csontsor hullámszerű határvonalából kivehető, egészen kizáratik. A tenyér oldali erősítő szálágok közt a borsó- és horgascsonthorga közti — borsóhorgaszálág, *lig. piso-uncinatum* — leg-erősebb. A kéztőközti ízület feszizület.

B) A kéz középszálagai. A kézközép 4 utósó csontjának alapjait a kéztő második csontsorával feszes rostos tok köti erős s igen kevésbé mozgékony kéztőközépizületté — *articulatio carpo-metacarpea*. Az ezzel összefüggő iznedvtok ráncznemű nyujtványokat küld a kézközépcsonatok alapjai oldalán levő kis izlapokhoz. Erős s szilárdan feszített segédszálágok, mellyek a második kéztősor csontjaitól a kézközép-csontok alapjához mennek, erősítik a kézközépnek kéztővel összekötését; valamint a két kézközépcsonatok közt a haránt fekvésű alapok háti és tenyériszálágai — *lig. basium dorsalia et volaria* — a kézközépcsonatok egymástól távozását lehetlenné teszik. A 4 utósó kézközépcsonthoz is a tenyériszálágok egymással némileg engedékeny harántszálágok által köttetnek össze, s a kéztőcsontoknak, valamelly alzatra támaszkodásakor az egymástól távozást megengedi, mi az alappal nem



történhetik. — A hüvelyek kézközépcsontja a nagyobb sokszögű csonttal az izfölszínnek alaka s a tokok bősége által föltétezett szabad izületet képez, míg a többi kéztőkézközépi izületek alig mozgékony feszizületet létesítenek.

C) Az ujjperczek szálagai. Minden ujjön megkülönböztetünk egy kézközépujjpercz izületet — *articulatio metacarpo-phalangea* — s aztán első s másod ujjpercz közötti izületet — *articulatio interphalangea*. Az előbbi, a kézközépcsont gömbszerű fejecse s az első ujjpercz fölső síma árka között a mutató-, közép-, gyűrű- s kisujj számára szabadizületet képez, míg a hüvelyknek inkább hengerverszerű kézközépcsontja csak hajlító s feszítő mozgást enged az első ujjpercznek, tehát csuklóizületet tévez föl. Az ujjpercz közti izületek valódi csuklóizületek. — Az ujjizületnek mind a három neme rostos és iznedvtokkal bir és oldálszálagokkal, mellyek a fölső ujjpercz oldalárokcsáiból erednek, s a következőknek oldalszélein végződnek. A kézközépujjpercz izület oldalszálagai igen gyöngék s nyújtékonyak, s kell is lenniök, mert ha olly erősek volnának, mint a 2 és 3 ujjizületen, akkor az izlapok alaka által képezett szabadizület csuklóizületté korlátoltatnék. A kézközépujjpercz izületek rostos tokjainak tenyéri oldalai alsó falokon rostosporczállomány által vastagúlvák, s görge vagy csorga egy fajtát képezik, mellyben az ujjhajlító izom ina fut le. A tokszálagnak e vastagúlt helyét általában h a r á n t s z á l a g u l — *lig. transversum* — irták le. Egyes rostosporczlemezek közepében csontmagvak léteznek, mellyek egy félborsó vagy a sesam nevű növény magvának alakával bírnak — l e n c s e c s o n t o k, *ossa sesamoidea* — ezek síma fölületöket az izület felé fordítják. A hüvelyknek kézközép s első ujjpercz csontja közti izületen állandóan két egymás mellett fekvő lencsecsont találkozik; a mutató s kisujj első izületén, valamint a hüvelyk másod izületén is szinte, de egyszerűen jönnek elő.

Minthogy a hüvelyk kézközépcsontja a nagyobb sokszögű csonttal szabadizület által s az első ujjperczcel csuklóizület által köttetik össze, azért e viszonyban is inkább a többi ujjak első perczekint mutatkozik.

### 123. §. Általános jegyzetek a kéz felől.

A kéznek 27 csontból álló, s 40 izom által mozgékony váza, mellyen erősség hajlékony mozgékonyossággal a legértelmesebb módon egyesült, a legdurvább munkára úgy, mint a legfinomabb kezelésre egyiránt alkalmas, s jól kiszámított erőművessége által tökélyesen megfelel azon szellemi túlnyomóságnak, melly által az ember ezen természetes védeszközökre nézve legszegényebb teremtmény, az élő s élettelen természet uralkodójaul veti föl magát. A kéz egy hosszú tagozott csontoszlophoz szilárdítva s bőrborítéka által magas érzékenységgel fölruházva, tapintás szerv méltóságára emelkedik, melly a tér minden irányában mozdítható, bennünket az anyag terjedelméről s közanyagi sajátságairól fölvilágít. Ezért a mérték legrégibb meghatározásai (*sing, ulna*, — *araszt, spithama*, — hüvelyk, *pollex*) egyes kézrészek hossza szerint választattak. A kéz azon tehetsége, miszerint az tenyéri felszínén mintegy kannálá képezhető s lapáttá feszíthető, föltétezi annak merítésre és vájásra használhatóságát; e meggörbített ujjak erős és széles horgot képeznek, melly mászásakor igen jó szolgálatot tesz, s a többi ujjaknak egyenkint is ellentehető hüvelyk ezzel fogót képez, melly kisebb tárgyak megfogására s tapintására használtatik. A hosszú, szabadon mozgó s erős hüvelyk (*pollex a pollere*) az emberkéz előnyje. Ez a többi ujjak felé erővel görbítve, oköllé — *pugnus* — alakul, melly nehéz tárgyakba fogódzásra és azoknak erős tartására szolgál. A hüvelyk itten annyit segít, mint a többi ujjak összesen, a harapófogó egyik részét képezi, s ezért — *Albin azt manus parva, majori adjutrix* — névvel jegyezte meg, mit görög elnevezése *ανιχειν* még inkább kifejez. A hüvelyk nélküli kéz legjobb részét elvezté; s a sebész a hüvelyk elvevésénél nem fog olly kevés tekintettel bánni, mint a többi ujjakénál.

A majomkéz, mellynek tönkszerű hüvelykét *Eustachius pollex ridiculus*nak hívá, sokkal tökélytlenebbül szervezett eszköz mint az emberkéz, *Aristoteles* szerint *organon organorum*. — Az ujjak egyenlőtlen hossza gömbszerű alalakok körítésére van kiszámítva, s ha az ujjak behajolnak s

összegörbednek, üres tért körít (pl. légyfogáskor), mely a hüvelyk által fedőkint záratik be. A több csontból alakult ivalakú kéztő a törés veszélyének sokkal kevésbé van kitéve, mint hogyha egyetlen gorbúlt csont foglalná el helyét. Homorú oldala, mely az erős haránt kéztőszálag által gyűrővé alakúl, az ujjak hajlító inait nyomástól s dörzsöléstől óvja. A kézközépnék kéztővel szilárd egyesülése a kezek általi támaszkodást vagy dülést lehetővé teszi, s a kézközép egyes csontjainak hosszahajlása, valamint egymáshoz telepedése a kézhát felé domború felszínen, könnyíti a kéznek kivájlását s így a *Diogenes peharának* — *poculum diogenis* — képezését. Az ujjak tízre menő száma, mely az ember számítási első kísérleténél alapul szolgált, bizonyosan bonczteni alapja a most divatozó tízes számrendszernek. Az ujjak nagy mozgékonyága, s helyzésök lehető legszámosh összelései, a j e g y b e s z é d közvetítővé tevék őket, mély válhasadékaik a kezek egybetevését engedik meg, hogy így a nyomást kétszeres erővel gyakorolhassák, s a két utósó ujjpercnek csak szögletbeni hajthatása, az ökölnék olly erőt költsönöz, mely valaha jogul használtatott. A kezeknek ezerféle működései, mellyeket szükség hoz magával s az értelem nemesít, s mellyek az embernek kizáró kiváltságai, ezen eszköznek bölcs alkata által kivihetők.

## D. Az alsó- vagy hasi végtagok csontjai.

### 124. §. Az alsó végtagok fölosztása.

Minden alvégtagot, mint a felsőt, négy mozgékonyan összekötött rész t. i. a csip, czombkoncz, alszár, s láb képezi, ez utósó ismét lábtő- lábközépből s lábujjakkból áll.

### 125. §. Csipcsont,

*Os innominatum s. anonymum, os coxae, os pelvis laterale.*

A csipcsont, helyzete s részleg alaka által, a fölvégtag lapoczának felel meg. Mindkét csipcsont közbe veszi a keresztcsontot, s ezzel együtt képi a medenczegyűrűt. Ezek min-

den vegyes és lapos csontok legnagyobbjai s három részre oszthatnak; u. m. a csip-, ül- s fancsontra. E fölosztás nem önkényes. hanem e csont fejlődésében alapuló, miután újszülöttnél mindenik csipcsont három, csak porcz által egyesített részből áll, mellyek az általánosan használt fölosztásra adtak alkalmat, s még 15 életi évben sem nőttek tökélyesen egy csonttá össze; e csontnak közepén valamivel alább fekvő nagy izgödört — *izvápa* át, *acetabulum* — vévén tekintetbe, a csipcsont fölötte, az ülcsont alatta, a fancsont belső oldalánál fekszik.

A) A csipcsont — *os ilei s. ilium* — az izvápa felső falát képező alapjában vastag, fölfelé ellapul s egyszersmind elterjed, s külső s belső fölszinre, s egy vastag határszélre osztatik. Külfölszine mellrészén domború, hátrészén homorú, s még idősb egyéneknél sem mindig élesen kifejezett s a csontnak felső szélével párhuzamban haladó külső félkörképű vagy ívelt vonallal — *linea semicircularis s. arcuata externa* — van ellátva, s ez a harmadik farizom eredés helye. Egyébiránt e fölszín sima, s csak közepén mutat egy nagyobb, s széle felé sok kisebb táplikát. Belfölszine hátulról a mell- s lefelé ferdén s szögletbe menő belső ívelt vonal — *linea arcuata interna* — által, alsó kisebb s felső sokkal nagyobb részre osztatik. Az alsó a kis medencze oldalfala, s egyszersmind izvápa képzéséhez járul, a felső mellső részén homorú s sima — csipárok, *fossa iliaca* — hátsó részén érdes s egyenlőtlen, s fülkagylószerű összekötési helyel bir a keresztcsont hasonló alakú oldalszélvéli összekötésre, s e mögött alaktalan dudorral — *tuberositas ossis ilei* — van ellátva. Határszéle elosztatik 1. a széles, fölfelé domború csiptarajra — *crista ossis ilei* —, melly mellül kifelé s hátul befelé, tehát S-alakúlag görbült, s külső belajakkal, s ezek közt középvonallal bir; 2. mellső s hátsó szélre, melly mindkettő majdnem függélyesen megy le a taraj végcsontjaitól, éles, és félholdképű bemetszetet mutat, melly a felső s alsó csiptövis — *spina ossis ilei superior et inferior* — által határozatik. Hátsó széle a hátsó alsó tövis alatt mélyen kimetszett nagyobb ül- vagy csipvágányba — *incisura ischiadica major, s. iliaca* — megy át.

B) Az ülcsont — *os ischii s. coxendicis* — testre, le- s főlhágó ágra osztatik. A test az izvápa alsó kerületét teszi, háromszögű s hátsó szélénél hegyes tövissel — ülcsonttövis, *spina ossis ischii* — bir, melly a csipcsont alsó hátsó tövisével a fönemlített nagyobb ülvágányt köríti. Lehágó ága — *ramus descendens* — melly a testnek három fölszínét megtartja, az erős ülgumóval — *tuberositas ossis ischii* — végződik, s e gumó s az ültövis közt fekszik a sekélyes kisebb ülvágány — *incisura ischiadica minor*. A főlhágó ág — *ramus ascendens* — az ülgumótúl föl- s befelé emelkedik, lapított s csak mellső s hátsó fölszínnel, s belső tompa s külső éles széllel bir.

C) Fan- vagy fésűcsont — *os pubis s. pectinis*, — vízirányos- és főlhágó ággal vagy résszel bir. A vízirányos ág külvégevel az izvápa belfalát képezi, s belső fölszínén levő széles érdes összekötési fölszín s arra tapadó rostporcz által a másoldali hasonnevű csonttal koczódik össze. Azon helyen, hol a vízirányos rész külvége a csipcsont izvápai részével (alapjával) egyesül, egész éltén át érdesség marad fön, melly rendszerint csipfésűgümönnek — *tuberculum ileopectineum* — mondatik, alkalmasban tán csipfangümönnek — *tuberculum ileopubicum* — hivathatnék. A vízirányos ág rövid háromoldalú hasangot képez, s azért fölszínei, minthogy a bel- s külvége vastagabb mint a közepe, mindjáján homorúak. Három szöglete közül a felső legélesb, s fantarajnak vagy fanfésűnek — *crista s. pecten ossis pubis* — mondatik. Ez a csipfangümő mögött kifelé a csipcsont belső ívelt vonalába megy át, s belfelé a gömbölyes fangümövel — *tuberculum pubicum* — végződik. A két alsó szél a csip- és fantsont által környezett dug- vagy peteliknak — *foramen obturatum s. ovale* — széleibe mennek át, és pedig a mellső alsó a külsőbe, a hátsó alsó a lik belső szélébe. A vízirányos ág belső végéből a lehágó ág az ülcsont főlhágó ágának elébe megy s vele összeolvad. Ez, mikép amaz, mellső s hátsó fölszínnel, külső s belső széllel bir. — Hol a csipcsont három része összejö, a mély s gömbalakúlag vájott izgödör — *izvápa, acetabulum s. cotyle*

(eredetileg tan *acceptabulum*) — fekszik, melly a czombkoncz fejének fölvetelére szolgál. Érdes széle — *izvápa szemöld*, *supercilium acetabuli* — nem képez tökélyes körvonalat, hanem belső s alsó felén az *izvápa vágány* — *incisura acetabuli* — által kimetszetik. Az izvápa belfölszine nem egészen porczotott, hanem alapján porczatlan mélyedett helyet — *izvápa gödör*, *fossa acetabuli* — tüntet elő, melly egész az izvápa vágányaig terjed.

Az izvápa mellett belülről az úgynevezett dug- vagy petelik — *foramen obturatorium* jobban *obturatum* — fekszik, melly az ülés fancsont ágai által környezetik, s pontosan vizsgálva kivált idősb embereknél, háromszögű gömbölyes csúcsokkal ellátott alaka van. A lik szélezete nem képez magába visszatérő vonalt, mert mikép ezt főnebb megjegyzők, külszéle a fancsont vízirányos részének alsó mellső szélébe, belsőszéle pedig a hátsó alsóba megy át. És így történik, hogy a fancsoat vízirányos ágának villaszerűleg erősen kimetszett alsó fölszine a duglik fölső szélét képezi.

A csipcsont tanulása a kezdőre nézve némi nehézségekkel bír, mivel föl nőttek csontjain, mellyeket használnak, az egyes magzati részeknek válnyomai többé föl nem lelhetők. Én tehát biztosb tájékozás végett, e válonaloknak kiképzett csonton következő kijegyzését ajánlom. A csipfangümon át s ennek irányában haladó vonal húztatik, melly a belső ívelt vonal kezdetén át egy harántujjal alább, hosszabbítatik, s aztán két szárra osztatik, mellyeknek egyike kifelé a nagyobb ülvágány közepéig, a másika befelé a duglik külszélének fölső harmadához vonatik. E hasított vonal megfordított Y-képű lesz, s a csipcsont belfölszínén a három rész összenövést jelölendi. Hogy ez a csont külfölszínén is képeztessek, a csipfangümo hosszában húzott vonal mellső végét, az izvápába be egy harántujj szelében meghosszítjuk, s ismét két szárra osztjuk, mellyek az izvápán s ennek szélén olykép hosszítatnak, hogy a belsőszárak végpontjaival összejöjenek. Ekkor tanuljuk majd ismerni azon résztvételt, mellyel a csipcsont három részének mindenike az izvápa képzésében osztozik. A fancsont lehágó s az ülcsont föl hágo ágának összeforradása a duglik belszélének mintegy közepére esik.

Rendellepességekben a csipcsont nem gazdag; — a legnevezetesbek egyikét én birom, hol az izvápavágány mellett eredő csontgerendecs a duglikon harántul nyúlik át, de annak külszélét el nem éri. Csontgyűjteményünkben szinte egy medenczén a fancsont lehá-

gó ága az ülcsont fölhágó ágával nem egyesült. Az izvápa szélének vágány nélküli tökélyes csontkörét láthatni a prágai muzeumban egy csipcsonton. Az izvápa fenekéni likak, mellyek vénebb korban csontsorvadás által létesülnek, nem tartoznak a ritkaságok közé. — A női csipcsontot csiprészenek rövidege és keskenysége, ülrészenek kurtasága, vízirányos fanágának hossza, s a duglikat környező csontrészek vékonysága tünteti ki. A csipcsont leggyöngébb s vékonyabb részei: a csiprészenek közepe és az izvápagödör.

## 126. §. A csipcsontok összeköttetései s a medence átalános szemlése.

A medenczezsontok a keresztcsonttal a keresztcsipporczizület által, egymással pedig a fanporczizület által köttetnek össze.

1. A keresztcsip porczizület — *symphysis sacro-iliaca* (συν-φωω összenőni) a csip s keresztcsont izlapjainak vékony porczlemez általi egybeköttetése. Ez mellső gyöngébb s hátsó erősb szálagok által fedetik. A hátsók közt a hosszú s rövid keresztcsip szálag — *lig. sacro-iliacum longum et breve* — érdemel különös említést nagysága végett. A hosszú a hátsó felső csiptövistől ered; a rövid ettől fedetve a hátsó alsó csiptövistől származik, s mindkettő a keresztcsont oldalszélén végződik. A porczizület fölött a csip ágyék szálag — *lig. ilio-lumbale* — létezik, melly az 5ik ágyékcsigolya harántnyujtványától ered s két szárra ágazva, egyikkel a csipgumón, másikával részint a keresztcsont alapján tapad meg, részint a keresztcsipizület fölött terjed el s a csiprészenek belfölszínén végződik.

A csipcsont keresztcsonttal összeköttetéséhez még két erőteljes szálag szolgál, mellyek egyúttal a kis medence térét oldalt segítik keríteni. Ezek a) Az ülgumó-keresztcsip szálag — *lig. tuberoso-sacrum* — melly az ülgumón ered s igen rézsut be- és fölfelé terjed el, hogy a csipcsont hátsó alsó tövisén s a kereszt- és farcsikcsont szélén végződjék. Eredés helyéről az ülgumótól keskeny s a r l ó k é p ü n y u j t v á n y — *processus fal-ciformis* — megy az ülcsont föl- s a fantsont lehágó ága mellett a fanporczizületig, hol az alább említendő alsó íveltszálaggal köttetnek össze. b) Az ültövist-keresztcsip szálag — *lig. spinoso-sacrum* — rövidebb s gyöngébb mint az előbbi, az ültövistől

ered, az utósó keresztcsonti s farcsikcsigolya oldalszéléhez kevésbé részut irányban menve tapad, s e szerint az ülgomó-keresztzalaggal keresztalakban mutatkozik. E két szálagnak keresztözdése által, a nagyobb s kisebb ülvágány hasonnevű likakká változtatnak.

2. A fancsontok porczizülete — *symphysis os-sium pubis* — a fancsontok vízirányos ágainak egyesítése által bezárja a medenczegyűrűt. Azon merész kísérlet, miszerint nehéz szüléseknél ez ízület elválasztatik, alkatának pontosabb tanulását hozza magával. És ez ugyanazon nyomat szerint van szerkezve mint a csigolyaközi izporczoké. Mindkét vízirányos fancsontágnak ferdén kifelé ereszkedő végfölszine között háromszögű, közközepes rétegekből álló rostosporcz létez, melly közepében lágyabb maggal bír, férfnál keskenyebb s hosszabb, nőnél rövidebb de szélesebb, s görbült szálágok által, mellyek egyik ülgomótól a másikig (fölső íveltszalag) s a fancsont egyik lehágó ágától a másikig (alsó íveltszalag) húzódnak, erősítetik.

A duglik inas hártya által — dugcszalag v. hártya, *membrana obturatoria s. lig. obturatorium* — úgy záratik be, hogy csak fölső külső szögletén marad egy bel- s alulról ferdén föl- s kifelé menő hézag — dugcsatorna, *canalis obturatorius* — nyitva, melly a kis medenczeürbe vezet.

Vázzá alakított medenczén a szálágok iránya fonalak vagy szálagszikok által mutatható ki, melly a szálagnak eredés- és végzödési végét összefoglalja. Az ülgomó- s tövis-kereszt szalag iránya, keresztözdése, s a nagy és kis csiplik képzésébeni részvéte, a késöbben következö részletezésre nézve különösen nyomos. — A porczizületek által a medencze mozgási minimumot nyer, melly azoknak terhesség alatti lazult állapota által nagyobbodik. A porczizületek csontosulásai, s különösen a fané, nőknél a legnagyobb ritkaságok közét tartoznak (Otto), bár némelly emlös állatoknál szabályilag előjönnek. A medenczeürege, a minden erejük mellett is a belülről működö nyomásnak engedö szálágok által tágítható; ezek a kis medencze terét olly jól keritik, mint a csontok, csakhogy ezeknek érdekességéből eredö ártalommal nem bírnak. A duglik, a csontváz legnagyobb lika, hasztalan csonttömeget helyettesít, s e szerint a medenczének nagyobb könyöségét föltétezi. A nagyobb csiplikon, sokkal többször mint a kicsinyen, valamint a dugcsatornán a medencze zsigerei, mint séréseknél ki-, s idegen testek sebesítés után benyomúlhatnak. A prá-



gai muzeumban levő egy példányon, az ülidegben (melly a nagy csípőlikon hagyja el a medenczeüreget) tű találtatott, s attól egészen tartaték (Gruber). Szinte ismertetnek olly esetek is, hol a medencze harántul egészen átlövetett.

A medencze — *pelvis* — a két csípőcsont s ezeknek hátsó része közé ikelt kereszt- és farcsíkcsont egyesülése által képezett csontgyűrű, melly a törzs alsó felén helyeztetik, hátsó környén a gerincoszlopot tartja, s az izvápa által a czombkoncz fejére támaszkodik.

Ha e csontgyűrűt úgy helyezzük előnkbe, hogy a két ülgumó s a farcsíkcsont csúcsa az asztalon álljon, csakugyan mély medenczéhez hasonlít, mellynek szélesebb, kifelé görbült széle mell- s hátrészén letöretett, úgy hogy annak csak két darabja, a két csiprés, marad hátra. A medencze nagy és kis medenczére osztatik.

A) A nagy medencze tulajdonkép a kis medenczének széles, kigömbülő, tökélyetlen széle, s azért medencze ajaknak — *labrum pelvis* — neveztetett el. Kitört szélének hátsó rézsét az utósó agyékcsigolya csak tökélytelenül, sokkal nagyobb mellső részét az izmos hasfal tökélyesen kitölti s egészíti. A nagy medencze ürege a hasüreg nagyobbítására szolgál, s tölcséralakúlag szűkülve a kis medenczeüregbe megy át.

B) A kis medencze szinte alafelé kúplag szűkülő ürt képez, mellynek hosszú hátsó fala, a kereszt- s farcsíkcsont homorú mellfölszínétől, mellső fala a rövid fanporczizülettől s a fan- s ülcsonznak a duglikat környező ágaitól s a dugszálagtól képeztetik. Oldalfalai, a csiprés azon részétől, melly a belső ívelt vonal s ülgumó közt fekszik, s az ülgumó- és töviskereszt szálagoktól alakítatnak. A kis medencze ürege fölső s alsó nyilással bir. A fölső nyilás vagy kis medenczébeni bemenet — *apertura pelvis superior* — melly által a kis medencze a naggyal összefügg, egy vonal által keritetik, mellyet a keresztcsont foka s alapjának mellső széle, valamint a két belső ívelt vonal s a két fantaraj alkotnak. E vonal, mivel olly sok részből áll névtelen vagy inkább végi vonal — *linea innominata s. terminalis* — nevet visel. A hímvivarban a fok előbbre állása végett, inkább szivalakú, a nőivarban tojásdad. — A l-

só nyílása vagy kiménete — *apertura pelvis inferior* — kisebb a bemenetnél, s farcsíkcsontról csúcsa s oldalszélei, az ülgumó- s tövis-keresztcszalag alsó szélei, az ülcsont gumója s fülhágó ágai s a fonsont lehágó ágai az alsó ívelt szalag által kerítetik. Mindkét ivarban szivalakú. E szivalak csúcsa a fanporczizület alsó szélénél van, behajlott széle pedig a farcsík előállása által képeztetik. A mozgékony farcsík visszahajlása által e medenczenyílásnak egyenes átalloja jelentőleg nagyúlhat, miáltal alakja négyszögű leendő. Ha egyik ülgumótól a másikig egyenes vonalt képzelünk, az ezelőtt fekvő rész f a n i v nek — *arcus os-sium pubis* — mondatik, s a nőivarban állandólag nagyobb mint a férfiaknál.

Minthogy a kis medencze mellső fala sokkal rövidebb a hatsónál (körülbelül úgy viszonylik hozzá, mint 1 : 3), a medencze nyílások felszínei egymáshoz nem lehetnek vízirányosak, hanem mellfelé összetérnek. Ugyanennek kell két képzelni átmeneti felszínről is állani. Ha több illy átmenetszeti felszín középpontjai vonallal összefoglaltatnának, ez nem egyenes, hanem görbe vonal lenne, mellynek domborúsága a keresztcsont felé nézne. E vonal a medencze tengely vagy vezérvonal, mert ennek irányában mozog a születendő gyermek feje.

A medenczetengely mellett a felső és alsó medencze nyíláson, valamint magában a medenczeürben, több a szülészre nézve nevezetes átmérők szoktak húzatni.

a) A medencze felső nyílásában: 1. egyenes átmérő — *diameter antero-posterior s. conjugata*, — a fok közepétől a fanporczizület felső széleig; 2. haránt átmérő — *diameter transversa* — a névtelen vonal legnagyobb távolsága között; 3. és 4. a két ferde átmérő — *diametri obliquae s. Deventeri* — a keresztcsípőporczizülettel egyrészt az ellenoldali csípőföngümög.

b) A medencze alsó nyílásában ezen átmérők vannak: 1. egyenes, a farcsíkcsontról a fanporczizület alsó széleig; 2. haránt, a két ülgumó közt. A haránt átmérő állandó, az egyenes azonban a farcsík mozgékonyága miatt változó. S ez okból, hogy az egyenes átmérő is állandóul nagy legyen, még egy más is szokás húzni, és pedig a keresztcsontnak farcsikkali egyesülésétől, a fanporczizület alsó széleig.

c) A kis medencze üregében ezek az átmérők 1. egyenes, a 2. s 3. keresztcsigolya egyesüléshelyétől a fanporczizület közepeig, és 2. haránt, mely a két izvápa középpontjait összeköti.

Hogy a medencze helyzetéről helyes fogalmat nyerjünk, ez ügy állítandó, hogy felső nyílásának egyenes átmérője a vízirányos felszínnel  $60^\circ$  szögletet képezzen. E szöglet tértani kifejezése a medencze hajlásának, s különféle egyéneknél igen kevéssé változik. A férfiaknál állandólag néhány fokkal csúcsosabb mint a nőknél. Ha valamely medenczének e hajlás adatott, azt leljük, hogy a farcsíkcúcs 7 vonalnál valamivel többel áll fölebb, mint a fanporczizület alsó széle.

Még néhány év előtt a medencze hajlása, vagyis az egyenes átmérő és a vízirány szöglete  $60^\circ$ -nál sokkal kisebbnek tartott, mint-hogy a farcsíkcúcs a fanporczizület alsó szélével vízirányos fekvésűnek vétezt. A medenczehajlásról eme helytelen fölfogás melly még ábrák által is terjesztett, okozá a helytelen de még mindig divatos kifejezéseknek: vízirányos és felhágó fanág, ülcsontr fölhágó ágas a t. keletkezését.  $60^\circ$ -nyi hajlás mellett a fantsont vízirányos ága igen meredek helyzetbe jő, lehágó ága igen rézsut hátra, s a fölhágó ülcsontrg előfelé nézend. Nügole élőkön tett kísérletek által kipuhatóla a medencze valódi hajlását.

### 127. §. A férfi és női medencze közti különbség.

A csontváznak egy része sem mutat olly föltűnő, s élettani viszonyainál fogva olly nyomos ivarkülönbségeket, mint a medencze. A női medencze boncztani jelleme: tágasság s alacsonyosság, a férfié hasonlatilag keskenység s magasosság. E különbséget a szülés föltétezi. A gyermekfejnek a medenczegyűrűn általi mozgása a tág medenczén könnyebben, s alacsonyon hamarább végződik. A kis medencze tágassága a nőnél két tekintetből nő. Először az egész medenczeür egyarányban nagyobb területet nyer, mint a férfié, s másodsor a férfi medencze kúpalka, a nőiben inkább hengerűvé lesz. A női medencze nagyobb területe a keresztcsont nagyobb tágassága a belső ívelt vonal s a fantsontok nagyobb hossza által tétetetik föl. A női medenczének inkább hengerű alaka a fér-

fiaknál összetérő ülcsontoknak nagyobb párhuzamosságától függ. Az izvápák tehát s az ülgumók e szerint egymástól távolabb állnak, s a fanívnek nyitabb s tágasbnak kell lennie, mint a himivarnál. Ez utóbbik az által is tágitatik, hogy a lehágó fan- s főlhágó ülcsontágak mintegy a tengelyök körül tekerteknek látszanak, miáltal belszélök mellfelé fordul. A lapos s erősen hátra irányult keresztcsont kiválólag nagyítja a kis medenczeür téréit, s a farcsíksont nagy mozgékonyasága a kimenet jelentős tágulékonyaságát szülés alatt ép oly szembetünőleg tétezi föl. A női medencze a l a c s o n y s á g a az ülcsontok csekélyebb hosszaságától függ.

A nagy medencze az átállóknak oly nagy különbözéseit nem mutatja, s a nőben nem annyira tágassága, mint a csipcsontok keskenysége s lenyomottsága által különbözik a férfi medenczétől. K r a u s e szerint a női és férfi medencze legnyomoshb átmérőinek hasonlításaul következő lap szolgál:

### A medencze felső nyílása:

	férfiben, nőben	
Egyenes átmérő . . .	4"	4" 3'''
Haránt „ . . .	4" 9'''	5"
Ferde „ . . .	4" 6'''	4" 8'''
A névtelen vonal körülete . . . . .	15"	16" 6'''.

### Medenczeűreg:

Egyenes átmérő . . .	4"	4" 6'''
Haránt „ . . .	4"	4" 3'''
Függélyes „ az ívelt vonaltól az ülgumóig	4"	3" 6'''
Legnagyobb terület .	13" 6'''	15" 6'''

### A medencze alsó nyílása:

Változó egyenes átmérő, a farcsíksont csucsától . . . . .	2" 9'''	3" 4'''
---	---------	---------

férfiben, nőben.

Állandó egyenes átmé- rő, a keresztfarcsiki porczizülettől . . .	3'' 6'''	4'' 3'''
Haránt átmérő . . .	3''	4''

A medencze kimenetének változó átmérője Meckel szerint 5 hüvelykig hosszútható, mely tágitás azonban nem igen kedvező a szülésre nézve, mert e kimenet állandó átmérője 4'' 3''' hosszú. A medencze porczizületeinek szülés vége felé történő lazulása, melyet már Galea ismert (*non tantum dilatari, sed et secari tuto possunt, ut internis succurratur*), Pineau és Hunter bebizonyított, szinte nem befolyás nélküli annak tágulására nézve. Többször szült asszonyoknál, valamennyi medencze átmérő valamivel nagyobb, s a fanporczizület szélesebb, mint szűzeknél. Némelyek azt akarák észrevenni, miszerint a jobb ferde átmérő mindig kissé kurtább a balnál. — Az embermedencze szélessége, s a csipcsontok kifelé hajlása által különbözik az állatitól, melynek csipcsontjai keskenyek s süggélyesek. — A széles, homorú s szétterjedő csipcsontok a belek súlyának egy részét támogatják, s e szerint az embernek egyenes állásra rendeltetését bizonyítják. Újszülött gyermekek medenczéjén az ivarkülönség alig vehető észre.

## 128. §. Czomb-v. főlészárcsont, v. czombkoncz.

*Os femoris, femur.*

A czombcsont a csontváz leghosszabb legerősb s általában leghatalmasb csontja. Középrész e hosszában kissé mellfelé hajlott, háromoldalúlag hasángos, mellső, külső és belső főlészínnel. Három szöglete közül a hátsó legélesb — czombkoncz érdes vonala, *linea aspera femoris*. Ez két ajkkal — *labia* — bír, mellyek a csont főlész s alsó vége felé két szárra oszlanak, miáltal e végek, kivált az alsó, négyoldalúak lesznek. Az érdes vonalban, vagy mellette szorosán meg nem határozható helyen fekszik egy vagy több fölfelé nyomuló táplik. Főlész vég része a csontközéppel szögletet képez, s az elülről hátra némileg összenyomott nyakán — czombnyak, *collum femoris* — tekegömbölyű, porczozott fej — *caput femoris* — ül, mellynek közepén alul kicsiny érdes gödör — *foveola* — a görgeteg szalag megtapadására szolgál. A fej  $\frac{2}{3}$ -dát

teszi egy 20—22"-nyi átmérőű gömbnek. Nyakának a közép-részbe szögletre hajlott átmeneténél két erős dudor — *t o m p o r trochanteres* (τροχος kerék) — létezik, mellyek a forgató izmoknak emelcscsázarakul szolgálnak. A külső tompor a középrész hosszított tengelyében fekszik, tehát egyenesen fölfelé áll, s hátsó oldalán a *t o m p o r v o n a l t* — *linea trochanterica* — viseli. Az ellenében fekvő belső tompor a külső alatt helyeztetik, s kicsiny hátranéző kúpot képez, melly a nagy tomporral, mellső igen gyönges hátsó érdes összekötő vonal — mellső s hátsó tompor közti vonal, *linea intertrochanterica anterior et posterior* — által egyesítetik. Alsó vége vastag és széles, s két, csak alsó területén porczozott külső s belső bütököt — *condylus externus et internus* — mutat. Az egyik bütök porczfedezete a mellső részen a másikba szakadatlanul átmegy, s mindkettő közt nyeregféle mélyedést okoz, mellyen a térdkalács az alszár mozgásainál föl- s lecsuszkál. A külső bütök mellfelé éles dombocskával áll előbb mint a belső, s egyszersmind 3 vonallal rövidebb s szélesebb, mint ez utósó. Minden bütöknek elülről hátramenő átmetszete nem köralakú, hanem pedert vonal egy szegvényét tünteti elő, melly nagy hiba nélkül s a térdizület alaposabb tudása kedvéért, köröczősnek tartható. Hátról mindkét bütök mély, nem porczozott árok — *tér dali* vagy *bütök közti árok*, *fossa poplitea s. intercondyloidea* — által választatik el. Minden bütök külső oldalán lapos, érdes domb — *bütök dudor*, *tuberositas condyli* — vehető észre, ehhez tapadnak az oldalszálagok.

A női czombcsont nyaka hosszabb s vízirányosb, s a két bütök hosszasági különbsége nagyobb. Minthogy a felszárcsont nem tetőirányban s társával párhuzamosan ereszkedik a térdhez, hanem azzal összetér, azért a bütök alsó végei, nem véve különféle hosszokat tekintetbe, meglehetősen vízirányos felszínen fekszenek. Mindkét czombcsont iránya, az izvápákat összekötő vonallal háromszöget képez, mellynek alapja nőnél, az izvápák nagyobb távolsága miatt szélesebb. Koros egyéneknél a czombcsont középrészének velőüre sokszor egész a nyakába terjed, s innen e korban a gyakori czombcsontnyak törései. A nagy tompor csúcsa a czombfej középpontjával ugyanazon magasságban fekszik. A mindkét czombfej középpontját összekötő vonal, a törzsnek lábszáraakra támaszkodásakor forgó tengelye. Az embertest súlypontja fölöttéknél, e tengely kö-

zepe fölött mintegy  $3\frac{1}{4}$  parisi hüvelykkel áll. Csak embernél s néhány majomfajban hosszabb a czomb- mint a sípcsont. Barthez egy fiatal embernél a czombsontot a sípcsontnál jóval rövidebbnek találta, mint lenni szokott. A leghosszabb czombsont, bécsi muzeumban őriztetik, s  $26'' 6'''$  hosszú. A hozzá tartozó sípcsont  $21'' 9'''$ , és a csipcsont (taraja közepétől az ülgumóig)  $12''$ . A marburgi bonczatani muzeumban létező czombsont, melly legnagyobbnak tartott, csak  $23'' 3\frac{1}{2}$  parisi vonal hosszú. — A csípizület veleszült ficzamánál hiányzik olykor a görgeteg szálagnak a czombfejen szolgáló gödröcske.

### 129. §. A csip- vagy czombizület.

#### *Articulatio coxae s. femoris.*

Az alsó végtag rendeltetése, miszerint egyenes járásnál a testnek támul szolgál, a csípizület nagyobb szilárdságát s határozottabb mozgékonyágát tevé szükségessé, mint a fölkarizületnél. A czombfejnek izvápái mélyebb behatása, a korlátolt szabad izület azon alakát tétezi föl, melly a műszótanorok nyelvén dióizületnek — *Nussgelenk* — mondatik. Az izvápa mélysége rostosporczgyűrű által, melly az izvápa szemöldére szilárdul erősítetik s éles széllel végződik, nagyobbúl. E gyűrű — *izvápa porczajka*, *limbus cartilagineus acetabuli* — az izvápa vágányán hidszerűleg tovahalad, s likká változik, mellyen át az izvápaüregbe edények nyomúlnak. Az izület rostos tokja az izvápa csontszélének érdes körületétől ered, e szerint a rostosporczgyűrűt még magába zárja s csak a mellső tomporközti vonalon tapad meg. Mellső fala a csipcsont mellső alsó tövisétől eredő, igen erős, 4—5 vonalnyi vastag szálág által erősül, melly részint a tomporközti vonalon végződik, mikép a tokszálág mellső fala, részint a czomb nyakát körítő s hátul hurokszerűleg egyesülő két szarat, mintegy nyakkötőt — *Weber körövszálaga*, *zona orbicularis Weberi* — képez, melly a nyakra sehol nem tapad. E köröv a czomb kinyújtását korlátozza, a nélkül, hogy hajlítását vagy tengelyforgását akadályozná. Az izület tok zárt zacskókép bevonja a rostostokot, porczajkat, a czomb nyakát s fejét, s egyszersmind hüvelyt képez a czombizületben fekvő görgeteg szálagnak — *lig. teres*, — melly

az izvápavágányban ered, s a medencze kellő hajlásánál, a czombfej gödréhez függőleg megy föl. E szálág a czomb egymáshoz befelé közelítését korlátozza, s egyúttal az izvápavágányon benyomuló edényeknek utat jelöl ki, mellyen a főlészárfejhöz menniök kell. Minthogy e szálagnak, ha az izületürbe előnyomúlna, sokat kellene szenvednie dörzsölés által, azért számára az izvápa porczozatlan gödre tartatott föl.

Miáltal szilárdítatik a czombkonczfej a izvápában? — E kérdés megoldása, mellyet Weber testvérek szellemdús fürkészéseinek köszönünk (*Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge*. Göttingen, 1836. 8.), azon meglepő eredményhöz vezetett, hogy a csontoknak izvápábani összetartatása csupán a légnyomástól függ; s ez olly igazság, melly a többi izületekről is egyaránt érvényes. A dióizületeknél, minőket az erőművész készít, az izvápa, íveinek legalább egyikében, több 180°-nál, e szerint köríti a fejet s visszatartja. Az ember izvápa íveinek egyike sem nagyobb 180°-nál. A porczajak a czomb fejének ugyan legnagyobb körén túlmege, de azt nem tarthatja meg, mivel surlódás által csakhamar elkopna s 20 fontnál (s ennyi az alsó végtagnak súlya lágy részeivel együtt) nagyobb teher tartására haszталanná válnék. A tok- s körövszálág hullán levágathatik a nélkül, hogy a czombkonczfej az izvápából kiessék, s e végre nézve olly keveset használ, mint az izvápa csont- és porczszéle. Hogy a légnyomás erejét a czombcsontfej izvápába rögzítésére nézve fölfoghasuk, üres hengert képzeljünk, melly fölül miképp az izvápa üreg vakon zárassék el. Alsó részébe a czombkonczfej szorosán illjék s légmentesen zárassék be. Ha e hengerben a lég megritkítatik, a czombcsontfej a küllégnyomás által belebb tolatik, s a hengerür egészen légmentessé tétetvén a czombcsontfej a hengernek izvápaszerű zártvégéhez nyomúl föl. A henger azon részét, mellyen a czombkonczfej föltolódásában áthaladott, hiányozni, s azt rostosporczgyűrű által, melly a czombkonczfejet körítné, pótoltatni gondoljuk. Minden kísérletnél, mellynélfogva a czombcsont ez izvápából kihúzatni szándékoltatnék s ezáltal az izvápában légmentes tér képeztetnék a külső légnyomás a rostos porczgyűrűt szelelőkint a fejhöz fogja nyomni, s ennek kiesését megakadályozni. De a medenczéből lik furatván az izvápa fenekébe, a benyomuló lég a külsővel egyensúlyba jő, s a czomb többé nem emeltethetik, hanem súlyát követve, annyira kinyomúl, míg a porczajaktól megtartathatik. Ha ezt elvágjuk a czomb végkép kiesik. Visszatétetvén pedig az izvápába, s ezután a fűrtlikat ujjunkkal betartván, előbbi súlyegyenébe jő, de az ujj eltávoztával ismét kiesik. Minthogy a légnyomás erejének a csipizületre ható nagysága egyenlő a higanyoszlop



légsúlymérőbeni állásának magassága szerinti súlyához, úgy szinte az izvápaszél körületéhez, azért e nyomás nagysága könnyen kiszámítható s az alvégtag súlyával egyenlőnek találhatók.

### 130. §. Az alszár csontjai.

#### *Ossa cruris.*

Az alszár két hosszúcsőves — a síp- és szárkapcsi — csont által képeztetik, melyekhez egy rövid s vastag csont, a térdkalács adatott.

A) A sípcsont — *tibia*, *canna major* — a két alszár-csont közül a nagyobbik, s a czombkoczon kül a váz legnagyobb csőves csontja. (Alaka tárogatóhoz hasonlít, mellynek fuvókáját a boka teszi, s innen latin *tibia* neve.) Ez képezi az alszár tulajdonképi csontalakát, s a küloldalán fekvő szárkapocsnál négyszerte nagyobb súlyú s tömegű. Középrésze élesen metszett háromszögű oszlop. Mellső szöglete különösen éles, s ezért síptarajnak — *crista tibiae* — neveztetik. Élő embernél a bőrön át tapintható. Kevésbé éles a külső, s legtoompább a belső szöglet. Hátsó felszíne lapos, s legfelsőbb részén érdes, kívül- s fölülről ferdén, be- s lefelé futó vonalt mutat — térdali vonal, *linea poplitea* — mint a hasonló izom ragpontja. E vonalnak alsó végénél külső szöglete felé fekszik a táplikak legnagyobbika, melly ferdén lefelé a csontba nyomúl. Külső felszíne hossza szerint homorú, a belső némileg domború, s csak bőr által fedetik, s ezért könnyen tapintható. Felső vége e csontnak legvastagabb része, s oszlopfejkint oldalt a két sípbütyökbe — *condyli tibiae* — szélesedik, mellyek felső felszínökön csak igen kevésbé mélyedett izlappal láttatvák el. A belső bütyök izlapja kissé mélyebb, s egyszersmind valamivel magasban fekszik mint a külső. Mindkét izlap közt két tompa csúcsos osztott bütyökközti emelkedés — *eminentia s. acclivitas intercondyloidea* — létezik, melly előtt és mögött a térdizület keresztzágainak megtapadására érdes hely látható. Minden bütyök széles likcsás széllel környeztetik. Mindkét szél összekötési helye alatt a sípcsont tövise vagy inkább gümöje — *spina s. tuberositas tibiae* — fekszik, mint a mellső szöglet kez-

dőpontja. A külbütyök körülete mellett hátrafelé gömbölyes, kicsiny, rézsut aláfelé néző izlap vehető észre a szárcsapocsfej számára. A l s ó v é g e négyszögű, elülről hátrafelé homorú izlappal van ellátva, melly befelé rövid, de széles és erős nyujtvány által — b e l s ő b o k a, *malleolus internus* — határoztatik, mellynek vízirányos izlapja az előbbivel majdnem egyenes szögletet képez. A belső boka hátsó részén barázda fut le a hátsó sípizom ina számára. Ellenében e belbokának a csont alsó része, külső környékén a szárcsapocs elfogadására szolgáló s z á r k a p o c s v á g á n y t — *incisura peronea* — mutat. — A sípcsonat majdnem tökélyesen egyenes, s csak olly egyéneknél, mellyek ifjuságukban angolkórhoz mutattak hajlamot, csekély fokban hajlott, a nélkül, hogy föltünőleg görbülve volna. Mellső szöglete azonban, tökélyesen jól alkatott lábón is, fölső végén be- az alsón pedig kifelé hajlott, tehát könyveden S- vagy hullám alakú.

B) A s z á r k a p o c s — *fibula, perone, canna minor* — a sípcsonatnak sokkal karcsúbb mellékcsontja, mellyel egyképen hosszú de kevésbé mélyebben fekszik, úgy, hogy fölső vége vagy fejecse — *capitulum* — a sípcsonat alsó kis izlapjához, de nem a czombkonczhoz érül, s a l s ó v é g e, melly a k ü l s ő b o k á t — *malleolus externus* — képezi, leebb ér, mint a belső boka. A külbokának sípcsonatfelé néző belső izlapja porczozott, s a belboka ellenében levő izlapjával párhuzamban áll, tehát függetlyesen, miáltal mélyen benyúló izüreg jő létre a lábtő első csontja (szökcsont) számára. Hátsó szélénél ollykor igen sekély barázdát láthatni a hosszú s rövid szárcsapocsizom inai részére. E csont közép része szabálytalan négyszögű szár, mellynek mellső szöglete legélesb, s s z á r k a p o c s t a r a j n a k — *crista fibulae* — nevezetik.

C) A t é r d k a l á c s — *patella* (rókonsz. *rotula, mola, scutum genu, os thyrooides, epigonis*), az alszár feszínaihozi v i s z o n y a v é g e t t, valóságos lencsecsont, s a sípcsonat kampójával igen jól hasonlítható, minthogy, mikép emez a fölkar görgéjének bemetszetébe, az a czombkoncz két bütyöke közti mélyedésbe sikamlík. A térdkalács szív- vagy gesztenyeképű, síma csont, melly fölső részén a l a p p a l, az alsón c s ú c c s a l v a n ellátva, s e z igen erős térdkalácsszálag — *lig. patellae*

*proprium* — által a sípcsont tövisével összefügg. Mellső felszíne domború s érdes, a hátsó alul igen tompa szögletben összeérő két izlapból áll, s külső nagyobb, a külbütyök felé s belső kisebb, a belbütyök felé fordult felszíne van. — A síp- s szárkapocscsont, fölül az igen feszes síp- s szárkapocsi ízület — *articulatio tibio-fibularis* —, hossza szerint, a csontközti hártya — *membrana interossea* —, alul pedig a külbokától rézsut a sípcsont szárkapocsi vágányának mellső s hátsó részeig futó mellső és hátsó bokaszálag — *lig. malleoli anterior et posterior* — által kötöttek össze, s viszonylagos helyzetét nem változtathatja.

### 131. §. Térdizület.

#### *Articulatio genu.*

A térdizület kiválókép csuklóizület, de az alszárnak hajlás és feszítés mellett még tengely körüli forgást is enged (*pronatio et supinatio*), melly kifeszített térdnél nem lehetséges. E szerint úgy mikép a könyökben ez is forgó-csuklóizület. A könyökizületben a csuklómozgás s a forgás különféle csontokra osztatott el, — a térdizületben, hol az alszár csontjai közül csak a sípcsont vesz részt, a szálagok különös módosítása által, ezen mind a két, egyébkint egymáshoz csatolt mozgásfajnak egyidejű létezése, kell hogy egy csonton lehetővé tétessék. A könyökizületben a legnagyobb hajlás és feszítés, a sípcsont korona- s kampónyujtványának a fölkarcsont gödreibe fészkelése által határoztatik, — a térdizületben a sípcsonton hiányzanak illy nyujtványok, s mégis az alszár 180°-nál jobban ki nem nyujtható, s csak bajjal hajlítható egész föl a czombig. E korlátozás okai szinte a szálaggépezetben lelhetők, melly ezen izületen olly bonyolult, mint semmi másan.

A térdizület szálagkészületét következő egyiségek teszik:

1. A két félholdképző közti porc — *fibrocartilagineae interarticulares* (*semilunares, falcatae, lunatae, meniscoidae*). A czomb mindkét bütykének nagyon domború hajlása a sípbütykök lapos izlapját csak egy ponton érinthetné, ha a közti-

porczok behelyezése által, a czombkoncz- és sípbütykök közt fennmaradó tér ki nem töltetnék, s ezáltal mindkettőnek érintkező felszíne nem nagyobbíthatnék. E köztiporczok mindegyike C- v. félholdalakú, melynek domború és vastag széle a rostos tok felé, homorú metsző széle pedig a bütykök érintkező pontja felé néz. E porczok nem egyenlően nagyok. A belső kevésbé görbült, s domború szélén, mely a rostostokkal össze van növe, magasabb, s így kevésbé mozgékony mint a külső, mely élesebb hajlással bír, alacsonyabb, s minthogy a tokkal össze nem nő, nagyobb síklóssággal bír. Mindkettőnek mellső része, a sípcsontnak bütyökközi emelkedése előtti gödrébe, hátsó része pedig ez emelkedés mögött, rövid szálagrostokkal szilárdítatik. E porczok a sípbütykök sekélyes izlapjait mélyebbitik s azokat a czombkoncz bütykeihez alkalmaztatják, — az ízület érintkező fölületét nagyobbítják s ez által a dörzsolódó bütykök bizonyos elkopását távoztatják s tartosságát előmozdítják, — mint ruganyos köztipárnak a taszításnak, mely a térdizületet ugráskor éri, erejét gyöngítik, s minthogy az ízület légmentes terét töltik be, a tokszálagnak az egymás fölött gördülő czombkoncz- s sípbütykök közé becsípetését, melyet a küllég nyomása lehetővé tesz, akadályozzák.

2. A két keresztoszál — *lig. cruciata* — az ízületürben fekszik, a czombkoncz bütykeinek egymást néző érdes szélein ered, s a sípcsontnak bütyökközi emelkedése előtti s mögötti gödrökbe tapad. A mellső keresztoszál a külső czombbütyktől a mellső gödörhöz, a hátsó keresztoszál a belső bütyktől a hátsó gödörhöz megy. E szerint X betű száraikint keresztödznek. Mindként oldalszál igen erős és szilárd, s úgy működik, mint a térdizületnek (a singkampó és koronanyujtványt helyettesítő) hajlítását s feszítését gátló eszköz.

3. A két oldalszál — *lig. lateralia* — a tokon kül fekszik. A küloldalszál a külső czombbütyök gumójától ered, görgeteg, s a szárkapocs fejcséhez tapad. A belső a belső czombbütyök ugyanazon helyén ered, szélesebb, hosszabb s erősebb a külsőnél, s a sípcsont belbütykén s belszögletének felső végén akad meg. Ha a czombnak mindkét bütyke görgeteg felszínű hengerdarab volna, melynek tengelye mind-

két oldalszálag eredéshelyén át megy, akkor a szálagok az izület hajlítása- s kinyújtásakor ugyanazon feszüléssel birnának s az alszár tengelyforgását meg nem engednék. Mivel azonban a czombbütykeinek mellülről hátrafelé húzott határvonala nem körív, hanem köröcz- (tulajdonkép pörge-vonal, Weber) egy része, azért ha e köröcz a sípcsont izlapján forog, annak középpontja (a bütyök gumója, az oldalszálag eredéshelye) kinyújtott térdnél magasb állásba jut, mint hajlítottnál, s ezáltal az oldalszálagnak csak kinyújtott térdnél feszülnie, hajlítottnál ellenben meglazúlnia kell, miáltal, utósó esetben a sípcsontnak tengelye körüli forgása lehetséges leend.

4. A rostos iztok vékony s tág zacskót képez (hogy az alszár forgása akadályozva ne legyen), melly a czombkoncz alsó végének környétől ered, és a sípcsont mindkét bütykének érdes körületén végződik. Mellső, igen tág falán likkal bir, melly a térdkalács hátsó porcizott felszínét borítja s ettől befedetik. A tok olly vékony, hogy csupán a czombcsont csonthártyájának sípcsonthozí folytatásaul vehető. Csak hátsó s külső falán láthatni erősebb inas csikokat beszöve. A hátsó fal incsika — térdalszálag, *lig. popliteum* — a czombkoncz külbütykétől ered s a sípcsont belbütykén végződik. Ez, az izomtanban említendő módon, a félighártyás s az alszár ikerizma külfejének eredetével függ össze, ez izmok cselekvősége által a térdhajlításánál (a tok hátsó falával együtt) hátra húzati, s ezért a tok falát a lehető becsipetéstől elvonja. A külfal rostcsikja sokkal vékonyabb, s a szárcapocs fején kezdődik, s fölfelé menvén elvesz a tok külső falában. Többektől rövid külső oldalszálagnak — *lig. laterale externum breve* — nevezetik.

5. Az iznedvtok nemcsak a csontvégeket s az izüreg falait kisimitja, hanem az izületbe zárt keresztzsálagok s köztiporcok számára hüvelynemű burkokat is készít. A térdkalács minden oldalán két, az izületürbe érő s zsírral gazdagon tölt redőket — szárnyas szálagokat, *lig. alaria* — képez, mellyek a térdkalács alapjától a köztiporcok mellső végeig lefüggnek, itt egymással összekötődnek, s a pár nélküli nyálkszálagba — *lig. mucosum* — mennek át, melly a czombkoncz bütyökközti árkában megtapad, vagy a keresztzsálagok iznedvbur-

kába megy be. Bebizonyítám, hogy e két szárnyasszálag által a térdizületür három teljesen független iztérre osztatik, mellyek közül a középső a térdkalácsizülethez tartozik. Ezek ez izületre nézve szelőkint működnek, melly a térdizületnek még oldalról megnyitásokor is, a térdkalácsizületet a légnyomás befolyásának alárendelik, s a térdkalácsnak azon barázdától, mellyben csuszkál eltávozását meg nem engedik.

Hulláni kísérletek által következő, a térdizületek sajátosságában alapuló tételek bizonyíthatók be:

a) A rostostok a térdizület csontjainak nem szilárdító eszköze. Ha a kikészített térdizületen az oldalszálagok átmetszetnek, s a keresztiszálagok, a térdkalács oldalszélén a tokba szúrt vékony késsel elválasztatnak, úgy hogy a tokszálág e kis szúrt nyíláson kül ép marad, az izület szilárdsága hajlított s kinyújtott állapotban végkép megsemmítetett. Az alszár a czombtól, a mennyire csak engedi a tokszálág petyhüdsége, eltávozik. — Eltávolítván egy más példányon a tokszálág egészen, de az oldal- s keresztiszálagok meghagyatván, a térdizület szilárdsága mind hajlítás mind kinyujtáskor, megmarad ugyanegy állapotban, mikép egészen épen maradtaknál.

b) Az oldalszálagok a térdizület szilárdságát csak kinyujtott, és nem hajlított állapotban föltétezik. Elmetszván, mint a) alatt a keresztiszálagokat s megkimélve az oldalszálagokat, a kinyujtott térd szilárdságának fogyását észre nem vesszük. De minél inkább hajlítatik az, annál jobban kezd inogni, az alszár a czombkoncztól eltávolodik s maga körül foroghat. Minthogy a belső oldalszálag szélesebb s erősebb a külsőnél, azért az alszár forgásánál csak a sípcsont külső bütyöke irand körivet le, mellynek középpontját a belső bütyök teendi, melly helyéből nem mozdúl.

c) A keresztiszálagok a térdizület szilárdságát hajlított, de nem kinyujtott állapotban, föltétezik. Ha az oldalszálagok elmetszetnek, de a keresztiszálagok nem, a térdizület kinyujtatván egymáshoz kocczan, s az alszár, a keresztiszálagok párhuzamra törekvése miatt, majd 90°-kal kifelé fordul. (Befelé nem fordulhat, minthogy ekkor a keresztiszálagoknak csavarszerűleg egymás körül kellene tekerődz-

niök.) Ezen izület nagyon meghajlítván feszességéből mit sem enged. A hátúsó keresztcszálag egyszersmind legnyomosh hát-rálatató eszköze az alszár kinyújtásának, melly, ha amaz átvágatik, 180°-nál tovább nyújtható.

d) Az iznedvtok, a főnebb említett betürödzése mellett, bizonyos számú kitürödzéseket is létesít. A térdkalácsba lik fúratik s ezen át a térdizüreg merevedhető anyaggal töltetik meg. Ez által az iznedvtoknak három zacskószerű kitürödzése támad, s ezek 1. fölső, melly az alszár nyújtó izmainak ina alatt fekszik; 2. oldali, melly a térdali izom ina alatt kifelé fordul, s olykor a szárkapocsszipizület iznedvtokával közlekedik úgy, hogy ez a térdizületi iznedvzacskó meghosszúlása gyanánt tűnik elő; 3. más oldali oldali kitürödzés, melly a térdali izom ina s a külső oldalszálag közé betolul. Gruber szorgalmas és pontos vizsgálásai után (Prager med. Vierteljahrschrift. II. Bd. 1. Heft), a térdizület iznedvtokjának a szárkapocs-sipcsont izületéveli nyilt közlekedése, 160 eset közt csak 11-szer jö elő.

### 132. §. Lábsontok.

#### *Ossa pedis.*

#### A) Első osztály. Lábtöcsontok, *Ossa tarsi.*

A lábtö — *tarsus* — hét rövid s vastag csontból áll, mellyek azonban nem sorszerűleg mint a kéztöcsontok, hanem részint egymás fölött részint egymás mellett fekszenek.

1. A szök- v. ugracsont — *talus*, *astragalus* (Rokonsz: *os tesserae s. balistae*) görög nevét alakától nyere (*αστραγαλος*, latinul *talus*, koczk) s a lábtöcsontok közül egyetlen, melly az alszárral izesül. Mindjájok közt legmagasb helyzetű, s *testre nyakra s fejre* osztatik. *Teste* négyyszögű csontdarab, melly a két boka közötti mélyedésbe illik. Felső felszíne mellülről hátrafelé domború, egyik oldalától a másikig mérsékesen homorú. Ez porczozott s egyenes szöglet alatt az oldali felszínekbe megy át, mellyek közül a külső hosszabb s függélyes és haránt irányban homorúnak mutatkozik, a belső

azonban rövidebb, a mint ezt a bokáknak, mellyekkel összekötetnek, egyenlőtlen hossza megkivánja. Az alsó fölszine homorú, ferdén belülről ki- s mellfelé halad, s az alatta fekvő sarokcsonttali összeköttetésre szolgál. Mellső fölszine a rövid, de vastag s kevésbé befelé irányzott nyakká — *collum* — hosszúl, ez a koczkacsont fejét tartja, mellynek mellső tája részt lefelé irányzott domború izlappal van ellátva, melly a nyak alsó oldalán levő kisebb izlapba folytattatik. Ezen és a test alsó izlapja között mély csorga létez — *szökbarázda*, *sulcus tali*.

2. A sarokcsont — *calcaneus*, *calcar pedis* — a lábtő legnagyobb csontja, a szökcsont alatt fekszik, ép úgy mint ez előre, hátra felé azonban jelentőleg kiebb áll, miáltal a sarok — *calx* — támad. Ez hosszas négyszög, elülről hátrafelé vastagabb s a sarokgumóval — *tuberositas calcanei* — végződik. Felső fölszinének közepén látható a szökcsontnak szolgáló hosszas, domború, kissé ferdeirányú izlap. Elötte érdes sarokbarázda, — *sulcus calcanei* — fekszik, melly a szökcsont alsó részén levő hasonlóval a lábtő öblöt — *sinus tarsi* — képezi. E barázdán túl rövid és erős, befelé irányzott oldalnyujtvány — *processus lateralis s. sustentaculum* — a csont belfölszínén túl emelkedik, ezzel a torkolat egy nemét képezi, s felső oldalán porczozott, a szökcsont alsó oldalán levő izlappali izesülés végett. Felső fölszinének mellső belsegletén olykor még egy kis izlap van, melly a szökcsont alsó környének egy részét támogatja, s vagy teljesen magánozott, vagy az oldalnyujtvány izlapjával összefoly. Camper gyanítása, miszerint ez összolvadás oly nőknél jó elő, kik magas sarkú cipőket hordanak, megczáfoltatik már azáltal, hogy ez összolvadás még mai nap is, midőn a nők lábbelije sokkal czélszerűbb, nem ritka, s egyptomi mumiákon s vadnépeknél is, ép úgy találtatik mint az europaiknál, egy vagy mindkét lábon. Mellső fölszine legkisebb, szabálytalan négyszögű s egészen porczozott, a koczkacsonttali összekötés végett. Külső s hátsó oldala, valamint az alsó érdes, ez utósó egy mellső alacson s hátsó erős kétbütykű dudorral bir.

3. Sajkacsont — *Os scaphoideum s. naviculare* — a



szökcsont feje s a három czövekcsont közt fekszik a láb belszélén. Hátsó fölülete mélyen vájott a szökcsont feje számára, mellső domború fölszine három meglehetősen lapos arczlappal van ellátva a czövekcsonatok telepedése végett; domború hát és a talpfölszine érdesek, s az utósónak belszélén a tompa sajkagumó — *tuberositas ossis navicularis* — emelkedik, melly mögött egy csorga — sajkabarázda, *sulcus ossis navicularis* — halad.

4. 5. 6. A három czövekcsont — *ossa cuneiformia* — a sajkacsont előtt helyzetetik, mellynek három arczlapjához koczódik, s a láb belszélétől kifelé számítatik. Az első vagy belső czövekcsont legnagyobb. A czövek tompa éle a láb háta felé néz, s e szerint érdes alapja a talp felé. Belfölszine domború s érdes, a külső homorú s a felső széle felé keskeny, nyelv alakú izlappal (a hátsónak folytatásával) a második czövekcsont telepedésére láttatik el. Mellső porcizott fölszine bab alakú, befelé irányzott domborúsággal s az öregujj lábközépcsontjával köttetik össze. — A második vagy középső czövekcsont legkisebb, élével a talp fölszine felé, e szerint alapjával a láb hátfelé néz. Hátul a sajkacsont közép arczlapjához koczódik, elülről pedig a második lábujj középcsontjához. Oldalszélei részint durvák, részint porczal simítvák. — A harmadik vagy külső czövekcsont a középsőnél nagyobb, alakra s helyzetre hasonlít a másodikhoz, hátul a sajkacsont harmadik arczlapjával, elül pedig a harmadik lábujj középcsontjával, belül a második czövekcsonttal, kívülről a koczacsonttal határos.

7. A köb- vagy koczacsont — *Oss cuboideum* — a láb legkülsőbb szélén a sarokcsont előtt fekszik. Felső fölszine érdes, az alsó külről befelé s kevéssé mellfelé irányzott csorgával bir, e mögött sima szélű sáncz vonul — köbbarázda és gumó, *sulcus et tuberositas ossis cuboidei*. — Belső fölszine lapos izlappal a harmadik czövekcsont számára van ellátva, s olykor e mögött egy kisebb, a sajkacsontnak esetleges negyedik arczlapja számára, külső fölszine legkisebb, a mellső a negyedik, ötödik lábközépcsonthoz koczódik.

Rosenmüller szerint a lábtő két hosszorsba, vagy Meckel szerint három harántorsba osztható el. Rosenmüller hosszorsainak egyike a mélyebben fekvő külső, másika a magasabban fekvő belső. A külső áll a sark- és köbcsontból, a belső a szök- sarka- és a három czövekesontból. A belső, részleg a külsőhöz támaszkodik. Meckel három harántorsa áll: az első az egymás fölött fekvő szök- és sarkcsontból, a második a sarka- s köbcsontból, a harmadik a három czövekesontból. Krause csak két sort számít, s a hátsót a szök- sarka- és sarkcsontból alakítja, a mellsőt a három czövek- s köbcsontból képezi.

*B) Másod osztály. Lábközépcsontok, Ossa metatarsi.*

Az öt láb közép csont kívülről befelé domború fölszínen egymás mellett fekszik. Ezek rövid csöves csontok, szok szerint kissé fölfelé domborúan görbülvők, van közép részök, s hátsó vastag, s mellső tekekép domború végök. Középrészök háromoldalú, kis hátfölszinnel s széles oldallappokkal. Legélesb szélök, homorús a láb talpfölszine felé néz. Hátsó vastag végök — alap, *basis* — izlap által függélyesen mettszett, s a három középső lábközépcsonton még kicsiny, oldali, porczozott helyeket mutat egymásközi egyesülésre. Mellső fejszerű vége — fejecs, *capitulum* — oldali gödröcskével, száltag tapadásra bír. Ezek, mikép a czövekesontok ~~be~~ ~~ről~~ ~~kifelé~~ számítatnak. — Az első láb közép csont, *os metatarsi hallucis s. primum* — az öregujjhoz tartozik, s a többiektől rövideg- és erőssége által különbözik. Nem fekszik, mint a többi hátfölszinnel s alsó szöglettel, hanem fordítva, mintegy tengelye körül tekerten, úgy hogy egy fölszine lefelé, egy szöglete fölfelé irányoztatik. Fejecsének alsó részén porczozott hosszas csúcs vagy hát látszik, mellynek oldalain a lencsecsontok számára barázdák helyezvők. A második ujj láb közép csontja leghosszabb, mert a második csont, mellyhez alapja fekszik, legkurtább. A kis ujj láb közép csontja alapjának dudora által ismerhető, melly a láb külső szélén a köbcsonton túl áll s a bőrön át könnyen tapintható.

A lábközépcsontok, lábtöveli egyesülésök által, elülről hátrafelé, s külről befelé domború ívet képeznek, melly álláskor csak mellső s hátsó végével érinti a talajt. Ezen ívnek van külső s belső domború s egyszersmind főnebb fekvő széle, mellyre a testsúly a sip-

csont által jobban nehezkedik, mint a külsőre. Az ív feszülése különböző. Elsímúl s elterjed, ha a láb, állás alatt, fölülről nyomatik, s előbbi domborságát ismét visszanyeri, ha a láb fölemeltetik. Ezen ívnek állandó lapossága föltétezi a talpaczot (tepsilábat), melly egész alsó felszínével lép föl. Az egész ív használható az alsó végtag hosszabbítására, ha a lábak megnyújtása által fölemelkedünk, mi alatt a láb csak a lábközépcsonatok fejecseivel érinti a talajt. A láb, az ív egyes részeinek mozgékonyasága által, a talaj egyenetlenségeihez alkalmazkodhatik, s a lépés biztosb. A láb hossz tengelye, vagy az ív húrja, a szilárdított láb feszítésénél mint egykarú, s a fölemelt láb-  
nak hajlása – vagy kinyújtásánál mint kétkarú emelcs hat, mellynek keresztigája (*Hypomoclion*) a szökizületben fekszik.

*C) Harmadik osztály. Lábujjperczcsontok, Phalanges digitorum pedis.*

A lábujjak csontjai számra, alakra s összekötésre nézve a kézujjaknak felelnek meg. Amazok azonban rövidebbek s görbébbek mint ezek, — harmadik perczök sokszor csonkított, a többi kettő inkább négyszögű mint hosszas, s a kis ujjon gyakran a harmadikkal összenőtt. A nagyujj két percze (a középső hiányzik mikép a hüvelyken) szélesség s erő által tűnik ki.

Szép alakú lábakon az öregujj kissé rövidebb a másodiknál, s az ujjak mellső egyesítő vonala ívet képez. Legalább így láthatni ezt a régibb s ujjabb művészet remekjein, habár nem tagadhatni, hogy a lábak aránytalanul nagyobb számánál az öregujj épenesen nagyobb a többinél. Tán a láb födelék szilárdságának, melly az erős öreg ujj növést kevésbé korlátozandja, mint a szomszéd ujjét, van erre befolyása. A művésznek megengedhető tán, hogy a boncztani pontosságot az alak tetszőbbségére föláldozza.

**133. §. A láb szálagai.**

1. A láb tő szálagai. A láb háromféle mozgásra képes. 1. Hajlása s kinyújtása tetőirányban történik. 2. A lábcsúcs ki- és befelé víziránylag mozog (ezt Weber forgásnak, Krause célirányosban közelítésnek és távolításnak hívja). 3. A hanyintás-és borintásra, miáltal a láb külső vagy belső széle fölemeltetik, s a lábnak leghosszabb átmérője körüli forgása által eszközöltetik. Hullákoni kísérlet szerint e három mozgás területe egymáshoz úgy viszonylik mint 78°: 20°: 42°. Az első mozgás a szökcsont

és alszár közti ízület által vitetik végbe, s forgótengelye a bokákön víziránylag megy át. A második mozgás is ugyanazon ízületben történik, miután a szökcsont belső izlapja a belső bokánál mell- és hátrafelé csúszhatik, miáltal körivet ír le, melynek középpontja a külső bokában van. A harmadik mozgást a szök- és sarkcsont közti gömbizület létesíti mint szinte a szök- és sarkcsont közti forgizület. Ez mindig a második mozgásalakkal összelkedik, és magában igen kicsiny, s a 20° ívű harmadik mozgás közbejövése által lesz kivihető.

A lábtöcsontok szálagai a) részint az alszárrali, b) részint az egymásközti összeköttetést föltétezik.

a) A lábtö összeköttetése az alszárral a láb- vagy szökizületet — *articulatio pedis s. talo-cruralis* — képezi. A kiálló két boka villaszerűleg fogja át a szökcsont testét, s a lának hajlása- és nyújtásánál tetőirányos fölszínben föl- és lefelé mozgást enged, de nem hossztengelye körüli forgást. Hogy ez ízület szilárdságáról fogalmat serezhessünk, azt fris állapotában vizsgáljuk, mert fehéritett csontokon, az ízületek porczboritéka úgy kiszárad, hogy a szökcsont a bokák közt vaczog.

A szökizület szálagai, a mindkét oldali izfölszínket körítő rostos- és iznedvtokon kívül, a három külső és az egyszerű belső oldalszálag. A három külső görgeteg kötélszerű, a külső vagy szárkapcsi bokától ered s szétágazó irányban fut le, a mellső a szökcsont nyakához — mellső szárkapcsi szökcszálag, *lig. fibulare tali anticum*, — a hátsó ugyanazon csont testének hátsó fölszínéhez — hátsó szárkapcsi szökcszálag, *lig. fibulare tali posticum*, — míg a középső a sarkcsont külfölszínéhez megy le — szárkapcsi sarok szálag, *lig. fibulare calcanei*. A belső oldalszálag a belső vagy sípbokától ered, s elterjedve végződik a szökcsont befölszínén, s a sarkcsont oldalnyújtványán. Alakánál fogva deltaszálag — *lig. deltoidea* — a neve.

b) A lábtöcsontok egymásközti összeköttetéseinek azon nyomás miatt, melly a lábba fölülről nehezkeedik, általában szilárdaknak s a talpon erősbeknek kell lenniök

mint a lábháton. A lábtőnek minden egymást néző izlapja, iznedvtokkal bélelttostostok, s erősítő szálagok által feszizületté egyesítetik, melly nevét az illető csonttól veszi: *szöksark-*, *sarokköb-*, *szöksajka izület*, — *articulatio talo-calcaneocuboidea*, *talo-navicularis*. Legnagyobb mozgékonyással bír a szöksajka izület, mert itt az érintkező fölshínek gömbszerűleg hajolvák, mikép ezt az ezen izületbeni forgómozgás megkívánja. A sajka- s a három czövekesont, nem három különös, hanem egy közös tok által egyesül egymással. Az erősítő szálagok, mellyek illető izületek nevét viselik (szöksark szálag, stb), létezésök szerint külső és belső, lábhati s talpi szálagokra osztatnak. Ezek közül erejük tekintetéből különös említést következők érdemelnek: 1. a lábtőközti szálag — *lig. intertarseum* — melly a szök- és sarokcsont között a lábtőbölben alkalmaztatik; 2. a talpi sarkköb szálag — *lig. calcaneo-cuboideum plantare* — a sarokgumótól a köbcsont gumójáig terjed, s a test legerősebb szálagainak egyike, fölületes és mély rétegből áll, mellyek közül az elsőbb az utósó két lábközép csontok alapjához nyujtványt küld; 3. a talpi sark-sajka szálag — *lig. calcaneo-naviculare* — melly gyakori porczósodása miatt porczszálagnak — *lig. cartilagineum* — is neveztetik, s nem ritkán lencsecsontot is rejt.

2. A lábközép szálagai. 1. Tokszálagok, a lábközép egyes csontjainak a lábtőcsontok megfelelő fölshíneiveli egyesülésére, miáltal az öt lábtőlábközépi izületek — *articulationes tarso-metatarsae* — támadnak, mellyeknek iznedvtokjai a lábközépi csontok alapjainak oldalizületeibe folytatódnak; — 2. ez izületek segédszálagai, annak háti s talpi oldalán, — 3. az alapközti v. alapi harántszálagok — *lig. basium transversalia s. interbasica* — minden kétkét alap közt kifeszítvék, számra nézve négy háti s négy talpi szálag létezik (minthogy a nagy- s utána következő ujjnak lábközépcsontja közt a talpon harántszálag hiányzik), — 4. a lábközépi fejecsek közti szálagok — *lig. capitulorum metatarsi* — a talpon négyen vannak.

3. A lábujjperczekek szálagai. A lábujjperczekek szálagai hasonlóak a kezujjakon előjövőkhez. A lábközépi feje-

csek s az ujjak első perczei közt az ízületek meglehetősen szabados; de a perczek egymásközti ízületei csuklóizületek. Mind-egyike bir tokkal s kül- és beloldalszálaggal, alsó, erősb mint-egy porczozott fallal, mellyben a nagyujj első ízületénél, két meglehetősen nagy l e n c s e c s o n t van benöve, mellyeknek az ízület felé fordult fölszínei, a nagyujj lábközépi csontjának csorgáiba illenek. A nagyujj második ízületén egy harmadik létezik, úgy mint néha az első czövekesont belfölszínén és a köbcsont gumójának külső szögletén negyedik s ötödik lencsecsont.

### 134. §. Általános jegyzetek a lábra nézve.

Az alsó végtag azon nyomat szerint képeztetik mint a fölső, mellynek részei rajta, kevés változással ismétlődnek. A sugaras képzés törvénye, az 1—5 tengelycsont hozzávételével, mindkettőben ki van fejezve. A csipcsont megfelel a lapocznak, s a lapocztot úgy állítván, hogy izlapja aláfelé nézzen, annak a csipcsonttali hasonlósága kitünővé tétetik. A fölső végtag mozgulatainak a lehető legnagyobb mozgékonyaság adására, a lapocznak, melly a kar anyyi izmainak szolgál eredetül, mozdítható csonttá kelle lennie. Ellenben a csipcsontnak, melly által a törzs a czombkonczon nyugszik, a gerinczoszloppal szilárdabb összeköttetésbe kelle jönie. A czombcsont feje s nyaka, temporai s görgeszerüleg egyesült bütykei által, a fölkarcsont fejét, nyakát, gümöit és görgéit ismételi. Az alszár mikép az előkar két csővescsontból áll, mellyek közül azonban csak a sipcsont izesül a czombkoncczal. A szárkapocs, melly nem ér a czombkonczhoz s e szerint a testsúly egy részét sem tartja, csupán helyzeténél fogva, s a külső boka által (melly az orsó karcznyujtványának felel meg) hasonlítható az orsóhoz. Szorosban véve, a sipcsont magában foglalja a sing- s orsócsont képezését, ugyan is fölső része a singhöz az alsó pedig az orsóhoz hasonlítható. Összeté-  
vén a sing fölső felét az orsó alsó felével egy csontalak jö létre, melly a sipcsont-hoz sokkal hasonlőbb, mint az egész singcsont. Ha még a térdkalácsot hegyével a sipcsont-hoz növe gondoljuk, a hasonlóság még inkább föltünend. A térdkalács az alszárnak önállóvá lett kampója. Mindkettő külön csontosodási pontból fej-

lödik ki, s a kinyújtó izmoknak ragpontul szolgál. A kampónak csontosodáspontja a singcsont testével összolvad; azonban én és de la Chenal oly eseteket íránk le, melyekben a kampó a singcsonttal össze nem forrott, önálló csontot képzett, mely több denevér fajnál rendkép jő elő. Egyébiránt a singcsont egyedül létesíti valamennyi csukló- s forgómozgást, melyekben az előkaron a sing- s orsócsont részesült. A láb, ha a borsócsont a kéztőhöz nem számítatik, számra nézve ugyanazon csontfokból áll, mint a kéz. Azonban a lábtő összetétele a kéztőjéitől általán különböz. A szökcsont alszárrali összekötése által a kéztő három első csontjához hasonló, de a lábtő többi csontjai a kéztőjével épen semmi hasonlítási pontokat nem mutatnak. — Minthogy a láb a lábszárcsont oszlopának talapzatát kell hogy képezze, okvetlenül szilárdnak s nagyoknak is kell lennie. E két kellemek megfelel a láb: 1. ívszerű alakával, mely a talp szálagainak ereje által, a testnek legnagyobb terhelésénél is föntartatik, s 2. a lábtő s lábközép hossza s szélessége által. A lábujjak a talpfölszínen állásnál, kurtaságuk s gyengeségök miatt, nem igen jönnek tekintetbe, mivel a szilárd lábív végpontjai a sarokgumóban s a lábközépcsontok fejecseiben feküsznek. A lábujjak csekély szilárdsága s rövid s vékony oszlopdarabokból összetételök oka, hogy azoknak csúcsára föl nem emelkedhetünk. Midőn azt hiszük, hogy lábujjainkon megyünk, tulajdonképen csak a nagyujj lábközépi csontfejecsen megyünk, s e menés igen bizonytalan, sőt inkább csak tipiskelés lenne, ha az izmaik által hajlított lábujjak ez esetben, nem inkább ruganyos tollak gyanánt szolgálnának, melyek által a test ingásai megjavítatnak s a lépés biztossága nagyobbítatik. Lábujjakkal nem bíró ember kinyújtott lábakkal, mint rövid mankókkal járhatna. A lábnak kéztőlí fő különböztető jele abban áll, hogy a lábon a nagyujj, hüvelyk gyanánt a többi ujjaknak ellenébe nem állítható, s így vele fogás vagy tartás nem gyakorolható. Azon nem régi állítás, hogy cserépfedőknél, ügyes mászóknál, s a hottentottáknál a nagyujj a többi lábujjak elé tehető (Bory de St. Vincent), csupán egy nem boncztanor pusztá véleményének tartandó, mind addig, míg bonczkiszérletek által be fog bizonyítani, mi egyébkint előleg (*a priori*) nem igen gondolható.

Ha a nagyujj birna a veleszült, de elhanyagolás által elparlagult vagy ki nem fejlődhetett, ellentéti sajátsággal, ez bizonyosan s egész nagyságában azon egyéneknél mutatkoznék, kik kéz nélkül születvén, szükség által kényszerülének a napi élet működéseit (írást, fonást stb.) kéz helyett lábbal végezni. Egy leánynál, ki a felső végtagok hiányával született, s annyira ment, hogy lábával pisztolyt tölteni s elsütni tudta, a nagyujjat nem lelem ellentehetőnek. Ehhez egyébiránt hiányzik az izomiság is. A lábujjak fogására használhatók, mikép a kezujjak a hüvelyk ségélye nélkül, de a megfogás és tovább tarthatás biztossága megtagadtatott tőlök. Közeledhetésök által a lábak valamely szilárd testet átkulcsolhatnák, a mint ez fatörzsön vagy kötetlen mászáskor történik. Azonban milly tökélyetlen s gyámoltalan a legjobb mászó ember is, a kúszó állatok ügyessége és sebessége bizonyítja.

Ha a lábak a testnek főnállási alapját képezik, akkor nagy lábak boncztanilag tökélyesbek a kicsiknél. Párhuzamos lábakkali állás, az alap nagysága s a súlypontnak a forgószöglettől távola miatt, legbiztosb. Minél jobban kifelé fordulnak a lábcsúcsok, annál bizton-  
 talanabb s nehezebb az állás. A lábaknak bizonyos egymástóli eltá-  
 vítása szilárd helyzetnél szükséges, de bizonyos maximumot áthagnia  
 nem lehet. — Minden mozdulat, mellyet a láb az alszárnál tesz, ez  
 által a lábnaál szinte kivihető. Leguggolásnál s emelkedésnél az al-  
 szár meghajol s kifeszül a szökizületben a lábfele, — a szökcsont ál-  
 tal a sajka- és sarokesonton fordul, hogy kiterpesztett végtagokkal  
 s egész talpszinnel álljon, — s a belső boka a szökcsont belső iz-  
 lapján fordul, ha egy lábon állva a testtörzssel forgunk. A láb-  
 csúcsoknak főnálláskor igen erős ki- és befordításánál, a mozdulás a  
 csipizületben történik, s érezhetni, hogy a tompor ép olly nagy ívet  
 ír le, mint a lábujjak. Különös a régi boncztanárok (Spiegelius)  
 azon állítása, miszerint erős bokával az irígy, kis bokával a rest  
 egyének birnak, a mint még újabb időkben Dupuitren és Malga-  
 igne azt védik, hogy az előkarnak kéztő szomszédságábani vele-  
 sült szélessége, szellemi gyöngeség szervi jele (?).

A felső s alsó végtagok hasonlósága felül lásd  
 Falguérolles, diss. de extremitatum analogia. Erlangae, 1785. 4.  
 (Bergmann, zur Vergleichung des Unterschenkels mit dem Vorder-  
 arme, in Müllers Archiv. 1841. 201. lap.



## 133. §. A csont- és szalagtan irodalma.

## A) Csonttan.

## \* \* a) Összes csonttan.

Minden szerves rendszer között a csontok pontosan legelőbb ismertettek, s a leíró csonttan jelenleg befejezettnek tekinthető. Már a legrégibb csonttani irodalom egyes csontok jeles leírásait tartalmazza, s Galen *de usu partium* című munkája még napjainkban is mindig a remek irálynak s tárgya szelleműs előadásának példányául tekinthető s olvasható.

A. Vesalii, *tabulae ossium hum.* Edit. Sandifort. Lugd. Bat. 1782. fél ív.

Gab. Fallopie, *expositiones in librum Galeni de ossibus, enek, operae anat.* Francof. ad Moenum. 1600. félív.

B. Eustachii, *examen ossium, ugyan az ő, Opusc. anat.* Venet. 1564. 4-rét és

J. Ph. Ingrassias, *in Galeni librum de ossibus commentarius.* Panormi. 1603. fol.

Galenus csonttana fölött érdes vitákat tartalmaznak. Utólérhetlenül állanak: B. S. Albini *tabulae sceleti et musculorum corp. hum.* Lugd. Bat. 1747. legnagyobb félív s ugyanennek *tabulae ossium.* Leidae. 1753. legn. félív. Leírásának pontossága s rajzainak művészi tökélye, e két munkát a csonttani irodalom főkincsévé teszik, ide járulnak még:

S. Th. Sömmerring, *tab. sceleti feminini.* Traj. ad Moen. 1797. félív s Cloquet Gyula, és Weber M. J. atlasaiban előjövő csonttani lapok (vázabrázolatok természeti nagyságban, a légyszemek körrajzainak árnyékával) és J. Langenbeck, *icones anat.*

Azon könyöség, mellyel minden boncztani intézetnél csontok szerezhetők, jelen időben a csonttanulmányt eredetiről sokkal ajánlatosbbá teszi, mint csonttani ábrák használatát, annál is inkább, minthogy alig lehetséges, a legjobb ábrák után is a csontalakokról rendes fogalmat (leginkább a koponyacsontokét) szerezhetni. A legjobb részletes csontleírások ezek:

P. P a a w, *de hum. corporis ossibus.* Lugd. Bat. 1615. 4. Pontos és igen mulatságos mű.

J. G. Walter, Abhandlungen von trockenen Knochen. Berlin. 1780. 8. Igen pontos.

F. H. Loschge, die Knochen des menschlichen Körpers und ihre vorzüglichsten Bänder in Abbildungen und Beschreibungen. Erlangen. Zweite Aufl. 1804. A szöveg alapos kidolgozása, s a szerző által igen buzgón a természet után rajzolt képek.

J. F. Blumenbach, Geschichte und Beschreibung der Knochen. Göttingen. Zweite Auflage. 1807. 8. A közbeszött hasonlító bonczatani jegyzeteknél fogva igen érdekes.

J. Gordon, Knochenlehre, verbessert von Rosenmüller. Leipzig. 1819.

M. S. Krüger, die Osteologie mit Rücksicht auf die comparative u. pathol. Anatomie, in tabellarischer Form dargestellt. Mit einer Kupfertafel. 4. Berlin. 1837. Igen használható.

J. F. South, a complete description of the bones. London. 1837. 12. Németül Henle. Berlin. 1840. Igen rövidletes, jó fametszvényekkel.

S. Th. Sömmering, Lehre von den Knochen und Bändern, mit Ergänzungen und Zusätzen herausgegeben von R. Wagner. Leipzig. 1839. 8.

#### b) *Koponyacsontok.*

C. V. Schneider, de osse cribiformi. Viteb. 1665. 12.

S. Reininger, de cavitatibus ossium capitis, in Halleri disput. anat. Vol. VI.

G. Janke, de cavernis quibusdam, quae in ossibus capitis continentur. Lips. 1753. 4.

F. Blumenbach, prolusio anat. de sinibus frontalibus. Göttingae. 1779. 4.

Ol. Wormii, epistolae medici, anatomici, botanici, argumenti. Hafnae, 1728. Cura J. Rostgaard. (A varratsontok felül, melyek — *ossicula Wormii* — nevét viselik epist. 29. Ezek azonban magának Wormnak tanúsága szerint már *Guintherus Andernacensis* előtt ismeretesek voltak, ez szül. 1487).

B. Sandifort, de ossiculis suturarum, ugyanennek: observ. anat. pathol. Lugd. Bat. 1774. 4.

C. G. Jung, animadversiones de ossibus generatim, et in specie de ossibus raphogeminantibus (varratsontok). Basil. 1827. 4.

E. Hallmann, die vergleichende Osteologie des Schlafenbeins. Hannover. 1837. 4.

F. S. Leukart, Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen. Stuttgart. 1840. 4.

*c) A koponyacsontok jelentése s a csigolyaképzés általános szabályaira visszavitele.*

L. Oken, über die Bedeutung der Schädelknochen. Jena. 1807. 8. Isis. 1820.

J. B. Spix, cephalogenesis. Monach. 1815. félv.

C. G. Carus, von den Urtheilen des Knochen- und Schalengerüstes. Leipzig. 1821. félv.

C. B. Reichert, über die Visceralbogen der Wirbelthiere in Müller's Archiv. 1837.

A fejlődésről iratok Baer, Rathke, Bischoff.

*d) A koponyák alakai, s a fej évkori különbsége.*

J. F. Blumenbach, collectiones craniorum gentium. Göttingae. 1790—1828. 4.

S. Th. Sömmering, über die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Frankf. am M. 1785. 8.

P. Camper, über den natürlichen Unterschied der Gesichtzüge. Aus dem Holländ. übersetzt von Sömmering. Berlin. 1792. 4.

Gibson, de forma craniorum gentilitia. Edinb. 1808. 8.

W. Crull, dissertatio de cranio eiusque ad faciem ratione. Groning. 1810.

M. J. Weber, die Lehre von den Ur- und Racenformen der Schädel und Becken. Düsseldorf. 1830. 4.

A. Hueck, de craniis Estonum. Dorpati. 1838. 4.

H. Rathke, über die Macrocephali in der Krimm, Müller's Archiv. 1842. 142 l.

Van der Hoeven, über die Schädel schlavonischer Völker, in Müller's Archiv. 1844. 433 lap.

A. Retzius, über die Schädel der Nordbewohner, in Müller's Archiv. 1845.

R. Froriep, die Charakteristik des Kopfes nach dem Entwicklungsgesetz desselben. Berlin. 1845. 8.

*e) Gerinczoszlop.*

E. H. Weber, über einige Einrichtungen im Mechanismus der menschlichen Wirbelsäule, in Meckel's Archiv. 1828.

- J. Müller, vergleichende Anatomie der Myxioniden. Erster Theil, Osteologie und Myologie. Berlin. 1835. fol. Igen szellemdús, s a hátizmok kellő fölfogása s jelentésére nézve nélkülözhetlen vissz-  
eszméléseket foglal magában a csigolyák nyújtványairól.

*f) Medencze.*

- J. G. Köderer, de axi pelvis. Götting. 1751. 4.  
F. C. Naegele, das weibliche Becken, betrachtet in Beziehung seiner Stellung und die Richtung seiner Höhle. Carlsruhe. 1823. 4.  
G. Vrolik, considerations sur la diversité des bassins des différens races humaines, Amst. 1826. 8.

*g) Az ízületek erömütana.*

- W. und E. Weber, Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Götting. 1836. 8. Eredetiség-és tantételeinek mértani alapossága által kitünő munka.  
G. B. Günther, das Handgelenk in mechanischer, anatomischer und chirurgischer Beziehung. Hamburg. 1841. 8.  
Ch. Bell, die menschliche Hand. Aus dem Englischen von Hauff. Stuttgart. 1836. 8.  
J. Hyrtl, Kniegelenk. Oesterr. med. Jahrb. 1839. Hüftgelenk, Zeitschrift der wiener Aerzte. 1846.

*h) A csontok korszerinti különbözése s elfajzásai.*

- J. J. Sue, sur les propriétés du scélete de l'homme, examine depuis l'âge le plus tendre, jusqu' a celui de 60 ans et au de lá Mém. prés. á l'académie royale des sciences. Paris. 1755.  
F. Isenflam, brevis descriptio sceleti humani variis in aetatibus. Erlangae. 1796. 8.  
F. Chaussard, recherches sur l'organisation des vieillards. Paris. 1822.  
J. van Döyeren, observ. osteol. varios naturae lusos in ossibus exhibentes. In eiusdem specimin. observ. acad. Groning. 1765.  
Ch. Rosenmüller, diss. de singularibus et nativis ossium varieta-  
tibus. Lips. 1804. 4.

*i) A vázszerkezésre nézve gyakorlati útmutatások.*

- A tagolásművészet fölötti általános iratokon kül:  
J. Cloquet, de la sceletopée, ou de la préparation des os, des ar-

- articulations, et de la construction des scelétes, ugyanennek Concours pour la place de chev des travaux anatom. Paris. 1819. 4.
- J. A. Bogros, quelques considérations sur la sceletopée. Paris. 1819. 4.
- G. Metz ius, de construendo sceleto. Erfurti. 1836. 4.
- C. Hesselbach, vollständige Anleitung zur Zergliederungskunde. Erster Band. Arnstadt. 1805. 4.

*k) A csontok vegyképletei.*

- E. v. Bibra, chemische Untersuchungen über die Knochen u. Zähne des Menschen und der Wirbelthiere, mit Rücksicht auf physiologische und pathologische Verhältnisse. Schweinfurt. 1844. 8.

**B) Szálagtan.**

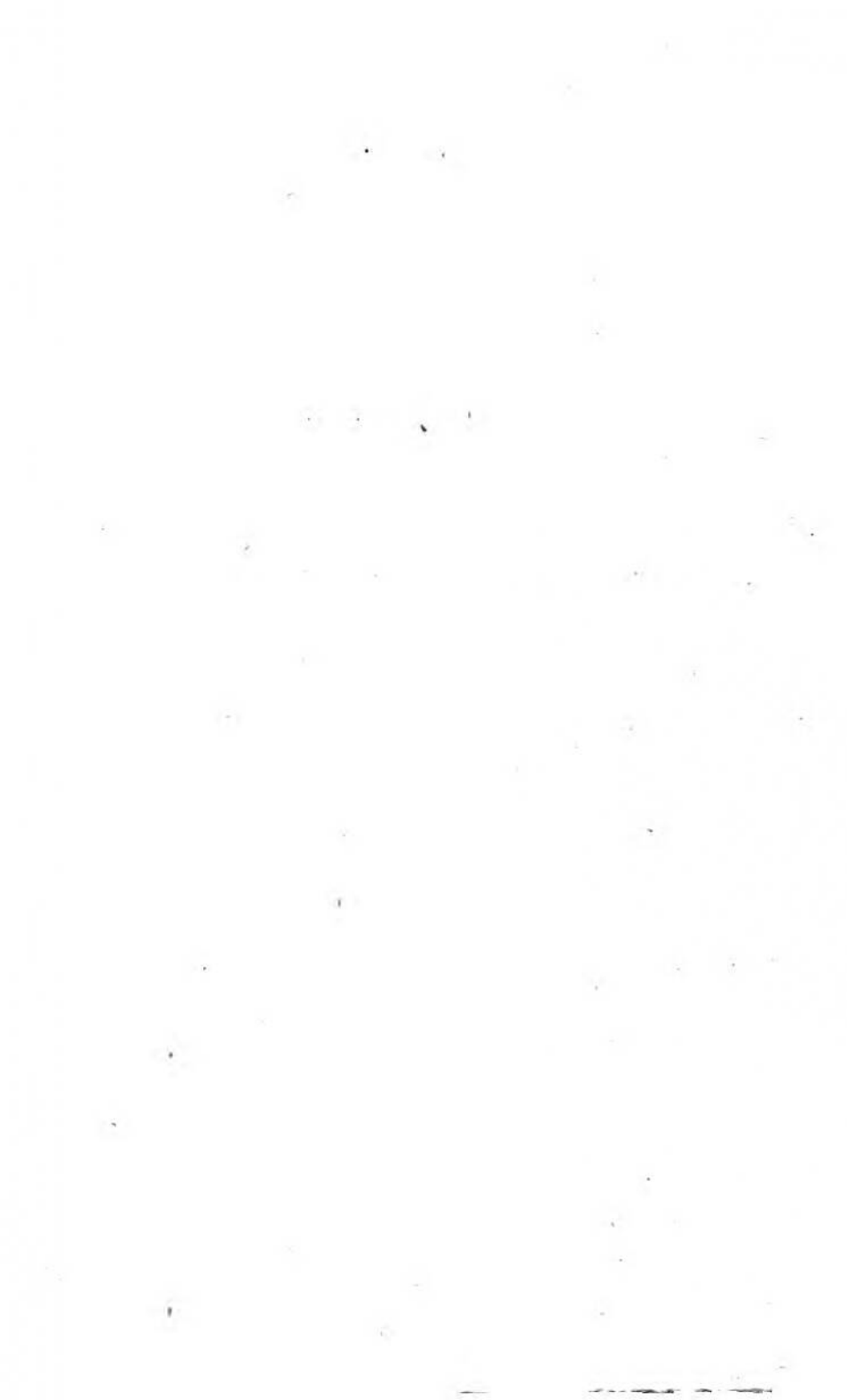
A szálagtan közelről sem képez olly tökélyes egészet, mint a csonttan. Még a legújabb idő is új fölfedezéseket tett e szakban.

- J. Weitbrecht, Syndemologia, sive historia ligamentorum corporis humani. Petropoli. 1742. 4. 26 lappal. Németre fordítá Loschge, jobb ábrákkal mint az eredetié. Második kiadás. Erlangen. 1804. A szálagtanról főmunka, habár egyes ábráit hibátlanságra megis haladja:
- Langenbeck, iconés anat. osteologiae et syndesmologiae. Tabulae XVII. Götting. 1839. félv és
- Fr. Arnold, tab. anat. fasc. IV. 2. lap.
- B. Cooper, a treatise on the ligaments. Lond. 1825. félv. 13 részlappal. Második kiadás. 1827. 4.
- H. Barkow, Syndesmologie oder dié Lehre von den Bändern. Breslau. 1841. 8.

**HARMADIK KÖNYV.**

---

**IZOMTAN S TÁJBONCZTAN.**



## A. Fej izmai.

### 136. §. A fejizmok osztályozása.

**F**ejizmok nevezete alatt szorosb értelemben csak azokat vesszük, mellyek a fejen erednek s végződnek. Azon sok izmok, mellyek a fejen csak végződnek s másutt származnak, nem fejizmok gyanánt, hanem mint azon tájak izmai iratnak le, mellyben lefutnak, mielőtt a fejhez érnek. A tulajdonképi fejizmok két osztályra szakadnak. Az első azon izmok által képeztetik, mellyek valamely fejcsonton csak egy végökkel tapadnak meg, más végökkel a lágyrészekbe, bőrbe vagy bőnyébe vesznek el. Ezek mindnyájan vékony s aránylag gyöngé izmok, mivel az általok mozgatótt részek kevésbé állnak ellen. A második osztály olly izmokat foglal magában, mellyek mindkét végökkel fejcsontokhoz tapadnak, s minthogy a fejen csak egy mozdítható csont van — az állkapocs — ezen ragadnak meg.

### 137. §. Lágyrészekhöz tapadó fejizmok.

Ez osztályhoz tartozó izmok a fejnek vagy hajas bőrét mozdítják, vagy az arczon létező nyílások tágulását s szűkülését hozzák elő.

A) A hajas fejbőr izmai ezek: a homlok- s nyakszirtizom — *musculus frontalis et occipitalis*. Az előbbi a tarhelytől s a szemöldív belvégétől ered, ellenoldali hasonmásával széltérve a homlokdomb fölött fölfelé halad, vékony s lapos izomréteggé terjed, s mérsékesen domború szélével a koponya felszínét sapka gyanánt fedő bőnyébe — *koponyasísa*k, *galea aponeurotica cranii* — tapad, melly közvetlenül a



bőr alatt fekszik, a nyakszirton s halantéktájon elterjed, a halanték oldaltáján a félkörös vonalhoz ragad, s a halantékizom fedőlemezével összenöve a járomív fölső széléig, hol végződik, lefut. Hátsó szélén hozzá tapad a négyszögű, lapos, vékony nyakszirtizom, mely a nyakszirtcsont fölső félkörvonalától ered, s másik oldali mássával kevéssé összetérve a fejbönyébe vesz el. — Mindkét homlokizom a bönyés koponyasisakot előre, a két nyakszirtizom pedig hátra húzza, s minthogy ez bensőleg és szilárdul függ össze, a koponya hajas bőrével a sisak mozgásait követendi. Ha a homlok- s nyakszirtizmok egyidejűleg működnek, akkor a sisak a koponyára szorítatik, s a hajak fölmerednek. Ha a homlokizom magában működik, a homlokbőrt harántredőkbe szedi, melyek ha állandó ránczokká válnak, a vének barázdás homlokát képezik.

A homlokizom egy s ugyanazon izomnak mellső, a nyakszirtizom pedig hátsó hasaul, a sisakbőnye pedig inaul tekinthető, mely aztán koponyafüli vagy nyakszirtis homlokizom — *musculus epicranius s. occipito. frontalis* — névvel lenne jegyezhető. Ha a fejbőnye mozdítható, az alatta levő koponyai csonthátyával csak laza s nyújtható sejtiszövetű összeköttetésbe jöhet. Valamelyik homlokizmon, és pedig többször a jobbon — mint a balon, fut le a testi erőtetések vagy lélekmozgalmak alatt megdagadó homlokvisszér — *vena praeparata* — „a harag visszere“, mellyen hajdan eret szoktak volt vágni.

#### B) Az arcz nyilásai körül levő izmok.

1. A szemhéjnyílás izmai. A szemhéjnyílás belső szögletétől rövid széles szálagcsa — belső szemhéjszálag — *lig. palpebrarum internum* — megy a fölsőállcsont homloknyujtványához, mely kikészítés nélkül is a szempillák feszítése által látható. E szálag fölső fölszínétől ered a szemzárizom — *musc. sphincter s. orbicularis palpebrarum* — mely a szemür egész külső körületén körmozgást hoz létre, s ugyanazon szálag alsó fölszínénél végződik. Csak egy látás után is meggyőződhetni, hogy ez izom nevét nem joggal viseli, minthogy csak a szemür körüli bőrt egymáshoz közelíteni és sugárszerű redőkbe szedni képes, a szemhéjakkal azonban semmi köze. A szemhéjak bezárása egy különös, vékony, a szemhéjak bőre alatt fekvő, sárgászöld izomréteg által eszközöltetik, mellyet Albin

mint sugárizmot — *m. ciliaris* — ir le. — A felső szemöld az orrgyök felé s valamivel alább is mozdítható szemöldredítő izom — *musc. corrugator supercilii* — által, mely a homlok izomtól fedetve a tarhelytől ered, a szemöldív fölött kifelé megy, s a szemzárizom felső részével úgy összeszővődik, hogy tulajdonkép annak csak mélyen fekvő rétegét képezi.

2. Az orrizmai. Az orrszárnny és felső ajk emelő — *levator alae nasi et labii superioris* — ered a felsőáll homloknyújtványától, s a homlokizom eredetével vág össze. Ez az orr oldalán lehang s két szárra oszlik, melynek egyike az orrszárnnyhoz, szélesebb másika a felső ajkhoz jő le. Az orrot finitoritja, s az orrlikat tágitja. Az orrösszenyomó izom — *compressor nasi* — származik a körteképű vágány oldalszélétől, a szárnyporc raghelyénél, az előbbtől fedetve s vele összenőve az orr porc részéhez megyen, s finom bonyévé válik, mely ellenfelével összeszővődik. Nem ritkán e bonyéhehez karesú izomkötegcse járul a homlokizomtól le — Santoriniféle karcsú izom — *m. procerus Santorini*. — Az orrlenyomó izom — *m. depressor s. lateralis nasi* — a két előbbtől fedetve ered a szemé s külmetszfog sejtétől, föl- s kifelé fordul, s az orrszárnnyporczhoz tapad. — Az orrsővény lenyomó izom — *m. depressor septi mobilis narium* — a szájkörizmának némely rostjaiból áll, mellyek fölfelé mennek, s az orrsővény porcán végződnek.

3. A szájnnyilás izmai. Ezek a szájnnyilás hosszított sugarainak irányában helyezvék, s az orrtól állcsúcsfelé illy rendben következnek: 1. A felső ajk emelő izom, — *levator labii sup. proprius* —, harántujjni széles a szemgödör alatti széltől ered, s rézsut be- s aláfelé megy a felső ajak állományába. Ez a szemgödör alatti likat s a belőle jövő edény- s idegeket feddi. 2. A szájzug emelő — *levator anguli oris* — a felsőállcsont testének mellső felszínén levő gödörből ered, s majdnem függélyesen hágván le s belső szélén az ajk emelő által fedetve a szájzugban elvesz. A felső ajk valamennyi izmai közt legmélyebben fekszik. 3. és 4. A nagy és kis járomizom — *m. zygomaticus major et minor* — a járomcsont arcsi felszínétől származik, és pedig a kisebb a nagy fölött. Ezek a szemzárizomtól

gyakran kapnak rostokat, s a szájugból a felső s alsó ajk állományába mennek át, hol rostjai a szájzár izmával összeszővődnek. 5. A Santoriniféle mosolygó izom — *risorius Santorini* — ezen izomréteg legvékonyabbika, rendszerint a rágizmokat fedő bőnytől — fültörágpólyától, *fascia parotidomasseterica* — ered s harántul a szájughoz megy. Ezen izom a nyakbőr alatti izomnak közvetlen folytatványául tekintetik (l. 140. §.), mit én egészen valónak nem hiszek. 6. A szájug levonó vagy háromszögű izom — *m. depressor angulioris s. triangularis*, — az állkapocs alsó szélén szélesen ered, s csúcsba összefolyván, a nagy járomizomnak szájugba jöveténél végződik. 7. Az alsó ajk lenyomó v. négyszögű állcsúcsizom — *depressor labii superioris s. quadratus menti* — az állkapocs alsó szélén származik, de benebb az előbbinél s töle részben fedve, ugyanazon izom ellenfelével összetérve s annak belső rostkötegeivel valóban keresztbe szővődve, az alsó ajkhoz fölnyúlik. 8. Az állcsúcs emelő — *levator menti* — a két négyszögű izom közti tért kitölti, a szemfog sejte alatt ered s az állcsúcs bőrébe vesz el. 9. Cowperféle metszizomok — *m. incisivi Cowperi* — négyen vannak, két felső s két alsó, keskeny eredetüket az oldalsó metszfogak sejtei táján veszik, s mint egyenes de nem épen gyöngye izmok az illető ajak belső felszínébe vesznek el. — Az eddig elszámolt izmok csak egyik ajakra hatnak. Mindkét ajakra hat a pof- s szájzárizom. 10. A pofizom *m. buccinator s. buccalis* — mindkét állcsont fogmedri nyujtványától s az iksont röphorgától ered, majdnem párhuzamos rostokkal harántul a szájfelé halad, a két járom- mosolygó- s szájuglenyomó izomtól áthágatik, a szájugnál s a felső s alsó ajk állományában elenyész. Ha magánosan működik, a szájugot harántlag szélesíti. Ha e tágítás a szájzárizom egyidőbeni cselekvésége által megszüntetik, akkor az arcot a fogakhoz közelíti s ha a szájür telve van ennek tartalmát összenyomja, pld. a levegőt, melly, ha az ajkak kissé megnyílnak, erőszakkal kicsusszan mikép fuváskor, azért régi neve t á r o g a t ó i z o m — *trompe-termuskel*. Az első felső zápfog közeliben a fültömírgy vezetéke által keresztül fúratik. 11. A szájzár- vagy körizom — *sphincter s. orbicularis oris* — képezi az ajkak sajátos duzzadt

húsalapját. Fekszik a külbőr s a szájtakhártya között, ezzel kevésbé erősen mint amazzal egyesülve, sok közközepű gyűrűrostokból áll, mellyek sehol csonthoz nem tapadvák, s olly sok egyenes izomrost által keresztödznek s velök olly bensőleg szszeszetvetvék, hogy az ajkak dagályos húsát létesítik. Ez izom a szájnnyilást bezárja, azt füttyüléshöz s csókhoz csúcsosítja, s szopáskor rövid orrmánnyá hosszítja. A mindkét szájszögletbe szövődő sok izom oka annak, hogy a száj harántnyilást s nem mi-kép a segg, ránczosan összehuzódó likat képez.

4. A fül izmai. A fülemelő izom — *attollens auriculae* — lapos, vékony, háromszögű, közvetlenül a bőr alatt fekszik a halanték pólyán, mellytől terjedten ered, s fölhágtában keskenyülvén a fülporcz hátsó fölületén elvesz.

A fülközéltő izom — *m. attrahens auriculae* — a járomív alatt fekszik, ettől ered s víziránylag a fülsiga mellső végéhez megy.

A fülhátrahuzó izmok — *m. retrahentes auriculae* — két vagy három szinte vízirányos kis izmok, erednek a csecsnyujtványtól s a fülsiga hatsó domború fölületéhez tapadnak.

### 138. §. Az állkapocs izmai.

Az állizület szerkezete az állkapocs háromnemű mozgására van számítva, mert föl- és levonható, előre s hátra, valamint jobbra balra mozdítható. E mozgások közül a fölemelésnek nagy erővel kell történnie, hogy az állak fogai az összefüggésöktől megfosztandó tápszerekre elegendő erővel hathassanak. E szerint az emelő vagy tulajdonképi harapó izmoknak kell az állkapocs legfejlettebb mozgószerveinek lenniök. Ide tartozik a halanték, rág- s belső rövizom. Az állkapocs leesése, melly már annak nehézsége által okoztatik, a kéthasú állkapocsizom által előmozdítható. Elő- s hátrafelé mozgása, valamint az oldali is, mellyek különös erővel vitetnek végbe, részint az emelőizmok mellékhatásai-, (mert azok ragiránya nem egyenes, hanem rézsutos) részint a külső rövizomtól függ. Minthogy rágásnál az állkapocsnak mind három mozgása váltva következik, azért az állkapocs izmai kiválólág r á g ó i z m o k nak mondatnak.

A halantékizom — *m. temporalis s. crotaphites* — legerősebb rágóizom, ered a koponya halantéki felszínének egész terjedelmében, s részint az őt borító erős rostos halanték-pólya — *fascia temporalis* — belfelsőszínétől, mely a félkörű vonaltól ered, a koponya bonyesisakával összeszővődik, s a járomív felső szélén végződik. A halantékizomnak sugárkint összszefutó kötegei inassá válnak s széles inná egyesülnek, mely a járomív alá jut s az állkapocs koszorúnyujtványához tapad. A halantékizom a leesett állkapcsot fölemeli, s olly erővel nyomja a felsőállhoz, hogy a fogak törő s metsző működése alatt levő étek összezúzatnak s -vágatnak. Ha az állkapocs előretolva volt, ez izom által izgódrébe visszahúzatik.

A rágóizom — *m. masseter* — rövid, vastag, négyszögletű, számos incsikokkal átszőtt izom, két részlettel származik, mellső- s hátsóval, a járomcsont alsó szélétől s belső felszínétől. Az erősebb mellső részlet a gyöngébb s töle fedett hátsóval összszetér, s közösen mindkettő az állkapocsszárnny külső felszínén tapad meg. Ezen izom az állkapcsot fölemeli s előre tolja, ha csupán mellső erős részlete húzódik össze.

A belső röpizom — *m. pterygoideus internus* — így neveztetik, mert a röpárokból jő, s az állkapocsszárnny belső felszínén gyökődzik. Iránya ferde, fölül- s belülről alá- hátra- s kifelé; azért az állkapcsot nemcsak emelendi, hanem elő is tolandja, s ha csak egy oldalon működnek azt ellenkező oldalra mozditja.

A külső röpizom — *m. pterygoideus externus* — a halantékárók alsó részét tölti ki, nevéhez képest származik a röpnyujtvány külső lemezének küloldalán s a felsőáll gumójától, elvált hasakkal, mellyek csakhamar egyesülnek, összszolvadnak, s rövid de erős innal az állkapocs bütyöknyujtványa nyakának mellső oldalán megragadnak. Ez előzőkekint működik, csakhogy majdnem haránt iránya miatt, különösen az oldalmozgásra hat kedvezőleg, s a zápfogak széles koronái által létesítendő dörzsmozgásokat intézendi előkelőleg.

Az állkapocs kéthasú levonója a nyakizmainál fog előadatni.

Mint hogy az állkapocsnak mindenik fele egykarú szögletemelcset képosít, s az emelő izmok annak támpontja közelében ragaszkodnak, csak igen nagy erőhasználattal működhetnének, s a mozdoró támadópontjától messzebb eső metszfogak általában csekélyebb erőnyilvánításra volnának képesek, mint a zápfogak. — A halantékizom ragpontjának láthatására, a járomívnek elszedetnie s a rágizomnak leváogatnia kell, s a külörpizom csak az állkapocs koszorúnyújtványa s a rajta kapaszkodó halantékizomnak elvétele után lesz látható.

Nemcsak a halantékizom, hanem a rág- s pofizom is bőnyével bevonatvák, melly nyakbőnyéveli összefüggéseért említésre méltó. Ez, mivel az arcz pofataját foglalja el, p o f a p ó l y á n a k — *fascia buccalis* — nevezhető. Fölületes lemeze a rágizom külfölszínét s az ezen izom s a bütyöknyújtvány közt helyezett fültömírigyet — *parotis* — fedi; s innen fültömírigy rág-pólya — *fascia parotideo-masseterica* — a neve. E lemez az arcznak bőralatti zsírrétegével bensőleg összekötetik, mellfelé a pofizom külfölszínén elhatad, s az émez izmot borító mélylemezzel összeolvad. Fölülről a járomívvel, hátulról a csecsnyújtvánnyal s a fülporcczal függ egybe s lefelé a nyakhoz nyúlik, s a nyakpólya fölületes lemezébe megy át. Mélylemeze — pofgarati lemez, *fascia buccopharyngea* — a pofizom külfölszínét fedi, hátrafelé megy, hogy az állkapocsszárny beloldalán a röpizmot befedje, s az állizület belső oldalszálagával összolvadjon, a garat oldal- s hátsó falát egész föl a koponyafenekig bevonja, s lefelé a nyakpólya mélylemezébe megy át.

A rágizom mellső széle s a pofizom külső fölülete között türeg marad fön, melly gömbölyes zsír gomollyal töltetik; ha ez általános soványodásnál eltűnik, a pofa bőre az üregegen át beesik s az elsoványult arczokon a sajátos, gödrös, beesett arczot képezi.

A rágizom (*μασσαομαι*, rágni) az arcz némelly edénye- s idegeihöz állandó viszonyánál fogva különösen nyomos. Az állkapocsoni gyöködésének mellső szélén, a külső álltér a nyaktól az arczhoz fölnyomúl s a rátett ujj alatt vér; hátsó szélénél, a fültömírigy szemcséitől környezettve, fekszik a külső fejtér folytatványa s a hátsó arczviszér törzse; — külső fölszíne hátulról a fültömírigy által fedeztetik, s harántirányban e mirigy vezetékétől (*ductus stenonianus*), a haránt arczviszértől, s a nagy ládla b idegtörzseitől ke-

resztől vágatik. A hányszor összehúzódik s ezáltal megvastagul, öszszenyomja a közte s a nem engedő föltörágpólya közé rejtett föltörigyet, s ezáltal a rágás alatt a nyálfolyást elősegíti. Ha az izom, péld. álom folytában nyugszik, a szájrbe nyál nem ömlik, s falai, ha tátott szájjal alszunk, hamar kiszáradnak.

Egyes arcizmok különféle mozgásainak összelete által hozatik létre az arcnak sajátos kifejezése — a tekintet. Ha bizonyos arcizomcsoportok cselekvősege gyakorabb- s tartósban áll be, tulnyomó alapvonás képződik, s ez megmarad. Minden kedélymozgalom az arczon — lélek tükrén — sajátyszerű nyomattal bir. Újszülött gyermekek- s szenvedélytelen emberekben az arcnak kijegyzett vonásai nincsenek; az arcjáték fölizgatott lélekállapotban élénk s kinyomat- teljes, s ha az arcvonások bizonyos jellemet öltének magokra, az arczismerő abból a kedély- s jellemre következtést vonhat.

## B) A nyak izmai.

### 139. §. A nyak alaka, fölosztása és szerkezete.

A nyak — *collum* — köttag a fej 's törzs között, rövid, henger oszlop, mellynek csonttengelye hátsó tájához közelebb fekszik, mint a mellsőhöz. A nyak hossza s vastagsága a fej nagysága- s súlyával nem áll arányban. A nagy fej és rövid vékony nyak közti ferde viszony újszülötteknél föltűnő. Köp- czős, tenyerestalpas alkatnál a nyak rövid és vastag, s a fej a vállak közt ül. Karcsú, tüdővésztes külemű egyéneken a nyak hosszú s vékony, s a fejmozgás szabadabb. Ha a csecsnyujtványtól egyenes vonalt húzunk a lapoczig, a nyak mellső táját a hátsótól elválasztók. Hátsó tája, mint a hához tartozó *t a r k ó* — *cervix, nucha* — későbbben fog leiratni. Itt csak a mellső nyaktájáról szólunk.

Az emberi testben nincs táj, melly olly kis helyen annyi életnyomosságú szerveket zárna, mint a mellső nyaktáj. Ha az állcsüctől a szegycsont fölső széleig, a nyak középvonalát követjük, az állcsüctől három újjnyi szélességben a szakcsontra lelünk. Ez alatt a férfiaknál erősen kiálló tompaszögű fok — *á d á m a l m á j a, pomum Adami* — létez, melly a gögnek felel meg, és serdülés korszaka előtt hiányzik. Ez alatt fekszik egy lágy, harántul terjeszkedő gömbölyes dagály, a paizsmirigyhöz

tartozó, mely szép nyakakon csak feszítéskor tapintható, vastag s fölfúvott nyakokon erősebben kifejezett. E dagály alatt végződik a közép nyaktáj mint torkolatárok — *fossa jugularis* — a szegycsont markolata fölött. Oldalt a nyakon a szegycsonttól a csecsnyujtvány felé fölnyuló, s a fejbiccentő izom által képzett két emelkedés látható, s ezek mögött a kulcsont fölött a sekély kulcsont fölötti árkok — *foveae supraclaviculares* — fekszenek. Nagy erőködésnél a fejbiccentő hátsó szélénél duzzadó visszér — külső torkolati visszér, *vena jugularis externa* — vehető észre, mellyen eret vághatni. Élemedettek sovány nyakán ezen emelkedések s a köztők fekvő mélyedések igen kinyomatvák.

A nyak bőre igen vékony, mozgékony s redőkbe emelhető, s olykor a gög alatt még a nyaknak legnagyobb kinyújtásánál sem enyésző haránt barázdát képez, mellyet a francia boncztanorok udvariasan *collier de Venus* — Venus nyakkötője — névvel neveznek. A bőralatti sejtszövet itt rendszerint zsirtalan, s a bőrt az alatta fekvő széles bőrizzommal, széles nyakizommal, köti össze. Ez alatt következik a nyakpólya fölületes lemeze, melly a fejbiccentő izmot bezárja. A nyak középtáján fölülről lefelé fekszik a szakcsont, a gög, a paizsmirigy, a légsző és a bázsing, s ezektől oldalt a nyak nagy véredényei- s idegeinek kötege, mellyek a nyakpólya mélylemezében foglaltatnak. Eltávolítván e részeket, a gerincoszlop mellső fölszine a rajta fekvő mély nyakizmokkal mutatkozik. A mellső nyaktájnak szakcsontfölötti része, az alatta fekvővel egyenes szögletet képez, s a szájüreg fenekének felel meg, miért a fejtájakhoz is számítható.

#### 140. §. A fejét s állkapcsot, mozdító nyakizmok részletes leírása.

A nyak bőrizza, széles nyakizom — *m. platysma mioides* (πλατυσμα μιοειδης, izomnemű terjedtség), *subcutaneus colli*, *latissimus colli* — széles, vékony, négyszögű izom a mell bőralatti sejtszövetétől a második borda táján ered, a kulcsonton át az oldal nyaktájhoz s ellenoldali társával egyesül-



ve az állkapocshoz fut föl, mellyen át az arcz szelennéjéhez ér, s elszórt kötegekkel a szelennében, a szájugban és a fültörágpólýában végződik. Összetérés okáért mindkét széles nyakizom rostkötegei az állcsúcs alatt kereszteződnek. A közép nyaktáj általok nem fedetik. Igen gyakran a hátsó kötegek egy része, nem megy az arczhoz, hanem a fül körül, a nyakzsirtcsont felső félkörvonalához vagy a csecsnyujtványhoz. Ez izom az áll lehúzását elősegíti, a nyakbört, ha az állkapocs rögzítve van, fölemeli a mélyebben fekvő rétegekről.

A fejbicczentő-, vagy szegykulcs-csecsizom — *m. sterno-cleido-mastoideus* — a nyak oldalán helyeztetik, a szegycsont s csecsnyujtvány között. Két, egymástól háromszögű rézs által elkülönített fejjel, a szegymarkolat mellső felszínétől s a kulcscsont szegyvégétől ered. Mindkét fej ollyformán tolódik egymásra, hogy a szegyrészlet a kulcsrészletet fedi, s a válrézs fölött közös izomtestté egyesülnek, melly a csecsnyujtványhoz tapad. Ha mindkét oldalon működik, a fejet mellfelé húzza, s ha egyenkint, az arczot ellenoldalra fordítja s a fejet a saját oldali lapoczfelé hajtja. Rögzített fejnél a mellkast fölemelheti s erőtetett belégzésnél együtt működhetik.

Mínthogy elv szerint szokás, hogy az izom két végpontja közül az vétetik kezdetnek, melly kevésbé mozgékony, Sömmering- és Theile-vel nem osztozhatom, kik a fejbicczentő eredeteül a csecsnyujtványt veszik. Ép olly kevésbé volnék hajló Albin és Meckel szerint ez izmot két különne választani, s egy *sternomastoideust* s egy *cleidomastoideust* megkülönböztetni. Habár sok emlísnél e két izomfej elválasztott izomként létez is, ennek emberben megengedése, hasztalan sokasításnál egyéb nem volna, s mi, hogy következetesek maradjunk, kényszerülénk az embernél egyesülve maradt, de barnoknál elkülönített minden izomrészletet, önálló izomkép tekinteni (péld. a deltaizom három részletét).

A fejbicczentő ollykor három fejű. A többnyire igen gyöngge harmadik fej rendszerint vagy a két rendes közt, vagy a kulcsrészlet küloldalán fekszik. — Továbbá állathasonlatul két rendelkezés érdekes. Az izom mellső szélétől egy köteg elvál, és az állkapocs szögletéhez megy (lónál az egész szegyrészlet az állkapocsra tapad), vagy a szegyrészlet inának egy része lefelé a szegycsont mellső felszínéig hosszúl, húsos lesz és vagy az 5.

6. vagy 7. bordaporczra ragad, vagy az egyenes hasizom hüvelyébe vesz el. (Némelly emlősöknél előjövő *szegyizomra* — *m. sternalis* — utalás).

A fejbicezentő hátsó szélén a külső torkolatvisszér halad le; — és hátsó fölszine a rézsut fölhágó nagy fülidegtől kereszteződik; — alsó fele a belső torkolatvisszért, a köz fejütért, és a mindkettő közt fekvő bolygideget fedi.

A két hasú állkapcsizom — *m. biventer s. digastricus maxillae infer.* — a nyak felső részén fekszik, szorosan az állkapcson és alatta. Hátsó hasa a csecsvágányból ered, a mellső pedig az állcsúc alsó szélétől. Mindkét has egy közép görgeteg innal kötöttek össze, melly keskeny rostos lemezzel a szakcsont-hoz fűzetik, s ezért lefelé domború ívet képez, melly, ha a szakcsont lefelé húzatik, csúcsos szöglet lesz. Ezen in, szakcsont-hoz tapadása előtt, a karcszakizmot gyakran átfurja, s ez esetben kicsiny nyálkerszénytől borítatik. E két hasúizom mindkétoldali mellső hasa sokszor inas harántszálag által egymással összekötöttek. — Ez izom az állkapcsot lehúzza s a száját kitérja. Ha az állkapocs emelő izmai által rögzítetik, akkor a két hasú izom mellső hasa is szilárd pontot nyer, s az izom összehúzódván, a szakcsontot emelendi. Cselekvőségét meg is fordíthatja, s a csecsnuyjtványt a nyakszirttel együtt lehúzhatja, miáltal a fej eleje magasabbra jut, s a száj az állkapocs mozdulása által kitértetik. Ez állítás valóságáról meggyőződhetni, ha az állcsúcsot kezünkre vagy asztalszélre támasztjuk, s szájunkat fölnyitni ügyekszünk.

### 141. §. A nyelv- és szakcsont izmai.

A szakcsont izmai önálló izomcsoportot képeznek, melly részint a szakcsont fölött, részint alatta fekszik. A nyelv izmai csupán a szakcsont fölött helyeztetnek, s a szakcsont izmaihoz ollykép szövetkeznek, hogy azokkal egyszerre adathatnak elő.

A szakcsont alatt fekvő szakizmok:

A lapoczsakizom — *m. amo-hyoideus* — a lapocz felső szélétől ered a vágányhoz közel, vagy ez utósónak harántszálagától, hosszú vékony izomköteg gyanánt ferdén ki- és föl-

felé halad, az őt fedő fejbiccentővel kereszteződik, azon helyen, hol a nyak nagy edényei fölött elhalad, inas, de ismét húsossá lesz, s a szakcsont alapjának alsó széléhez tapad.

A szegyszakizom — *m. sterno-hyoideus* — a szegymarkolat hátsó felszínétől ered, függőleg a szakcsonthoz fölhang, s a lapoczsakizom mellett tapad meg. Ez izom lfüvelyknyi széles, vékony, s ellenoldali társához majdnem érülésig közel fekszik. Ha harántul átvágatik, alatta hozzá hasonló, lapos, de kissé szélesebb izmokat találunk, mellyek összevéve oly hosszúk mint a szegyszakizom. És következők:

A szegypaizsizom — *m. sterno-thyreoideus* — a szegymarkolat belső felszínétől és az első bordaporcz felső szélétől ered, s nem hág föl egész a szakcsontig, hanem már a paizsporcznak oldallapján végződik. Izomkötegenek hossza harántul beszövött inascsik által szakasztatik meg. A mi hosszából, mellynél fogva a szakcsontot elérhetné, hiányzik, pótolja:

A paizsszakizom — *m. thyreo-hyoideus* —, melly ott ered, hol a szegypaizsizom végződik, s a szakcsont alapjának hátsó szélén s nagy szarván gyökődik. A paizsszakizom a szakcsontot közvetlenül, a szegypaizsizom csak közvetve húzhatja le.

A szakcsont fölött fekszenek:

A karczsakizom — *m. stylo-hyoideus*. Ez a karcnyujtvány közepétől keletkezik, karcú, görgeteg izomkötelet képez, a kéthasú állkapcsizom hátsó hasával mell- és hátrafelé vonul, s ez utósónak ina által olykor átfuratik, vagy az innak külső oldalán a szakcsont kis szarvához hág le.

Az állszakizom — *m. mylo-hyoideus* ( $\mu\upsilon\lambda\eta$ , állkapocs) az állkapocsnak állszak- vagy is belső ferde vonalától veszi eredetét, s széles, háromszögű izmot képez, mellynek legszélsőbb rostjai a szakcsont alapjának mellső felszínén végződnek, a többiek ellenben az ellenoldal ugyanazon izmán vagy szakadatlanul, vagy inas köztivonal eszközlése által futnak le, s e szerint szorosan véve mindkét oldalra nézve csak egy állszakizom létezik, melly a mint egyik belső ferde vonaltól a másikig nyúlik, harántállkapocsizomnak — *transversus mandibulae* — volna nevezhető. E szerint ez izom nem vízirányos felszínen fekszik, hanem lefelé hajlott, s legmélyebb része a szakcsont testén látszik

megtapadni. Összehúzódván, lapos lesz s ezáltal a szakcsontot s a szájür egész fenekét emeli. Hogy egész nagyságában láthassuk, a kéthasú állkapcsizom mellső hasának kell elvétetnie.

Az állcsúcscsoszak izom — *m. genio-hyoideus* — az előbbi fölött fekszik, keskenyen kezdődik a belső állcsúcstövistől, egyenesen s kissé szélesedve a szakcsonthoz nyúlik le, s ennek alapjához tapad. Ez az ellenoldali társizmához annyira simúl, hogy gyakran vele egyé lesz, s pár nélküli izomként tűnik elő.

Az állcsúcscsnyelvizom — *m. genio-glossus* — (*γενειον* állcsúcscs *γλωσσα* nyelv). Háromszögű innal a belső állcsúcstövistől ered, hátrafelé a nyelv alsó felszínéhez jut, melybe sugárlag elszéllyedő rostjaival benyomúl. Ez közvetlenül képzi a száj fenekét, s felső felszínén annak takhartyajától borítatik, melly itt a két állcsúcscsnyelv izom közt a nyelvszálagcsát képezi. Fekszik, mikép az állcsúcscsoszakizom szorosán társa mellett, s ettől, állítólag, nyálkerszény által választatik el (?), mellynek vízkóros állapota az úgynevezett béka dagot — *ranula* — föltétezi. Ezen izom a fölemelt nyelvet lehúzza s alapját az állcsúcstövishöz közelíti, miáltal annak csúcsa a szájüregből kijő. Miért is nyelvelőnek- v. kitolóának — *exsertor s. protrusor linguae* — neveztetett el.

A szaknyelvizom — *m. hyoglossus*. A két hasú állkapcsos karczszakizom eltávitása után, ez izom jő szem elébe; ered a szakcsont középrészének felső szélétől, nagy és kis szarvától. E hármás eredetnél fogva három különös izomra osztatott föl: alap-, szárny- és porcnyelvizomra — *basio-, cerato-, chondroglossus*. Ezen izom vékony és széles, ferdén mell- és fölfele hág a nyelv oldalszéléhez, s egyuttal nyelvlenyomó izom — *depressor linguae*.

A karcznyelvizom — *m. stylo-glossus* — a karcznyujtvány csúcsától s a karczállszálagtól ered, a karczszakizom fölött és belszélénél fekszik, ívképen a nyelv oldalszéléhez jut, hol a szaknyelvizom fölhágó rostjaival kereszteződik, s részint ennek kötegeivel nyomúl a nyelzsövetbe, részint, némileg zsen- gülve, a nyelvcsúcsig terjed. A nyelvet oldalt s hátra húzza.

A nyelvnek belső izomalkata annak leírásánál 213. §. következendik. A állcsúcsnyelvizomnak, melly a tulajdonképi nyelv hús legnagyobb részét képezi, nagyságáról, ereje- s sugaras elszéledéséről legjobb nézetet úgy nyerhetjük, ha az állkapcsot az állcsúcsnál szét-fürészseljük, a légyszemeket egész a gerincoszlopig függélyes metszéssel egymástól elkülönítjük, s a nyelv metszfölszínét szemléljük.

Minden itt leírt izom között legtöbbször változik a karcszak-izom, két kisebbre szakadás által. Ezen izomnak a kéthasú izom iná általi hasítása látszik e rendelleneségre előkészíteni. Én hármasként láttam, Otto ellenben egy oldalon sem lelé. A lapocszakizom hiányzását, és a szegyszakizom terjedtebbé levése általi pótlását kétszer vevém észre. Eredete olykor a hollorrrnyujtvány alapján, sőt az első borda felső szélén láttatik, honnan a hollorr- és bordaszak-izom-, *coraco- et costo-hyoideus* — nevezés. Középiná nem ritkán húsratok által pótoltatik. A többször található Krausféle hollorrrnyakizom — *m. coraco-cervicalis* Krausii — a hollorrrnyujtványtól ered, a lapocszakizom kezdetétől fedetve elő- s fölé a kulcsfölsőti árokba fut s a nyakpólya mélylemezében végződik, mellyet kifeszít.

A karcszak- és karcz nyelvizom mellett, épen nem ritkán a karcznyujtványon támadó nevezetes izmot láttam, mellyet az Österr. med. Jahrbücher (új folyama) 21. kötetében: „Bemerkungen über die Gesichtsmuskeln und einen neuen Muskel des Ohres“ czim alatt leírtam s ábrázolék. Ez izom a karcz küldoldalán föl a porcos orrjárat alsó falához halad, s karczfülizom — *m. stylo-auricularis* — nevet kapott. Minthogy a Theile által kidolgozott Sömmeringféle izomtanba-föl nem vétetett, használok ez alkalmat, ez izom létezésének biztosítására, s mivel 30 eset közt ötször mindkét oldalom előjött, bizonyosan több mint jelentéktelen rendelleniség.

Minthogy a szakcsont emelése s süppedése a vele összefüggő gögnek egybehangzó mozgását föltétezi, de a gög emelése- s leesésének az ádám almája és a nyakbőr belfölszine közti dörzsölődéssel összekötte kell lennie, azért az ádámalmán és fölötte széles nyálkerszény létezik, melly egész a szakcsont alapjáig terjed, és szakalatti nyálkerszény — *bursa mucosa subhyoidea* — nevet visel (Malgaigne). Ennek vízdaga, mikép egy esetben tapasztalám, golyvának tartathatik.

#### 142. §. Mély nyakizmok.

Ezek két csoportra oszlanak, mellyek egyike a gerincoszlop mellfölszínén fekszik, másika annak oldaltáját foglalja el.

1. *A nyakgerincoszlop mellfölszínén fekvő izmok.*

A nagy mellső egyenes fejizom — *m. rectus capitis anticus major* — négy inas fogzattal ered a másodiktól a hatodik nyakcsigolya harántnyujtványainak mellszélétől, s kevéssé befelé fordúlva fölhág, és a nyakszirtcsont alaprészének alsó felszínéhez ragad. A fejet előre hajtja.

A kis mellső egyenes fejizom — *m. rectus capitis anticus minor* — a fejgyám harántnyujtványának mellszélétől keletkezik, ferdén be- és fölfelé megy az előbbtől fedetve, azzal ugyanegy ragponttal bír s így egyféle működéssel is.

A hosszú nyakizom — *m. longus colli* — a mellső nagy egyenes izom mellett befelé fekszik, s a gerincoszlop mellső felszínét az első nyakcsigolyától a harmadik hátszigolyáig fedi. Igen szövedékes alkatú, s tulajdonkép két egymás közt összekötött izomból áll. Az alsó kisebb s ki- és fölfelé kissé ferdén haladó izom, hegyes infogzatokkal a három felső hátszigolya teste és köztiporcztól valamint a három alsó nyakcsigolya testétől ered, s egyenesen fölhágva, két vagy három rövid in által a két vagy három utolsó nyakcsigolya harántnyujtványának mellső szélén, s négy húsosinas foggal az ötödiktől a második nyakcsigolyáig, azok testén gyöködzik. A felső kissé erősebb, négy fogzattal ered a hatodiktól a harmadik nyakcsigolya harántnyujtványainak mellszélétől, ferdén ki- és fölfelé halad, az alsó izomrészrel összetapad, társától a mellső hosszanti pólya keskeny csíka által választatik el, s a fejgyám mellső félgyűrűjének gümöjére ragad. A gerincoszlop nyakrészét hajlítja s egyúttal forgalja.

2. *A nyakgerincoszlop oldaltájáni izmok.*

Itt fekszik a három láb tó izom — *scaleni* (*σκαληνο*; egyenlőtlen háromoldalú), mellyek a nyakcsigolyák harántnyujtványaitól az első s második bordához vonóznak, s e bordák csekély mozgékonyágánál a nyakat inkább oldalt (ha csak egy oldalon működnek) vagy előre (ha mindkét oldalon cselekvők) hajlítják, minthogy a bordákat emelnék.

A mellső bordatartó vagy láb tó izom — *m. scalenus anticus* — az első borda felső szélétől származik, s a hosz-

szú nyakizom küloldalán a negyediktől egész hatodik nyakcsigolya harántnyujtványainak mellső széleig terjed.

A közép lábtóizom vagy bordatartó — *m. scalenus medius* — az előbbire és utána következik, az első borda felső szélétől s külső felszínétől ered, s valamennyi nyakcsigolya harántnyujtványaira két foggal tapad meg.

A hátsó lábtó- vagy bordatartó izom — *m. scalenus posticus* — legkisebb s gyakran a középsővel összenőtt. A második bordán keletkezik, s az ötödiktől egész a hetedik nyakcsigolya harántnyujtványára tapad.

### 143. §. A nyak tájbonczana.

Itt nem a nyak összes lágyrészeinek részletes ábrázolásáról van szó, melly kezdőnek nagy részt érthetlen volna, hanem a nyomosabb edények s idegeknek, mellyek a nyak izmaihoz bizonyos állandó viszonyban állanak, egymásmellettisége tárgyalatik. E viszonyok olly biztosak, hogy nagyobb edények s idegek keresésénél legjobb vezetők. Azért a kezdő jól teendi, ha a nyak tagolásánál nemcsak az izmokra ügyelend, hanem az ezek közé iktatott lágyrészekre is.

A bőrnek, a széles nyakbőrizomnak s a nyakpólya fölületes lemezének eltávolítása után legelőbb észrevehetni, hogy a fejbiczentő s lapoczsakizom iránya egymást keresztezi. Amaz alulról s belülről föl- s kifelé halad, emez ellentett irányban. Ezen keresztezett izomirányok két egymáshoz koczódó háromszöget képeznek. Ha a lapoczsakizom irányát, a szakcsonton át egész a vállcsúcsig meghosszabodva gondoljuk, akkor a felső háromszög feneke az állkapocs alsó szöglete: az alsóé a kulcscsontnak felső dombora. Ezért a nyak felső háromszögét állalatti háromszögnek — *trigonum inframaxillare* — hívjuk, s az alsót kulcsfölötti háromszögnek — *trigonum supraclaviculare*. — Mindkét háromszögnek, sovány egyének még bőrrel fedett nyakának már külszemlélésénél, két sekély árok — állalatti és kulcsfölötti árok, *fossa inframaxillaris et supraclavicularis* — felel meg. — A nyak vizsgálása annak alsó háromszögén kezdődjék, s hogy ahhoz jobban hozzáférhessünk a

fejbiczentő izom kulcsfontoni eredete elvágatik. Ha ez megtörtént, a háromszög udvarát laza siklékony bőnye — a nyakpólya mélylemeze — által eltakarva látjuk, mely a lapoczsakizommal összenőtt, s általa feszíthető. Eme bőnye alatt laza nagy levelű sejtszövet van, mely a kulcsfölötti fonat nyirkmirigyait rejti, s elvehető, de óvatosan, nehogy az árok fenekén fekvő lágyrészek sértessenek. Most a gerincoszlop nyakrészére s a rajta eredő lábtőizmokra bukkanunk. Ha a kulcsfont elvételik, vagy a karnak erős lehúzása által annyira süpped, hogy az első borda felső széle láthatóvá tételik, akkor a mellső lábtőizom mellső fölületén látjuk a rekeszideget — *nervus phrenicus* — kül- és fölülről be- és lefelé a mell felső nyílásához haladni. A mellső lábtőizomnak bordai ragpontjánál a kulcsalatti visszer az első borda fölött befelé vonul, s itt (rendszerint a baloldalon) a külső torkolati visszerrel egyesül, ha ez nem a belső torkolati visszerbe szájadzik. A mellső s hátsó lábtőizom között háromszögű hézag marad szabadon, mellyen át a négy alsó nyak- s az első gerinczideg lép elő, s kulcsalatti fonattá, mely további lefolyása alatt hónali fonat lesz, válik. Az első mellideg alatt a kulcsalatti útér jő elő a hasadékból, s szorosán az első borda alatti helyzetében, e fölött aláhajol, hogy a kulcsfont alatt a hónalhoz jusson. — A nyak felső háromszöge sokkal nagyobb s tartalomdúsabb, de könnyebben is férkezhetni hozzá. Míg a fejbiczentő a nyak alsó háromszögének mellső szélét képezé, elfedé a nyakon egyenest föl- s lehágó nagy edények- s idegeket. Hátra- s fölhá- gása által ezek a nyak felső háromszögében már nem általa, hanem csak a nyakpólya által (melly azon részeket két lemeze közé veszi) fognak fedetni. A nyakpólya fölületés lemezét eltávolítván, legelőbb is azonnal az állkapocs alatt, az állalatti mirigy látható, mellynek legközelebbi szomszédságában lencse- s borsó nagyságú nyirkmirigyek jönnek elő. Az állalatti mirigy, az öt környező sejtszövevtől elkülönítetvén, (mialatt a mirigy mellső szélén annak vezetékét kiméljük), rejtekéből az állcsúcsfelé kinyomható. És ekkor meglátható a kéthasú, karcz- és állszakizom, s a szaknyelvizomnak a nyelvcsontoni fölhá- gása s ennek az állkapocs felé a karcznyelvizom általi keresztezése. Ha a kéthasú izom egészen eltávolítatott, akkor a szakcsonttól fölfelé számítva láthatni:



1. a nyelvvideget, mely a nagy edények kötegét mell- és fölfelé köríti, 2. a külső fejütr elágazását és a belső torkolatvisszér összetevését. A külső fejütr ágai fáradság nélkül nyomozhatók, s közülök a felső paizs-, nyelv- s külső állütr gyakorlati tekintetben különösen nyomosak. — Eljutván a karczszakizomnak egész eredeteig, megláthatni a nyelvvideget, mely ez izomnak irányát meglehetősen követi. — Ennek rétegenkinti kikészítése az állcsúcs s szakcsont között, valamint a nyak középvonalában fekvő szervek különös munkálati szabályok nélkül is előtűntethetők.

A kezdőre nézve sürgetőleg ajánlható, hogy mielőtt a nyaknak gyakorlati tagolásához fog, az itt fekvő edények törzsfaját s az idegek lefolyási módját, az edény és idegtan illető §§-ban kikutassa.

#### 144. §. A nyakbőnye.

A nyakbőnye v. -pólya — *fascia colli s. cervicalis* — igen bonyolodott, s mint összefüggő egész soha elő nem állítható rostos hártya, mely fölületes és mély lemezből áll, s ezek ismét a lágyrészeknek hüvelyszerű burkolása végett, gyakran két lemezre oszlanak s ismét egyesülnek. Ha a nyak minden lágyrészeit elmellőzve gondolhatnók úgy, hogy csak a nyakpólya maradna vissza, az csövek s tömlőkből álló rendszerül tűnnék föl, mellyeken a lágyrészek átdugattatnak. E pólyának fölületes lemeze az arcz fültörégi pólyájának folytatása. A nyakpólya a széles nyakbőrizom alatt fekszik, az állalatti háromszöget fedi, a fejbiczentőt beburkolja, a kulcsfölütti háromszögön át a kulcsconthoz ereszkedik s tapad. Hátrafelé a csuklyásizom mögött fekvő tarkópólyába megy át, s meltről elfedi a szegycsonttól föliparkodó szegyszak-, szegypaizs- és paizszakizmot, valamint a lapoczszakizom felső hasát, s ez izmok számára hüvelyeket képez, s a középvonalban ellenoldali társával kapcsolódik össze. Ez nem nyomul a mellüregbe, hanem a szegymarkolaton a kulcsközötti szálaghoz tapad. Mély lemeze támad az állkapocs belső ferde vonalán, összefügg a karczállszálaggal, s a pofgarati pólyával az állalatti háromszög fenekét képezi, a fejbiczentő alatt a kulcsfölütti háromszöghöz megy, mellynek szinte fenekét

alakítja, a lapoczsakizom alsó hasához szilárdul tapad, hátról a tarkópólyával olvad össze, mellfelé a nyak nagy edényeihöz nyomul s ezeket hüvelyszerűleg bevonja, s befelé tőlök két lemezre osztatik, mellyek egyike a garat s bázrsing mögött a gerincszlop hosszanti pólyájához vonul, ezzel eggyé szövődik, a másik a paizsmirigy s légcső előtt az elébe jövő másik oldali lemezzel olvad eggyé, s aláfelé a felső mellnyíláson át a mellürbe megy, és a szegymarkolat csonthártyájához s a szivburok mellső felszínéhez tapad. Csak a nyelvcsont testén s az ádám almája fölött köttetik össze a nyakpólya fölületes s mélylemeze, egyszerű rostos réteggé.

### C. A mellizmok.

#### 145. §. A mellső melltáj külső kinézése.

Itten csak azon izmokról leend szó, mellyek a mell mellső s mindkét oldaltáján jönnek elő, — a mell hátsó táján települök a hát izmaival együtt iratnak le.

A mellső melltáj föl- s k-felé közvetlenül a domború válltájakba megy át, s ezektől csak a bőrnek csekély benyomulása — kulcsalatti árok, *fossa infraclavicularis* — által választatik el. Alulról a hastól az alsó mellnyílás körülete keríti el. A mell oldaltája, melly a mellső s hátsótól természetes határ által nem különítetik, fölfelé a hónalárokba megy át, aláfelé pedig a has határába. A mell mellső tájának középvonalában fölül a mell és a has közötti határ gyanánt észrevehető a mellesont torkolatvágánya, s ennek mindkét oldalán púpos fok — a kulcscsont szegyi vége. E vágány alatt a kardnyujtványig le lapos keskeny felszín nyúlik, melly a szegycsont markolatának a szegyközéppeli egyesüléseig haránt nem mindig egyenlő fokot képez, s a kardporcznál rögtön gödörre lohad — g y o m o r- vagy s z í v g ö d ö r — *scrobiculus cordis*. A középvonaltól jobb- s balra sovány egyeneknél a bordák s azok porczainak haránt kiállása látható. A mellső táj legvégső részén, nőknél az emlök két féltékéü s emlőszemölcsseikkel kissé kiálló dombot képeznek, mellyek közt a szegytáj mint k e b e l (*Busen*) mélyed be. Mindkét nemü gyer-

mekeknél, az ivarösztön ébredése előtt, e táj a mellkas többi részeivel arányosabban gömbölyes, s az emlőkből csupán a szemölcsök láthatók. A bőr a középvonalon vékony s a szegycsonton kevésbé mozdítható. Oldallag vastagszik s redőkbe szedhető. Az emlők körül az oldalakon bujálkodik a szelenne; a szegyen magán épen nem fejlődik ki, úgy hogy a szegytáj annál mélyebb lesz, minél kövérebb valaki. A szelenne alatt a nagy mellizom következik, melyet igen finom sejtiszövetű pólya von be. Alatta a mell oldaltájának saját varjorrmelli pólyára — *fascia coraco-pectoralis* — bukkanunk, s a kulcsalatti-, kis mell- s nagy mellső fűrészizomra. A bordák közti téreket a borda közti izmok töltik ki.

### 146. §. A mellen fekvő izmok.

Három egymás fölötti réteget képeznek.

#### A) Első réteg.

A nagy mellizom — *m. pectoralis major* — a mellső melltájéttól a fölkarig terjed, s a hónalüregnek mellső falát képzí. Egészben véve háromszögű. A háromszög domború feneke eredetének, csúcsa pedig a fölkaroni ragpontjának felel meg. Ez izom ered a kulcscsont szegyvégétől, mint kulcsi részlet — *portio clavicularis* —, továbbá a szegycsont mellfölszínétől s a valódi bordák porczaitól, mint szegybordai részlet — *portio-sterno-costalis* —, s gyakran még egy keskeny izomköteg által az egyenes hasizom hüvelyétől, mint hasi részlet — *portio abdominalis*. E messze terjedő eredettől az izomkötegek fölkarhozi folyamatukban egymásra tolódnak, úgy, hogy a fölkar közelében a fölsők az alsókat fedik s az izom ezáltal vastagságra nézve megnyeri azt, mit szélességben vesztett. Rövid, durva végina a fölkarcsont nagyobb gumójának töviséhez tapad. Ez izom működése, általában mondva, a fölvégtagnak testtörzshőzi közelítését czélozza, s annak különböző állásai szerint, különbözőleg követezend, mit tulajdon karán vagy a hullán kiki megkisértethet.

A kulcsrésztlet a szegybordai részlettől egy majdnem vízirányos és keskeny hasadék által választatik el, mely által a fölületes pólya a mélységbe a varjormell pólyához nyujványt bocsát. A nagy mellizom a deltaizomtól a háromszögű, fölül széles alul a fölkar felé csúcsosan összehúzódó barázda által választatik el, mellyben sok zsír mellett a hüvelyk főere (*vena cephalica pollicis*) fekszik. A zsír kivétele után fölülről a varjornnyujtvány csúcsát tapinthatni, s a tőle eredő varjorrfölkari pólyát, melly az árok fenekét képezi. A nagy mellizom inától a fölkarpólya erősítésére sok rostköteg megy s a gümöközti barázdán fölül meglehetősen állandó inas köteg halad a hónal edényei és idegei alatt a széles hátizom inához. Ollykor legalsó izomkötege, fölkaroni gyökődzése előtt, a hónal edényei s idegei körül be- s hátrafelé hidszerűleg meghajol, hogy a széles hátizom inával egybeszővődjék. Cruveilhier látta, hogy a nagy mellizom ina a kétfejú karizom hosszú fejét két lemezzel fogja körül, s Tiedemann közte s a kis mellizom közt egy számfölötti mellizmot lelt, melly a másodiktól az ötödik bordáig eredt, s a mellizomnak madaraknálai többítésére látszik mutatni. Egy atlétai alkatú teherhordó egyénnek hulláján a két mellizmot egymáshoz olly közel tolatva látám, hogy azok egymásba látszának átmenni. Ezen izom különféle működései, mellyek a kar különböző állása szerint alkalmazkodnak, szóbeli előadás által fejthetők ki.

### B) Második réteg.

A kulcsalatti izom — *m. subclavius* — a kulcscsont alsó szélén ered, kötegeit alsó szelén lefutó inára összegyűjti, és ez az első bordaporczon tapad meg. A kulcscsontot, s általa a fölemelt lapoczt lehúzza.

A kulcsali izom s az első borda közt láthatók a fölkar edényei és idegei, mikép a hónalürfelé haladnak olly rendben, hogy a kulcsali visszér be, — az idegtörzsök kifelé, s a kulcsali ütér e kettő közt középben fekszik.

A kis mellizom — *m. pectoralis minor* — három fogzattal kezdődik a harmadik, negyedik és ötödik borda külfölszínén, s rövid, keskeny innal a varjornnyujtvány csucsához ragad.

A lapoczt lehúzza, vagy a bordákat, mint belégzési izom föl-  
emeli. Fogzatos eredete végett kis mellső fűrészizomnak  
— *m. serratus anticus minor* — is mondatik.

A nagy mellső fűrészizom — *m. serratus anticus major* — mint széles, lapos izomtest a mellkas egész oldalszínét a nyolczadik bordáig elborítja. Kilencz fogzattal támad a nyolcz felső borda külfölszínétől (az első v. második bordától két fogzattal). Kötegei a mellkas oldalfalát körítik, a lapocz és mellkasifal közt összetérvé befelé nyomódnak, s széles, vékony inná változnak, melly a lapocz belszélén egész hosszában ragad meg. — Ez izom a lapoczt mellfelé húzza, a mellkashoz rögzíti, s fordított cselekvésénél a bordákat kifelé húzhatja.

Hogy e szép izmot egész nagyságában láthassuk, a kulcsosontnak egész hosszában szét kell fűrészeltetnie, s a kulcsali és kis mellizomnak eltávolítatnia, úgy hogy a lapocz a törstől eltávolodjék, s csak a nagy fűrészizom által tartassék a mellel össze.

### C) Harmadik réteg.

E réteg a bordaközöket kitöltő tizenegy külső és belső bordaközi izmokról — *m. intercostales externi et interni* — áll, mellyek két vékony, sok párhuzamos inrostopalattal áttörött izomtelepet képeznek. Mindkétféle izom a borda alsó szélén ered, s az azonnal alatta fekvőnek felső szélén végződik. A külsőnek iránya részut mell- s aláfelé megy, a belsőé részut hátra s aláfelé. A külsőnek gyöközése csak a bordaporcok kezdeteig terjed, a belsőé a szegycsont oldalszéleig. Az előbbi tehát a bordaporc hosszával rövidebb a másodiknál, s mi abból hiányzik, vékony, fényes bonye, az úgynevezett villogó szálalag — *lig. corruscans* — által pótolatik. A két bordaközi izom kezdete az alsó bordaszélen levő barázdát közbe veszi, s ezzel a benne lévő edények- s idegeket. A mint aztán a felső vagy alsó bordák rögzítvék, a bordaközi izmok emelhetik vagy leereszthetik őket s e szerint a be- és kilégzést segíthetik elő.

A két bordaközi izom eltávolítása után még a bordahártyát nem érjük, hanem egy igen finom s azért eddig észre nem vett bonyérra jutunk, melly a mellür egész belszínét béleli, s hozzá úgy viszonylik mint a harántpólya a hasürhöz. 147. §. E bonyét én *fascia en-*

*thoracica* — belmellkasi pólyának nevezem. Ez a tüdő s bordahártya (melly utószóval bensőleg összefügg) bizonyos kórállapotaiban megvastagul, s akkor könnyebben előállítható. Ha a mellső fal elvétele által megnyitott s tartalmától megfosztott mellkasban a bordák belső színéről a bordahártyát lehúzzuk, nehézség nélkül meggyőződhetünk e pólyának létezéséről, mely kivált a gerincoszlop felé önálló rostos lemezkint óvatosan elkülöníthető. — Igen gyakran fejlődnek kit rajta bizonytalan helyeken izomrostok, melyek a felsőbb borda alsó szélétől nem a közelebbi alsóhoz, hanem ezt átugorva, a másodikhoz mennek le, gyakran a mellkas egész oldalfalát bevonják, s Kelch által belső fűrészizom, Meckel M.-től bordaali izom — *m. infracostalis* —, Albin által legillőbben *m. subcostalis* — félborda izom — névvel tüntetnek ki.

A szegycsont s bordaporczok hátsó felszínén fekszik a háromszögű szegy- v. szegybordaizom — *m. triangularis sterni s. sterno-costalis* —, több alulról fölfelé egymást követő fogzatokból álló izom, mely a szegycsont testétől s kardnyujtványától bonyéesen ered, s húsos fogzatokkal a harmadiktól a hatodik bordaporczig, ezeknek hátsó felszínére tapad. Ez a bordaporczokat lehúzza s a belmellkasi pólyához úgy viszonylik, mint a félbordaizmok. Ez izom szinte, mint emezek sok elváltozást mutat, s ezért Meckel-től a legváltozóbb izomnak nevezteték.

## D) A has izmai.

### 147. §. A hasfalról általában.

A has vagy altest — *abdomen s. venter* — a törzs azon része, mely a mell és medence közt fekszik. Azon nagy tér, mely csontvázon a mellkas alsó- s a medence felső szélé közt létezik, csak lágy, nyujtékony takarók által fedetik, s ezek közönségesen hasfalnak neveztetnek, s azon ürt övedzik mely az emésztő-, s nagyobb részt a hud- és ivarszerveket tartalmazza. Ez ürt sokkal nagyobb, mint az a hasfal külső tekintetére gyanítható. Ugyanis aláfelé a nagy és kis medenceürbe nyúlik be, miért a medence csontgyűrűje is képzí falának egy részét, s fölfelé a rekesznek a mellkasba magasán fölnyúló ivetzete által nagyobbúl, miáltal az alsó bordák a has oldalfalának

képzésében is részt vesznek. — Mivel a mellkas alsó széle a medencze felső szélével nem párhuzamos, a lágy hasfal magassága (hossza) különböző helyeken különböző kell, hogy legyen. A kardporcz és fanizület között leghosszabb, s ki- és hátra a gerincoszlop felé nagyon megrövidül. — Ha a hasfal ragpontjaitól elválaszthatnák s egy felszínre kiterjeszhetnék csüllölképi négyzöget nyernénk, mellynek leghosszabb átallója a kardporcz fanizülettől tavolának felel meg, s ennek tompa oldal szögletei a gerincoszlop mellett feküsznek. — Minthogy a nagy medencze környe sokkal nagyobb, mint a mellkas alsó nyílásaé, a lágy hasfalnak alsó fenekü tompa kúphoz kell hasonlodnia. Csak újszülött-nél fordított e viszony, hol a medencze kifejlése a mellkasé után történik. — Sovány egyéneknél üres hason a hasfal boltozata befelé esik, jóltápláltaknál kifelé, s egyenes állásnál a has mellső falának alsó táján erősebb mint vízirányos hátonekvéskor. Kilégzés nagyobbítja, belégzés kisebbíti e boltozatot. A hasfal nagy területe önkényleg húzott vonalak által kisebb térekre osztatik, mellyek zsigerekhözi viszonyuknál fogva, nagy fontosságuk. Jegyeztessék ki gyermekhullán a mellkas alsó- s a medencze felső széle fekete füstékkal, mindenik szegykulcsizülettől a csipcsont mellső töviseig egyenes vonal húzassék, egy másik pedig a lapocz alsó szögletétől a csipcsont tarajaig, így aztán a hasfal környe mellső, két oldali s hátsó tájra osztatik. A két oldali csipcsont tájnak — *regiones iliacae* — mondatik; a hátsó az ágyékcsgolyák tövisei által jobb- s balra oszlik, s ezek a gyék tájnak — *regiones lumbales* — hivatnak. Ha az egyikoldali tizedik bordaporcztól az ellenoldaliig haránt vonalt húzunk, melly a köldök fölött fekszik s hasonló vonallal a két mellső felső csipcsont tövis is egybefoglaltatik, akkor ezek által a has mellső táját három övre osztjuk, mellyek közül a felső fölhas táj — *regio epigastrica* —, a középső középhas táj — *regio mesogastrica* —, s az alsó alhas táj — *regio hypogastrica* — névvel jegyeztetik. Ez utósó a hashoz fölhúzott czomboknál különösen mély lágyékre dő — *plica inguinis* — által választatik el a czombtól. Mind a két harántvonal megfelel a redőknek, mellyekbe a bas bőre a test összezsugorodásakor szedetik. Átlétai természetű embereknél, vagy bonczani pontossággal kidolgo-

zott állványoknál a has mellső falának középvonalán széles lapos gödör látható a kardporcztól kezdve egydarabig lefutni, az a g y o m o r- roszul s z í v g ö d ö r — *scrobiculus cordis*. Ez alatt fekszik a k ö l d ö k — *umbilicus* — mely nem más, mint az anya és gyermek közti köztzinór eleste után fönmaradt s redösen bevonúlt heg. A köldöktől a fanizület felé boltosúl a hasfal a bőven összegyülemlett zsír által, innen ered a németeknél az elavúlt *Schmerbauch* (p o t r o h) nevezés. Jobb-, és balról a középvonaltól két széles fok (képeztetve az egyenes hasizmok által), s ezektől kifelé két hosszanti barázda látható, mellyek az egyenes hasizmoknak bönyéjökbe átmentihelyét jegyezik. Az ezekre következő c s i p t á j a k karcsú egyéneknél homorúk s könnyen benyomhatók, úgy hogy ujjainkkal egész a bordák alá — r á s z t, p o r c z a l, *hypochondrium* — juthatunk, s aláfelé a könnyen tapintható csiptarajtól keritetnek, s azért kijelölt határ nélkül a meredek, s háthoz tartozó ágyektájakba mennek át.

A has bőre minden pontján egyaránt vastag, sovány egyéneknél könnyen, kövéreknél nehezen vagy épen nem szedhető ránczba, s a köldöktől a fanizületig sűrű göndör szőrrel fedetik — míg az állatoknál a fantáj, ha a többi testen még egyszer annyi szőr volna is, szőretlen marad. Ha a bőr magas fokú kiterjedést szenvedett (mint ismételt terhességnél), előbbi feszességét vissza nem nyeri, és sok sűrű összenyomúlt, sekélyes himlőhegkint látszó foltokat mutat, mellyek a köztakarók valódi véknyulásán alapúlnak. Hogy jelenlétökből előment szülés nem föltétlenül következtethető azon esetek tanusítják, hol vízkórokban a savó kiürítése, s nagy kövérség hirtelen eltünése után is megjelentek. A fölületes pólya, kivált az alsó hastájon, két nyilván elvált lemezt mutat, ezek közül a fölületes nagy zsírsejtekkel töltődik, s a fanizület fölött a külső ivarrészekhez, mint f a n d o m b — *mons veneris* — leér, a köldök körül azonban zsírt föl nem vesz, úgy hogy a köldökgödör azon fokban mélyed, minél kövérebb lesz a has többi része. E lemezben futnak le a has bőralatti idegei. A has mélylemeze a mell és czomb fölületes lemezével függ össze. A fölületes pólyára két hosszú s három széles izomból álló réteg következik, melly a következő cikkben fog leiratni, s mellynek belső fölszíne h a r á n t p ó-



lya — *fascia transversa* — által vonatik be, és ez, ha a fölülletes pólyát külső körburoknak — *perimysium externum* — akarnók nevezni, belső körburoknak — *perimysium internum* — volna mondható. A haránt pólyát követi a helyenkint igen gyöngéd, bizonyos tájakon azonban zsírsejtek fölvétele által vastagodó sejtszövetréteg, melly a haránt pólya s a lágy hasfal utósó vagyis legbensőbb alkatrésze — *h a s h á r t y a*, *peritoneum* — közt köteszköz.

### 148. §. A hasizmok részletes leírása.

A hasfal hosszú izmai a has mellső s hátsó táját, a szélesek oldaltárait veszik körül.

Az egyenes hasizom — *m. rectus abdominis* — az ötödik, hatodik, hetedik bordaporcz s a szegycsont kardnyujtványa külső fölszínétől húsosan ered, s mérsékelten keskenyülve a fanizületig hág le, s két innal végződik annak fölső szélén s mellső fölszínén. Hosszanti kötegei 3—5 harántul beszövött rostcsikok — *in as beiratok*, *inscriptiones tendineae* — által szakasztatnak meg. Leggyakrabban négy ilyen találatik, három a köldök fölött, egy pedig alatta, és ez utósó az izom nem egész széltét, hanem csak külső felét fogja el. Erős hüvelybe van bezárva, melly a széles hasizmok bonyéi által képezetik, s mellső lemezből, melly az inas beiratokkal összenőtt s hátsóból áll, melly nem az inas beirathoz tapad, s a köldökön csak két újjal nyúlik alább, hol éles félholdképű széllal — *Douglas*féle félkörű vonallal, *linea semicircularis Douglasii* — végződik.

A külső ferde hasizom — *m. obliquus abdominis externus* — rostjainak iránya miatt ferdén lehágónak — *oblique descendens* — is mondatik, ered nyolcz fogzattal a nyolcz alsó borda külfölszínének mellső részétől. Négy alsó fogzata a legszélesb hátizom bordáinak erpontjai közé, a négy fölső pedig a mellső nagy fűrészizom négy alsó fogzata közé nyomúl, miáltal a két izomrészlet közt szikzugos vonal támad, melly nagy erő kifejtésnél a bőrön át kivethető. Hátsó kötegei majdnem függőlegesen húzódnak föl a csiptaraj külajkához s itt ragadnak; a

melisők rézsut a has mellső falához mennek, s széles bonyéba vesznek el, melly részint az egyenes hasizom mellső fölszínén a has középvonalához jő, hol az ellenoldalival a has fehérvonalává — *linea alba* — szövődik, részint a lágyékránczhoz nyúlik le, és csorgakép hátrafelé görbülő szélel végződik, melly a csipcsont mellső fölső tövisétől a fangümöig hidalakúlag kifeszülvén, a has és a czomb mellfölszine közt határt von, s Poupart- v. Fallopiaféle szálag — *lig. Poupartii s. Fallopie* —, vagy szárív — *arcus cruralis* — nevet visel. A Poupartféle szálag a csipcsonttal három helyen köttetik erősen össze: 1. a csiprész mellső fölső tövisén, 2. a fangümön, 3. belső végének háromszögű s ferdén hátra irányzott kiterjedésével a fantarajon. E harmadik része Gimbernatféle szálagnak — *lig. Gimbernati* — mondatik. A fanívtól egy jó hüvelyknyire a hasbonye háromszögű, ferdén ki- és fölfelé vágott nyílást — a lágyékcatorna külnyílását v. lágyékgyűrűt — *apertura externa canalis ingvinalis s. annulus ingvinalis* — mutat, mellynek alapját a fancsont vízirányos ágának belső vége, alsó külső szélét vagy szárát a Poupartzálag (a lágyékgyűrű külszára — *crus externum annuli ingvinalis* — névvel), fölső belső szélét pedig (a lágyékgyűrű belszára — *crus internum annuli ingvinalis* —) a külső ferde hasizom bonyejének azon része képezi, melly nem megy a fehérvonalhoz, hanem a fanív mellső fölszínéhez; hol ellenoldali társának ugyanazon bonyés szárával kereszteződik (a bal fedi a jobbat) s a monyfüggesztő szálaggal szövődik. A lágyékgyűrű azon csatornának külnyílása, melly a hasfal egész vastagságán át, ferdén föl- és kifelé emelkedik, s másfél hüvelyk hosszúra nyulván a belnyílás által a hasüregbe nyílik. És ezért a külnyílás a lágyékcatorna lágyéknyílásának, a belső pedig hasnyílásának neveztetik. A lágyékgyűrűn a férfiaknál az ondózsínór, nőknél a méh görgeteg száлага jő a hasfalból ki.

A belső ferde hasizom — *m. obliquus abdominis internus* — rostozatánál fogva ferdén fölhágónak — *oblique ascendens* — is mondatik, az előbbitől fedetve, a csiptaraj két ajka közt ered a mellső fölső tövistől, s a Poupartzálag külső végétől. Hátsó legrövidebb széle a később leirandó hosszú

hátfeszítő izmok polyájával — ágyékháti pólya, *fascia lombo-dorsalis* — függ össze s attól ered. Ez izom rostjainak iránya a hátsókra nézve fölfelé a három utolsó borda alsó széléhez, a középsőkre nézve sugárszerűleg be- és fölfelé a has mellső falához, a Poupartszálagtól eredő alsókra nézve víziránylag befelé a lágyékgyűrűhez tart, mellynek szárai közt mint czombközti fölszín — *superficies intercruralis* — látható. A középső s alsó kötegek bőnyébe mennek át, melly két lemezre hasad, mellyek mellseje a külső ferde hasizom bőnyéjével összolvad, azzal az egyenes hasizom hüvelyének mellső falát képezi s a fehérvonal egész hossza szerint ragad meg; míg a hátúró rövidebb lemez, az egyenes izom hüvelyének a Douglasféle félkörvonalig érő hátsó falát segíti alakítani. A belső ferdeizomnak a lágyékgyűrűn átlátható részétől egy izomköteg hurokszerűleg törődik ki, melly az ondósinórt egész a borékba kíséri s a hereemelő vagy hererázó izmot — *m. cremaster* (κρεμασθ, fölfüggeszteni) létesíti. Nőivarban e nyújtvány hasonlíthatatlanul gyöngébb s a görgeteg méhszálaghoz megy.

A haránt hasizom — *m. transversus abdominis* — a belső ferde izmot követi, a hat alsó bordaporcznak befölszínétől, az ágyékháti pólya egyesült lemezeitől, a csiptaraj belajkától és a belső ferde izommal egyesülve a Poupartszálag külső végétől ered. — Húskötegei harántirányuak s nem egyaránt hosszúk. A fölsők s alsók az egyenes hasizomhoz közelebb jutnak, kevésbé a középsők. Az izomnak bőnyéjébe átmeneténél tehát ívalakra kifelé hajló vonal képeztetik, melly Spigeliféle félholdképző vonal — *linea semilunaris Spigelii* — név alatt ismeretes. Maga a bőnye az egyenes hasizom külső szélén két lemezre oszlik, mellyek közül a felső az egyenes izomnak csak a Douglasfélkör vonaláig terjedő hátsó falát erősíti, az alsó pedig e hüvely mellső falának alsó felét segíti alakítani. Mindkettő, mint a széles hasizmok többi bőnyéi, a fehér vonalban egyesül.

A négyszögű ágyék izom — *m. quadratus lumborum* — a has hátsó falánál fekszik, a csiptaraj hátsó részén ered, az ötödik ágyékcsgolyótól s a csipagyéki szálagoktól jövő

járolékos kötegek által erősítetik s inas fogzatok által a négy felsőbb ágyékcsgolya harántnyujtványához s egy szélesebb inaal a tizenkettedik borda alsó széléhez tapad.

A haránt hasizom belfőlszine a haránt pólya — *fascia transversa* — által vonatik be, melly az izom húsos részén igen rövid s zsírnélküli sejtszövet által függ össze, ellenben a bõnyével szilárdul s választhatlanul összolvad, de nem oszlik, mikép ez, két lemezre, hanem egész hosszában az egyenes izom mögött a has fehér vonaláig fut le. Ez a haránt hasizmon kül mint igen vékony sejtszövetü lepel a rekeszt s négyszögü ágyékizmot is bevonja, azonban a Poupartszálag felé megvastagúl, s itt kis peteképü likkal bir, — a l á g y é k c s a t o r n a h a s n y i l á s a v. h a s g y ü r ü, *apertura abdominalis s. interna canalis inguinalis* — melly a fanívtól másfél hüvelyknyivel tovább áll, mint a csatorna lágýéknyílása. E nyílás belszéle redõszerüleg fõlhajtott, a külsõ észrevehetõ emelkedés nélkül elsimúl. Pontos vizsgálásnál könnyen meggyõzõdhetünk, hogy e nyílás a haránt pólya nyujtványának csak kezdete, melly a lágýékcatornán kifelé ügyekszik, az ondózsínórt s herét hengerded, vakon végzõdõ hüvelykint borítja, s az ondózsínór és here úgynevezett közös hüvelyburkát — *tunica vaginalis communis* — képezi. A harántpólya a Poupartszálag széléhez erõsen tapad ugyan, azonban itt még nem végzõdik, hanem a fancsont vízirányos ágának tarajáig halad, hol, a késõbb leírandó czombcsatornánál említendõ pólyákkal olvad egybe. Sem a csipárok, sem a kis medenczeür általa nem béleltetnek.

Az egyenes hasizom hüvelye a széles hasizmok hasított bõnyejének eredménye, mellyeknek hogy kiszabott egyesüléspontjokat — a fehér vonalt — elérhessék, az egyenes izom elõtt vagy után kell haladniok. E hüvely az egyenes izom húsát összetartja, erejét fokozza, s a széles izmoknak, a hüvely feszítése által, a benne foglalt egyenes hasizomra enged háttást. Minthogy e hüvely hátsó fala a széles hasizmok bõnyéi által csak igen tökélyetlenül képeztetik, az egyenes izom hátsó fõlszínének (a Douglasvonaltól egész a fanívig) a hashártyához kellene feküdnie, ha a haránt pólya a hüvely hiányát nem pótolná.

Valamint a széles hasizmok a pólyát haránt irányban feszítik, úgy az hosszában is meghúzathatják az e hüvely mellső lemezének állományába zárt *kis l o b o r d a d i z o m* — *m. pyramidalis abdominis* — által, mely a fanporcizület felső szélén ered s háromszögben összetérve, a hüvelynek a fehérvonallal összenőtt szélén végződik. Ollykor hiányzik (állathasonlat), ha az egyenes izom alúl szélesb, mint rendszerint lenni szokott, vagy többesül egy vagy mindkét oldalon. Fölfelé a nagy mellizomnak tőle származó kötege és az olly ritka *b a r m o k s z e g y i z m a* — *m. sternalis brutorum* — által feszítetik.

A *h a s f e h é r v o n a l a*, a has valamennyi bonyejének összejötti helye, a hasfal legerősebb része, s durva inas csikot mutat, mely a köldök fölött 4—6 vonal széles, latta keskenyül, de mellülről hátrafelé vastagodik, s a fanív felső szélénél tapad meg.

Meckel eszmeje szerint a fehérvonal a mell szegyének felel meg, az inas beiratok a bordáknak, a külső ferde hasizom a külső-, a belső pedig a belső bordaközi izomnak, — olly nézet, mely csak némelly pikkelyes hullók boncztanában, mellyeknél valódi has-szegy, s hasbordák léteznek, talál némi gyöngye támra. — A három széles hasizom különféle iránya a hasfal erejére van kiválólag számítva, s a hassebek vizsgálásánál, vagy az ezeni mütéteknél biztos eszközt ad kezünkbe a mélység meghatározására nézve, mellyre a szike benyomult; mi nem haszonnélküli, mivel a metszést annál előrelátoban kell vinni, minél közelebb jutunk a hashártyához. Az izmok rétegzése is megengedi, hogy az al'bocsátott kutacson különítések el. — Tomson és Velpeau szerint a bonye rostjai a fehér vonalon túlhaladnak a másik oldaléiba, ezekkel keresztveződnek, s bolyhokat képeznek, mellyeken át helyenkint edények s idegek mennek a bőrhöz a bonye alatti törzsökből. E bolyhok kórállapotban olly nagyokká válhatnak, hogy nagyobb zsírszelenczékhez, mellyek a bonye alatt fejlődtek, a kinyomulást megengedik, miáltal az úgynevezett *z s í r s é r v e k* — *herniae adiposae* — származnak.

Valamennyi hasizom a hasüreget, rostjaik irányában szűkíti. Ezek, kivéve a haránt izmot, a bordákat le is húzzák, ezáltal a mellkast szűkítik, s kilégzési izmok gyanánt hatnak, s a mellkast mindinkább feszítvén a gerincoszlopot előre görbítetik, pld. lekukorodásnál. E mozgásnál a hasfal homorodik, mi, ha az egyenes izom maga lenne csak cselekvő, nem történhetnék. A széles izmoknak egyidejű összhuzódásai, mellyeknek bonyeí az egyenes izom hüvelyét képzik, ez utósót befelé hajtják, s ezáltal a mellnek meden-

denczéhözi még nagyobb közeledését tétezik föl. — A hasizmok az alhas mozgékony szerveire folytonos nyomást gyakorolnak, mi a has-  
ürben üres tért nem enged létre jönni. Milly nagy e nyomás, azon  
erőből, mellyel a zsigerek a has vágott sebein kitolognak, s a melly  
némi nagyságú sérv visszahelyezésénél szükséges, megítélhetni.

### 149. §. Lágycsatorna és lágycsődrök.

A lágycsatorna — *canalis inguinalis* — különös méltánylatot érdemel, mivel a leggyakoribb sebészi kórok egyi-  
kére — a sérvekre — ad okot, mellyeknek kórisméje s valódi  
gyógykezelése a csatorna pontos ismerete nélkül lehetetlen.

A lágycsatorna külnyilása oldalt s a fantáj fölött helyez-  
tetik, az úgynevezett lágycsőtájon — *regio inguinalis*. A lá-  
gycsőtáj fogalma kissé kóbor, minthogy e táj sem természeti, sem  
mesterséges vonalak által nem kerítetik. Szó szerint eredetileg  
csak a Poupartszálag tájára volna alkalmazható, melly pártázat  
gyanánt van a medence két szilárd pontja közt kifeszítve. Mi a  
lágycsőtáj név alatt a lágycsatorna külnyilásának legközelebbi  
környezetét értjük.

E csatorna külső vagy lágycsőnyílása a külső ferde hasizom  
bőnyejeének hasadása által támad, melly két szárra — *crura*  
— oszlik. A belső szár, mikép főnebb mondatott, a fanizület  
mellső oldalán tapad meg; a külső szár, melly olly bensőleg  
köttes a Poupartszálaggal össze, hogy vele egynek látszik, a  
fangümöhhöz ragad. A két szár közti nyílás háromszögű, s kö-  
zéppontja a fanporcizület felső szélének középpontjától, teljesen  
fölnőtt embernél, 15 vonalra van távol. A háromszög csúcsától  
feneke felé húzott átmérő, közép számítással 1 hüvelyknyi. Alapja  
6—8 vonal. A fölületes pólya a nyílás széleihöz szilárdul tapad,  
s ezektől lefelé nyúlik mint az ondózsínór sejtiszövetű hüvelye.  
Külnyilásától a belsőig  $1\frac{1}{2}$ —2 hüvelyknyi tért fut meg a lágycső-  
csatorna. Ferdén ki- s fölfelé menve, a belső ferde s haránt has-  
izom alsó szélét lassankint fölemeli, ezáltal a fölszintől mindin-  
kább eltávolodik, s végződik a harántpólyától képzett belnyilás-  
ban. A csatorna alsó fala a Poupartszálagtól képezetik, melly  
hátrafelé fölhajol, s így csorga alakot vesz magára. Felső fala a  
belső ferde s haránt hasizom egyesült alsó szélei által készül,

mellső fala a lányékcatorna mélyebb benyomulása által, kifelé mindinkább vastagúl, miután elejénte csak a külső ferde hasizom bonyejéből, — később, midőn a lányékcatorna a belső ferde s haránt hasizom alsó széle alá benyomúlt, e két izom által is létesítetik. A hátsó fal ellenkezőleg mutatkozik a mellsőhez, mint-hogy az a külső lányéknyílás felszínében a belső ferde s harántizom s a harántpólya által képezetik, ellenben a hasnyílás közelé en csupán az imént nevezett pólyából áll. A hasfal belfelsője a lányékcatorna hasnyílásának közelében következő sajátságokat mutat.

Elvétetvén a has mellső fala, s megvizsgáltatván belső felszíne azt, hashártyától bélelve találjuk, melly három hosszanti redőt, mint alább megnevezendő szalagok s edények burkait, képezi.

1. A középreddő a hudhólyag tetejétől egész a köldökig ér, mint középhudhólyagköldökireddő — *plica vesico-umbilicalis media*. (Az egy szalaggá vált magzatsíri hüdinda burka).

2. Az erre következő oldalreddők a hudhólyag oldalrésztől a belső redők felé térnek össze, s vele a köldök alatt összeköttetnek, ezek az oldalsó hudhólyagköldökireddők — *plicae vesico-umbilicales laterales*. (A magzatsír kiszáradt köldök ütéréinek hüvelyei, v. a hudhólyag oldal szalagaéi.)

3. A külső redő legkissebb, igen kevésbé jó előre, s a hasfedeléknek erősen meg kell feszítenie, hogy ezt láthassuk. Minthogy a fölhasi üteret bevonja fölhasi redőnek — *plica epigastrica* — neveztetik. — Hogy a redők jobban fölemelkedvén kitűnjenek, jó ha a hudhólyag a hüdcsöböl mérsékesen fölfuvatik.

Ezen fölhasi redő kül- s beloldalán a hashártya bemélyedt — mintegy ujjal benyomott — s a két lányékárkot — *foveae inguinales* — képezi. A kisebb külső pontosan megfelel a lányékcatorna hasnyílásának, s olykor vak lebonykép nyomúl a lányékcatornába, mellynek csúcsától vékony zsinegszerű hosszúlványt látunk egy darabig az ondózsínóron végig futni. A belső lányékárok a fölhasi és oldal hudhólyagköldökireddő közt fekszik, bel- s felső egyszersmind mélyebb ré-

szével, a lágycsatorna külnyilásával épen átellenben áll, s e szerint a hasfalnak igen gyöngé részét, melly átlátszó is képezi. Elválasztatván vigyázóan a hashártya a reá következő haránt pólyától, láthatni, hogy a pólya: a) a lágycsatorna hasnyilásába tölcserkép folytatódik, és b) hogy a belső lágycsatorna fenekét képezi, melly a lágycsatorna külnyilásán át ujjunkkal könnyen kinyomozható. Láthatni továbbá, hogy az ondózsínór hasüregbei belépésénél két kötegre oszlik, mellyek egyike az ágyéktájhoz nyúlik föl (az ondózsínór véredényei), míg a másik csupán a here vezetékéből — *vas deferens* — álló, be- és aláfelé a kis medenceürbe fordul, s szorososan a lágycsatorna hasnyilásának belső körületénél a külről be- s fölfelé vonuló fölhasi ütérrel kereszteződik.

A külső s belső lágycsatornák e szerint csak a fölhasi redő által választatik el egymástól. Krause a külső s belső hashártyaráncz közti árkot belső lágycsatornának — *fossa inguinalis interna* — nevezi, a közép- és külső hashártyaráncz közötti közép lágycsatornának — *fossa inguinalis media* —, s a külső hashártyaráncz küloldalán levőt külső lágycsatornának — *fossa inguinalis externa*. Minthogy a belső lágycsatorna, mikép a következő cikkben ki fog mutattatni, nem a Krauseféle belső lágycsatornák által, hanem annak középső (szerintünk belső) lágycsatornán nyomul ki, de a Krauseféle belső lágycsatornát, mint sérv kinyomulás helyét igen ritkán láttam, azért a szövegben említett lágycsatornák közti különbözés, gyakorlatilag használhatóbbnak tekinthető. Egyébiránt Krause belső lágycsatorna csak tölt hüdölyagnál kivehetőleg mély.

### 150. §. Valami a lágycsérvek boncztanához.

A lágycsatorna nőknél hosszabb s keskenyebb mint férfiaknál. Gyermekeknél inkább egyenesen elülről hátrafelé irányzódik, mert hasnyilása nem olly igen kifelé, mint inkább a lágycsatorna mögött fekszik. — Ha valamely hasi zsiger a has bármely nyílásán kifelé nyomul, s a bőr alatt dagot képez, ez állapot sérvnek — *hernia* — mondatik, s különös melléknevet kap azon nyílástól, mellyen átnyomult, így péld. lágycsatorna, köldöksérvsat. Minden sérvet képzendő zsigernek nyílása



természetes záreszközeit, tehát a hashártyát s haránt pólyát, ki kell maga előtt nyomni vagy nyújtania, úgy, hogy ezekben mint zsákban — sérvtömlő — zárva fekdjék. A zsiger, péld. bélhurok, a fölhasi redő kül- vagy beloldalán levő árkot (vagy mi ugyanaz, a fölhasi ütér s ondóvezeték keresztezés helyét) választhatja kinyomulási pontjaul. Első esetben a lágycsatornába csusszanik be, annak rézsutos irányát követi, s egész hosszán át kell futnia, mig kiér. Így támadnak a külső lágycsérvek — *herniae inguinales externae* — mellyeknek neve a fölhasi redő küloldali eredetöket fejezi ki. Második esetben a zsiger, mivel a belső lágycsatorna ezen, a lágycsatorna külnyilásának felel meg, egyenesen előre lépend, s a lágycsatorna külnyilása által kinyomuland a nélkül, hogy a belsön behatott volna. És ezek a belső vagy valódi lágycsérvek — *herniae inguinales internae* —, s a külsötől egyenes irányuk, kurtaságuk, valamint fölhasi ütérhőzi viszonyuk által különböznek, s ha beszorúlnak a tágító metszést nem ki-, hanem föl- vagy befelé kívánják. Minthogy a külső lágycsérvek csak a vékony s többnyire vakzacskókép a lágycsatornába benyomuló hashártyát kell sérvtömlőül maga előtt kitolnia (a haránt pólya a nélkül is mint az ondózsínör közös hüvelyhártyája a lágycsatornába töltéséerkép nyúlik), azért minden esetre könnyebben támadand, mint a belső, mellynek a hashártya mellett a belső lágycsatorna fenekét képző haránt pólyát is kell kinyomni. Ha a sérvtömlő azon része, melly a hasfal kinyomulási nyilásában fekszik, sérvnyaknak nevezetetik, akkor a külső lágycsérvek hosszabb nyakkal kell birnia, mint a belsőnek v. valódinak, és mivel a sérvet visszahelyzési könnyűség olykor az ő nyakának rövid s bő voltától függ, a belső lágycsérvek könnyebben s majd mindig magától, a beteg hanyatfekvésekor, visszahúzódik. Ha a külső lágycsérvek idült, nagy s nehéz lett, a lágycsatorna ferde irányára a sérvdag húzása által egyenessé válik, mint a belső vagy egyenes sérvnél, s illy esetekben majdnem lehetlen külvizsgálás által elhatározni, ha külső vagy belső lágycsérvekkel van-e dolgunk. A nők lágycsatornájának hosszabb s keskenyebb mivolta értelmezi a lágycsérveknek ezeknél ritkábban előjövését. A londoni szálagászok (*bandagist*) kimutatása szerint 4060 lágycsér-

sérves közt csak 34 nő vala. Ha Jobert állítása szerint a jobb lágyéksatorna tágabbsága nem agykáprázat volna, a lágyéksérveknek e félen többször előjövését értelmezné. — Ha az előnyomult zsiger a nyílás által, mellyen kilépett annyira körülfüzetik, hogy vér belé nem juthat, e szerint táplálása s működése megszűntetik, ez állapot beszorulásnak — *incurceratio* — neveztetik. A beszorulás okai, mellyeknek tárgyalása a gyakorlati sebészet körébe tartozik, igen különbözők lehetnek. Boncztani nézet szerint itt csak az emlithető, hogy a lágyéksérv görcsös beszorulásának lehetősége kétségbe nem vonható, mint-hogy a lágyéksatorna felső fala a belső, ferde és haránt hasizomnak, fölemelt s ezáltal ívalakúlag görbült széle által képeztetik. Ha e fölhajlott izomszélek rendes, s inkább egyenes vonalú irányukba ismét visszatérni törekeshetnek, akkor a lágyéksatornába levő előnyomult zsigereket az ellenálló Poupartszálal felé tolják, miáltal némi csiptető készül, melly a beszorulást fokozza. Mivel a lágyéksatornának lágyék- és hasinyílása csak bonyós képletek által létesül, e pontokon görcsös befűződésről szó sem lehet. — A befűződés a sérvnyílás metszés (sérvmetszés) általi tágítása által szüntethető meg. A metszés iránya más a külsőnél, más a belsőnél. A belső lágyéksérv, a fölhasi ütér és ondóvezeték keresztoldási helyét, küloldalán hagyja, a külső ellenben beloldalán. A fölhasi ütér sebesítésének kikerülése végett a tágító metszés a belső lágyéksérvnél befelé, a külsőnél kifelé kell, hogy tétessék. Olly esetekben, hol határozottan nem tudjuk, hogy külső vagy belső lágyéksérvel van-e dolgunk, a metszésnek fölfelé kell történnie. — Ha a sérv csak fejlődése első szakában van, azaz épen a lágyéksatorna bemeneténél, kezdődő sérvnek — *hernia incipiens* — mondatik, ha már kevéssé előbbre nyomult, de a külnyíláson még ki nem hatott a térközti sérvet — *hernia interstitialis* — képezi. Mindkettő, külső dag hiánya miatt biztosággal nehezen ismerhető. Ha a sérv a lágyéknyílás felszínén átnyomult, vagy a borékba leereszkedett, lágyék- vagy boréksérv — *hernia inguinalis s. scrotalis* — a neve. Ha végre a beleknek legnagyobb része a hasüregből a borékba jutott, melly emberfej nagyságra növeked-

hetik, ez az ugynevezett bélkitolulás — *eventratio* — a sérvnek legnagyobb foka.

Ha már tudjuk hogy mi a sérv, ez bármelley hullán készíthető, azért nem tartám hasztalannak e tapasztalati jegyzetek bonczteni kézikönyvbe fölvételét. Ez a boncztan hasznát csak hallomás után ismerő kezdőknek is, annak hasznáról némi előképet nyujtand. A veleszült lágyéksérvek a hashártyának csak magzatsíri állapotából értelmezhetők.

A sebészi boncztanról szóló kézikönyvek mellett, a sérvboncztanról értekeznek még:

- A. Cooper, the anatomy and surgical treatment of inguinal and congenital hernia. London. 1804. félv. Németül: Kruttge. Breslau. 1809.
- C. Hesselbach, über Ursprung und Vorschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche. Würzburg. 1814. 4.
- J. Cloquet, recherches anat. sur les hernies. Paris. 1817—1819. 4.
- A. Thomson, sur l'anatomie du bas ventre et des hernies. Paris. 1. könyv.
- J. Morton, surgical anatomy of the groin. London. 1837.
- A. Scarpa, sull'ernie. Paris. 1821. Németül: Seiler. Leipzig. 2. köt. 1822.
- J. Morton, surgical anatomy of the groin. London. 1837.
- J. F. Malgaigne, leçons cliniques sur les hernies. Paris. 1840.
- E. W. Tuson, anatomy of inguinal and femoral hernia. London. félv. Díszmű, mikép az előbbi.
- Flood, on the anatomy and surgery of inguinal and femoral hernia. Dublin. Félv. Díszmű valamint az előbbi is.
- Langenbeck, Abhandlung von den Leisten- und Schenkelbrüchen. Göttingen. 1821.
- L. Jacobson, zur Lehre von den Eingeweidebrüchen. Königsberg. 1837.
- Th. Morton, inguinal hernia, testis and coverings. London. 1840.
- A veleszült lágyéksérvről lásd 240. §.

### 151. §. Rekeszizom.

*Diaphragma* (διαφραγμα elkeríteni), *septum transversum*  
*musculus phrenicus.*

A rekeszizom a mell- és hasür közt természetes válfalat képez. A mell alsó nyílásán ollykép van kifeszülve, hogy

domború felszínével föl- s kissé hátrafelé, a homorúval pedig alá- s kissé mellfelé néz. A rekesz izmos és inas részre osztatik, az izmos rész eredetének különfélesége szerint ismét szegye- s ágyék részletre oszlik. Az izmos rész az inasat körülkeríti.

a) Az ágyék rész — *pars lumbalis* — három pár szárból áll, mellyek, épen nem mérarányosan, a gerincoszlop ágyékrészén erednek. 1. A belső szár pár leghoszabb s legerősb. Ezek szárai a harmadik és negyedik ágyékcsigolya mellső felszínétől származnak, összetérve fölfelé iparkodnak, az első ágyékcsigolya teste előtt kereszteződnek, s a gerincoszlop mellső felszínével háromszögű hasadékot — függéri nyiladékot, *hiatus aorticus* — képeznek, mellyen át a függér a mellüregből a hasüregbe alá, a mellvezeték pedig a hasból a mellüregbe föl hág. Kereszteződésük után szétérnek, de csak hamar ismét összejönnek, s másodsor is kereszteződnek, miáltal a függéri nyiladék fölött, s tőle kissé balra fekvő nyílás jő létre, mellyen át a bárzsing és az ezt követő bolygidegek lépnek a hasüregbe, ez a bárzsinglik — *foramen oesophageum*. — E likon túl a két belső szár az inas rész hátsó szélébe vesz el. 2. A középső szárok két karcsú szárral érnek a második ágyékcsigolya oldaltáján, 3. a külső szárok pedig az első ágyékcsigolya oldalszínén s harántnyujtványain. Mindkét pár, mikép az első, az inas rész hátsó szélébe vesz el. A rekesz balszárai rendszerint kissé gyöngébbek, s egy csigolyával magasban erednek mint a jobb oldaliak. A szárok eredésmódja, kereszteződése és száma annyiszor változik, hogy jelen leírása nem minden esetben lehet érvényes, s csak gyakoribb esetekre alkalmazható.

b) A bordai rész — *pars costalis* — mindkét oldalt a hat alsó bordaporcz- és kardnyujtványtól csúcsos fogzatokkal ered, mellyek a haránt hasizom és háromszögű szegyzom fogzatai közé benyúlnak, s ezektől olyféle szikszög vonal által választatnak el, minő a külső ferde has-, mellső nagy fűrész- és legszélesb hátizomnál említett. Valamennyi fogzatai az inas rész területe felé összetérnek s benne elvesznek.

c) Az inas rész v. inas középpont — *pars tendinea s. speculum Helmontii s. centrum tendineum* — meglehetősen

közepét foglalja el a rekesznek, összetérő fényes inasrostokból s ezek közé himzett szélesebb csikokból áll, s lóherlevél alakkal bír, mellynek jobb felén közvetlen a gerincoszlop előtt, gömbölyes zugú négyszögű nyílás fekszik, mellyen át a főlhágó üres visszer megy a mellürbe, s azért visszeres vagy négyszélű liknak — *foramen venosum s. quadrilaterum* — mondatik. — Az említett nagy likakon kül, több más kis likak is jönnek elő, kevésbé terjedelmes edények és idegek lefolyására, mellyek különös névvel nem bírnak, s ott fognak említetni, hol arról, mit átbocsájtanak, leend szó.

A rekeszizom, jobb félen a terjedelmes máj által a mellürbe egy hüvelykkel magasbra tolatik, mint a balon. Csak petyhüdt állapotban (kilégzés alatt s hullában) képez a rekesz a mellürfelé domború kúpot, mellynek legfőbb pontja az ötödik bordaporcchal vízirányos felszínén fekszik. Belégzéskor, tehát cselekvő állapotban, a rekesz boltozata elsimúl, a hasürfelé leereszkedik, s ezt annyival szűkíti, mennyire a mellür tágul. Azon nyomás által, mellyet fölülről a haszsigerekre gyakorol, a béleső tartalmának tovább mozgását serkenti, s a keringést előmozdítja, s erőműveleg gyámolítja az emésztési rendszer mirigyféle mellékszerveinek elválasztását. Minthogy a fölülről nyomatott zsigereknek engedniök kell, azért az engedékeny mellső hasfal felé nyomódnak, s azt előre domborítják. Megszűnván a rekesz nyomása, az izmos hasfalnak most kezdődő összhúzódása a helyeikből kitolt zsigereket ismét rendes állapotukba tolja vissza, s a meglazult rekeszt az ötödik bordaporczig visszakényszeríti. E szerint a zsigerek folytonosan ide oda nyomatnak és ez azon fokban történik, a mellyben a légzés folyamata erősbül. Ha azon pillanatban, mellyben a rekesz leereszkedik, az izmos hasfal is összhúzódik, akkor a zsigerek helyöket nem változtathatják, és csak összenyomatnak, s ha üritéket foglalnak magokban, ez kiküszöböltetik. A rekesz és hasizmok ez esetben az úgynevezett *hassajtót* — *prelum abdominale* — képezik, melly minden heves erőtetésnél, minők erőködés, hányás, kemény székelés, a szülfájdalmak kidolgozása s a t., cselekvésbe lép, s különös fogékonyító körülmények közt valamely lazán függő zsigert a hasfal állandó nyílásán (köldök-, czomb-, lágyékgyűrűn) kitolni, s az úgynevezett sérvet előhozni képes.

Veszült rekeszhasadékok, s ennek sebesülésénél s szakadásainál, a hasnak valamely zsigere (leggyakrabban lép, csepez vagy gyomor) csuszánhatik a mellüregbe, s rekeszi sérvet képezhet. Esés és rázkódás által támadt rekeszszakadások a baloldalon gyakoribbak, mivel a jobbon a rekeszt a máj óvja. — A rekesz felső felszíne a

borda-, alsó fölszine pedig a hashártya által vonatik be. Az in arésa fölső színéhez a szívurok van növe. A bordai fogzat közt, melly a 7. bordaporcztól jö, a kardnyujtványtól eredő közt, háromszögű hézag létezik, mellyen át a mell- s hashártya érintkeznek. Larrey azt tanácsolá, hogy e hézagon át szúrassék meg a szívurok. — A rekesz változékony állapotjából érthető, hogy egy és ugyanaz átható seb, mi okból sért egészen más részeket, ha a be- vagy kilégzés mozzanatában ejtetik.

## E) A hát izmai.

### 152. §. A hát általános szemlélése s izmainak fölosztása.

E név alatt hát — *dorsum* — értjük a törzsnek hátsó oldalát, melly fölülről lefelé a tarkóból (hátsó nyaktáj), a tulajdonképi hátból (a mell hátsó fala), ágyékból (hátsó hasfal), s a keresztjából (medence hátsófala) áll. A tarkótáj könyveden homorú s alul a hetedik csigolya kiálló tövise által választatik el a háttól. A sajátképi háttáj domború, s középvonala hosszában a hátcsigolyák orjainak csúcsai által jegyölt. Fölső külső részén a mozgékony lapoczkok fekszenek, mellyek izmos egyéneknél inkább aránylag gömbölyes, sovány s tüdőkórosoknál, a lapoczkötövis által élesen jelölt fokot képeznek. A homorú ágyéktáj középvonalán csorgával bir, melly az ágyékcsigolyák töviseinek felel meg, s töle oldalt feszes köteleket láttat, mellyek a nagy hátfeszítők hústömegéhez tartoznak. A keresztjáj legkevésbé fedetik lágyrészekről, azért kemény, s csak a hátizmok inainak szolgál eredetül.

A hát bőre vastag, durvább mint bárhol s a tövisnyujtványokon kevésbé mozditható, mint az oldalon. E táj bőre a hullán a vérnek hajszáledényekbe süllyedése miatt, többnyire kék- s vörösen foltozott (hullafoltok), s a keresztcsonton, kemény alzata miatt, a betegeknel leginkább fölvekvés általi fenésedésnek tétetik ki. Mivel a lapocz a kar mozgásainál könnyen mozdúl, azért a bőr a mélyebb rétegekkel nem erős és rövid, hanem lemez és igen nyujtékonny sejtiszövet által köttetik össze, melly élőknél zsírszelenczét vesz föl, s vízkóros hullákon a savósüllyedése által jelentékeny vastagságra duzzadhat. A fölületes

pólya itt nem más mint az első izomrétegnek rendkívül vékony sejtes borítéka. A bőr és csontok közti egész tért, mely a tövisnyujtványok oldalán meglehetősen mély, izmok foglalják el. Ezek közt semmi, csak némileg jelentékeny edény vagy ideg sem ágazdik el. Azért a háthús sebei kevésbé veszélyesek, s e szerint némelly testi büntetések vadságában a méltánylatnak némi jele mulatkozik.

Ha a hátizmok általában négy rétegre osztatnak is, még is e föl-osztásban sok önkényi van. Ha valamennyi hátizom egyaránt hosszú volna, mindenike különös réteget képezne. Azonban az egymásfölött fekvő izmok száma a tarkóban más, mint a hátközepén vagy ügyékon s ezért kényszerítetünk, helyenkint még is egymásra rétegzett izmokat egy rétegbe foglalni, miért a rétegek megkülönböztetése a térbeli viszony czélzott fölvilágítására bizonyára nem igen nagytatik. Így pl. szorosan véve a csuklyás- s legszélesb hátizom, habár a bőralatt első is, még sem tartoznak egy rétegbe, mert a csuklyás részleg fedi a legszélesb izmot, és e fedés a mélyebb rétegek izmainál annyiszor ismétlődik, hogy mejdnem tanácsosb lenne, a rétegre osztás eszméjével egészen föl hagyni, s az izmokat úgy venni, a mint azok a fölöttök fekvőknek elvétele után következnek. — Az egyes hátizmok eredetei s végződéseik különféle egyéneknél épen nem ugyanazok. Szaporodhatnak vagy kevesülhetnek, magasban vagy mélyebbre helyeződhetnek, s ezáltal a változatok olly nagy sokaságát hozzák elő, hogy egy szerző leírása a másikéval nem egy könnyen egyez. Az izom eredetének vagy ragpontjának minden változása, a többieknek szinte megfelelő elmozdulását teszi föl, s a rendelleniség a szomszéd izmokra is elterjed. E lehető ingadozások között van még is bizonyos nagyság, s erre kell az egyes hátizmok következő leírásánál kiváltképp ügyelni. Alakuk szerint a hátizmok három osztályt képeznek, széles, hosszú s rövid izmokat, melyek közül az elsőbkek az utósó fölött fekszenek.

### 153. §. Széles hátizmok.

A csuklyásizom — *m. cucullaris s. trapezius* — a nyakszírtcsont felső félkörvonalától és külső dudorától, a tarkószálagtól, a hetedik nyak s valamennyi hátcsigolya tövisnyujtványától ered. A tövisnyujtványok csúcsai közt az egyik oldali csuklyásizom inai a másik oldaléiba közti inak segélyével mennek át. Ezen nagy eredetaltól az egyes kötegek összetérve mennek a lapoczhoz, hol a lapocztövis hátsó szélén, a vállcsúcs

belső szelén, s a kulcsont lapocsvégén tapadnak meg. Kötegeinek összetérése háromszögű alakot ad neki, s ha mindkét csuklyásizom kikészíteték, az egymáshoz hosszú alapjaikkal érő két háromszög egyenlőtlen oldalú négyszöget képez, s innen származik a Galenus elnevezése: *m. trapezius*. E négyszög alsó csúcsos szöglete, fekvése által hasonlít egy hátravetett barát csuklyához (*cucullus*), miért Spigelius *m. cucullaris* nevet adott neki. — Ez izom a lapoczokat nem közelíti egymáshoz, hanem forgatja, de el nem mozdítja. Egyes osztályai ez izomnak a lapoczokat irányukba húzandják.

Az egyik csuklyásizomnak másikkali összefüggése olykor annyira nyilvános, hogy mindkettőt egyesíteni kellene, mi már a neve által is javaltatik, mert háromszögletű izom sem csuklya, sem hosszú négyszög. A két izom egysége egy épen nem ritkán előjövő eltérés által háborítatik, midőn az egyik oldali csuklyásizom egy vagy két csigolyával alább ér, mint a másik. Hogy a csuklyásizom, ha valamennyi köteggel s csekély erővel működik a lapoczt forgólag (alsó szögletével kifelé) mozdítja, felső s alsó kötegeinek a lapoczt töviséhez viszonyából fölfogható (*Winstov*).

A legszélesb hátizom — *m. latissimus dorsi* — minden izom közt legnagyobb terjedtséggel bír. Széles innal (melly egyszersmind az ágyékháti pólya hátsó lemeze) a 6—8 hátsócsigolya tövisnyujtványaitól, minden ágyék- s keresztcsigolyától s a csiptaraj külső ajkának hátsó részétől ered. Ezen inas származáshoz még 3—4 húsos fog társúl, mellyek a legelső bordától jönnek s az izom külszéléhez simúlnak. Ez izom a mell hátsó- és oldalfalát körítve s láthatólag keskenyülve, a lapoczt alsó szögletén át halad a fölkarcsonthez, a hónalárok hátsó falát képi s mintegy egy hüvelyk széles lapos innal a fölkar kis gümői töviséhez tapad. A nagy görgeteg izom ina összenő a legszélesb hátizom inával, s épen nem volna helytelen, ha a nagy görgetegizom, melly a lapocznak hátsó szögletétől ered, mint a legszélesb hátizom lapoczi része iratnék le. Működése ép oly változatos, mint a nagy mellizomé s a kar helyzetétől függ. A lefüggő kart hátrafelé húzza s a kezét az ülephez vezet, honnan régi neve: *tensor s. scalptor ari*.

Legnevezetesebb változata az, hogy a nagy mellizom inával a hátsó idegek s edényeik elmenő köteg által összefügg, — oly elrendezé-



zés, mely a vakandoknál s a madarak osztályában szabály. Felső erpontjai a csuklyaizom alsó szöglete által fedetnek. Minthogy az izom a lapoczizületben kifelé fordított kart befelé csavarni segíti, azért s hogy inának letekerődése surlódás nélkül történhessék, állandó nyálkerszény helyzetetik közte s a fölkar között.

E két izom eltávolítása után következik:

A nagy és kis csüllöded izom — *m. rhomboides major et minor*. Ezek sajátkép egy izmot képeznek, mely a csuklyás által fedetik, s a két alsó nyakcsigolya s a négy felső hátságolya tövisétől ered, ferdén alá- s kifelé fut, s a lapoczsont belső szélén végződik. Ha a nyakcsigolyáktól eredő részlete a többi izomtól elválasztatik, ezt kis v. felső csüllöképű izom — *m. rhomb. minor s. superior*, — s a mi főnmarad nagy vagy alsó csüllöképű izom — *m. rhomb. major s. inferior* — névvel jegyezzük, mindkettő a csuklyást segíti.

A lapoczemelő izom — *m. levator scapulae* — négy inas fejjel ered a négy felső nyakcsigolyától, s a lapocz belső felső szögletéhez lenyúlik. A lapoczt emeli, s tréfásan türellem izmának — *m. patientiae* — neveztetik.

Most eltávolítván a csüllöképű izmot, szem elébe jő:

A hátsó felső fűrészizom — *m. serratus posticus superior*. Kezdődik a két alsó nyak- s két felső hátságolya tövis nyujtványán. Végződik: négy fogzattal a 2—5 bordán. Iránya e szerint ferde. A bordákat emeli.

A hátsó alsó fűrészizom — *m. serratus posticus inferior* — a két alsó hát- s két felső ágyékcsigolya táján fekszik, a legszélesb izom felső részletétől majd egészen fedetik, mellynek kezdeti bonyejétől veszi származását, s részut ki és fölfelé haladva széles, vékony, húsos fogzattal a négy alsó bordához, mellyeket lehúz, tapad.

A fej és nyak szíjizma — *m. splenius capitis et colli* — a csuklyásizom felső része alatt fekszik s eredetenél a csüllöded és hátsó felső fűrészizom által fedetik. Ered a tövisnyujtványokon a harmadik nyakcsigolyától a negyedik hátságolyáig, részut ki- és fölfelé futó rostokkal a nyakgerincz- és

nyakszirthoz fölhág, és részint a nyakszirtcsont felső félkörvonalán s a csecsnyujtvány hátsó szélén (fej szíjizma), részint az első két vagy három nyakesigolya harántnyujtványán ragad meg (nyak szíjizma). A fejet s nyakat fordítja. Egyébiránt mindkét része külön izomkép szokott leiratni.

### 154. §. Hosszú hátizmok.

Míg az előbbi cikkben leirt izmok ferdén kifelé irányzott rostmenet által egyeznek össze, a most említendők inkább a gerinczagy hosszát követik, s a két hosszú barázdába fektetve helyeztetnek, melly valamennyi csigolya tövis- és harántnyujtványai közt foly le.

A közös hátfeszítő vagy dermesztő izom — *m. extensor dorsi communis s. opisthothenar* — vastag húsos hasal ered a keresztcsont hátsó felszínétől, gumójától s a csiptaraj hátsó részétől, és az ágyékesigolyák tövisnyujtványaitól. Ez izomnak e csontoktól eredete erős, két lemezből álló hüvelybe — ágyékháti hüvely vagy pólya, *vagina s. fascia lumbodorsalis* — van burkolva, mellynek belső felszíne új kezdőinákat létesít. Fölületes lemeze a legszélesb izom kezdőinával szilárdul s válhatlanul összenőtt s e szerint ezekkel ugyanegy creddel bir. Mélylemeze sokkal kisebb, ered az ágyékesigolyák harántnyujtványain s az utolsó borda s a csiptaraj hátsó része közti tért kitölti. Mindkét lemez egyesül, miután a köz hátdermesztő húsos kezdeti hasát körülborította. A fölületes lemez a háton magasan elterjed, a csüllöded izom alatt a hátsó felső fűrészizomhoz nyomúl, s ennek kezdinával összolvad, utját fölötte folytatja, tehát a csuklyás és szíjizom között (hol tarkópólyának mondatik) a nyakszirtig. — Krause a tarkó pólyának tulajdon feszítő izmát ír le, melly a nyakszirtcsont félkörvonalának külső végétől ered, s a szíjizom mögött alahágván a pólyában eloszlik.

Fölfelé haladtában, a közös hátfeszítő izom ágyékháti pólyába zárt hasa, erősítő kötegeket küld a harántnyujtványokhoz (vagy inkább bordai nyujtványokhoz) s az ágyékesigolyák járulék nyujtványaihoz, s az első ágyékizomhoz érve két részletre

oszlik, melyek a háton át a nyakig fölhaladnak, és mint keresztágyék izom — *m. sacrolumbalis* (külső részlet), s leghosszabb hátizom — *m. longissimus dorsi* — (belső részlet) iratnak le.

a) A keresztágyékizom — *m. sacrolumbalis* — 12 inas fogzattal valamennyi borda gümödjéhez s alsó széléhez ragad, s olykor tizenharmadik fogzattal is küld az utolsó nyakcsigolya harántnyujtványához. Minden egyes inas ragfogzata húsos kötegek által erősül, melyek az azonnal alatta fekvő bordától erednek. Az öt vagy hat felső bordától eredő húskötegek hosszas testté egyesülnek, mely kifelé a hatodiktól a negyedik nyakcsigolya harántnyujtványaihoz halad, hol három inas csúccsal végződik. Ez a keresztágyék izomnak adalékát vagy hosszszulványát teszi, s mint különös izom is, fölhangó tarkóizom — *m. cervicalis ascendens* — név alatt jő elő.

b) A leghosszabb hátizom — *m. longissimus dorsi* — előbbivel párhuzamlag fölhang, állandótlan erősítő kötegeket kap a felső ágyék- s alsó hátcsigolyáktól, s egész sorozat fölhangó rövid húsinas fogzatokká hasad, melyek részint a bordák hátsó végén (a legfelsők s legalsók kivételével), részint a hátcsigolyák valamennyi harántnyujtványához tapadnak. — A leghosszabb hátizom felső része átmegy a haránttarkóizomba — *m. transversalis cervicis* — mely a négy felső hát- és két alsó nyakcsigolya harántnyujtványaitól az öt felső nyakcsigolya harántnyujtványaihoz ügyekszik.

A keresztágyék és leghosszabb hátizom egyesült cselekvősége mindkét oldalon a hátgerinczet kiegyeníti; egyik oldalon működve a gerincoszlopot oldalt hajlítja. A keresztágyékizom a bordákat kilégzésnél lehúzhatja, s a fölhangó s haránttarkóizom a nyakgerincz forgásait gyámolítja.

Theile nyomozásai következtében, a keresztágyékizom a leghosszabb hátizmossal nem képez közös törzsfeszítő — *extensor trunci communis* — névvel jegyzett kezdeti hasat. Sőt a keresztágyékizom kezdethúsa a leghosszabb hátizom inának külszínéhez van függesztve, s csak egy, a csiptaraj külajkához tapadó innal ered. Theile azért a régi keresztágyék nevezést csipbordaizom — *m. iliocostalis* — névvel váltá föl.

A keresztágyék- (csipborda — Theile szerint) izom eltávítása után a bordaemelők — *levator costarum* — jönnek látszatra, melyek a 7. nyakcsigolyától a 11. hátszigolyáig le a harántnyújtványok csúcsától erednek, s kissé szélesedvén az azonnal alottok fekvő bordák gümöitől kifelé ragadnak meg. Ezek a bordák rövid emelői — *levator costarum breves*. Az alsóbb bordákon léteznek még a bordák hosszú emelői — *lev. cost. longi* — melyek a szomszéd bordát átugorják, s csak a tőlök másodikhoz tapadnak.

A fej s nyak szíjizma alatt, a gerincoszlop tövissei s a haránt tarkóizom között, három, haránt inszövetű csikokkal kitünő izom fekszik: a kéthasú, s a nagy és kis átfont izom.

A kéthasú tarkóizom — *m. biventer cervicis* — három vagy négy más fogzattal ered ugyanannyi hátszigolya harántnyújtványának csúcsától, a leghosszabb hátizom ragpontjaitól befelé, eredete után azonnal húsos lesz (alsó has), befelé fölnyúlik s két, három hüvelyknyi hosszú inba megy át, melly az utolsó nyakcsigolya táján legnyilvánb. Ez a hatodik nyakcsigolya táján ismét izomköteggé (fölső has) válik, mellyen gyakran harántszövetű incsik látható, s végre a nyakszirtcsont félkörű vonalán tapad meg. A fejet hátra húzza.

A nagy átfont izom — *m. complexus major* — előbbi mellett kifelé helyeztetik, és gyakran vele össze is nő. Többnyire hét köteggel a négy alsó nyak- s három fölső hátszigolya harántnyújtványaitól ered, valamint a harmadik egész hatodik nyakcsigolya ferdenyújtványaitól, s több inrosttól átszöve, végződik a nyakszirtcsont fölső s alsó félkörű vonala közti téren. Működése mint a kéthasúé.

A kis átfont vagy tarkócsecs izom — *m. complexus minor s. trachelo-mastoideus* (τραχηλος, tarkó), a nagy átfont s haránt tarkóizom között fekszik, s ez utószóval gyakran úgy összenő, hogy annak csak egy részeül látszik. Ered a négy alsó nyak- s három fölső hátszigolya haránt- s ferde nyújtványaitól, azonban nem mindig mindjájától, egyenesen fölfelé hág s a csecsnyújtvány hátsó szélére ragad. A fejet hátra vonja s egyúttal fordítja.

A tövises hátizom — *m. spinalis dorsi* — a leg-

hosszabb hátizom s a hátsigolyák tövisnyujtványai közt fekszik. Ered a két felső ágyék- s három alsó hátsigolya tövisnyujtványaitól, a kilencedik hátsigolya tövise mellett elhalad, s az erre következő tövisekhez, egész a második hátsigolyához föl, tapad meg. Ez izom kifelé a leghosszabb, mellül a sokbahasadt hátizommal, mellyet elfed, legbensőbben nő össze. A gerincz-oszlopot feszíteni segíti.

A féltövises hátizom — *m. semispinalis dorsi* — hat hosszú inas köteggel ered a hatodik egész a tizenegyedik hátsigolya harántnyujtványaitól. Kezdinai lapos izomhassá szedődnek össze, melly föl, és befelé hat csúcsba nyúlik, s ezek, miután lapos gömbölyes inakká hosszabbodtak, az utósó nyak s öt felső hátsigolya tövisnyujtványain tapadnak meg. Ez izom gyámolítja a gerinczoszlop oldalhajlását, tán tengely körüli forgását is.

A tövises tarkóizom — *m. spinalis cervicis* — helyzete s hatása által úgy viszonylik a nyakgerinczhöz, mint a hát tövises izma a hátgerinczhöz. Olly gyakran változik, hogy ugyanegy hullának mindkét oldalán ritkán egyez össze. Azért leírása csak körülbelül adható, s szint így állítható, hogy az alsó nyak- s néhány felső hátsigolya tövisétől származik, s a felső nyakcsigolyák töviséhez (kivéve a fejgyámot) gyöközködik. A gerinczoszlop nyaki részét feszíti. Cooper tövisfölttinek — *superspinalis* — hívja. Hajdan az alább említendő tövisközötti izom változatának tartatott, míg Henle s Heilenbeck annak valódi jelentését megállapították.

A féltövises tarkóizom — *m. semispinalis cervicis* — a hát féltövises izmának ismétlése. A tarkó kéthasú s átfonott izmától fedetik, s ő maga a tarkó tövises- és a hát sokbahasadt izmát fedi. Ez izom ered az ötödik s hatodik hátsigolya harántnyujtványának csúcsától, föl- s befelé nyomul, s négy inas fogzattal a második egész az ötödik nyakcsigolya tövisére ragad. Minthogy rostiránya a hát féltövises izmával megegyez, s legalsó kötege ez utósó legalsobbikához simul (mi azonban nem mindig történik, mert egy csigolya kettejük közt szabadon maradhat), azért Krause mindkettőből egy izmot alkotott fél-

tövises tarkó s hát izom — *semispinalis colli et dorsi*  
— név alatt.

A hátizmok hasonlatáról a hát különfélé helyein lásd: Müller  
J. vergleichende Anatomie der Myxioniden. I. R. 234. s köv. lap.

### 155. §. Rövid hátizmok.

A rövid hátizmok az előbocsátottak alatt rejtvék, s közvetlenül a csigolyákon feküsznek, s rövid húsinas izomtesteket képeznek, mellyek vagy kétkét csigolya közt ismétlődnek, vagy ritkábban két csigolyát ugranak végpontjokig át.

A sokosztatú vagy sokbahasadt hát izom — *m. multifidus spinæ* — tulajdonkép csak sorozata sok haránt izomkötegnek, mellyek az alsóbb csigolyák iz- és harántnyujtványaitól, a fölöttökiek töviséhez vonódnak. E számos kötegek kezdhelyeit képzik a kereszttesonton az álliznyujtványok összoldadása által támadott púpos vonalak, az ágyékcsigolyákon a járulékos és ferde nyujtványok, a hátszigolyákon a harántnyujtványok felsőszélei, a nyakon a négy alsó nyakcsigolya iznyujtványai. E pontok mindenikétől izomkötegek származnak, mellyek (a mélyebbek) az azonnal fölötte fekvő tövisnyujtványhoz, vagy (a fölületesbek) a második, vagy harmadik felsőbb tövishez, ferdén be- és fölfelé mennek. A legmélyebb izomkötegek, mellyek tehát erpontjoktól majdnem harántul az azonnal fölötte fekvő csigolya tövisnyujtványa ivének alsó széléhez s alapjához nyúlnak ki, a hátgerinczen különösen kifejlödvék, s Theile által mint hátforgatók — *rotatores dorsi* — irattak le. Világos, hogy minél közelebb esik valamely köteg iránya a harántfekvëshöz, annál könnyebben eszközli annak összhúzódása a fölötte fekvőnek forgását az alatta fekvőn, s hogy minél mélyebben feküsznek a kötegek, hatásuk annál jobban fog a gerincoszlop feszítésére célozni.

A tövis közötti izmok — *m. interspinales* — a harmadiktól a hatodik hátszigolyáig, minden két tövisnyujtvány közt találhatnak. A hol léteznek, mindenütt párosak, s a tövis közötti szálágok által választatnak el egymástól.

A haránt közötti izmok — *m. intertransversarii* —

két harántnyújtvány közti tért töltik ki. A nyakon legnagyobbak, s mindkét oldalon kettősek, mellsők t. i. és hátsók, mint-hogy az átfürt harántnyújtványok mellső s hátsó szárán erednek és végződnek. A hát felső csigolyáin egészen hiányzanak, s az alsók közt egyszerűen tűnnek elő. Az ágyékgerinczen ismét kettősek, szélesek s vékonyak. A mellsők kétkét harántnyújtvány közt, a hátsók a ferdenyújtványok között fekszenek.

Egyes esetekben az utolsó keresztcsigolya s a farcsíksont alsó részének hátsó felszínén kettős inas izomköteg látható, mint ismétlése a több emlősöknél előjövő hátsó keresztfarcsík vagy farcsíkfesztető izomnak — *m. sacro-coccygeus posticus s. extensor coccygis*.

A nyakszirtcsont, első s második nyakcsigolya közt teljesen magánzott, páros, rövid de erős izmokból képzett mozdító készülék létezik, mely három hátsó egyenes- és két hátsó ferde fejizomra oszlik.

A hátsó nagy egyenes fejizom — *m. rectus capitis posticus major* — a második nyakcsigolya tövisétől ered, fülhágásában szélesedik, az ellenoldalival határos, s a nyakszirtcsont alsó félkörű vonalához tapad. Ezt fölemelvén következnek:

A hátsó kis egyenes fejizom — *m. rectus capitis posticus minor* — a fejgyám hátsó gümöjétől ered s a naggyal egy ragponthoz tapad. Mindkettő a fejet feszíti s a tövisközti izmokhoz hasonló.

A hátsó oldali egyenes fejizom — *m. rectus capitis posticus lateralis* — a fejgyám oldalrészeitől ered, s egyenesen fölnyúlván, a torkolatlik mögött a nyakszirtcsont torkolatnyújtványához tapad. Ollykor kettős, s ezáltal valódi harántközélikint tűnik elő.

Az alsó v. nagy ferde fejizom — *m. obliquus capitis inferior s. major* — a nyakforgolya tövisnyújtványán oldalt ered, s rézsut föl- s kifelé húzódván, a fejgyám harántnyújtványának hátsó szélén végződik. A fejgyámot s e szerint a fejet is forgatja a forgolya fognyújtványa körül.

A felső v. kis ferde fejizom — *m. obliquus capitis sup. s. minor* — a fejgyám harántnyújtványának csucsán ered,

s be- és fölfelé haladva a nyakszirtecsont alsó félkörű vonalán, s kifelé az egyenes izmok előtt, tapad meg. A fejet feszíti, s nem nézethetik, mint Theile akarná, a fejforgatók ismétlésének, minthogy a nyakszirtecsont a fejgyámon nem foroghat.

## F. A felső végtagok izmai.

### 156. §. A felső végtag általános szemlése.

A felső végtag első osztálybeli csontjai közül a kulcscsont mellső oldalán épen nem, felső részén pedig csak részleg fedetik izmokkal, míg a lapocz izmokba burkoltatik annyira, hogy csak tövisének széle és a vállcsúcs marad szabadon. Azért a kulcscsont s a lapocztövis a bőrön át könnyen tapintható, s a vállcsúcschozi összeköttetéseig nyomozható. A vállcsúcs alatt rejlik a vállizületnek, a fölkarcsont feje s az e fölött fekvő deltaizom által föltévezett boltozata, mellynek beloldalán lefüggő karnál mély, a fölemelnél pedig sekélyes árok — a hónal, *axilla* — helyeztetik. Ez mellülről a nagy és kis mellizom, hátulról a legszélesb hátizom, s az ezzel összefoglalt nagy görgetegizom, belülről a mellkas oldalfala, kívülől a vállizület által kerítetik. A vállizület boltozata alatt az egyiránt gömbölyes fölkar a könyökhöz fut le, hol kissé laposabb s szélesebb lesz, mellső oldalán a könyökhajlás sekély árkat, a hátsón a könyökcsúcs előállítását, külső- s belsőleg a könnyen érezhető büttyöket láttatja. Az előkar, melly a könyökön legvastagabb s leghúsosb a kéztő felé karcsúbb lesz, elveszti görgetegségét s szélesebbé válik, a singcsont egész hosszában, az orsónak csak alsó felén tapintható ki, s a kéztőizületen a tenyérbe, annak minden sajátságaival átmegy.

A felső végtag bőrtakarója mellről s hátról a lapocz felé nyomul, a kulcscsontot s lapocztot lazán fedi, a vállcsúcsra szorosban tapad, s rajta redővé nem emelhető. A törzsre úgy, mint a két végtagra érvényes szabály szerint a bőr a feszdoldalon durvább s vastagabb, a hajlatokban pedig annál finomabb s gyöngédebb, minél mélyebbek azok. E szerint a hónalban finomabb, mint a könyökránczban, s itt ismét vékonyabb, mint a kéztőhajlásoldalán. Ez utósón föltűnő az előkart a kéztől elkülönző, le-



felé domború bőrbarázda, mely a kéz hajlításánál mélyebb lesz, s a kéz legnagyobb feszítésénél sem enyész egészen el. Újszülött gyermekeknél, valamint igen kövér s vizenyős karokon általán, a barázda különösen mélynek tetszik, s a kéztől táj olykép mutatkozik, mintha zsineggel volna összefűzve. E barázda épen a kéztől első s második csontsor ízületének felel meg. Alatta tapinthatók a kéztől emelkedések kemény kiállásai, melyre a kézpárna külső s belső izomdagályai következnek, melyek a tenyér marokításánál [*Holmachten der Hand*] a marok sekély mélyedésének oldalhatárait képezik, melyben több, az elsímúlt tenyéren is látható barázda tűnik föl, s ezek a babonának az ember-sorsát hirdetik, a boncztanor előtt azonban a tenyér némely mélyen fekvő képleteihözi állandó viszonyuknál fogva, nevezetesen s ezért említésre méltók. E barázdák nem a tenyér többszöri marokításának következései, mert már a magzati életben oly élesen jegyezzék, mint fölnötteknél.

A tenyér első vonala — a kézjósok asztali vonala, *linea mensalis* — a mutató s középujj között ered s a tenyér singszélén végződik. Pontosan megfelel a három utósó ujj kézközép ujjperczi ízületének. A második — életvonal, *linea vitalis* — a hüvelyk s mutató ujj közt támad, s a tenyéren át fölfelé vonul, és az előbb említett előkar és kéz közti határvonalon (kézjósok szerint *rasceta*) végződik. Ez megkeríti a hüvelykközelitő izom eredetét, s felső végén bevágatva a középidegre vezet. Az első és második vonal, mint a rézsut alak, domború felszínrel néz egymásra, melyek vagy két kisebb szögletben összefutó vonal által összeköttetnek s M alakot vesznek föl, vagy egyesületlenek maradnak, s magok közé egy harmadik vonalt vesznek föl, mely a másodikkal közös eredetű s a kéznek nem egészen singszélhöz halad. Ha belé metszés tétetik, épen a gelisztaképu izmok eredetére jövünk. A kézháton aszott kezeken az ujjak valamennyi feszizmának inai láthatók, melyek, ha megfeszülnek köztiárkok által választatnak el. Szép kezeken a singszél egyenes, s a kisujj kézközép csontjának fejecse által púpkint duzzadt; a mérsékes kúposan alakuló ujjaknak, ha egymáshoz helyeztetnek, csúcsaikkal kevésse össze kell térniök; a kézháton sem izominak sem pedig kékes visszerek nem látszanak, s minden kézközép-

ujjperczi izület az ujjak feszállapotában gödröcsösek. — A bőr-  
alatti sejtszövet a lapocz mellső s hátsó oldalán egyiránt laza, s  
jobban tapad a bőrhöz, mint az alatta fekvő bonyéhoz. Megle-  
hetős mennyiségű zsírszelenczékkel rakodhatik, azonban a csont-  
kiállásokon nagy kövérség mellett is zsirtalan marad. A vállcsúcson  
sokszor vesz föl bőr-alatti nyálkerszényt, melly tapasztalataimnál  
fogva olly egyéneknél, kik sokszor hordanak vállokon v. széles vál-  
kötők által hatokon nehéz terheket. soha nem hiányzik. A zsírte-  
lep a fölkaron gyermekek- s nőknél az izomközi barázdák-  
ban tetemesb, s ezáltal a tagok alakát gömbölyíti. Ha erős mun-  
ka vagy föloldozó betegségek által megemésztetik, az izomköte-  
gek nyilvánban elötűnek, mi különösen a kétfejú karizomról ér-  
vényes, mellynek kül- s beloldalán hosszanti benyomás — b e l-  
é s k ü l s ő k é t f e j i b a r á z d a, *sulcus bicipitalis internus et*  
*externus* — támad. A hónalban a bonyével olvad össze, és zsír-  
talan; ellenben nyirkmirigyeket vesz föl. Mélyebb rétegeiben  
bőr-alatti edények s idegek futnak le. Különösen megjegyzendők  
a visszerek, mellyek szokatlan erőtetésnél s bizonyos szív-bajok-  
nál duzzadozván, kék dagályvonalakkint árulják el futásukat a  
bőrön, s ezért általán a könyökhajlásban érvágás létesítésére  
használatnak. A könyökcsúcson zsirtalan marad, s itt bőr-alatti  
nyálkerszénnyel bir, melly megduzzadva bennékszaporodás ál-  
tal igen látszatos dagot képez, melly az angolszénbányákban  
dolgozóknál állítólag igen gyakran jő elő, s *the miners elbow* név  
alatt ismeretes. A kéztő felé a bőr-alatti sejtszövet zsír-bősége  
alább hágy s a kéz-háton mindig csekélyebb, mint a tenyeren. A  
bőr-alatti sejtszövet alatt vékony fölületes lemez következik, és  
erre a felső végtag bonyéje, mellynek vizsgálata az itteni iz-  
mok ismeretét teszi föl.

### 157. §. A lapoczoni izmok.

A lapocz hústelepét képező izmok vagy arra-szolgálnak,  
hogy a lapoczt rögzítsék, vagy a fölkart, de sőt az előkart is  
mozdítsák. Amazok (csuklyás, csüllöded-, s mellső fűrésziz-  
mok), mivel más tájakhöz tartoznak, valamint a nagy mell- s  
legszélesb hátizom, már előbb ábrázoltattak.

A lapocz, mely csak a vállcsúcson igen kis izlap által áll a vázzal összekötetésben, felszíneinek, nyujtványainak egész terjedelmét s külső szélét a kar izmai eredeteül engedi át, s ennyiben mint a felső végtag izomi csontja tekinthető. Nagy sík-lékonysága sokféleképp változtatja a vállizület álláspontját, s annak szabad mozgékonyágát lényegesen elősegíti. Ha a karnak itt tárgyalandó izmai nem a lapocztól, hanem a törzs szilárd pont-jaitól erednének, akkor a lapocz helyzetváltozásainál rángatás-nak lennének kitéve, mi a vállizület szabadságával meg nem egyeztethető.

A deltaizom — *m. deltoides* ( $\Delta\epsilon\iota\delta\eta\varsigma$ ), *attollens humeri* — mint háromszögű, hét összefont kötegből képezett izomtömeg a vállizületnek gömbszerű kiállását fedi, széles alappal ered a kulcsont vállcsúcsi végétől, a vállcsúc külszélétől s a lapocztövis nagyobb részétől (tehát ugyanazon pontokon mellyeken a csuklyás végződik, s erősen inas csúcba térvén össze a fölkarcsont külfelcszinének közepén levő érdességhez tapad. Közte s a vállizület tokszálaga közt tekintélyes nyálkerszény helyeztetik, melly olykor kettős. Ez izom emeli a kart, s a törzs oldalszinétől eltávolítja.

Külső és belső felszíne vékony bonyével borítatik, melly a fölkar inpólyájába folytatódik, s a vállizület tokjával úgy összefügg, hogy az összhúzódó izom, egyúttal a tokot is feszíti s becsipetését távolítja. Meckel (Handbuch der menschl. Anat. II. 403. lap.) egy gyakrabban előjövő, a tövisalatti izom bonyejétől s a lapocz belszelének közepétől eredő járulékos köteget irt le, s Albin egy másik rövidebbet, melly a lapocz mellső szélétől származik. Gyakran képez a lapocz tövis eredete különös részletet. Ez izom kulcsonttöli eredetét a nagy mellizom rovására némeltyek (Seiler, obs. anat. fasc. I.) a szegycsontig elterjedni, vagy a nagy mellizommal (Otto, pathol. anat. 249. lap.) összefolyni látták. Theile (Sömmering s Muskellehre, 230 lap.) észrevett egy második, mélyen fekvő,  $1\frac{1}{4}$  hüvelyk széles karemelőt, melly a vállizület tokjától eredt, s én többször láttam a válliztoknak vállcsúctól eredő feszítőjét, mint a deltaizom húsától elszakadt s önállóvá lett kötegcset.

A tövisfölötti izom — *m. supraspinatus* — a csuklyás izomnak lapocztövishez tapadó részétől fedetve fekszik a tövisfölötti árokban, mellytől ered s a vállcsúc alatt a fölkarcsont

nagy gümőjéhez nyomúl, mellynek fölső benyomatán tapad meg. A kart kifelé forgatja, s azt emelni segíti.

A tövisalatti izom — *m. infraspinatus* — ered, mikép neve mutatja, a tövisalatti árokból, a deltaizom töviseni eredetétől fedetve, ki- és fölfelé megy a nagy gümő közép benyomatához. A kart kifelé forgatja, s a fölemeltet lerántja.

A kis görgeteg karizom — *m. teres minor* — ered a lapocz külszélének alsó részétől, a tövisali izom alsó széléhez simúl, mellyel sokszor összolvad, s a nagy gümő hátsó benyomatánál ragad meg. A tövisali izommal egyképen hat.

Minthogy a nagy gümő a fölkar három kifelé forgatójának ragpontul szolgál, hanyintó gümőnek — *tuberculum supinatorium*, — s a ksigümő, melly emelcsszárul szolgál a befelé forgatóknak borintó gümőnek — *tuberc. pronatorium* — volna nevezhető. A forgató izmok harántiránya s a gümők nagysága, a forgást csekély erővesztéssel engedi kivinni.

A nagy görgeteg izom — *m. teres major* — igen czélszerűen a legszélesb hátizom lapocztóli eredeteül vétethetnék, ered az előbbi alatt a lapocz alsó szögleteig, föl- s mellfelé halad, lapos ina a legszélesb hátizomával egyesül, s mikép ez utósó, a kis gümő tövisén tapad meg. A kart a törzshez s kissé hátra húzza, s egyúttal befelé forgatja.

A nagy és kis görgeteg izom, hasadék által választatik el egymástól, mellyen a háromfejű izom hosszú feje fut le.

A lapoczalatti izom — *m. subscapularis* — a lapocznak mellső <sup>h</sup>domború fölszínét foglalja el, a mellső nagy fűrészizmon fekszik, mellytől a lapoczalatti pólya és sejt-szövet által választatik el, ered széles kötegekkel a lapocz belső szélétől, s csúcsos inas kötegekkel a lapocz mellső fölszínének emelkedett hullámszerű vonalaitól. A kötegek folyamukban kifelé egymásra tolnak, s erős inná olvadnak össze, melly a belső gümőhöz tapad. A kart befelé gördíti. Ennek ina, a lapocz nyaka, s a varjornnyujtvány alapja közt egy nagy nyálkerszény fekszik, melly a vállizület üregével gyakran közlekedik, s iznedvbéleletének nyujtványa. Alatta nem igen ritkán egy kisebb, minden felül zárt nyálkerszény találtatik.

158. §. **A fölkaroui izmok.**

A fölkar belső s külső oldalán hosszanti izmok helyezvék, mellyek vagy rajta erednek (belső kar-, közép és rövid háromfejű izom), vagy rajta végződnek (varjorrrkarizom), vagy a lapocztól jövéen, fölötte csupán elhaladnak, s az előkarhoz nyomulnak (kétfejű- s a háromfejű izom hosszú feje).

A kétfejű karizom — *m. biceps brachii* — a fölkar mell- s belső oldalán fekszik. Két inas fejjel támad a lapocztól, s az orsógumón végződik. Rövid feje — *caput breve s. m. coraco-radialis* — melly egyszersmind a gyengébbik, a varjorrrkarizommal összenöve ered a varjorrrnyujtványtól; hosszú feje — *caput longum s. m. gleno-radialis* — származik a lapocz izlapjának felső szélétől, hol laposan kerek inat alakít, melly a két kargümő közti csorgában halad el, s a vállizület iznedvhártyájának hüvelyszerű nyujtványa által borítatik. Mindkét fej a fölkar közepén közös izomhússá egyesül, melly a könyökizület fölött erős görgeteg inba megy át, és ez a könyök hajlás mélyében az orsógumóhoz ragad (nyálkerszénnyel). E véginnak belszélétől, mielőtt a könyökhajlásba érne, lapos, széles, bőnyés köteg megy az előkar inhüvelyének erősítésére befelé, melly hidalakúlag a könyökredő fölött halad. A kétfejű izom meghajlítja az előkart és az orsót kifelé fordítja.

Többször előjövő rendtöli eltérés ez izomnál a harmadik fejnek is jelenléte, melly rendszerint gyöngébb, mint bármellyike a rendeseknek, s a fölkar belszíneinek közepétől a belső karizom fölött ered. Ez kezdete s iránya által a belkarizommal annyira rokon, hogy én őt ez izomtól elszakadt s a kétfejűhez csatolt izomkötegnek tartom, mi azáltal is bebizonyúl, hogy a harmadik fej jelenlétekor a belső karizom mindig gyöngébb. A kétfejű- és belkarizomnak az előkar hajlítását s feszítését eszközlő rendeltetése, rostjaik fölcserélését megengedi. Ritka esetekben a kétfejű izom négy öt fejjel is bír (Pietsch Rouxnak Journal de méd. 31. k. 245 lap). Számfölötti fejei olykor nem a kétfejű végínával, hanem külön mennek az orsósonthoz, s olykor a könyökizület tokjához (Theile). Láttam oly esetet is, hol a hosszú fej hiányzott, s kétszer helyettesíteték a vállizület tokjától eredő inzsineg által.

Az előkar inhüvelyéhez menő erősítőköteg alatt fekszik a karutér, s ettől befelé a közepeti ideg — *nervus medianus* — e fő-

lött helyzetetik a középetti orszvisszér — *vena mediana basilica*, melly itt a középetti bőridegek ágaitól keresztül vágatik s ha érvágásra választatik, e veszélyes szomszédság miatt, különös elővigyázattal nyitandó meg.

Összhuzódáskor a kétfejű izom hosszas kétfejű izomi emelkedést — *eminentia bicipitalis* — képez, mellynek szélein a bel- és külső kétfejű izomi barázda — *sulcus bicipitalis internus et externus* — fut le. A karüternek lekötésrei fölkeresésekor a belbarázda középtáját szoktuk bevágni. Ekkor előbb az orszvisszérre bukkanunk, ezalatt a karpólyúra, ennek meghasítása után a középetti ideget leljük, melly az edényhüvelyt keresztezi; ezt a horroggal befelé húzzuk. Most fölnyitjuk az edényhüvelyt s a karüteret megtaláljuk a két karvisszér között (mellyek néha az útér beloldalánál fekvő visszérre olvadnak össze). A külbarazdában, melly fölfelé a delta s nagy mellizom közti hézagba folytatódik, a fővisszért találjuk, alsó felében pedig a pólya alatt, a külső bőrideget.

A varjorrrkarizom — *m. coraco-brachialis* — a kétfejű karizom rövid fejével összenöve, a varjornyuítványtól ered, s a fölkarcsont közepén a kis gümő tövise alatt végződik. Ez hosszabb vagy rövidebb hasadékkal bír a külbőrideg átérésztésére, s azért Casserféle átfúrt izomnak — *m. perforatus Casserii* — mondatik. A kart be- és mellfelé húzza.

Nyíladékának nagyobb kifejlődése egész hosszábani hasadásához s ez által föltétezett kettőzéséhez vezet, mikép ez a majommál látható. Ez a lónal edényei s idegei előtt fekszik, s mikép a kétfejűnek vele összolvadt rövid feje, a nagy mellizomtól fedetik. Hátsó kötegei többször a belkarizom belső részébe mennek át.

A belkarizom — *m. brachialis internus* — ered külrészével a fölkarcsont külfölszinétől a deltaizom ragpontjától kezdve, belrészével pedig a fölkarcsont belfölszinétől a hollorrrkarizom vége alatt. Ez izom közvetlenül a csonton fekszik, a könyöktok belfalát fedi, mellyel szilárd sejtszövet által függ össze, a könyökárok fenekét képzí, s a síng koronanyuítványához tapad. A könyököt hajlítja s egyszersmind a tokot feszíti, s így a becsípéstől óvja.

Azon hely, hol a deltaizom végződik, s a belkarizom külrésze kezdődik, könyved benyomatkép külről ismerhető, s a fölkaroni kútsok alkalmazásának rendszerinti helye. A kar erős izomzatánál legkülsőbb kötege elvál tőle s a hosszú hanyintóval olvad egybe.

A háromfejű vagy feszítő karizom — *m. triceps s. extensor brachii* — fekszik a fölkar hátsó s külső oldalán. Hosszú feje — *caput longum s. anconaeus longus* — ered a lapocz külszélétől azonnal a szikály gödör alatt, s a nagy és kis görgeteg izom alatt lefelé megy. Külső feje — *caput externum s. anconaeus ext.* (Cruveilhier, az alszár feszítőveli hasonlósága miatt, külső temérdek izomnak — *vastus externus* — mondja), a fölkar külszélétől ered azon vonal hosszában, melly a kis görgetegizom ragpontja alatt kezdődik s a csont közepén alúl megy. Belső feje — *caput int. s. anconaeus int.* (Cruveilhier szerint *vastus internus*) a fölkar beloldalán a nagy görgeteg izom ragpontja mellett egész a belbütyökig, valamint a fölkar hátsófelszine s külszögletének alsó végétől (Theile) kezdődik. Mind a három fej vastag közös hassá egyesül, lapos hatalmas innal, melly már a fölkar közepén kezdődik, s a singkampón (melly fölött nyálkerszény helyeztetik) végződik. Ez erősítő kötegeket küld az előkari pólyához. A könyököt feszíti.

A kül- és belső fej közti hézagban fut le az orsóideg a hónaltól a kar orsóoldaláig. Minthogy a könyökfeszítésnél a tok külfala redőkbe szedethetik, s csontok közé szoríthatatik, azért a háromfejű izomnak közhasa alatt két kis izomköteg létez, bel- és külső, mellyek a fölkarcsont megfelelő szögleteitől lefelé a tokhoz mennek, és azt azon pillanatban feszítik, midőn a feszmozgás alatt redősül. Ezeket Theile fedezé föl, s félkampó izom — *m. subanconeus* — névvel bélyegzé. A háromfejű izom rostozatáról terjedelmesben szól Theile Müller Archivjában 1839. 420. lap.

A háromfejű izom adalékaul a rövid negyedik kampó v. singgümmő izom — *m. anconaeus quartus* — tűnik föl, melly az izom külszélén lefutó innal, a fölkarcsont külbütykén ered (nyálkkerszénnyel), s terjedt széllal a sing külszöglete- s külfölszinéhez tapad. Felső széle a háromfejű izom hasának alsó szélével gyakran válhatlanul köttetik össze. Működése a három fejüével egy.

Megláthatása végett az öt fedő erős előkari pólyának kell elvétetni. Isenflamm szerint (Anat. Untersuchungen. 1822. 64. lap) a gyermekeknél aránylag nagyobb.

159. §. **Előkaroni izmok.**

Nagyobb részt a fölkarcsont alsó végén a két büttyöktől erednek, olyképen, hogy a hajlítók s egy a két beforgató közül a belbüttyöktől, — a feszítők s kiforgatók a külbüttyöktől aláfutnak. Minthogy a fölkarcsont az előkar számos izmainak nem ad elegendő erpontot, azért sok rostjaik az előkar inas pólyájától s annak egyes izmok közé nyomuló nyujtványaitól erednek. Húsos hasaik a könyökizület alatt v. körülte feküsznek, s a kéz felé vékony inná folytatódnak, miáltal az előkar alaka hosszú csontkított kúphoz hasonlít, mellynek legkisebb környe a kéztől körül van. Egyes izmok vagy az orsón (ki- és beforgatók) tapadnak, vagy átugorva az előkart a kéztől, kézközépen, vagy az ujjperczeken végződnek.

A) *Az előkar beloldalán fekvő izmok.*

Ezek három réteget képeznek, mellyek elseje a görgeteg borintót belorsó-, hosszú tenyér- s belsingizmot egymásmelletti helyzetben tartalmazza. E négy izom lefelé folytatában szét-tér, s inai közt a második karizomréteg látható, mellyet a fölületes ujjhajlító egy maga képez. A harmadik réteg a mély ujjhajlítóból, a hüvelyk hosszú hajlítójából s a négyszögű beforgatóból áll.

a) *Első réteg.*

A görgeteg borintó vagy beforgató — *m. pronator-rotundus s. teres* — ered a fölkarcsont belbüttyökétől, mell-s aláfelé az orsó belfőlszinéhez, s ennek közepéhez tapad. Működését jelenti a neve.

Sokkal többször fúratik át a közepetti ideg által, mint nem: A kis átfurási hézag oly igen nagyúlhat, hogy az izom kétfelé hasadását hozza elő, mi sok négy lábúnál szabály. Ez izom kezdinában lencsecsontot csak egyszer láttam.

A belső orsóizom v. orsói kéztőlhajlító — *m. radialis internus s. flexor carpi radialis* — az előbbivel és mellette származik, ferdén az orsó alsó végéhez fut, honnan a



kéztő harántszálagán át a kéztőt átugorja, és a mutató s középujj kézközépcsontja alapján ragad meg. A kezet hajlítja s annak borintását elősegíti.

Nem épen ritkán küld rövid inrostokat a nagy sokszögletű csont-hoz, hol is némellyek szerint egészen végződik. A görgeteg borintó izom ragpontjától kezdődik a belső orsóizom inas része, s a hosszú hanyintó inával szomszéd. Mindkét in közt tér marad fön, ebben az orsóúter fut le, mellynek verése itt könnyen érezhető.

A hosszú tenyérizom — *m. palmaris longus* — ered mikép az előbbieik, karcsú orsószerű izomhassal, s hosszú keskeny inná változik, melly szilárdul a kéztő tulajdon szálagához tapad, rendesen egy nyujtványt küld a hüvelyk közelítő izmához (Meckel), s a háromszögű tenyérbőnyébe sugárzik szét. A bőnyét feszíti s a kezet hajlítja.

Alig van izom, a melly olly sok képezeti változással bírna, mint ez. Ollykor, a tenyérbőnye jelenléténel is hiányzik (e szerint, mint Meckel hívé, e bőnye nem lehet inának szétterjedése). Néha hiánya a fölületes ujjhajlítónak egy ina által pótolatik. Nem ered a belbütyöktől, hanem az előkar inas hüvelyétől, vagy majomképlet-kint, a sing koronanyujtványától (Pernault és Vicq. d'Azyr). Gyakran megfordult, ina fölül, hasa alul van; vagy kéthasú lesz, közép innal, vagy fölül s alul inas s közepén húsos, vagy kettős, vagy csak a kéztőszálaghoz tapad.

A belső singizom vagy singi kéztőhajlító — *m. ulnaris int. s. flexor carpi ulnaris* — utósó az első rétegben, a singgel párhuzamlag fut le, féltollas, s a sing belbütyke- s belszögletétől ered, s erős innal a borsócsont-hoz tapad. Hajlítja és távoztatja a kezet.

Kezdeté a singidegtől fúratik át, melly a singüter- és mindkét singviasszérrel közhüvelyben foglaltatik, s közötté s a fölületes ujjhajlító közt fut le. Az első réteg minden izma eredeténél egymás közt s a fölületes ujjhajlítóval köttetik közös testté össze.

#### b) Második réteg.

A fölületes v. átfurt ujjhajlító — *m. flexor digitorum sublimis s. perforatus* — ered a fölkarcsont belbütykétől a sing felső végétől s rendszerint az orsó közepétől, erősítő kötegeket is nyer, az orsócsont alsó harmadánál négy egymásmel-

lett fekvő inra oszlik, mellyek a kéztő harántszálaga alatt a tenyérhöz jutnak, s szétágazva a másodiktól az ötödik ujjig futnak le. Az illető ujjak első perczénél mindenik in hosszanti hasadékkal bír, a mélyen fekvő ujjhajlító áteresztésére. A hézagszárak a második ujjperczen úgy egyesülnek egymással, hogy belrostjaik kereszteződnek (Camperféle keresztdzés — *chiasma Camperi* χιαζμο, keresztezni), azonban újra elválnak, és a másod ujjperc oldalszélén tapadnak meg. Ollykor a kis ujj ina hiányzik, vagy hézagtalanul a másod ujjperc orsófelén erősödik meg, mellyet a harmadikkal együtt hajlít.

Ez izomnak erős sing- és gyöngge orsókezdetek közt fut le a közepetti ideg.

### c) Harmadik réteg.

A mély ujjhajlító v. átfúró izom — *m. flexor digitorum profundus s. perforans* — erősebb az előbbinél, mellytől fedetik, ered a sing koronanyujtványától s belfölszínétől. és a csontközi szálagtól, s kissé mélyebben, mint az előbbi négy inba oszlik föl, mellyek azon módon, mint a fölületes hajlítóéi futnak le, a második ujjperczenél a fölületes hajlító hézagain átsúsznak, s a harmad ujjperczen tapadnak meg. Az utolsó ujjperczen hajlítja. A tenyérre jutásakor a mély ujjhajlító inainak orsószélétől ered a négy tollszárképű, hosszasan görgeteg gellisztai izom — *m. lumbricales* — mellyek az első ujjperczen orsószéléhez ügyekeznek, s a tenyért elhagyván az ujjak háti bőnyéjébe mennek át. Ezek az ujjperczenet hajlítják, s ha az ujjfeszítőkkel egyidejűleg működnek, a feszítést is elősegíthetik.

A hosszú hüvelyk hajlító — *m. flexor pollicis longus* — a mély ujjhajlító mellett fekszik, s ettől a csontközi ütér s ideg által választatik el, ered az orsó belfölszínétől s a fölületes ujjhajlítóétól, állandó húsköteggel láttatik el; miután inba ment át, átmegy a többi hajlító innal a kéztő haránt szálaga alatt az első hüvelykizülethöz, ennek két lencsecsonjtja közt a másod ujjperczen halad s ott tapad. Ha az előkar alsó végén ez izom ina mély ujjhajlítóéitől eltávtatik, látszatra jó.

A négyszögű borító vagy beforgató — *m. pro-*

*nator quadratus* — a sing orsói fölszínén ered s a csontközti szálagon át harántul az orsóhoz megy át, mellynek singi fölszínén s belszögletén végződik.

Az ujjhajlítók inainak pamata a kéztő haránt szálaga alatti átmenete alatt bő, s többszörösen összehajlott iznedvhüvelybe van burkolva, melly minden egyes inat külön borít be, s a geliszta izmok kezdeteig leér. Az átfúró s átfúrt hajlító izomnak minden ina az ujjak alsó fölszínén erős inas hüvely által körítetik, melly az ujjperczekek orsószéleitől azok singszéleihöz megy, s rostos félcsatornát képez, melly az ujjperczekek tenyérfölszíné által egész csatornává záratik, melly által az ujjak hajlító inai helyben tartatnak. Nem minden inhüvely képezhet szakadatlanul haladó félcsatornát, hanem harántmetszetek által több darabra kell osztatnia, mellyek hajlításakor egymáshoz közeledhetnek, s feszítésakor egymástól távolodhatnak (megszakadt félcsatorna csak többszörös becsipés által hajlithatnék meg). Ez egyes darabok rostjaik iránya szerint haránt, kereszt s ferde szálagnak nevezetnek. A részint csont, részint inas csatornának bel-fölszíné iznedvhártyától borítatik, melly a csonttól a bezárt hajlító inakhoz szálagszerű hosszulványokat küld — inkötők v. tartacsok, *vincula tendinum s. tenacula*.

E tartacsok nyilvános nyomai azon betűrődésnek, melly a hüvely iznedvhártyáján, első fejlődési időszakban a hajlító inak által létesült. Rendszerint az első ujjperczen lelhetők s mindig inas rostokat tartalmaznak, melly az ujjpercz csonthártyájától az inához járúlnak vagy fordítva, s ez által az erőnek olly fokára jutnak, melly őket képessé teszi a két utósó ujjpercz csonkítása után is az első ujjperczre nézve hajlító inkép hatni. Ezek egyúttal az inak táplálására szükséges véredényeket ezekhez vezetik, s ez értelemben a térdizület úgy nevezett nyálkszalagaihoz s a koncfej görgeteg szálagához hasonlók. A hajlító inak hüvelyének legújabb vizsgálása következtében (Gazette méd. 1839. N. 18.) az iznedvzacskó, melly a haránt kéztőszálag alatti minden hajlító inat bevon, a hüvelyk s kisujj inhüvelyének iznedvhártyájába folytatódik, minthogy, ha a hulla mindöt ujjának harmadik ujjperczei lemetszetnek, s az iznedvzacskóba a haránt kéztőszálag alatt víz főcskendetik, ez csak a hüvelyk és kis ujj csonkjaiból, de nem a három közép ujjéből is, folyandik ki.

## B) Az előkar kül- s orsóí oldaláni izmok.

Ezek előkelőleg feszítők s kiforgatók, s részint hosszában, az előkar tengelyével párhuzamlag futnak le, részint ezeket keresztelik, s ferdén a hosszanti izmok közt az előkar orsóí oldala felé nyomódnak elő. Inaik a kéztő háttáján a kéztőhát szála-ga alatt mennek át, melly közülök egyesek vagy többek számá-ra hüvelyeket képeznek.

A hosszú hanyintó vagy kiforgató — *m. supinator longus* — orsóalakú erős izom, a fölkarcsont külsőgle-tének alsó harmadától s a rajta tapadó csontközti szalagtól ered, az előkar orsóí oldalán fut le, s az orsó karcnyujtványa fölött ragad meg.

A hosszú hanyintó belszéle a görgeteg borintó felső szélével lefelé csúcsba menő háromszögű árkot képez — könyök redő vagy árok, *fovea s. plica cubiti* —, mellynek feneke a kétféjű és belső karizom ragpontjának felel meg. Ez az előkar polyája által fedetik s a kar-üteret, az öt követő visszerek- s a középetti ideggel zárja magába. A karütér a kétféjű karizom inának belszélénél fekszik a belső kar-izmon, s itt orsó ütérre s a sing- s csontközti ütér közöstörzsévé oszlik. A középetti ideg a karütér beloldalán fekszik.

A hosszú s rövid külső, v. hosszú s rövid <sup>keztő</sup> feszítő orsóizom — *m. radialis ext. longus et brevis, s. extensor carpi radialis longus et brevis* — az előbbi mellett kife-lé fekszenek s vele egyarányos helyzetűek. A hosszú ered a fölkarcsont külbütyke fölötti külső szögletétől, közvetlen a hosz-zú hanyintó eredete fölött; a rövid magától a külbütyöktől s az orsó gyűrűszalagától jő. Mindkettő az előkar hátán lenyülik, s a hosszú- s mutatóujj kézközép csontjának alapján, a rövid a középujj kézközépi csontjának szint azon helyén tapad meg. E kettős izom feszíti és közelíti a kart.

A közös ujjfeszítő izom — *m. extensor digito-rum communis* — ered a két orsóizommal összenöve a külbü-työktől s az előkari pólyától, az előkar közepén négy hasra osz-lik, mellyek csakhamar lapos inba mennek át, a kéztőn át egy-mással víziránylag futnak le, a kézháton széttérnek, három inas köztiszálag által köttetnek össze, s az első ujjperczekek hátán

széles bőnyévé lesznek, mely a csontközi s geliszta izmok inai által erősül, s három szárra oszlik, melyek közül a középső a második ujjpercze felső végén, a két oldali pedig a harmadik ujjperczen oldalt ragad meg. Mind a három ujjperczet feszíti. Inainak a kézhátoni megválása s összeköttetése igen változó, azonban különös nyomosság nélkül.

A kisujj tulajdon feszítője — *m. extensor digiti minimi* — a közös ujjfeszítővel, mellynek singoldalán fekszik, össze van nőve, s az előkar alvégén vékony inba megy át, mely a kisujj kézközép csontjának hosszában a közös ujjfeszítő negyedik inához megy, s vele összefoly.

Ollykor hiányzik s akkor a közös feszítőnek ötödik ina által pótoltatik. Ina kétfelé is oszolhat, s akkor a gyűrű- s kisujjra tapad (emlőállati képlet).

A külső singizom, vagy sing kéztőfeszítő — *m. ulnaris ext. s. extensor carpi ulnaris* — hosszas de szögletes izom, származik a fölkarcsont külbütykétől s az előkar pólyájától, az orsó fejecsén keresztül ferdén megy a singcsonthoz, mellyen lefelé halad; az előkar alsó harmadánál inassá válik, s a kisujj kézközép csontján erősödik meg. A kezet feszíti s távítja. Inától ollykor fonálszerű hosszúlvány megy a kisujj hátbőnyejéhez. Kezdethasa s az orsó fejecse közt nyálkerszénnyel bir.

Az előkar küloldalának itt elősorolt izmai azon rendben következnek az orsótól a singfelé egymásra, mellyben előszámláltattak, s egymás alatt és az előkar tengelyével viziránylag futnak le. A most leirandók közébok tétetvék s irányukat keresztezik.

A rövid hanyintó vagy kiforgató — *m. supinator brevis* — a hosszú hanyintó s mindkét orsóizomtól fedetik, ered a fölkarcsont külbütykétől, s az orsó gyűrűszalagától, fölso haránt és alsó ferde rostjaival az orsó felső végén körülkanyarodik, s annak belfölszínéhez a gümő alatt ragad. Körülmény szerint vagy forgatja az orsót, vagy hajlítja az előkart.

Ez izom, a fölvétagok sok más izmakint, a mély orsóidegtől átúratik, s e fűrt hézag erősebb kifejlésnél kettős is lehet. Mindenesetre hatalmasban működik, mint a hosszú hanyintó, mert felső

rostjai az orsón majdnem függőleg állnak. A mint a kéz befelé fordítatik, az orsócsont felszínén csigádadlag tekerődzik, s ha azt kifordítja, róla ismét leoldozódik.

A hosszú hüvelyktávozttató izom — *m. abductor pollicis longus* — lapos és meglehetősen erős, fekszik az ujjak közös feszítője s a két kül orsóizom közt, ered a csontközi szálag s az orsó külfelsőszínel, s miután részleg meginsult, a szorosan mellette fekvő rövid hüvelyktávitóval a két kül orsóizom inával mell- és lefelé fut, s a hüvelyk kézközép csontjának alapjához ragad. Ina olykor mellékkötegeket küld a szögű csontoz (Fleischmann), a rövid hüvelyktávitóhoz, sőt az ellentevőhöz is (Meckel).

A rövid hüvelykfeszítő — *m. extensor pollicis brevis* — igen kicsi, gyöngge, az előbbinek singoldalán fekszik, mellyel ugyanegy eredettel s lefolyással bir. Lapos vékony inát az első ujjperc hátfelsőszínelre bocsátja.

Nem tagadható, hogy e két utósó izom, az orsót körülfoljó futásuknál fogva, a kéz kifogatását elősegíti. Igen erős, valamint igen kiaszott karoknál mindkét izomnak rézsutos lefolyása nyilván kivehető az előkar orsóoldali alsó végén.

A hosszú hüvelykfeszítő izom — *m. extensor pollicis longus* — a singtarajtól s a csontközi szálagtól ered, a kéziküzetlig a közös ujjfeszítőtől fedetik, hosszú erős inával a két külorsó izmot keresztezi, a hüvelyk kézközép csontjának hátoldalán a rövid feszítő inával összolvad s a hüvelyk másod perczen tapad meg.

Ha a hüvelyket feszítjük s eltávitjuk, tulajdon kezünkön ez izom és a rövid feszítőnek s hosszú távitónak ina közt háromszögű árkot látunk belohadás által képződni, melly a régibb francia orvosoknál *tabatière* névvel jegyeztetik.

A mutató ujj saját feszítője v. mutatóizom — *m. indicator* — az előbbinek singoldalán helyeztetik, s azt részleg elfedi; ered a singtarajtól s külfelsőszínelől, s a kézháton a közös feszítőnek mutatóujjhoz adott inával olvad össze.

Igen számos eltérésekre fajúl, millyen a középujj saját feszítőjének képzéséhez- vagy kettősödéséhez előkészületek. Olykor ina vagy kezdethasa hasítva van. A hasított in egy szára a középujjhoz megy

(Albin, Heymann), vagy a gyűrűujj-első perczéhez küld köteget (Meckel). Máskor az izom maga-kéthatású (Rosenmüller) vagy végkép hiányzik, s egy különös, kis izom által pótolatik, mely a kéztő hátszálágától ered (Moser, — s én is kétszer találám). Mint állathasonlatok, a számfölöttiségek érdekesek, mivel sok négy kezűnél, a mutatóizom inszérát küld a középujhoz, vagy mint a cebusnál különös középujlesztő létez.

A kéztő fészoldalán lefutó minden in, a 6—8 vonalnyi széles harántrostú incsik, az úgynevezett kéztő háti vagy karpereczszálag — *lig. carpi dorsale s. armillare* — által tartatik le a csonthoz, úgy hogy attól még erősebb feszítésnél sem távozhatik el. A karpereczszálag tulajdonkép csak az előkarpólyának harántbeszövése rostok által, mellyek az orsókarctól ívalakúlag a háromszögű s borsó csonthoz futnak le, erősült része, s belfölszínétől szinfalkép öt válfalat bocsát az előkarcsontok alvége felé, miáltal egyes inak fölvételére hat magánosztály létesül. Ez osztályok az orsótól a sing felé számítatnak s magokban foglalják, az első: a hosszú hüvelyktávitót s rövid hüvelyk feszítőt, a második: a kéz mindkét orsói feszítőjét, a harmadik: a hosszú hüvelykfeszítőt, a negyedik: a közös ujjfeszítőt, s a mutatóujj saját feszítőjét, az ötödik: a kisujjfeszítőt, s a hatodik: a kéz singi feszítőjét. Ez osztályok az izmok változhatlan lefolyásmódját tétezik föl, s kimozdulásukat meg nem engedik. Ha valamely izomnak erőszakos mozdulata által osztálya megszakad, az helyzetéből kiugrik s kificzamodott. Ez osztályok iznedvhartya által simákká tétetvék, mellyek váladékuk által a surlódást kisebbítik. Ritkán kötetnek egyesben a kéztőizület üregével össze. Hig tartalmuk többülése és sűrűdése a németeknél *Überbein* név alatt ismertes dagokat létesíti.

### 160. §. A kézeni izmok.

A kézen fekvő izmok három természetes csoportot képeznek, mellyeknek elseje a hüvelyk domborát alakító rövid-, másodika a kisujj-, s a harmadik a kézközép csontok közeibe mélyedő csontközi izmokat foglalja magában. A geliszta izmokat már a mély ujjhajlítóán ábrázolánk.

#### A) A hüvelykpárna izmai, *Thenar*.

A rövid hüvelyktávitó — *m. abducens poll. brevis* legszélsőbb s legfölületesb a párnán, a kéztő harántszálagán ered, s a hüvelyk első perczén végződik. Ina az első hüvelykizület külső lencsecsontját fedi.

Az ellentevő hüvelyk izom — *m. opponens polli-*

*cis* — az előbbtől fedetik, s vele egyenlő származatú, s a hüvelyk középszéles csontjának orsói széléhez s fejecséhez tapad.

A rövid hajlító — *m. flexor poll. brevis* — kétfejű. Fülületes feje, melly majd mindig a két leirottal össze van nőve, származik a kéztől harántszálagától, mély feje a nagy sokszögű-, fejes-, és horgas csonttól. Mindkét fej csorgát fog maga közé, mellybe a hosszú hüvelykhajlító fekszik, s mindkettő a hüvelyk első perczére tapad és lencsecsontjait beborítja. Ez izom ismétli a többi ujj hasított- s fülületes hajlítót

A közelítő hüvelyk izom — *m. adductor pollicis* — a tenyér fenekén fekszik, a rövid hajlító mély fejétől sokszor el nem választható, szélesen származik a harmadik s negyedik kézközépi csonttól, s csúcsosan az első hüvelykizület belső lencsecsontjára tapad.

#### B) A kisujj izmai.

A kisujjtávító — *m. abductor dig. min.* — a kéz legszélső singi szélén fekszik, ered a borsócsonttól, s a kisujj háti bonyejéhez tapad.

A rövid kisujj hajlító — *m. flexor. brev. dig. min.* — a kéztől harántszálagától a horgascsonthorgától a háti bonyéhez megy, s olykor a távitóval választhatlanul öszenött, miért hiányzani látszik.

A kisujj ellentevőizom — *m. opponens dig. min.* — ered mikép rövidhajlítója, hanem inkább a tenyér közepe felé helyzetetik, s végződik a kisujj kézközép csontja közepén s fejecsén.

#### C) A csontközi izmok, *musculi interossei*.

Ezek belsők s külsők. Belső három van. A kézközépcsontnak csak egy oldalszínéhez függesztvék, e szerint a csontközt nem zárják teljesen el, s így a külsőket a tenyérig nyomolni, engedik. Az első belscsontközi izom a mutatóujj kézközép csontjának singfölszínétől ered, a második és harmadik a gyűrű és kisujj kézközép csontjának orsószélétől. Véginaik az illető kézközépcsont fejecse mellett az első ujjperczet illető kézközépcsont háti fölszínéhez nyomódnak, s annak bő-



nyejében vesznek el. A szétterjesztett ujjakat a középujjhoz húzzák, s ép úgy támogathatják a hajlítást mint a feszítést. Külsõ négy létez, minden csontközben egy. Mindnyája kétfejû, s kétkét kézközépcsontnak egymást nézõ felszínétõl erednek, közeiket teljesen kitöltik, s így a kéz hátától nézve a belsõket nem láthatni. A elsõ a mutatóujj háti bõnyéjének orsóoldalához megy, a második s harmadik a középujj orsó- és singoldalához, a negyedik a gyûrûujj singoldalához. Az elsõnek két feje sokkal hosszabban marad elválva mint a többié, s ez oka, hogy miért nem iratott le a hüvelyk kézközép csontjától eredõ feje mint a mutató ujj távítója, s a külsõ csontközi izom fõnmaradt feje mért nem vétetik elsõ belcsontközinek, hogy e szerint csak három külsõ, azonban négy belsõ csontközi izom létezne (Albin). A külsõcsontközi izmok az ujjakat saját oldalukra húzzák.

A csontközi izmok mûködése s számviszonya legjobban következõleg fogatik föl. Minden ujj a kéz középvonaláig közeleghet, s tõle elvonható. Minthogy már most a hüvelyk külön közelítõ- s távítóval, a kis ujj azonban csak egy távítóval bír, azért csak még hét csontközi izom volt kívántató, hogy minden ujj közelíthetõvé s távíthatóvá tétessék. A külsõcsontközi izmok mindjában távítok, a belsõk közelítõk. Mivel a külsõ csontközietek közül az elsõ a mutató ujját távítja, azért a mutatóujjtól feje Albin szerint elsõ belcsontközinek nem vehetõ.

### 161. §. A felsõ végtag bõnyéje.

Fõlosztatik lapocz-, fölkar-, elõkar-, és kézbõnyére, mellyek szakadatlanul egymásba mennek át, s teljes inhüvelyt képeznek a felsõ végtag minden izomosztályainak, s egyes telepeinek számára.

A lapoczpólya v. bõnye — *fascia scapularis* — az egész lapoczt beborítja, a tövisfõli, tövisali- s lapoczali árkot zárt térré változtatja. E szerint tövisfõli, tövisali s lapoczali bõnyét — *fascia supraspinata, infra spinata, et subscapularis* — különböztetünk meg. E pólyák illetõ izmaitat fölkaroni ragpontjaikhoz kísérik, a vállizület tokjába elvesznek, s fölfoghatóvá teszik, hogy miért fakadnak meg leginkább

a lapoczon fészkelő tályogok a hónalban. A lapocziali pólya igen gyöngye.

A fölkar i pólya — *fascia humeri* — a deltaizom kezdetpontjainál ered, a nagy mellizom vékony bőnyéjével összefügg, s a deltaizmon vékony sejtszöveti hártya jellemével bir. E pólyának a nagy mellizom szegy- s kulcsrészelete valamint a delta- s nagy mellizom közt benyomúl a mélybe s a hollorváll-csúcsi szálaggal és a kulcscsont alsó szélén eredő, a nagy mellizom mögött lefutó inlemezzel — hollorr-kulcs pólya, *fascia coraco-clavicularis* — összefoly. A nagy mellizom alsó szélétől a legszélesb hátizom ugyanazon széleig terjed a fölkar-pólya, s a hónalgödör fölött harántul feszülne, s hogy így tulajdonkép külről látható árok épen nem képezetnék, ha a hollorrrkulcsi pólya felső felszínére nem tapadna, s őt a hónalba olly igen be nem húzna, hogy a vele összekötött köztakaró őt követni nem kényszerülne. A deltaizom ragpontja alatt a pólya a delta-, nagy mell- s legszélesb hátizomnak infolytatványa valamint a hollorrrkulcs pólya hosszúlványa (melly a kétfejű s hollorrrkar izommal a hónalból lejön) által erősül, s a fölkarcsont kül- és belszögletéhez le a bütökökhöz, két inlemezt küld, mellyek természetes vállfalat képeznek a feszítők s hajlítók határai közt, s mint valódi (bel- s kül) izomközti szálakok — *lig. intermuscularia (internum et externum)* a határos izmoknak eredetül szolgálnak. A kétfejű s belső karizom közt egy harmadik lemez megy át, s a közepetti ideget s a kar edényeit borítja be.

Az előkari pólya — *fascia antibrachii* — a könyökön a két- s háromfejű izom inától származó erősítő kötegek fölvétele, s azon gyűrűrostok által, mellyek a singcsont hátsó szögletének hosszában erednek, kivált az előkar feszoldalán erősödik, belső felszínén a könyökizület körül csoportuló sok izomnak (mellyek a csonton elegendő kezdpontot nem lelének) ad eredetet, s ugyanazon célra hasai közé számos inas nyujtványt bocsát. A könyökhajlásban csak lazán fekszik a könyökredő edénye- s idegein, mellyektől zsírdús sejtszövet által választatik, itt nagyobb nyílással bir, mellyen a mélyenfekvő karvisszerek a pólyán kül fekvő közepetti visszerrel tekintélyes összeköttetési ág

által közlekedik, s szilárdabbul tapad a redőt képező izmokhoz. Az előkarnak majd minden izma, s a köztök haladó edény- s idegek, tőle kapnak hüvelyt. A kéztőizület szomszédságában a kéztő közös háti és tenyéri szálagává tömődik össze. Előbbi az alatta elmenő feszizomhoz úgy aránylik mikép főnebb mondatott, ez utósó a kéztő harántszálagán fekszik, helyenkint összolvad vele, s tőle az orsó felé a belorsóizom ina által, a borsócsont felé a singütér s ideg által, középsben pedig a hosszú tenyérizom ina által választatik el. A kéztőháti szálag a kéz igen gyöngéd hátibonyéjébe megy át, melly a feszinakat fedő fölületes, s kissé erősebb s a csontközi izmok hátfölszínét lehúzó mély lemezre osztatik.

A kéztő közös tenyéri szálag a tenyér bonyébe — *aponeurosis palmaris* — megy át, melly a tenyér közepén leg-erősebb, a kéz kül- és belpárnája izmain megvékonyúl, s a kéz sing- s orsói szélén a hátibonyével függ össze. Ennek középső, erős, az ujjak hajlító inait fedő része háromszögű, s csúcsával a hosszú tenyérizom inafelé fordul, és az első ujjizületek felé, négy, harántrostok által összekötött szárra ágazik el, mellyek részint az ujjhajlító inahüvelyekkel folynak össze, s ezeket fölfelé hosszítják, részint a bőr feszes zsírpárnájába mennek át, mellyek a kéz összefogásánál a kézközép fejcsein vehetők észre.

E bonye singoldalán ered a rövid, több harántkötegből összetett rövid tenyérizom — *m. palmaris brevis* — melly a kéz belső széle felé halad, s elszórt inas rostok által a kisujj távitó inán, de leginkább magában a bőrben vesz el.

A sok nyujtvány, mellyet a felső végtag bonyéje a mélybe le- bocsát, s annak izomrostokkali összefüggése oka, miért nem készí- tetik ki csonkításnál a bőrlebbennel együtt, a mi igen hosszadalmas lenne. A bonye egyes osztályai az izmokat, mint hüvelyek, olly szilárdul fogják körül, hogy ha bevágatnak, az izomhús a hüvely nyi- lásán kiszökkenik, a mi, ha a hüvely nyílása véletlenül támadt re- pedés, a sebészek által izomsérvnek mondatik, s névszerint mint hosszú hanyintó sokszor láttatott. — Minthogy a nagy edények s ide- gek a pólyákon belül feküsznek, a bőrhöz menő ágaik számára nyi- lásoknak kell létezni, mellyeket közelebből csak az edény- s ideg- tanban jelölhetünk ki. Némelly pólyáknak (a könyökön, tenyéren) rend- kívül szilárdsága s engedéktelensége eléggé értelmezi a heves ese-

ményeket, melyek bizonyos mélyen fekvő gyuladás és gonyedés okoz, s a késnek pólyák alatti tályogoknál sokszor és korán használatát igazolja.

## G Az alsó végtag általános izmai.

### 162. §. Az alsó végtag általános szemlélese.

Az alsó végtag, mellynek főadata a törzs súlyát támogatni s hordania, ezért erősebb, hosszabb, erődúsabb izmokkal ellátott, s a törzssel kevésbé változékony módon összeköttetett, mint a felső. Minthogy annak első osztálya a csip, a hátgerincczel szilárd porcizület által köttetik össze, az egész izomkészület, mellynek a felső végtagon a mozgékony lapoczt kelle rögzítenie, az alsón nélkülözhetővé lesz; ellenben a csiprésztől (a lapocz hasonlata) a czombhoz menő izmok, mellyek a medenczét egyenes menésnél a czombfejen szilárdul tartják, olly erőt nyernek, melly az e nehéz cselekvőséghez kívántató erőhasználattal arányban áll, és külről az ülep hústömegének csak az embernél saját nagy boltozata által, ismerhető. Mindkét alfél az ülep vágyban — *crena ani* — ér össze, melly a segget rejti s elötte gát-v. középhútsá — *perineum* — lesz, melly férfinál a borék alapjáig, nőnél csak a szeméremhasadék hátsó szögleteig terjed. Petyhüdt s kiaszott egyéneknél, az ülep lógg, s a czombtól mély, a farcsiktól a nagy tomporig futó részut görbület — ülcsontalatti barázda, *sulcus subischiiadicus* — által választatik el, melly az ép ülep teljességénél csak körrajzkép tűnik föl. — A hatalmas izom- és zsírtelep miatt itt csak a csip-taraj, és összekukorodott törzsnél az ülgumó tapintható, bár kevésbé kivehetőleg. Az ülepeni bőr vastag, kövér embereknél nem redősödő, a seggnyílás felé vékonyúl, hol sok hajmirigyet rejt, s a középhúson a borék mögött olly gyöngéddé válik, hogy a mellső bőrvisszerek is átlátszanak. A bőralatti sejtszövet zsírrakodás által két hüvelyknyi vastag réteggé fejlődhető, s ollykor az ülgumón, s a felső mellső csíptővisnél bőralatti nyálkeshártyát zár. A buschmann nőknél, mint némelly majomfajoknál ollykor roppantul kifejlődik. A czomb vastag húsa annyira befődi a konczot, hogy csak a nagy tompor s az alsó végének két bütyke ta-

pintható, s ezért a csipizületi ficzomok vizsgálásánál biztos tájékozási pontul szolgál. — Minthogy a czomboni izmok le a térd felé mind inasak lesznek, a czomb területe ugyanez irányban kisebbül, s vizsgáláskor a térden a czomb- s alszár végei, a térdkalács, a siptövis, a térdkalács tulajdon szalaga, sőt a térdizület oldalszalagai is tapinthatók. — A czomb küloldalán a bőr durvább s kevésbé érzékeny mint a belsön, hol, különösen a lágyékszálagrafélé annyira vékonyul, hogy sovány czombon a lágyékmirigyek, bőrvisszerek, sőt a czombüter verése is láthatók. A térdkalácson kemény s durva, s gyakori térdelés után kérges. A bőralatti sejtszövet a nagy tompor fölött, s a térdkalácson mindig zsírszegény, s mindkét helyen bőralatti nyálkerszényt rejt. A térdkalácsi nyálkerszény — *bursa mucosa patellaris* — a térdkaláccsal erősen össze van növe s vele mozdítható gyakran inas haránt inszelmencse által választatik el, s bennéke bő elválasztása által, a térdkalácsi tömlős vízdag — *hygroma cysticum patellare* — sebészi kóralakot hozza elő. A térdizület hátsó táján erős hajlítás alatt, a szárhajlítók inainak feszülése érezhető, mellyek háromszögü, felső részén csúcsos árkot kerítenek, s ez a könyökredő ismétléseül tekinthető s térdali árokknak — *fossa poplitea* — neveztetik. Az alszár a czombnál méginkább hasonlít csonka kúphoz, mellynek csúcsa a bokaizületnek, feneke pedig a lábikrának felel meg. Csak külső s hátsó oldala fedetik izmokkal, — a belsön csak bőr és zsírnélküli sejtszövet fedi a könyven tapintható sípcsontot. — A láb háttáján csak vékony, mozgékony takaróval bir, mellyen át a feszizmok inai s a csontok kiállása tapinthatók, hacsak, mikép a gyermekek- s nőknél nagyobb zsírréteg a lábhat egyenlenségeit el nem enyészteni. A talpon — *planta* — a mozdíthatlan bőr a sarkon s az ujjak párnáin kérges, a külhám 2 vonalnyi vastagságra szaruhodott, s a zsírdús bőralatti sejtszövet inas jelleme a mélyebben fekvő képletek kitapinthatását nem enged meg. A sarkcsont gumója s az első s ötödik lábközépcsont fejecse alatt állítólag nyálkerszények feküsznek, mellyeket nem azon nyomás hoz elő, mellyet e három pont a láb mozgása alatt kiáll, mert állítólag már az újszülöttnél is léteznek.

## 163. §. A csip izmai.

Csipizmok nevezete alatt csak azok értetnek, melyek a csipcsontnak kül- és beloldalát fedik, s a czomb felső végén végződnek. A csipcsonttól eredő sok izom a czombcsonton leereszkedik, sőt a térdizületet is áthágja, és az alszáron tapad meg, s ezért csak a következő cikkben fog leírni.

## A) A csip külső izmai.

A nagy ülep vagy farizom — *m. glutaecus magnus* (*γλουκος* alfél) — a bőr elvétele után az ülepen első, csürlöded, s hátsó szélével a csiptaraj külső ajkának hátsó szélétől, az ágyék-háti pólyának a keresztcsont hátsó felszínét fedő inas lemezétől, a farcsikcsont oldalszélétől, s a gümökereszt szalagától ered.

Számos párhuzamos, durva s lazán összefüggő kötegei 1 ujjnyi vastag izomtömeget képeznek, mely ferdén ki- és lefelé húzódik, s széles erős inba megy át, mely részint a nagy tompor külfelsőszíne, részint a czombcsont érdes vonalának külajkájához szilárdul, részint a széles czombpólyába megy át. Végina és a nagy tompor között tekintélyes nyálkerszény fekszik, melyet az in további lefutásában két s három kisebb követ. Ezen izomnak működése a czombnak különböző helyzete szerint változó. A czombot feszíti s fölfelé forgatja, felső kötegei által le, s alsó kötegeivel magához húzza; egy lábani állásnál a medenczét fordítja, mindkét lábani állásnál, az előre hajlott törzsöt feszíteni s fölegyeníteni segíti.

Ollykor alsó kötegei közül egyesek az ülep erős zsírpárnájába vesznek el. Tiedemann (*Meckel's Archiv für Physiologie* 4. köt. 412. lap.) mindkét oldalt egy férfinál kettesen látá, kinél a csuklya- s mindkét mellizom kettősek valának. Főnálló helyzetben hátsó kötegei az ülgumót fedik, s leülésnél róla lecsusszanak, úgy hogy a test súlya őt nem nyomja. Azért a medenczekijárat haránt átmérője csak ülő helyzetben vagy a hasfelé fölhuzott czombokkal fekvésben, puhatolható ki.

A középső far- v. ülepizom — *m. glutaecus medius* — az előbbi alatt fekszik, melytől csak hátsó része fedetik. Ered a csipcsont külajkának mellső részétől, melyet a nagy

farizom szabadon hagyott, valamint a csipcsont külfölszinének azon tájától is, mely a taraj s külső félkörű vonal közt fekszik, összetérő rostkötegekkel egyenesen lefelé nyúlik, s rövid erős innal a nagy tompor külfölszinéhez s csucsához ragad (nyálkerszénnyel). A czombot távoztatja — péld. lóra üléskor — s meghajlott állapotban, befelé forgatja. Mellső széle határos a

Széles czombpólyát feszítő izommal — *m. tensor fasciae latae* — mely a mellső felső csiptövistől ered, a nagy tompor előtt egyenesen lehág s a széles pólya felső harmadába vész el. A pólyát feszíti s a czombot beforgatni segíti.

A kis far v. ülepizom — *m. gluteus minimus* — kiterjesztett legyezőhöz hasonlít. Fekszik a középsőtől takarva a csipcsont külső felszínén, mellytől egész a külső félkörvonalig ered. Tisztán kikészítetve, a halantékizomhoz hasonló sugár-szerű külemmel bír, s a nagy tompor csúcsának belső felszínéhez tapad (nyálkerszénnyel). Működik mint az előbbi.

A körteképű v. lobarizom — *m. pyriformis s. pyramidalis* — hosszas kúpalakú, a keresztcsont mellső fölületétől a második egész a negyedik keresztlik táján s a keresztcsip porczizület alsó részétől származik; haránt irányban a medenczeürből kilép a nagy üllikon, s görgeteg erős innal a kis farizom alatt erősül meg. A czombot kifelé forgatja. Mellette és alatta fekszik.

A belső dug- v. csiplikizom — *m. obturator s. obturatorius externus* — mely a kis medenczeürben a duglik környékén s a dugszálag belszinétől ered, húsrostjai a kis üllik felé tömülnek össze, erre síma inba megy át, mely az említett likon halad kifelé, s kijutása után egy pár izomtoldalékkal szaporodik, ez a két ikerizom — *m. gemelli* —, melyeket én a dugizom alárendelt kezdeteinek nézek. A felső az ültövistől, az alsó az ülgumótól kezdődik. E két izom a dugizom inát tökélyesen beburkolja, s azzal, mielőtt ragpontját — a tompori árkot — elérné, összeolvad. Kifelé forgatja a czombot.

Mint hogy ez izom iránya nem egyenes, hanem szögletes, azért e szöglet csúcsán, mely a kisebb ülvágányban fekszik, az innak a csontához kell dörzsölnie; mely ez okból a dörzshelyen porczos hávélyvel van ellátva, mellyen az in, közté fekvő nyálkerszény se-

gélyével, haj nélkül halad. A felső ikerizom olykor hiányzik, mi-  
kép a majomnál. Meckel egy ízben egyikét sem lelé (ez szabály  
a csorroncznál és denevérnél). Columbus és Spiegelius a  
két ikerizmot egynek vevé, melly a dugizom inát erszénykép bo-  
rítja, s e miatt húerszénynek — *marsupium carneum* —  
nevezé. Lieutaud elvállalá e nézetet, s ez izmot *cannelé*-nek  
mondá. Minthogy a belső dugizom húsos eredete a csipcsont belső  
oldalán fekszik, azért a horpasz- és belső csipizommal egyszerre  
szokott kikészíteni.

Az alsó ikerizomhoz fekszik a négy szögű czomb-  
izom — *m. quadratus femoris* — melly az ül gumótól ered s  
harántul a nagy tomportól lefutó érdes vonalhoz ereszkedik le.  
Ez a czombhozi részutos iránya végett, a legerősebb kifor-  
gató izom.

A külső dugizmot fedí, melly azonban nem hátulról, hanem  
sokkal kényelmesben elülről készítenendő ki, és azért csak az izom  
kidolgozása után a czomb belfőlszinén állítható elő. Riolan a kör-  
teképü-, két iker-, és a négy szögű czombizomból egyet csinált s  
ezt négyosztatúnak — *quadrigeminus* — nevezé.

A külső dug- v. csiplikizom — *m. obturator s.*  
*obturatorius externus* — lapos, háromszögű, a duglik mellső s  
alsó körítékétől ered, de nem a dughártyától, mellyet csupán  
befed. Harántul menő rostkötegei a csipizület mögött, szorosan  
a tok mellett kifelé futnak le, s erős inná térnek össze, melly a  
tomporárok fenekéhez tapad. Működése, mint előzőkéié.

#### B) A csipeni belső izmok.

A nagy horpasz v. ágyékizom — *m. psoas ma-*  
*ior* — ( $\eta$   $\rho\alpha\alpha$  ágyék), ered az utósó hát- és négy felső ágyék-  
csigolya oldalszinétől s harántnyujtványaitól, valamint azoknak  
csigolyaközi porczaitól, hosszan görgeteg, s mint erős izomkötél  
melly a keresztcsip porczizületnél inasodni kezd, a belső ívelt  
vonal fölött halad, a Poupartszálag alatt a mellső felső csiptővis  
és csipfangümő közt a medenczeürből kilép, be- és lefelé gör-  
bül s a kis tomporra tapad, mellyet föl- s mellfelé húz, ezáltal  
a czombot kifelé forgatja s meghajlítja. Közte s a következő közt  
olykor egy kisebb járulékos horpaszizom is találko-



zik, mely a felső ágyécsigolyák harántnyújtványaitól ered, s keskeny ina által a nagy horpaszizomával összeszővődik.

A belső csipizom — *m. iliacus internus* — a csipcsont homorú felszínét egészen eltölti, mellytől valamint a csip-taraj belajkától ered, a Poupartszálag felé ereszkedvén keskenyebb de tömöttebb lesz, s a nélkül hogy véginnal birna, a nagy horpaszizom inához ragad. Ez egy működésű az előbbivel.

A belső csipizmot befedő csippólya — *fascia iliaca* — az utolsó hátcsigolyától eredő karcsú kis horpaszizom — *m. psoas minor* — által feszíthető; ez a nagy horpaszizom belkörületén helyeztetik, Meckel szerint csak ritkán hiányzik, Theile szerint pedig húsz hulla közt csak egyszer jó elő, s laposan görgeteg ina részint a nagy és kis medence közötti háttárvonalhoz siet, részint a csippolyával összefoly.

A horpasz- és csipizom közt a czombideg bújik elő s a köztöki csorgán a medenceürből kimegy.

Egyszerűbb volna e két izmot, kétféjű czombhajlító izom fejeként leírni (mikép ezt Cruveilhier és Theile már tevék) a csiphorpasz izomnak — *m. ilio-psoas* — nevezni. Ez izom iránya nem egyenes, hanem szögletes. A szöglet csúcsa a csipcsonton fekszik, a csipfangümtől kifelé, a Poupartszálag alatt. A dörszölődés kikerülése végett, itt egy nagy nyálkerszény — a legnagyobb egész testben — fekszik a csont és izom között, mely néha, s tapasztalatom szerint leginkább vénebb korban, a csipizület üregével közlekedik. De ennek az izvápa légmentes bezárására semmi befolyása sincs, mert a közlekedési nyílás a porczajkon kül helyeztetik. Minthogy a csiphorpaszizom által képzett szöglet gyermekeknél a medence csekélyebb kifejlése végett, nagyobb, s csak a medence teljes kifejlésével lesz kiállóbb, azért ebből, a lábnek menésnél és állásnál gyakorlatos kiforgatását értelmezhetnök.

A csipcsontok kül- és beloldalán fekvő izmok, irány- s tapadásra nézve, nagy részben kiforgatók. A beforgatók csak a pólyafeszítő s a közép farizom mellső kötegei által képviselhetnek. Ez esetben a tomporok kerékorsó- vagy emeleskarokkép hatnak. Minthogy azonban a kiforgatás csak olly izmok által létesül, mellyek ereje egyenlő a kisebb számú beforgatókéval, a kiforgatók számos és erősebb csoportjának egy nehezebben kivihető melléköladata kell, hogy legyen, s ez abban áll, hogy a medenczét, mellyen támadnak, és ezáltal a törzs terhét, a czombok fején egyensúlyozzák.

A csipcsontok küloldalán levő mély fekvésű izmok, a medenczeürből jövő bizonyos edények- s idegekhez, igen nyomos viszonyban állnak. A kis farizom alsó- s a körtekepüizom felső széle közt a medenczeürből a felső farütér, a hasonló ideggel a nagy csiplik felső szélén kijő. A körtekepü- s felső ikerizom közt fekszik az ülideg két mellékágával (alsó far- és hátsó czombbőrídeg). Az ülideg lefelé futván, az ikerizmokat a belső dugizom inával s a négy-szögű czombizmot keresztezi, s az ülgumó s nagy tompor közt a czomb hátsó oldalához vonúl. Ha a nagy ülepizom alsó szélének közepén bevágást tennénk, bizonyosan rá jönnénk. Mivel a nagy tompor az ülgumóhoz a konc kifordítása alatt közeledik, s ellenkező fordításkor pedig tőle eltávozik, az ülideg helyzete e két csontpont között nem lehet változhatlan. Sőt minden forgómozgásnál a négy-szögű czombizomra kell gördülnie, s az ezzel összekötött dörzslődés oka a kiállhatlan fájdalomnak, mely csúzban vagy lobos ültájfájásnál a czomb minden mozdulatát kíséri. Azon nyomásból, mely az ülepnek egy feléni ülésénél ez ideget éri, fölfogható a láb elhalása és zsibbadása. Ugyanezen izomhasadékon hagyja el az ül- s közös szeméremütér (melly az ülideg előtt fekszik) a medenczeürt. Amax kíséri az ideget, ez pedig az ültövis körül tekerődzik, hogy a kis üllikon a kis medenczébe ismét visszatérjen, s az ivarrészekhez járuljon. Mivel a kömetszésnél a középhúshan megsértethetik s vérszes vérzést okozhat, azért azon hely, hol kívülről az ültövist keríti alkalmas pont, hogy a csont ellen összenyomathassék.

A csipcsonttól a nagy tomporig menő izmok ereje a ficzamodott czombfejet a csiptarajhoz közelíti, s a visszahelyzésnek igen bajosan legyőzhető akadályt tesz elébe. Hogy a test vízirányos fekvésekor a lábhegye nem egyenesen föl-, hanem kifelé áll, az nem izomhúzás eredménye, hanem az izomtömegnek a konc képzeleti tengelye (melly nem létezik, a csontban, hanem annak beloldalához es.k) körüli egyenlőtlen fölosztása által válik fölfoghatóvá.

#### 164. §. A czomb mellső körületén fekvő izmok.

Ezek vagy a medenczétől a czombcsonthoz, vagy ezt át-ugorva az alszárcsontokhoz mennek, vagy a czombcsonton eredve az alszáron végződnek.

Kivülről befelé következő rendben fekszenek :

A s z a b ó- vagy l e g h o s s z a b b c z o m b i z o m — *m. sartorius s. sutorius* — lapos, egy hüvelyk széles, minden izmok leghosszabbika, ered a széles pólya fesztítője előtt a csip-

csont mellső felső tövisétől, részton bel- és lefelé halad, e szerint a czombtengellyel párhuzamos többi izmokat keresztezi, a czomb- és sípcsont belső bütyke körül ennek belsőszinéhez tekerődzik, mellyen ő a síptövis mellett rövid lapos innal végződik. A czomb közeledését, s alszár hajlítását elősegéli, azt szinte tengelye körül és befelé fordítja ha már meghajlítva volt.

E nevezés szabóizom, melly Spiegelius Adr. által (de hum. corp. fabrica. cap. 23) nevezetett először (*Sutoriusnak Riclan* által), ez izom működésének hibás fölfogásából származott. Ha gyöngeségét, az egész alsó végtag súlyával hasonlítjuk képtelennek találjuk arra, hogy egyik czombot a másikra emelje. Hogy az alszárat befelé forgatja, azt a reá tett kézzel érezhetni, ha ülő helyzetben egyik lábunk hegyét a másiknak sarkával rögzítjük, s az alszárral forgó mozgást ügyeksünk létesíteni.

Ollykor a természet ez izom gyöngeségének hosszához aránytalanságát haránt inas beirat által javítja meg. Több illy esetre emlékezem, mellyek közül egy föntartatik. Hosszábani hasadása s kettőzése csak a szárideg nem jelentéktelen bőruga általi átfúrásának tökélyesb kifejlése. Meckel hiányát vevé észre. Kelch másfél hüvelyk hosszú köztiin által kettős hasúnak látá.

A négyfejű szárfeszítő izom — *m. extensor cruris quadriceps*. — Igy nevezem a czomb mellső oldalán fekvő, négy kezdetfejből képzett, erőteljes és szép izmot, melly minden hasonlat ellenére legtöbb szerzőtől négy külön izomra osztatik. Csak első vagy hosszú feje ered a csipcsonttól, és pedig az alsó mellső tövisen s a vápaszélen (máskint egyenes szárizom — *m. rectus cruris*), a többi négy fej a koncocsont három oldalát foglalja el, és következőkép ered: a külső (külső tömérdékizom — *m. vastus externus*) a nagy tompor fenekétől s a czombcsont érdes vonala külajkának felső felétől, a belső (belső tömérdék — *vastus internus*) az érdes vonal belajka nagyobb felső részétől, a középső (szár- vagy közép tömérdékizom — *cruralis s. vastus medius*) a mellső tomporközi vonaltól s a czombcsont mellső fölszínének felső részétől, és a külső tömérdékizommal gyakran válnyom nélkül összenőtt. E négy fej a térdkalácson közös inná egyesül, melly a térdkalács alapjához s oldalszéleihöz tapad, ezt fölhúzza, s mivel a sípcsonttal a térdkalács tulajdon szálaga által függ egybe, a lábszárat feszíti.

Ha a térdkalács tulajdon szálagja a négyfejű feszítő izom ina folytatásaul tekintetik, akkor a térdkalács lencsecsont, és már T a r i n által is (l' os sesamoide de la jambe) annak nézetett. Hosszúfeje a négy fejű izomnak tollas, a kül- s belső, rézsutos izomkötegekből áll, melyek ferdésége annál nagyobb, minél alantabb erednek a czombon. A középfaj hosszanti kötegekből áll, melyekhez külszélőkön néhány rézsutos társul.

A hosszú fejnek izvápai eredeténél rendszerint kis nyálkerszény székel (Isenflamm), a szárizom alsó része és a koncocsont közt egy második sokkal nagyobb, mely gyakran közlekedik a térdizület iznedvtokáival. E nyálkerszény különfeleségéről lásd G r u b e r értekezését a prágai Vierteljahrsschrift folyóirat II. köt. 1. füz.

Theile kétszer nyálkerszénynemű ürre talált a szárfeszítő állományában. A térdkalácsszálag és sípcsont közt állandó nyálkerszény van, mely az izürrel soha sem áll összekötésben.

**A térdiztok feszítő v. száralatti izmok — *m. subcrurales s. articulares genu* —** többnyire két vékony, lapos, a szárizom által fedett izomcsikók, melyek a czombcsont alsó végének mellső felszínétől erednek, és a térdiztok felső falába terjednek el.

Ez izmok föllelésének dicsőségét Albin magának tulajdonftá (Annot. acad. Libr. VI.). Azonban tulajdonképi fölfedezőjük Dupré a parisi hotel-dieu sebésze, ki „les sources de la synovie. Paris. 1699. 12.“ czfmű munkácskájában *Souscrurau*x néven említi.

**A karcsú czombizom — *m. gracilis s. rectus internus* —** ered a fanizülettől szorosan a mony függesztő szálagai mellett, a háromfejű közelítő izom fölött fekszik, a czomb fele alatt inas lesz, a szabóizom alatt, a czomb- és sípcsont belbütykei körül kanyarodik, s inának a szabóizommal összenött háromszögű terjedetével a sípcsont belfölszínén (nyálkerszénnyel) tapad meg. A czombot közelíti, s ha a térd hajlott, az alszárt befelé vonja.

**A czombközelítő izmok — *m. adductores femoris* —** négyen vannak s a czomb beloldalán fekszenek. Ezek közül három, a régi boncztanban mint önálló izom, — háromfejű közelítő, *adductor triceps* — iratott le. Minthogy azonban nem közös inba vesznek el, azért nem vehetők egy közös izom

fejeiül, hanem három külön izomegymikül tekintendők. Ha egy izom három kezdetfejeül akarnók venni, akkor a negyedik közelítőt, melly mint fésűizom — *m. pectinens* — a háromfejű mellett iratik le, a négyfejű közelítő negyedik fejének kellene tartanunk, mivel eredete, iránya s ragpontja a háromfejű fejeével megegyez. Mind e mellett még mindig, rövidség okaért, a háromfejű nevezést szokás használni.

A hosszú közelítő — *m. adductor longus* — (előbb a háromfejű hosszú feje), ered rövid innal a karcsúizom mellett a fangümő alatt, s vékonyulván fölülről lefelé terjed, s rövidinü széllel a czombcsont érdes vonala belajkának harmad negyedéhez tapad, a beltömérdek izom eredete mögött.

A rövid közelítő — *m. adductor brevis* — (előbb a háromfejű rövid feje), ered a hosszú közelítő- és fésű izomtól fedetve, a fancsont vízirányos ága mellső felszínének belső részétől, és végződik a hosszú közelítő fölött a czombcsont érdes vonala belajkán, egész föl a kistomporig.

A nagy közlítő — *m. adductor magnus* (a háromfejű izom nagy feje) szélesen ered a fancsont lehágó és ülcsont föl-hágó ágától, valamint az ülgumótól, fedi a külső dugizmot, s hátulról a félhártyás és félinas izomtól borítatik. Felső kötegei majdnem harántul futnak le, s a négyszögű czombizom alsó szélét érintik (nyálkerszénnyel közben?). A többiek lassankint az egyenes irányhoz közelednek. Hosszú végina, mellyhez minden kötegei járulnak, a czomb érdes vonala hosszban a kis tomportól le a belbütyökig tapad, de nem minden ponton egyenlőn szilárdul. Ha ugyanis e hosszú végin három részre osztatik, akkor ott, hol a középső harmad az alsóval határos, azon hasadéktól szakítatik félbe, mellyen át a czombedényei, t. i. a szárútér és szárvisszér a térdalba mennek. E nagy nyílás mellett ezen in több ápróbbakkal bir, alárendelt edények számára.

A közelítő izmok földadata erős egymáshoz huzása a czomboknak, pld. lovaglaskor. — Régi nevek: *custos virginum*. — Ha az alszár négyfejű feszítőjével egyidejűleg működnek, akkor a czomb az egyenes szögletben egymás fölött álló mozgásirány átalloját követi, és a másik fölébe helyeztetik. E szerint a közelítők és feszítők a tulajdonképi szabóizmok. A hosszú közelítő néha két részletre szakad.

A fésű- v. kékes izom — *m. pectinens s. lividus* — a fancsont fésűjétől és az izvápatájon a csipcsonttól származó s a fanfésű hosszában egész a fangümölg haladó szálagtól (*Cooperféle fanszálag — lig. pubicum Cooperi*) — ered. A külső dugizmot fedi és a háromfejűnek rövid fejét, és a kis tompor alatt az érdes vonal belajkához tapad. Közelit, s kifelé forgat.

Ez izomnak a régiektől adatott *lividus* neve, alkalmasint onnan ered, hogy ez izom, melly a nagy szárviszérrel olly közel érintkezésbe jő, vérsavóval beszűrődik, melly rohadás kezdetekor a visszér falán átnyomúl, s a vér fölözött füstényét föloldva rejti. Riolan, Spiegelius, és Bartholin, kik e nevezést használák, ennek eredetéről mit sem szólnak.

### 165. §. Az izmoknak s edényeknek a czomb mellső körületéni tájbontzani viszonya.

Az előbbi cikkben előadott izmok e táj többi lágyrészeivel olly gyakorlatilag nyomos viszonyban állnak, hogy a kezdőknek az izmok bonczolatánál az edények- s idegekrei különös figyelmet soha sem kellene elhagyni, mellyeknek lefolyási törvényei az izomkötelek rendezésétől függnek. Ha a széles pólya (mellynek lefolyása az alsó végtagróli előadás végén iratik le) a Poupartszálagtól elválasztatott s annyira eloldatott, hogy egyes izomtestek nyilván láthatók, akkor közvetlen e szálag alatt háromszögű tért veszünk észre, mellynek feneke a szálag által, küloldala a szabó-, beloldala pedig a karcsú- és közelitő izmok által képeztetik. E tér, mellyet *Velpeau triangulus ingvinalis* — *lágycsüki háromszög* —, én pedig *triangulus subingvinalis* — *lágycsüki háromszög* névvel jegyeztem, egy másik háromszöget zár magába, melly vele egyenlő fenekű, oldalzélei azonban kívülről az egyesült horpasz-és csipizom, belülről pedig a fésűizom által alakítanak. E háromszög térbennéke kúplag mélyed a kis tompor felé, melly fenekén érezhető, és ez a sebészi tekintetben olly nagy fontosságú *csipfésű árok — fossa ilio-pectinea*. Sok zsír és mélyfekvésű lágycsükmirigyek által töltetik ki, s a nagy edények- s idegeket zárja magába, mellyek a Poupartszálag alatt a medenczéhez, vagy ettől jönnek. Ez üregből a kéz a hasüregbe vezethető azon nagy haránttojás-

dad nyiláson, melly a Poupartszálagtól feszítetik. E téres nyílás a csipizommal a medenczéből jövő bönye — csippolya, *fascia iliaca* — által, mellynek felső széle a Poupartszálaggal, az alsó pedig a csipfésű gümövel van összenöve, miért e helyen csipfésű pólyának — *fascia ilio-pectinea* — neveztetik, két oldalrészsre osztatik. A külső rész — izomfolyosó, *lacuna muscularis* — a horpasz- és csipizmot s köztök a szárídeget bocsátja át, a belső — száredényi folyosó *lacuna vasorum cruralium* — a szárviassér és ütér kijöveti helye, mellyek a csipfésű árok zsirjába úgy burkolódnak, hogy fölötök kevés, mögöttök sok helyeztetik. Mindkét edény közfal által két osztályra osztott közös rostos hüvelybe borítatik. Ezek, míg csupán a széles pólya fölületes lemeze által fedetnek, egy vonal irányát követik, melly körülbelül a Poupartszálag belső harmadától a lágyékali háromszög csúcsáig húzatik le. A szárütér szorosan a csipfésű pólyán fekszik, mellette belülről a szárviassér, melly a nagy rózsavisszeret itt veszi föl. Mindkettő az edényi folyosót nem egészen tölté ki, miután a szárviassér és a Poupartszálag harmadik (a fanfésűn, Gimbernatszálag név alatt ismeretes) ragpontja közt tér marad szabadon, melly csak a harántpólyas hashártya által rekesztetik el. Minthogy ezen, csak két hártlyafal által elzárt téren át, a hasüregbeli zsigerek, ép úgy mint a lágyékcsatornán vagy a belső lágyékgödrön át kibúhatnak, és így a czombsérvet hozhatják elő, azért az czombcsatorna hasi nyilásának vagy czombgyűrűnek — *annulus cruralis* — neveztetik. A czombcsatorna czombnyílása és a csatorna képzése 172. §. előadatott. A lágyékali háromszög alsó csúcsától kezdve, a szárütér és szárviassér a szabóizomtól fedetik, s mindkettő, a nagy közelítő inán levő nyilásoni átbúvás helyeig, csorgában fekszik, melly a közelítők s a belső tömérdekizom ragpontja által képezetik. A szárídeg a szárütértől a csipfésűpólya és a horpaszizom ina által választatik el, e szerint jó messze fekszik tőle, s azonnal a Poupartszálag alatt fölületes és mély ágakra oszlik. Azok a széles pólya átfurása után a bőrre sietnek, emezek a czomb melloldalán az izomzatot látják el. Ketteje a szárüteret kíséri. Elejénte az edény küloldalán fekszenek, aztán a gyöngébb az ütér mell-

ső oldalával keresztveződik, annak belszéléhez helyződik, de elhagyja őt a közelítők inán levő hasadékba jöveténél, s további futásában a nagy rózsavisszeret a lábhoz lekiséri, miért rózsai d e g — *nervus saphenus* — a neve.

E viszonyokból kiviláglik, hogy a szárűtér, mellynek lekötése némely sebészi bajokban szükségessé lesz, a lágyékali háromszögben, hol izmoktól nem fedetik, legkönnyebben eszközölhető, és hogy itt, ha a lekötési hely szabadon választható, legörömöstebb meztelenítetik. Minthogy e háromszögön általi lefutása közben, legtöbb oldalágait bocsátja (mellyek közül a mély czombűtér, a Poupartszálag alatt  $1\frac{1}{2}$  hüvelyknyire a légerősebb), s a lekötés mennyire lehetséges az utósó mellékág alatt szokott tétetni, azért Hodgson szerint a legalkalmas lekötési hely a lágyékali háromszög alsó szöglete, melly ha a szabóizom belszélén lemegyünk, igen könnyen föllelhető. A bőr, a széles pólya fölületes lemeze, és az edényhüvelyt fedő zsírszövet átmetszetik, az edényhüvelyt az ujjali vigyázatos kutatás után, a csipesszel kúpcsűcsszerűleg fölemeltetik és levágatják, fölfelé a hüvelybe barázdás kutasz vitetik be, az áthásítatik, az űtér aláásatják s a kötélék belűlről kifelé áthúzatik. A szárűtérnek a rózsaideggeli igen változékony keresztvezési helye vigyázást igényel. A lágyékalatti háromszög csűcsától a közelítőizom inának hasadékáni átmenetig, hogy a lekötés a Hunterféle mód szerint történhessék, a szabóizomnak horoggal kifelé kell húzatnia, mi a műtétet bonyolítja, s mivel itt idegen segély szükséges, nem olly kényelmesen végezhető. A közelítőizom inábai közvetlen átmeneténél, könnyebben volna a szabóizom külszélétől, vagy ez izom hűsának hosszanti áthásítása által eszközölhető. Mivel, ha valamellyik czombnak dag vagy beszűrődés által megváltoznék természetes alakja, tájékozási eszköz szükséges, hogy a szárűtér fölkeresésekor tudhassuk, mellyik izom fekszik a seb fenekén legelűl, azért annak rostozatához kell magunkat tartanunk, melly, ha azon izom a szabóizom lenne, hosszanti, ha pedig a beltömérdék volna, rézsutosan ki- s alá felé megy. A szárűvisszérnek űtéréhezí viszonya, mellyet a műtőnek tökélyesen kell ismerni, ollynemű, hogy a fangsont vízirányos ágánál a szárűvisszér, beloldalánál az űtér fekszik, azonban tereszkedésében háta mög é csusszan ollyképen, hogy a közelítő inának nyílása fölött, az űtér a visszeret szoroson fedi. A szárűvisszér lefolyásának semmi más helyén nem eszközölhető annak összenyomása könnyebben, mint a fangsont vízirányos ágán, hol az a verését érezhető ujjal, egyszerűbb s biztosabban kivihető, mint mesterséges készűletekkel.



### 166. §. A czomb hátsó körületén levő izmok.

Ezek sokkal egyszerűbbek, mint a mellsők, s mindjában, kivéve csak egyet (a térdalit), az ülgumótól az alszárhoz mennek.

Az ülgumótól hárma ered elválasztott inakkal. Ezek lehágásokban széttérnek úgy, hogy az egyik a térdizület küloldala felé rézsutosan, a más kettő egyenesen beloldala felé halad. Az első, a czomb érdes vonalától eredő rövid fejet vesz föl, s azért kétfejű *czombizom* — *m. biceps femoris* — a neve. Végina a külső oldalszálag mögött ragad meg (nyálkerszénnyel) a szárcapcsón. A többi kettő a félinas és félhártyás izom — *m. semitendinosus et semimembranosus*. A félinas fedi a félhártyást, szíjalakúlag keskenyedik s hosszú zsinórszerű inba megy át, melly a karcsúizom inával (és alatta) a sípcsont alsó fölülleteig megy s a siptővis mellett a karcsú- és szabóizom inával együtt (nyálkerszénnyel) végződik. Hasát az egész izomnak vastagsága szerint részut éles bőnye hatja át, mellyen felső felének húrostjai végződnek, s az alsóé kezdődnek. — A félhártyás a félinas- és nagy közelítő közt fekszik. Háromszögű széles kezdina a czombcsont közepeig leér, hol már végina kezdődik. Húsa fölülről lefelé vastagszik úgy, hogy a térd fölött három harántujjal görgeteg erős pamatot képez, melly mintegy rögtön elmettsze végződik s rövid erős innal a sípcsont belsőlszínéhez tapad. Ez in a térdizület beloldalszáлага, s a kétfejű gázizom belső feje közt nagy nyálkerszény fekszik (ollykor a térdizület iznedvtokjával összenöve), egy második pedig az in és sípcsont között.

A félhártyás izom inának belszélétől széles rostköteg oldódik el, föl és ki a külbütyök felé tart, az iztokkal összeszövődik, s a kétfejű gázizom külfejének kezdinával társul. Ez a tulajdonképi térdali szálag, mint két izom inas összekötő hidja, a csonttanban tekintetbe nem vétetheik. Minthogy az alszár hajlítása nem csupán az itt említett három izom által, hanem a kétfejű gázizom segélyével is létesítetik, azért, ha a félhártyás és kétfejű gázizomnak külső feje összhúzódznak, a térdali szálag kell hogy feszüljön, mi által a vele összenőtt tok fölemeltetik, s a becsipéstől védetik.

A térdali izom — *m. popliteus* — ered erős innal a czombcsont külbütykének külfőlszínén s a térdizület külső közti

porczától, be és lefelé menve szélesedik, s a sípcsont belszögletén s térdali vonalán tapad meg. Az alszárt hajlítja s befelé forgatja.

Ez izom a térdiztok hátsó falával összenőtt, meglehetősen erős pólya által fedetik, s kezdina alatt nyálkerszénnyel bír, mely a térdiztúrral igen gyakran közlekedik. Mivel az alszár hajlító s feszítő a sípcsont felső végén, a síptövis közelében ragadnak meg, azért az alszár soha tövis fölött el ne vágassék.

### 167. §. A térdali táj leírása.

Az izmoknak a czomb hátsó oldaláni szétágazása által azok közt háromszögű tér nyílik meg, mellyek külfalát a kétfejű czomb-, belfalát a félinas-, félhártyás-, karcsú- és szabóizom képezi. E háromszögnek alulról nyílt alapjába csusszan be a kétfejű gázizom mindkét elágazó kezdetfeje, s a háromszögű tért egyenlőtlen oldalú négyszögűvé változtatja, mellynek felső oldal-szélei hosszúk, az alsók sokkal rövidebbek. Ez a térdali árok — *fossa poplitea* —, melly e környék edénye- s idegeit következő rendben zárja magába.

A bőr és a bőralatti sejtszövet elvétele után, melly utósó itt valódi fölületes pólyává sűrűdik, s a térdizület beloldalán a belbokától föliparkodó belső rózsavisszért zárja magába, a térdali pólyára (a széles pólya folytatványára) bukkanunk, melly a térdalt fedi, s a külbokától jövő hátsó vagy kis rózsavisszért tartalmazza. A pólya alatt következik a kétfejű czombizom alatt a térdali árok felső szögletébe térő ülídeg két végága. Ezek közül a külső térdali ideg, melly további lefolyása alatt szárcapcsi ideggé lesz, a kétfejű czombizom inával, s annak belső oldalán a szárcapocs fejecseig lefut; az erősebb belső térdali ideg, később hátsó sípídeg, a térdali árok közepén marad, s kinyújtott térden a bőren át igen könnyen tapintható. Hogy a térdal fenekén rejtező véredényeket föllelhessük, a belső térdalídeg belszélénél az egész árkot párnázó dús zsírtelepre érünk, s legelőbb a térdali visszért találjuk föl, melly itt rendszeren a kis rózsavisszért veszi föl, s alatta (kissé befelé) rövid erős sejtszövet által szorosan hozzá fűzve a nehezen magánitható térdali üteret

(a szárütér folytatványát), mely közvetlenül a czombcsont alsó végén, s a térdiztok hátsó falán fekszik.

A térdal tere a térd tevőleges hajlításánál mélyebb, mint feszítésénél, mivel a hosszú oldalfalait képező izmok, összhúzódásuk alatt fölemelkednek. Minthogy a szárütér, átalán érvényes törvény szerint a végtagokon az izületek hajloldalát keresi föl, tehát a czombtarajtól le a térdalig halad, mely lefolyásban a közelítők izma áll ellenében, azért innen az utósó átfuratásának szüksége következik. Igen valótlan fölfogás az (melly a francz szerzők által a sebészi boncztanról elterjesztetett), miszerint a szárütér a czombcsont körül tekerődzik. Erre nézve a czombcsontot azon ferde helyzetbe szükség állítunk, mellyben az önálló embereknél van, és látandjuk, hogy bármely ütér, a nélkül hogy legkevésbé is görbülne, a lágyégyűrűtől a bütökökzti árokhoz futhat le, ha a csont belfőlszínét keresztezi. A térdalütér mely helyzete, annak lekötését igen nehezíti, s jelennen inkább boncztani kétlet, mivel Hunter korától fogva a sebészek inkább a szárüteret kötik le. A térdali ütären előjvő kóros tágulások (*aneurysma*) gyakorisága, annak bonczviszonyaiból csak igen erőtetve értelmezhető, ha tekintetbe vesszük, hogy a térdizületnek minden erőtetett feszítésekor, annak hátsó környéke kissé domború lesz, s ezáltal a rajta fekvő ütér megrándul, és így falainak feszereje gyöngül, s ezek szenvedő kitágulása a véroszlop lökése által lehetővé tetetik. Van reá példa, hogy a térdalban tályogok, vagy a nyálk-erszények nagy kitágulásai, mellyeknek folyó bennéke a térdali ütér verését tovább terjeszté, ütéragnak tartattak.

#### 168. §. Az alszár mell- s küloldaláni izmok.

Ezek az alszárcsontok körül úgy helyezték, hogy csak a sípcsont belfőlszine, mellső szöglete, s a két boka marad fedetlen. Erednek — nem számítva a kétfejű s hosszú gázizmot — az alszár csontjaitól, s inákat a láb csontjaihoz küldik egész az ujjakig.

## A) Melloldal.

Belülről kifelé menve, az alszár melloldalán illy rendben találjuk az izmokat:

A mellső sípizom — *m. tibialis anticus s. hyppicus* — köztök legerősb, ered a sípcsont külső bütükétől s külfölszínétől, a csontközi szálag- s szárpólyától, az alszár alsó harmadánál lapos, erős inná változik, melly a szökizület fölött ferdén befelé fut, és az első czöveksonton, s a nagyujj lábközépcsontja alapján végződik (nyálkerszénnyel). A lábat emeli s úgy fordítja, hogy a láb belszéle fölfelé álljon.

Spigelius ez izmot *musculus catenae* névvel illeti, „*quod dissecto per transversum huius tendine catenam aegri, cuius beneficio ambulantes pedem flectant eleventque, portare coguntur.*“ *De corp. hum. fabr. cap. XXIV.*

A hosszú hüvelykfesztő izom — *m. extensor hallucis longus* — féltollas, ered a szárcapocs középrészének bel-fölszínétől, s a csontközi szálagtól. Ferde húsrostjai ez izom mellszélén levő hosszú inba jönnek össze, melly a nagyujj lábközépcsontján annak másod perczéhez megy.

A hosszú közös ujjfesztő izom — *m. extensor digitorum communis longus* — a szárcapocs fejecse- s mellszögletétől, a sípcsont külbütükétől s a csontközi szálagtól ered. Mellszélén lefutó ina a szökizület fölött öt lapos inzsineggé oszlik, mellyek közül négy belső a másodiktól a negyedik ujjhoz járul, és a rövid közös ujjfesztő inaival az ujjak háti bőnyejét képi, melly úgy végződik, miként az ujjakéi. Az ötödik vagy legkülső in az ötödik lábközépcsont hátához szilárdul, s igen gyakran fonalszerű feszinat ad a kis ujjnak. Mivel sokszor meg-esik, hogy az ezen ötödik innak eredetet adó közös fesztő húsa, ennek közhasától jól magasan elvál, azért Winslow és Albin: *Musculus peroneus tertius* — harmadik szárcapocsi izomnak nevezik, melly ollykor hiányzik.

A szökizület-hátán a hosszú ujjfesztő inköteg és szálaghurok közt halad, mellyet Retzius *lig. fundiforme tarsi* — parittyaképi láb-tőszálag név alatt irtt le (Müller's Archiv. 1841. 197. lap). E szálag, a keresztszálag vigyázatos kikészítése után, önálló, a láb-tőből jövő s visszatérő szálag gyanánt látható. A hurok vagy is

paritnya belsejébe ott, hol a nevezett izom inaihoz dörzsölődik porc-  
karikával bir, melly olykor olly tetemes, hogy sovány lábón a szá-  
lagnak e helye a bőrön át szemlélhető, s majd minden lábón kitapint-  
ható. E szálág a feszinaknak a láb hátától távozását akadályozza az  
izom összhuzódása alatt. — Minthogy a nevezett három izom inai a  
szőkizület hajloldalán futnak le, s minden feszüléskor fölemelkedhet-  
nének, azért erős, a szárpólyába keresztkép beszótt, s az izület fölébe  
hajló insávolyok által kell letartatniok. Ekép származik a kereszt  
vagy mellső gyűrűszálág — *lig. cruciatum s. anulare anterius*  
— mellynek egyik szára a belbokától a sarokcsont külfölszínéhez megy,  
másika pedig a csajka- és első czövekcsontról ered, az előbbivel ke-  
resztezési helyig erős, s innen a külbokáig csak ritkán van nyilván  
kifejezve. A keresztzálág belfölszínén eredő két válfal nyomul a mell-  
ső síp-, a hosszú nagyujj- s hosszú közös ujjfesztő izmok inai kö-  
zé, s külön osztályokat képeznek, mellyek az inakat a keresztzála-  
gon is túl kísérő iznedvhártyákkal béleletnek.

A mellső sípütér, mint a térdalütér ága, melly a csontközi szá-  
lag felső részéni likon az alszár melloldalára jut, e táj izmaihoz kö-  
vetkező viszonyban áll. Ugyanis a csontközi szálagon fut le, a mell-  
ső síp- s közös fesztő izom közé ikelve, alúl a sípcsonthoz köze-  
ledik, ennek külfölszínére fekszik, s egészben egyenes vonal szerint  
megy a szárkapocs fejecse és sípütővis közötti elállás közepétől, a két  
boka csúcsát összekötő vonal közepeig. Mivel a mellső alszá-  
ri izmok inai vele nem futnak párhuzamban, azért azok viszonyai  
hozzája megváltozandnak, és az ütér felső harmada alatt a mellső-  
síp- s hosszú nagyujjfesztő izom közé, s még alább, mintán vele a  
nagyujj hosszú fesztőjének izma keresztződött, ez in és a hosszú  
közös ujjfesztő egyesült inkötege közé fog helyeződni. Két visszer  
mellett ez ütérrel a mellső sípideg kíséri, melly a térdalidegből ered, a  
szárkapocs fejecse alatt előre hajol, a hosszú szárkapcsi és hosszú  
közös ujjfesztő izmot átfúrja, s elejénte az ütérnek mellynek mell-  
ső fölszínét keresztzezi külső, később belső oldalán, fut le. — Felső  
harmadán olly mélyen fekszik a sípütér, s az alatta fekvő izmok  
egymással s a vastag szárpólyával olly bensőleg összekötvék, hogy a  
főnemlített vonalon kül az edényhöz más vezetője nincs, s ezért  
lekötése igen nehéz. — Az alszárnak mindkét alsó harmadában az  
inak ismerete egész biztosággal vezet ez ütér föllelésére. Jelenté-  
keny ágat itt nem ad, s e szerint minden ponton leköthető. A láb-  
hátón, hol szorosán fekszik a lábtőre, a hosszú nagyujj- és hosszú  
ujjfesztők inai között az ujjal érezhető lökése vezet föllelésére.

B) *Küloldal.*

A hosszú szárkapcsizom — *m. peroneus longus* — ered a szárkapcsideg által egymástól elválasztott két részlettel, felső részlete a szárkapocs fejtől, az alsó pedig a fejecs alatt az utósó negyedeig le. A mindkét fejet fölvevő ina a külboka mögött a sarkcsont küloldalához jut, aztán a köbcsont barázdájába a talpon; s végződik a láb belszélén, az első czövekcsonton és az első s második lábközépcsont alapján. A lábat feszíti, eltávitja s a sarkat kissé kifelé forgatja.

A hosszú szárkapcsizom inában azon helyeken, hol annak mozdulatanál a csonthoz dörzsölődik (a külbokánál, a köbcsont barázdájában bemenetnél, úgy szinte magában a sarokban), rostporczos helyek léteznek, mellyek közül a köbcsontoni, nem épen ritkán, megcsontosodik s valódi lencsecsontot képez.

A rövid szárkapcsizom — *m. peroneus brevis s. semifibularis* — a szárkapocs második harmadától ered egész le a külbokáig, az előbbtől fedetik, ina a külboka mögött a láb külszéléhez fut le, hol az ötödik lábközépcsont gümöjéhez tapad. Működése mint az előbbié.

Hogy két szárkapcsizom inának a külboka barázdájábólí kisikamlása akadályoztassék, az alszár közös inhüvelye, erős tartó szálaggú — külgűrűszálag, *retinaculum s. lig. annulare externum* — vastagodik, melly a külbokától a sarokcsont külfölszínéhez leereszkedik, s két részre oszlik. — Ez izom változatait leírak Otto, Meckel s Theile.

## 169. §. Az alszár hátoldaláni izmok.

Ezek a gáz inashüvelyének közikbe csúsztatott folytatványa által fölülletes és mély rétegre osztatnak, s részint a czomb-, részint az alszárcsonttól erednek, s csak a láb csontain tapadnak meg egész az ujjakig.

A) *Fölülletes réteg.*

Ez a lábfejcsontokat foglalja magában, t. i. az alszáriker-, gáz- és talpizmokat, mellyek mivel egy közös véginba — Achillesin, *tendo Achillis s. chorda Hippocratis* — folynak

össze, inkább egy izom fejei gyanánt, mint külön izomegymiségek veendőik.

Az alszáriker- vagy kétfejű gázizom — *m. gemellus surae s. gastrocnemius* — (γαστηρ has, κνημητή γάζ), két fejjel ered, mellyek a térdalárok alsó szögletét képezik, azonnal a koncz két bütyke fölött. Külfeje gyöngébb s nem hág olly igen le, mikép a belső. Mindkét fej középben érintkezik, s hátsó felszínökön kezdinaik fénylő folytatásával fedetvék, s minde-nike félholdképű, aláfelé élesen határozott vonallal a közös széles és lapos inba megy át, melly a gázizom inával az Achillesinba egyesül. Ez a gáz ikerizmának is mondatik.

Mindkét fejnek inas kezdetében rostporczos magvak nem ritkán jönnek elő, mellyek szinte csontosodva is mutatkoznak — ezek a Vesalféle lencsecsontok. Camper ez izom külső fejében engedi meg csak a lencsecsontot; entapasztalataim szerint (Österr. med. Jahrbücher. Bd. 26. 24. lap. s a köv.) mindkét fejben előjő, habár a jobb többször (férfiaknál) s nagyobbak találatik. Kúszó s ugró em-lősöknél igen nagyra nőnek.

A gázizom — *m. soleus*, Spigelius szerint *gastrocnemius internus* — sokkal erősebb mint az előbbi, melly alatt fekszik. Kezdetét veszi a szárcapocs fejecsének hátsó környé-től s hátsó szögletének felső felétől, a térdali vonaltól és a sípc-sont hátszélének felső részétől. Szárcapcsi és sípcsoni eredete kis hasadék által (mellyen a hátsó sípütér és kísérete megy át), választatnak el egymástól. Ez izom hasa közepén legszéles s legvastagabb, s lapos erős véginnal, melly még mellfelszínén izomrostokat vesz föl s az ikerizom végínával összolvad, az Achillesinba megy át, melly fölülről lefelé keskenyebb s egyszers-mind vastagabb lesz s a sarokgümbő hátfelsőszínhöz tapad, hol közte s a csont között nyálkerszény helyeztetik.

A talp- vagy hosszú vagy vékony gázizom — *m. plantaris* — a hosszú tenyérizomhoz hasonló, többször hiányzik, a két előbb nevezettnek erőtlen segédizma. Az ikerizom külfeje fölött ered, mellyel összefügg, továbbá a czomb-csont kiülbütykétől s a térdiztoktól, s csakhamar hosszú keskeny s lapos inzsinéggé változik, melly az alszáriker- és gázizom hú-sa közt le- és kifelé húzódik, az Achillesin belszéléhez jut, s

részint vele összefoly, részint elszórt rostokkal az Achillesin és sarokcsont közti sejtiszövetben, s olykor a szökizület hátsó falában végződik. Minthogy a sarokhoz épen el nem ér, azért: talpizom neve karcsú gázizommal — *gracilis surae* — lenne fölcserélendő, melyet reá legelőbb Winslow alkalmazott (*le jambier grêle*).

Galenus, ki, mikép *de usu partium* munkája több helyéből kiviláglik, bonczolataihoz kiválólag csak majomhullákat használt, s az ezekből eredményeket emberre alkalmazá, a talpizmot, mely a talpbönyébe csak az emlősöknél megy át, embernél is oda juttatja (lib. 2. cap. 3). Innen a képtelen, azonban általában elvált *plantaris* név. Douglas, ki az iker- és gázizmot egybevéve nagy lábtöfeszítőül — *extensor tarsi magnus* — említi, igen következetesen a talpizmot kis lábtöfeszítőnek — *extensor tarsi minor* — nevezi.

E nevezés Achillesin alkalmasint onnan ered, hogy az e nevű görög hős, kit a hitrege csak e helyen hírel sebesíthetőnek, a sarkábai nyíllövés következtében halt meg.

Az ókor orvosai az Achillesin sebeit s zúzódásait halálosnak hívék (*cum partibus principibus societatem habet, unde contusus hic tendo et sectus, febris eontinuas et acutissimas movet, singultus excitat, mentem perturbat, tandemque mortem accersit. Hippocrates*), s minthogy az insecbek vészességéről hit jelenkorunkig elhátott, alkalmasint ez lehet oka, miért jött oly késő gyakorlatba az inmetzés (olly műtét, mely által azon izmok inai vágatnak át, melyeknek folytonos és tartós összhúzódása valamely tagnak elferdülését, merevségét s használhatlanságát okozza).

A gázizom (*Schollenmuskel*, félszegizom) német nevét az állatnából veszi (*a figura piscis denominatus, Weslingii Syntagma anat. cap. 19*), minthogy hossztojásdad alaka a félszegűszo haléhoz (*Scholle pleuronectes solea* Linn. *Solea vulgaris* Cuv.) emlékeztet, mely az europai tengerben igen gyakran láttatik. E szerint a német boncztani nevezés *Sohlenmuskel* képtelen.

### B) Mélyréteg.

Az A) alatt leirt izmoknak s a gázpólya mélylemezésnek eltávolítása után, a két alszárcsont közti barázdában három izomra találunk, melyek az alszár mellső szélén fekvő izmok ellene-seikép működnek, s inaikat a belboka mögött a talphoz bocsátják, és a lábat mint egészet feszítik, vagy a lábujjakat hajlítják.

A hátsó sípizom — *m. tibialis posticus s. nauticus* — féltollas, ered a hosszú közös ujj- és nagyujj hajlító között a



sípcsont hátsó felszínétől, a csontközi szálagtól, és a szárkapocs belszögletétől. Görgetegen lapos ina a belboka barázdájába helyezkedik, a szökcsont fej beloldalán (hol rostporcztömeg fölvesése által megvastagúl), s a csajkacsont gümöje mögött a talp alá hajlik, s több csücsökre oszolva a csajka, a három czövekcsontra, köbcsontra, s a második s harmadik lábközépcsont alapjára tapad. A lábat feszíti, belszélét emeli s közelíti, úgy hogy ülő helyzetben mindkét lábbal a súlyt fölfogni s emelni, vagy mászáskor lábainkkal támaszkodni s taszítani képesítetünk.

Theile úszóizomnak nevezi. E nevezés egyébiránt helytelen fordítása a régi latin *m. nauticus* névnek, mert *nauta* nem úszót, hanem hajóst jelent, s a hátsó sípizom uszáskor nem használtatik jobban, mint bármely izom. Ép oly helytelen a *nauticus* nevet az izomnak csajkacsontra függesztésétől szármasztatni akarni. Spigelius, ki e különös nevezést először használá, mondja: *hic a me nauticus vocari solet, quod eo nautae potissimum utuntur, dum malum scandunt. De hum. corp. fabr. libr. IV. cap. XXIV.*

A hosszú közös ujjhajlító izom — *m. flexor communis digitorum longus s. pernodactyleus Riol.*, hosszú fejével származik a sípcsont hátsó felszínén, s a belboka mögött hosszú inba megy át, melly a hátsó sípizomét fedi, a szökcsont beloldalán a talp alá fordul, a nagyujj közelítője s az ujjak rövid hajlítója által fedetik, s a talp közepén, egy másod járulékos fej húrostjait fölveszi, melly a sarokcsont alsó s belső felszínétől ered, s rendszerint Sylvius négyszögű húsának — *caro quadrata Sylvii* — mondatik (bár Sylvius J. azt *massa carnea* név alatt említi). Erre négy kisebb inra oszlik a négy külső ujjak számára, mellyek ép úgy viszonylanak, mint a mély kézujj hajlítókéi, a négy geliszta izomnak eredetül szolgálnak, a rövid ujjhajlító inait átfurják, s a harmadik ujjperczen végződnek.

Gyakori rendellenességre fajúl. Nevezetesbek: 1. Rövid fejének eredete egész a sípcsontig fölnyúlik. 2. A szárkapocs alsó végétől egy izomköteg a hosszú fejhez társúl, melly magánozva is a sarokcsonthoz megy le, s az Achillesin és szökizület közti zsíradékban elvesz, hol aztán rendszerint hiányzik a talpizom. — Rosenmüller (Hallische lit. Zeit. 1808. Nr. 153.) e rendellenes húsköteget mint külön bókácskát látá a szökizülethez járulni. 3. A négy végin a rövid hajlítójéival többé kevésbé teljesen összolvad (majomképlet), vagy egy ötödik által szaporítatik, ha a rövid hajlító a kisujjhoz semmi inat

nem küld. 4. A másodikujj hajlító iná, mikép többször látám, csak Sylvius hústömégének külön kötegéből fejlődik ki.

A hosszú öregujj hajlító izom — *m. flexor hallucis longus* — a mélyrétegben legerősb s legjobban kifelé fekvő, a szárkapocs mindkét alsó harmadától ered, görgeteg inat fejleszt magából, melly a belboka mögött a láb belszéléhez, s a szökcsont függesztője alatt (*sustentaculum tali*) a talphoz nyomul, itt a hosszú lábujjhajlító inával kereszteződik, vele inas köteg által összefügg, s az öregujj közelítője által fedetve, mindkét lencsecsont közt, az öregujj lábközépperczi ízületénél az öregujj körmperczéhez ér, hol végződik, és gyakran lencsecsontot zár.

A leírt három izom inái a belboka mögött ettől eredő, s a sarcsonthoz s az öregujj közelítőnek kezdínához lefutó szálag által — *rongyos* vagy *belső gyűrű szálag* — *lig. laciniatum* s. *annulare internum* — helyzetökben szilárdítatnak. Én gyakran csak egy inas válfalat lelek, melly által a szálag alatti tér két részre oszlik, melly közül a mellső a hátsó síp- és hosszú közös hajlító izom inait, a hátsó a hosszú öregujjhajlítóéit zárja be. Ellenben iznedhüvely mindig három van jelen.

A hátsó sípideg, melly a térdal középvonala hosszában annak alsó szögletéhez fut le, az ikerizom mindkét feje közé rejtezkedik, a gázizom felső széle alatt a mélybe nyomul, s a hátsó sípüterhez társul, melly a térdalizmon jő a térdalból elő. Most mindketten átfúrják a gázpólya mélylemezt, és (az ütér az idegtől befelé fekvő) egy vonal hosszában futnak lefelé, melly a térdal közepétől az Achillesin és belboka közti tér középeig vonatik, hol az ütér verése érezhető. Az ütérhez felső felében, hol az iker- és gázizom által fedetik, igen nehezen férhetni lekotás végett. Wilson szerint (*practical and surgical anatomy*. London, 1838. 58. l.), a sípcsont belszélétől fél hüvelyk távolra, a bőrön és pólyán át hat hüvelyk hosszú bemetszésnek kellene történnie, az ikerizom belső szélének fölemeltetnie, a gázizom sípféléli kezdetének ugyanazon terjedelemben elválasztatnia, a gázpólya mélylemezének folhasítatnia és azon edénynek, melly itt még a hátsó sípizmon fekszik, az ideg és a két kísérő visszér elkerültével magánoztatnia. A boka közelében a lekotás könnyű s egyszerű. Két hüvelyk hosszú metszés a bőrön s pólyán, az Achillesin és belboka közt, egyenesen az edényhüvelyre esik. — A szárkapocsütér legkisebb az alszár három ütere közt, a hátsó sípüter felső mély darabjától ered, két hüvelykkel a térdalizom alsó széle alatt, az öregujj hosszú hajlítójától fedetve, a szárkapocs belszögletéhez megy le, s annak alsó harmadánál mellső s hátsó ágra oszlik. Az osztás helye fölött ép olly

módon lenne kifürkészhető, mint a hátsó sípüster felső része, és csakugyan Guthrie által az alszárnak szárkapcsüster sértésével szövődékes lőtt sebében e helyen kötöttet le.

### 170. §. A láb izmai.

#### A) Hátoldalon.

Itt csak egy ez oldalhoz tartozó izom van, melly a láb-  
ujjak rövid közös feszítő izmának — *m. extensor digitorum communis brevis* — szerepét viszi. Ered a lábtöbölbeibenemenet előtt a sarokcsont kül- és felső fölszínétől, a hosszú feszítők inától fedetik. négy kötegre oszlik. ezek lapos, vékony inakba mennek át, mellyek rézsut be- és mellfelé a lábhátra törekeshnek, s a hosszú közös feszítőnek inaival összolvadva, a négy belső ujjak hátibőnyéjébe mennek át. Igen ritkán van jelen ötödik ina is a kisujj számára. Ellenben sokszor az öregujjhoz menő részlet (melly magában olly erős, mint a többi három) külön izom.

A lábhatüster, a mellső sípüsternek folytatása, azon irányvonalban megy, melly a szökizület közepétől az első csontközi hézaghoz megy. Ez üster azonnal a lábtöcsontokon fekszik, az öregujj- és hosszú közös ujjfeszítő izom inai között, és mielőtt a nevezett csontközi térhez jut, (mellyen át a talpra hajlik), az öregujj rövid feszina által keresztelkedik. Lekötését a folytonos nyomás könnyű lehetősége nélkülözhetőség teszi.

#### B) Talpoldalon.

A talpoldal izmai négy csoportra oszlanak, mellyek elseje a láb belső, másodika a láb külső szélénél fekszik, a harmadik e kettő közt, s a negyedik kétkét lábközépcsontr köztü téren beikelve van.

1. A láb belszélének hosszában az öregujj tulajdon izmai fekszenek. Ezek:

Az öregujj távoztatója — *Abductor hallucis*. — Ez kétféjű, hosszú fejével a sarokcsont gumójától s belfölszínétől, a rövidebbel pedig az első czövek-, hajó- és a nagyujj lábközépcsontrjától ered, s az öregujj első perczén s inának görgején végződik.

Az öregujj rövid hajlítója — *flexor brevis hallucis* — ered a második s harmadik csövekcsontról s a talp erős szálágaitól, s az öregujj mindkét lenecsontjához tapadó két végre oszlik, mellyek között az öregujj hosszú hajlítójának iná fut le.

Az öregujj közelítője — *adductor hallucis* — két fejjel bír. Az egyik származik a rövid hajlító mellett fekvén, a második, harmadik s negyedik lábközépcsont alapjától, szinte a hosszú szárkapocs- és hátsó sípizomtól, s az öregujj első izületének külső lenecsontjához megy, hol a másik fejjel összolvad, melly a negyedik, ritkán az ötödik lábközépcsont mellső végétől ered, s harántul a második, harmadik és negyedik ujj első izülete mögött ugyanazon helyre jut.

Casseriuss fedé föl az öregujjközelítőnek e második fejét, s nem mint illet, hanem önállóul tekinté azt, s iránya miatt harántnak — *transversalis* — nevezé. Walter (Myolog. Handbuch. 94. lap.) rövid közelítőnek vevé, s minthogy azt hívék, hogy összhuzódása által a talpat üressé teheti, s egyenetlen talapon vagy lejtős síkon szilárdabb támaszkodást hozhat elő, azért régebb francz bonczolók által *le coufreur* (cserépfedők izmának) mondatik.

2. A láb külszéleének hosszában fekszik a kisujj izomzata.

A kisujjtávító — *abductor dig. min.* — ered a sarokcsont alsó felszínétől s a talppólyától, s részint az ötödik lábközépcsont pupjához, részint a kisujj első perczéhez tapad.

A kisujjhajlító — *flexor dig. min.* — sokkal gyöngébb az előbbinél, ered a sarokköbszálagtól s az ötödik lábközépcsonttól s két végczafattal az ötödik lábközépcsonthoz s a kisujj első izületének ingörgejéhez erősül.

3. A láb kül- és belseje közt fekszik a rövid közös ujjhajlító, melly az alszár hátsó oldalán fekvő izmoknak talpra menő inait fedi.

A rövid közös lábujjhajlító — *flexor digitor. com. brevis* — közvetlenül a talpbőnye által fedetik, mellytől s a sarkgumótól ered, négy húsos, később inas részletre oszlik a négy kisebb ujjak számára. Minden in az első perczen meghasad, s a hosszú közös hajlító inát áteresztí, s minden többi pontjain a kezujjak átfurt feszítőjével egyenlőleg a második ujjperczhez tapad.

## 4. A csontközti izmok.

Theile valódi megítélése szerint nem három belsőt s négy külsőt kell fölvennünk, hanem fordítva három külsőt s négy belsőt. Ha a kéz arányától eltérve (mellynek tengelyét a középujjon át képzeljük), az ujjak nagyságával egyezően, a láb tengelyét az öregujjba helyezük, akkor a négy kisebb ujra nézve a hozzáhúzás az öregujjhoz közelítésben, s az elhúzás attóli távításban álland. A közelítő izmok a talpon fekszenek, a távítók a lábháton. Amazok a belső csontköztiak, számra négyen — emezek a külső csontköztiak, melyek közül csak háromnak szükség jelen lenni, mivel a kisujj maga külön távítóval bír. — A három külső kétféleg ered a második, harmadik és negyedik lábközépcsont mindkét egymás mellett fekvő csontközti <sup>terétől</sup>, s az első lábujjzület küloldalán annak rostoporozgörgején vesznek el. A négy belső mind a négy csontközti tért elfoglalja, azonban a lábközépcsontnak csak beloldalán ered, s a megfelelő első lábujjpercz ugyanazon oldalán végződik.

## 171. §. Az alsó végtag bőnyéje, s ennek fölosztása.

Ez tökélyesen zártt hüvelyt képez az alsó végtag egész izomzatára nézve, s könnyebb áttekinthetés végett czomb- (széles-) alszár- és lábpólyára osztatik. E részek mindenike bizonyos szabályok szerint mélyenható lemezeket bocsát egyes izmok vagy izomcsoportok közé, miáltal ép annyi hüvely támad, melyek az izmok irányát meghatározzák, húsát körítik, s nekik annyi támaszt s szilárdságot kölcsönöznek, hogy az izmok kikészítésénél hüvelyök eltávítása után önkényleg széthullanak, s hosszabbnak tetszenek, mint a minő az őket burkoló hüvely vala.

## 172. §. Czombpólya és czombcsatorna.

A czombpólya vagy szélespólya — *fascia femoris s. lata* — ered részint a siptaraj külajkától, s az ágyék-háti pólyával a keresztcsontnál összefügg, részint az ül- s faná-gaktól. Ezért csipkereszt-és ülfan részletre volna osztható.

A csipkereszt rész — *portio ilio-sacralis* — két lemezből áll, mellyek elválnak, hogy a nagy farizmot vegyék magok közé. Ez izom külszinét fedő lemez olly gyöngé, hogy a bönye nevet alig érdemli, a belső ellenben igen erős, s egyzersmind a középső farizomnak eredetül szolgál. A nagy farizom felső szélétől a pólya bel- s mellfelé halad, az elébe jövő izmokat beburkolja, s az egyenes czomb- és pólya feszítőizom közé erős, egész a csipizületig s a czombsontig ható lemezt bocsát.

A czombsont küloldalán a nagy tompor fölött (nyálker-szény) halad lefelé, s itt legerősb ( $\frac{1}{2}$ —1 vonal vastag), s az alszár feszítői s kétfejű czombizom közé erős nyujtványt (külső izomközi szalag) küld a czomb érdes vonala küljékához.

A z ülfa n rész — *portio ischio-pubica* — melly a czomb beloldalán terjed el s gyöngébb a külsőnél a karcsúizmot beburkolja, s a czomb érdes vonalához a belső izomközi szalagot küldi a belső tömérdek- és közelítő izmok közt, a mi legelőbb csak a czomb alsó részén lesz észrevehető, s úgy látszik a felsőben föl a kis tomporig hiányzik.

A széles pólyának a csipfésű árokban helyzete, c z o m b e s a t o r n á h o z i viszonya végett, körülményesb tárgyalást érdemel. Tudva van, hogy a csipfésű árokban a szárútér és visszér fekszik, miután az edények folyosóján át a Poupartszalag alatt a medenczéből kilépett. Mindkét edényt közöshüvely burkolja (s z á r e d é n y e k h ü v e l y e — *vagina vasorum cruralium* —). Ez az ő külső környén a csippólya folytatása által (melly a Poupartszalag alatt csipfésűpólya nevet visel), belső környén pedig már a hasizmoknál, mint harántpólya érintett bönyének hosszulványa által képeztetik. Ez edényhüvellyel a szélespólya következő érdekes, és a czombsérvek (*hernia cruralis*) bonczolatára nézve föllette fontos módon köttetik össze. A nevezett ülfa n pólya egy része, melly a fanfésű hosszában ered, s e szerint fésűpólyának neveztetetik, a fésűizmot fedí, a czomli edényhüvely mögött kifelé hat, s a csipkeresztpólya mély lemezével összekötetik. A csipkeresztpólya egy része ugyanis befelé a szabóizomtól ered a Poupartszalagnál, s két lemezre oszlik, mellyek közül a mély a horpasz- s belső csipizom egyesülési pontja fölött befelé

átmegy, és részint a csipfésűpólyával olvad össze, részint a czombedények pólyájához megy. Ellenben a fölületes lemez csupán felszínileg fekszik az edényhüvelyre, melytől zsír és sejtzövet által választatik el, s szabad, félholdképűleg kimetszett széllél végződik (Allan Burns szerint sarlóképzű redő — *plica falciformis*), melynek felső szarva a Poupartszálaggal függ össze, alsó szarva pedig az ülfan részletbe szakadatlanul átmegy. A sarlóképzű redő és ülfanpólya közt fönmaradó tér, hossztojásdad alakú, és Scarpa által peteképzű ároknek — *fossa ovalis* — neveztetett el. Ez árkot használja a pólyán kívül lefutó nagy rózsavisszér által a czomb edényhüvelyéhez juthatásra, melly őt átfúrja s a szárvisszérbe ömlik. Fölemeltetvén a sarlóképzű redő, ujjunkat a czombedényhüvelyen fölfelé vihetjük s beloldalán a Gimbernatszág s a czombedények közt fönmaradó azon hézaghoz (lásd 165. §.) jutunk, melly csupán a harántpólya (mielőtt az edényhüvelyhez jut), s mögötte a hashártya által záratik el. Ha valamely bélhurok, melly czombsérvet alakít, a hashártyát és harántpólyát előnyomja, s ez által magának sérvtömlőt képezett, akkor ez, nagyobbodván a sérv, ugyanazon uton lefelé menend, mellyen át ujjunkat fölfelé tolok, s végre a peteképzű árok felszínén látszatra jövend. A sérv ekkor csatornán haladt át, melynek külnyilását a peteképzű árok, a belsőt a czombgyűrű képezi, és melynek hossz tengelye, a czombedények irányával párhuzamos, de töle kissé befelé fekszik. Ez esetben a peteképzű árok a czombcsatorna czombnyilásának is mondatik, ép úgy mint a czombgyűrű a 165. §-ban a czombcsatorna hasinyilásaul jelöltetik. Ez előadásból következik (melly a dolog valósága szerint hulláról czombsérvvvel vagy a nélkül vétetett), hogy czombsérvvvel nem bíró ember, ép ezért czombcsatornával sem bír, s hogy ha az valamely czombsérv lefolyása által támad, falai ezek lesznek, hátsó: befelé fésűpólya, kifelé száredények hüvelye; — mellső nagyobb részben hiányzik, a sarlóképzű redő kimetszete miatt, s csak fölülről a redőnek Poupartszálaghoz szilárdított felső szarva által képezetik.

## 173. §. Némi a czombsérvek bonczolatához.

Sokáig uralkodott azon vélemény, miszerint a száredények s a Poupartszálag belvége (a fangümöncél) közt találkozó tér, azaz a czombgyűrű csupán sejtszövet által van elzárva. De 1793-ban de Gimbernat Antal megmutatá egy erősebb záreszköz létét (Nuevo metodo de operar en la hernia crural, Madrid), miután a Poupartszálagnak a fanfésűre tapadó egy széles háromszögű nyujtványát fölfedé, s e nyujtványnak (melly azóta Gimbernatszálagnak hivatik, vagy a Poupartszálag harmadik ragpontjának nézetik) czombsérvekhözi viszonyát kimutatá. A Gimbernatszálag szilárd s engedéktelen rostos lemez, melly a Poupartszálag belvégétől a fanfésűig fut le, főálló embernél majdnem vízirányos, csúcsa a fangümő felé, s homorú feneke a czombedények kimenethelye felé van irányozva, de azt el nem éri. Mi erre nézve a Gimbernatszálag hosszából hiányzik, a harántpólya egy része által pótoltatik, melly a czombgyűrűt (ez tér, belülről a Gimbernatszálag, külről a szárviszér, mellről a Poupartszálag, hátról vízirányos fanág közt) bezárja, s ezért Cloquet J. által, szársövénynek — *septum crurale* — Astley Cooper által a czombsérvsaját pólyájának — *fascia propria herniae cruralis* — (mert a hashártyával együtt mint sérvtömlő kinyomúl) hivatik. A szársövény több apró nyílással bir, mellyeken a szárviszér beloldalánál fölhágó mélyen fekvő czombi nyirkedények a medencezürbe hatnak. Ez edénynyílások néha olly számosak, hogy a szársövény nagybojtú rács alakát veszi föl (Malgaigne) s egy- vagy másik e nyílások közül, kellőkép kitágítván elegendő egy bélhuroknak a hasüregből kibocsátására, melly esetben a czombsérv a harántpólyától burokkal (e szerint Cooper saját pólyájával) nem birand. Már Cloquet J. észreuvé, hogy a czombsérv vagy kitolja az egész harántsövényt, vagy annak csak egyik nyílásán nyomúl ki. Ezen egészen való s tapasztalásszerű nézetekhez, a czombsérvek eredetének még egy harmadik változata is sorozható. Ugyanis a száredények hüvelye a Poupartszálag alatt tágabb, mint további lefolyásuk alatt a csipfésű árokban. E szerint a töltésér egy nemét képezi, mellyet a francz sérvbonczolók már rég



*entonoir* név alatt emlitenek, s melly *Wilson practical and surgical anat.* 27. lap. mint *funnel shaped cavity* iratik le és ábrázoltatik. Lehetséges, s bizonytalannal nem ritkán, hogy valamely bélhurok e töltésbe mélyed, őt lassankint az edényektől elkülöníti, s e szerint burkot nem a haránt sövénytől, hanem az edényhüvelytől kap. Angol boncztanorok csak e nemű sérvekről szólnak. Szabályszerűleg mirigy tölti ki a töltésbemenet azon terét, melly az edényektől szabad, s mikép kétszer volt észrevehető alkalmam, ha rendellenleg nagyobb lesz s leereszkedik, cseplesérvet csalódásig tükrözhet.

A peteképű árok (a czombsatorna végszájzata) annyiban akadályozza a sérv előnyomulását, mennyiben rostos, a fülületes nyirkedények s belső rózsavisszér számára sok nyílással ellátott lemez által tökélyetlenül záratik el, melly a nyílás körületén szilárdul függ, s először *Hesselbach* által kimutatva, *Thomson* által mint *rostopólya* — *fascia cribrosa* — ismertett meg. Szorosan véve, e lemez, nem más, mint a széles pólya egy darabja, melly a peteképű árkot takarja, s annak szélével összenőtt. A czombsérv rendszerint a rostopólya azon nyílásán jő ki, mellyen a rózsavisszér belép, s minthogy e belépti hely majd magasban majd alantabb fekszik, azért a czombsatorna hossza hat és tizenöt vonal közt ingadozand. Az is megeshetik, hogy a rostopólya több helyein tör elő a sérv, vagy egyikén sem jövé, azt egész szélétében fölemeli. Összelve e különféleségeket a czombsérv kezdetén (szárgyűrű) előjöttekkel fölfoghatjuk, hogy a sérv burkai különböző esetekben, különfélék lehetnek, s hogy gondolható eset, hol a czombsérvet képező bélhuroknak, semmi más hüvelye sem lesz, mint a hashártya.

Hulláni tapasztalatból tudjuk, hogy ha ujjunkat a czombsatornán a medenczébe toljuk, a nyomás, mellyet az a bonyés képletektől tapasztal, a végtag különböző helyzetében különféle. Nagyobb, ha a czomb feszítetik s tavítatik, s kisebb lesz ennek közelítésénél s félhajlásánál (a csipek- s térdben). A czomb ez utósó helyzetben legyen, midőn czombsérvet akarunk visszatenni, és mivel a sérv iránya, a czombsatornába bemenetnél (czombgyűrűnél), s kijövetnél (a rostopólyabani likon) szögletet képez, azért visszahelyezésnél nyomásnak a szerint kell módosítania.

A czombsérv beszorulásai, mellyek késsel fölszabadítandók, s görcs által eredethettek, a czombsatorna elején vagy végén jönnek elő. Utósó esetben, hol e beszorulás a rostapólya hézaga által tétetetik föl, annak tágitása könnyű s nyomos edények sértési veszélye nélkül kivihető. Ellenben, ha a beszorulás a czombgyűrűnél fészkel, akkor kifelé irányzott tágitó vágás által a fölhasiútér sértethetik meg, miért ez irányban soha nem tágitandó. A befelé tagítás, a Gimbernátszálag, s fölfelé a Poupartszálag bemetszése által csak azon esetben véstelen, hol a dugutér az alhasiból, tehát rendesen származik, s a czombgyűrűvel közelebb érintkezésbe nem jövén, a kis medencze oldalfalánál a dugcsatornához megy. Ellenben ha a szár- vagy fölhasi útérből ered a Poupartszálag alatt, mi Scarpa szerint tíz, Cloquet J. szerint négy eset között egyszer jő elő, akkor a sérvtömlő nyakának felső s belső oldala körül tekerődzik, és a be- s fölfelé irányzott vágás érheti őt. Csak nagy elővigyázás, s egy nagy helyett több kisebb bevágás, s ezeknek vértelen tágitása által mellőzhető a vész. Verpillat indítványa, miszerint a nevezett irányok egyikében sem, hanem egyenest lefelé a Cooperféle fanszálag bemetszése által szüntetendő a sérv beszorulása, annál több figyelmet érdemel, mivel a fanszálag a Gimbernátfélével szakadatlanul összefügg, s az elsőbbnek elválasztása, melly semmi edényrendellenesség által nem tétetik veszessé, az utósónak lazulását, s ekép a szorulat föloldását szükségleg előhozza.

A czombsérvek bonczolatának irodalma részint már a lágyéksérvekében (150. §.) foglaltatik, részint következő részletes munkákban keresendő:

- R. Liston, on the formation and connexions of the crural arch. Edinb. 1819. 4.
- W. Lawrence, Abhandlung von den Brüchen, nach der dritten engl. Originalausgabe übersetzt von Busch. Bremen. 1818.
- G. Breschet, sur la hernie femorale. Paris. 1819. 4.
- J. B. Demeaux, recherches sur l'évolution du sac herniaire, avec 9 planches. Paris. 1842.
- E. Kirchner, Lehre von den Unterleibsbrüchen. Hamburg. 1842. Mit 5 Tafeln.

## 174. §. Az alszár- és lábpólya.

A széles pólya a térdtájon a külső izomközi szálagtól eredő gyűrűképű inrostok fölvétele által jelentőleg erősül, hátról a térdalt fedi, s mellről a térdiztokhoz, a térd oldalszálagaihoz s a konczbütykökhöz tapad, az alszárhajlítók inaitól tetemesen erősítetik, s az alszár pólyájává alakul. E pólya az alszár izmait nem tökélyesen köríti, hanem a sípcsont belfölszínét fedellenül hagyja. A gázizmokat borító része gázpólya — *fascia surae* — névvel bir. Ez mély s fölületes lemezre hasad. Amaz kifizítve a sípcsont belszögétől a szárkapocs hátsó szögleteig megy, s az alszár hátsó oldaláni fölületes és mély izomzat közt válfalat képez. Az alszár melloldalán a mellső síp-öregujjs hosszú ujjfesztő izom, a két szárcapcsizomtól a pólyának a szárkapocs mellső szögleténi megtapadása által elválasztatnak. E táj egész hosszában a pólya igen erős, s fölő felén izmoknak szolgál önmaga is kezdpontul. A szökizület fölött egy tenyér szélességre a síptarajtól a szárkapocstarajig futó harántrostok által erősítetik, s harántszálag — *lig. transversum* — névvel jegyeztetik. Magán a szökizületen mellül a mellső keresztv. gyűrű — *lig. cruciatum s. annulare anterius* — belfelé a foszlányos v. belgyűrű *lig. laciniatum s. annulare internum* — s külről a szárcapcsizmok inletartóját v. külgyűrűszálagot — *retinaculum tendinum peroneorum s. annulare ext.* — képzí, mellyeknek a szökizületen a lábhoz haladó izmok inaihozi viszonya már főnebb adatott elő, s a láb pólyába megy át, melly lábháti- és sarkpólyára osztatik. Az elsőbik — lábháti bőnye, *aponeurosis dorsalis pedis* — vékony s gyöngye, a láb oldalszéléhez tapad, s három telepet képez, mellyek a lábujjesztők ina fölött, között és alatt terjeszkednek; az utóbbi — talpi bőnye, *aponeurosis plantaris* — az alsó végtag egész inas pólyájának legerősb része. Ez a talp közepén legvastagabb, s a sarkgümön, hol szilárdul tapad, egy s több vonalnyi vastag. Oldalrészei vékonyúlnak, s a láb szélelhez tapadnak, hova a lábháti bőnye is szilárdult. A talp mélyébe nyomuló két közfal, annak izmait három csoportra osztja, s inas lemezzel szövődik egybe, melly közvetlenül a láb-

csontjaira fekszik, s a csontközi izmok alfölszínét bevonja. A lábujjak felé a talpbőnye szélesebb s vékonyabb lesz, s a lábközépcsontok fejecsei előtt öt szárra oszlik, melyek részint a hajlító inak hüvelyeihez járulnak, részint a lábközépcsontok fejecsei harántszálagaival szövődnek össze.

Az alsó végtag inas pólyájának ereje- s engedéklenségéből érthetők a heves fájdalmak, melyek mélyen fekvő szervek lobos dagainál szükségkép támadnak, s megfoghatók a nagy pusztítások, melyeket mélyfekvésű tályogok eredményeznek, s kimentí az azok megnyitására jó idejéni késhasznalást. A talpi bőnye azonkül, hogy a mélyen fekvő edényeket s izmokat járásnál nyomás ellen védi, egyúttal szálagul is szolgál, s mint ilyen a láb boltozatát föntartja, s ha eredeti képlethibánál fogva kelleténél rövidebb, rendellenes lábgörbülést tétézhet föl, mellynek eltávolítása a bőnyének bõruralati átmetzését megkívánja.

### 175. §. Az izomtan irodalma.

Galenus tudósításai szerint az izmokról legelső Lycus irt, s azok nagy számát fedezé föl. Ephesusi Rufus néhány izmot külön névvel jegyezett meg, mig legtöbbben Galen s utódai által csupán számok által különböztettek egymástól. Sylvius Jakab, a Collège royal de France-nál (1550) gyógytanár, görög nyelvből alakítá a legtöbb izomnevet, mellyek még maig is szokásban vannak.

B. S. Albini, historia musculorum hominis. Lugd. Bat. 1731—1736. 4.  
— Későbbi kiadás: 1784, Frankfurt s Leipzig. 1796, Bamberg s Würzburg.

—Eiusdem tabulae sceleti et musculorum hom. Lugd. Bat. 1747. féliv.

E. Sandifort, descriptio musculorum hominis Lugd. Bat. 1781. 4.

J. G. Walter, myologisches Handbuch zum Gebrauch derjenigen, die sich in der Zergliederungskunst üben. 2. Aufl. Berlin. 1784. 8.

J. Barth, Anfangsgründe der Muskellehre. Wien. 1786; kicsiny, de csinos, ha nem is általán valólag rajzolt alakcsákkal.

M. Münz, Abbildungen der Myologie und Angiologie, Landshut. 1821. nagy féliv. 2. köt. szöveggel.

J. Quain, the muscles of the human body. London. 1836. féliv.

J. C. M. Langenbeck, icones anat. Myologiae tab. XXVIII. Götting. 1838. fol.

J. B. Günther und J. Milde, die chirurgische Muskellehre in Abbildungen. Hamburg. 1839. 4.

Tuson, a new and improved system of myology. 2. edit. fol. London.

S. T. Sömmering, Lehre von den Muskeln und Gefässen. Herausgegeben von Theile. Leipzig 1841. 8.; általán pontos és saját vizsgálatra épített leírások, számos adattal az izomváltozatokról.

#### Egyes tájak izmairól értekeznek :

D. C. Courcelles, icones musculorum capitis, Lugd. Bat. 1743. 4.  
Eiusdem icones musculorum plantae pedis. Amstel. 1760. 4.

D. Santorini, observ. anat. Venet. 1714. 4. Szorgalmas észrevételekben dúsz az ábrázat, gög, s ivarrészek kisebb izmai felül.

J. Heilenbeck, de musculis cervicis et dorsi comparatis. Berol. 1836.

A. Fr. Walter, anatome musculorum teneriorum corp. hum. Lips. 1731. 4.

F. W. Theile, de musculis rotatoribus dorsi. Bernae. 1838. 4.

R. B. Sabatier, sur le mouvement, des côtes et sur l'action des muscles intercostaux, in mém. de l'acad. des scienc. Paris. 1778.

A. Haller, de musculis diaphragmatis, ennek opp. minor munkája. I. kötet.

P. Camper, de fabrica brachii, ennek Demonstr. anat. pathol. Amstel. 1760. féliv,

J. B. Winslow, observations sur la rotation, la pronation, la supination etc. in mém. de l'acad. de Paris. 1729.

Ugyanettől, remarques sur le muscle grand dorsal, et ceux du bas ventre, in mem. de l'acad. de Paris. 1726.

A. Thomson, sur l'anatomie du bas ventre. 1. livr. Paris.

G. Ross, die Extremitäten des menschlichen Körpers, ein chir. anat. Versuch, in Oppenheim's Zeitschrift 26. und 31. Bd.

A boncztanróli összletes munkákban, mellyek az izomtant különös figyelemre méltatják, mindenek közt kitűnik: Winslow, exposition anatomique de la structure du corps humain. Amstelod. 1752. 4., hol az izmok erőműviségének saját, igen tanúságos czikk van szentelve.

## Izomváltozatokról értekeznek:

- A. Fr. Walter, observationes novae de musculis. Lips. 1733. 4.  
 A. Haller, observationes myologicae. Göttingae. 1742. 4.  
 J. F. Isenflamm, de musculorum varietatibus. Erlang. 1765. 4.  
 J. G. Rosenmüller, de nonnullis musculorum varietatibus. Lips. 1804.  
 4. s Isenflamms und Rosenmüllers: Beiträge für die Zergliederungskunst. Leipzig. 1800. I. köt.  
 F. L. Gantzer, diss. musculorum varietates sistens, Berol. 1813. 4.  
 W. G. Kelch, Beiträge zur pathol. Anatomie. Berlin. 1813. 8.  
 H. J. Sels, diss. musculorum varietates systems. Berol. 1815. 8.  
 G. Fleischmann, anat. Wahrnehmungen über noch unbemerkte Varietäten der Muskeln, in den Abhandlungen der phys. med. Societät in Erlangen. I. Bd. Frankfurt am M. 1810.  
 Moser, Beschreibung mehrerer Muskelvarietäten. In Meckel's Archiv. VII. Bd.  
 Benedek, dissertatio de lusibus naturae praecipuis in disponendis musculis faciei. Vindob. 1836. 8.  
 F. Meckel, pathol. Anatomie-jában, s ugyanannak: Handbuch der menschlichen Anat. 2. köt. számos adat foglaltatik az izmok rendelleniségéről.

## Nyálkerszényekről:

- Ch. M. Koch, diss. de bursis tendinum mucosis. Lips. 1789. 4.  
 A. Monro, a description of al the bursae mucosae of the human body. Edinb. 1788. féliv. Németül Rosenmüller. Leipzig. 1799. féliv.  
 E. Gerlach, de bursis tendinum mucosis in capite et collo reperiundis. c. tab. Viteb. 1793. 4.

## Az izmok gyakorlati széttagolásáról:

- J. F. Cassebohm, methodus secandi musculos. Halae. 1739. 8. Németül Halle. 1740.  
 F. M. Duvernoy, myotomologie, ou l'art de disséquer méthodiquement les muscles du corps humain. Paris. 1749. 12.

A bönyéks tájboncztan felül értekeznek az általános irodalomban említett sebészi boncztanról szóló munkák, s a külalaknak az izomrendszerhez viszonyairól a képző boncztanrólí művek:

J. H. Lavater, Anleitung zur anatom. Kenntniss des menschlichen Körpers für Zeichner und Bildhauer. Zürich. 1790. 8.

J. G. Salvage, anatomie du gladiateur combattant. Paris. 1812. félv.

P. Mascagni, anatomia per uso degli studiosi di scultura e pittura. Firenze. 1816. félv. Dismű.

**NEGYEDIK KÖNYV.**

---

**ÉRZÉKTAN.**



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

## 176. §. **Érzékszervek fogalma s fölosztása.**

**E**gyszerű szervek vagy összetett készülékek, mellyek kívülről jövő befolyásokat — *ingereket* — elfogadnak, s általok okozott érzés által tudathoz vezetnek, *érzékszerveknek* mondatnak, s a boncztan azon ágának, melly ezek vizsgálásával foglalkozik, *érzéktan* — *aesthesiologia* — a neve. Érzést, s ez által képzeletet költeni minden érzékeszköznek közös élettani iránya; ellenben az érzés minősége mindenikben különböző. Minthogy az érzés nem más, mint valamely idegnek tudathoz jött ingerállapota, azért a külbenyomat fölvevesére czélszerűleg szervezett idegterjedet az érzékszervek boncztani alapjellemé. Lényegileg tehát minden érzékszerv csak különösen módosított idegvégződés s az érzéktan az idegtannak egy része. Mivel azonban a szerves készülékek, mellyek által a külbenyomatok a környi idegvéghez vezetnek, némelly érzékeknel igen bonyolultak, és saját előadást szükségelnek, azért az érzékszervek joggal képezik tárgyát a leíró boncztan egy külön tanítmányának. Őket a zsigertanba, mint *érző zsigereket* sorolni, a tap- s szagérzékszerv boncztani viszonyai nem engedik.

Az érzékszervek egyszerűk- s összetettekre oszthatnak. Amazokhoz a tap-, szag- s izszerv, ezekhez a lát- s hallszerv tartozik. Amazoknál a külbenyomat az érző idegterjedetet egyenesen éri, emezeknél csak különös készülékek eszközése által, mellyek által vezetetik, gyöngül vagy erősödik, képes hatni. Valamennyi érzékszerv páros, vagy legalább méraránylag páratlan, s a tapszervet kivéve a fejnek ábrázati részén

számukra készült ürököt foglalja el, s vagy mikép a szag- s ízérvék a testbe jövö dolgok fölött öröködik, vagy, mint a hall- s látérvék, lehetőleg szabad tért s könyü hozzáférhetést esz- közöl.

Az érvékszervek az emberi szellemet az anyagi világhoz kötö kapcsot képzik, ök adják értelmi fejlődéséhez az első indítatot, szel- lemét ébresztik, s képzelmekkel s fogalmakkal gazdagítják. Érvé- kek által legelőbbször csak némelly idegek bizonyos ingerállapotát vesszük észre, és nem a befolyás minőségét. Mivel azonban az ér- vékidegnek épezen ingerállapota olly gyakran ismétlődik, a hányszor ugyanazon befolyás visszatér, azért szokás által oda jutánk, hogy az érvékek által tudatunkhoz érkezett befolyást úgy vesszük, mint a ki- vülünk létező testek tulajdonságát, s a színt, zent s szagot tárgyi- lag fogjuk föl, bár e szavak az alanyi állapot tudatát fejezik ki. Minthogy az ízérvék nem csupán a nyelvre szorítatik, hanem a szá- jür más részeit is igénybe veszi, azért nem itt, hanem a zsigertan- ban 213. §. fog előadatni.

## A) Tapintáaszerv.

### 177. §. A tapérvék fogalma,

A minden szerves képletekben, kivéve a szaruszövetet, különféle fokban létező érvéklés a bőrben tapérvék ké fejlődik, melly a külvilág testeinek erömvés sajátságairól, alak-, súly-, összállásról értesít. E szerint a bőr az érvékszervek so- rába lép, habár még egész sereg mellékrendeltetéssel bír. A bőr érvékenysége, érvidegeinek száma- s finomságától függ, mellyeknek különféle külbefolyások által előhozott izgállapota, a fájdalom s kéj közötti érvések nagy különfélességét tétezi föl. Ez érvéklés még nem tapérvék. Hogy ezzé vállhasson, izom cselekvőség vonatik igénybe. A kültestnek csupán érintése nem támaszt tapérvést, s legfölebb a nehéz test által bőrünkre oko- zott nyomás nagyságaról kelt fogalmat bennünk. Valamelly test terjedete, alaka, keménysége s fölületminőségének meghatáro- zására, a magas érvéklékenységgel bíró bőrrészletnek — minö a tapintó ujjé — izomhatás által a tapintandó test fölületén kell körülvitetnie, s hozzá nyomatnia. Az ehhez kívántaló izomerö- tetés nagyságaról tudat ébred bennünk, s e tudatot az egyszerű érintés által kelt érvésfölfogással összeljük, s e módon a test

erőműves sajátságairól igen pontos képzeletet nyerünk. E szerint a tapérszet természetes átmenetet képez az izomtanból az érzéktanba.

### 178. §. Irha.

Az embertest közös buroka — *integumentum commune* — boncz- s életi tekintetben igen különböző három rétegből áll, melly külről befelé mint külhám — *epidermis*, irha — *derma*, *cutis*, s bőralatti sejteny következik egymásra. Csak a középső — az irha — vezetője s közvetítője a tapérszésnek, s ezért a többiek előtt adatik elő. Ez áll rendkívül finom s rövid, minden lehető irányban keresztkező, nyujtékony s összhuzékony sejtenyrostocsokból, mellyek egymásba olly sűrűn szövődvék, hogy a bőr metszetszéle, szabad szemmel nézve, teljesen simának s egyneműnek látszik. Csak vigyázva, finom tüvel kiemelt s tetemes görcsői nagyításnál szemlélt darabján a bőrnemeznek ismerhetni meg rostos szövetét, melly kicserzett állapotában görcső segélye nélkül is látható. Az irha mélyebb rétegeiben a sejtenyrostocsokkal fonadékos, sőt ittott pederten kigyózó ruganyos rostok is vegyítvek (K r a u s e).

A bőr az alatta levő izmokkal erősebb izomkötegek által kötöttek össze, mellyek hossza s vastagsága a bőr redőzékenységével áll viszonyban. E kötegek, mellyeknek a bőralatti sejtszöveten kell átmenniök, hogy izompólyára leljenek, téres bojtokat képeznek, mellyekben a bőralatti sejtszövet zsírszelenczéi ágyaztatvák. Minden illy köteg mintegy a bőrt letartó szálagot képez, s ott, hol a bőr redőkbe nem szedhető, inas jellemet ölt magára (tenyeren, talpon, a fej hajás részén). A bőr némely helyein rövideknek, merőknek látszanak, s több egymás mellett fekvő széles sávolyokká olvadnak össze, mellyek a bőrt még bensőbbben kötik a mélyebb pólyákhoz, s az azokra gyakorlott feszítés által csorgaszerű mélyedéseket — *barázdákat* — hoznak elő, mellyek az arczon, tenyeren, a kéztön a kéz- és lábujjak izületeinek hajl- s feszoldalán, s kóvér egyéneknél (kivált gyermekeknél) a térd bel- s hátoldalán erősen kifejezvék. E barázdák a bőr hasadás nélküli feszítését lehetővé te-

szik, s hajlításnál gyűrűzés- és becsipetéssel járható redőzését távoztatják. E barázdáktól megkülönböztendők azok, melyeket ideiglen az alattok fekvő izmok működése hoz elő (a homlokon, arczon, borékon, a kisujj párnáján), annak nyugta alatt kiegyenlődnek, s csak idővel válnak maradó redők-ké. Ezenkül a bőr egész külfölszíne szabálytalanul keresztezett, kisebb barázdák vágy bemetszetek által mintegy arczlapozott (*facettirt*), s e koczkás külemét csak vízkórban nagyon terjedvén veszti el, midőn is sima, fehér és fénylő lesz.

A bőrnek szabad fölszíne felé számos edények s idegek nyomódnak a rostnemez finom bojtjain át, s a tapszemölcsök — *papillae tactus* — szövetébe hatnak, melyekkel a bőr mintegy behintve van, s melyek összege a bőr külön rétegeül vétetik s szemölcsöstest — *corpus papillare* — a nevc. Ezek azonban a bőrnek nem sajátos tulajdonsága, hanem némely takhártyákon is léteznek, melyek ekép tapézésre fogékonnyá lesznek, ilyenek: a szemhéjak, nyelv, a kis és nagy szeméremajkak, a méhhüvely s méhszáj takhártyája. A tapszemölcsök terjedése nem egyarányos. Az ujjak tapföületén, az ajkakon, makkon sűrűn összenyomottak, s hosszabbnak tet-szenek, mint kevesbé érzékeny helyeken. Az emlőszemölcsön s monymakkon csoportba vagy szigetkébbe 4—10kint szedetvék. Az ujjsúcók tenyérolalán görbe, közközépleg haladó vonalakban jönnek elő, s ezek köröczöket képeznek, melyeknek hossz tengelye a hüvelyken s mutatóujjon az ujj hossz tengelyével egyez meg, a többi ujjakon a singoldal felé tér el. A tapszemölcsök alaka az alig észrevehető púpcától (a hát bőrén) egy vonalnyi magas gömbölyes csúcsú kúppá (talp), vagy karcú-, majdnem fonalszerű szemölcsé, vagy még hosszabbá (a sarkpárnán) fejlődik. Minden tapszemölcs ugyanazon rostos alapszövetből áll, minőből a bőr (csak a rostocok követnek inkább párhuzamos irányt). Minden kisebb szemölcshez egy hajszáti útér járul, melly ágzatlanul megy belé föl, s mint visszer jő vissza — a szemölcs edényhuroka — s egy ép olykép viszonyló elemi idegrost — ideghurok. Csak nagyobb szemölcsök alapjához járul több útér, s nem is egyszerű hajlással kerül a visszerbe vissza, hanem a föl- s leluágást kétszer, há-

romszor ismétli. Ez utósó viszonyt azonban a bőr saját tapszemölcskein soha sem találjuk, hanem csak a nyelv legnagyobb izszemölcssein.

Az irha vastagsága a test különféle helyein különböző. Átalán törvényül állhat az, hogy a fej hajas bőre, a törzs és végtagok feszoldaláni bőr durvább s vastagabb, mint az arczon s az izületek hajlásában, hol annyira vékonyúl, hogy a bőralatti edényeket áttüneti (ágyéktáj, emlök, borék, arcz, szemhéjak stb.). Hol gödröket képez, vagy mély hasadékba süpped, mint a hónalban, a gáton, seggnyilásnál, hőség s börgőzölgés által folyton melengtetetik, s ezáltal az érzékenység olly fokát éri el, melly az ülep és hát gyakori nyomás által eltompúlt bőrrészelein hiányzik. — Azon törvény, melly szerint a bőrnemez rostjai keresztelkednek, eddig nem ismeretik, s általában úgy látszik, hogy a bőr különféle helyein jelentékeny módosulásoknak van alávetette. Azon alak, mellyet ugyanazon eszköz által különféle pontokon készített bőrseb vesz föl, e kérdésre nézve, s bizonyos feszirány létezése fölött fölvilágíthatna. Filhol, Dupuitren, Malgaigne kísérletei után a kúpképű árral ejtett szűrtseb soha sem kerek, hanem szögletre huzódó, hosszanti vagy háromszögü, a sebhely különbözőése szerint. Sőt az igen közel fekvő pontokon is jelentékenyül változik a sebalak, s csak a végtagokon követi azok hossz tengelyét.

A tapszemölcskek a külhám leforrázás általi eltávitása után vizsgálható csak. — Nevezetes viszonyban mutatkoznak a köröm alatt a hosszorozathban fekvő tapszemölcskek edényei. A valamely szemölcsor első szemölcséhez járuló ütér, mintán az egyszerű edényhurkot képezé, a második-, harmadikhoz s így tovább megy, s e szerint a hurok lehágó ága visszérnek nem vehető. Ép olly érdekesek az ideghurkoknak a Gerber által föllelt gombolyodasai (*Tastrossetten*), mellyek finom, szárított, s aztán terpetinolajjal nedvített bőrszeleten (miáltan az ideg téjfehérre főstetik) tétetnek szemlelhetővé. A tapszemölcsök jeles ábrázolatait tartalmazza Arnold: *icones anat. Fasc. II. tab. XI. munkája*, és Gerber *Handbuch der allgem. Anat.* czimü munkájához atlasának V. és VI. lapja.

A bőr összhúzekonysága (melly hideg vagy kedélymozgalmak rögtöni behatasánál az ugy nevezett lúdbőrt létesíti) a sebészre nézve legfontosabb életi sajátsága a bőrnek. Ebből fogja ő föl a nagy bőrsebeknek lassankinti kisebbedését (pld. az emlökemetszés után), a sebszél képző egész bőrrészetnek összetolódása által, — a bőrnek csillagszerűleg összetérő ránczosodásait az izzó vas és tűzkúp alkalmazata után, — a bőrnek csonkításoknál tetemes visszahúzódását (úgy hogy szabállyá lett, a bőrt alantabb, mint az izmokat elvágni, s így a sebfedésre szükséges bőrdarabot meggazdálkodni), — a seb-

szélek tátogását általában, — s a varratok szükségét. Ez utósó tünetekben tetemes részt vesz a bőrnek közanyagi rugékonysága is, melly még halál után is fönmarad, minthogy a kimetszett köralakú bőrdarab, az elvevése által okozott hézagot többé be nem tölti.

Részletes bőrvesztés soha bőrújulás által nem pótoltatik. Az csak a sebszélek összhuzódása s a vérszegény hegszövet által helyettesítetik, melly boncz- s élettani tekintetben a rendes bőrtől egészen különbözik.

### 179. §. A bőr mirigyei.

a) Faggyúmirigyek — *glandulae sebaceae*. Hogy a bőrnek alább külhám gyanánt leírandó szarunemű takarója, a bőrben gyököző szaruszálak (hajak), a küllég s a vériték behatása ellen őriztessék, a bőr nyulékony legyen s tovább tartson, e képletek zsíros kenőcs által olajoztatnak, melly a bőrnek kicsi, fűrtszerű, vagy egyszerűen tömlőképű faggyúmirigyeiben készíttetik, s mellyeknek vezetékain át mint úgynevezett bőrkenőcs vagy bőrfaggyú — *sebum s. smegma cutaneum* — a közfedezék fölszínére hozatik. Csak a tenyér, talp, a második harmadik ujjperczekek háta, s a mony bőre (de nem a gyöke) nélkülözik a faggyúmirigyeket. Alakuk egyszerű ik- vagy körteképű tömlőtől (a háton) többszerűleg sejtesen-öblös üregbe megy át (az orron, ajkon, a seggnyílás körületén), melly a bőr rostszövetén túl a reá következő bőralatti sejtszövetbe nyúlik. Belsőszíne vékony alkalmilag lehulló, s a kövér mirigy váladékkal kiürítendő külhámsejtű réteggel bélelt. Vezetékei, mellyek vastagsága 0,10'' és 0,06'' közt változik, vagy szabadon, vagy a külhám fölszínén (borék, kis szeméremajkak, a szemhéjszél hátsó szöglete) nyílnak, vagy valamely hajtokba süppednek, melly két vagy három illy vezetéket fogad el. A bőr ama helyei, mellyek nedvességgel gyakrabban érintkeznek, tehát a test minden nyílása, számos és nagy e nemű miriggyel körítetnek, s ezek különös nevekkal ellátvák, s az illető tájakon meg fognak említetni.

Bizonyos állatoknál igen nagy területet nyernek, s igen szövedékes alkattal bírnak. Váladékuk áll külhámsejtekkel vegyült zsírcsöpecsekéből, főtenszemcsékből s olykor pirinyó nyolczszögletekkel, vagy négyoldalú hasángokkal, mellyeket hasonló csúcszózó lóborok

fedeznek (faggyanyegeczek) vegyítvék. Ezenkül még illó, fajszerű anyagot tartalmaz, melynek bővebb elválasztása legalább állatoknál, az ivarélet időkoros fokozatával áll összeköttetésben. Ha egyes faggyúmirigyek tölséralakú szájazatai por vagy piszok által bedugatnak, bennéők megszorodik, a mirigyömlő falát nagyobb zacskóvá feszíti ki, mely összenyomatván, bennéket fehér kigyózott fonalkint fekete kezdettel lövelli ki, s szakértetlen ember által féregnek — böratka, *Comedo* — tartatik. Simon a böratka és ép faggyúmirigyben elősdi leg tengő pondrót — t ü s z ö a t k a, *acarus folliculorum* —, és Erdl ugyanennek más különfaját fedezé föl; ábrázva látható Vogel Erleichterungstafel zur pathol. Histologie tab. XII. Én macskánál nyári időben a külhalljában tökélyesen kifejlett atkákat láttam hemzsegni.

b) Veriték mirigyek — *glandulae sudoriferae*. Ezeknek szájazatait már a régi bonczolók is ismerék, azonban Haller idejétől óta költött kilehellő végnyilataiul tartattak. Purkinje és Breschet majd egyidejű vizsgálatainak köszönjük a bőrveriték képző mirigykészülékének ismeretét, mely olly gazdag kifejlést mutat, hogy Krause közelítő számítása szerint 2,381,248 illy mirigy létezik az emberi bőrben. Minden veriték-mirigy csomószerűleg összekötött mirigyömlő alakával bir, mely nem a bőrben, hanem a bőralatti sejtszövetben bemélyedve fekszik, és dugaszféle 10—30szor csavart vezetékbe megy át, melynek ürtere 0,05''' — 0,08''' átmérőü, s mely kis töltés-szerű gödröcsbe a külhám fölületén nyílik, a mint ez szabad szemmel is a tenyér emelt vonalain látható, és izzadván a bőr pirinyó veritékcsöppecskéket szivárogtat át.

A veriték-mirigyek vizsgálatához elegendő, szabad kézzel vagy Valentin kettős késével metszett bőrszeletet Purkinje lapnyomasszával összenyomva 60''' nagyításnál szemlélni. — A legnagyobb veriték-mirigyek a talpon és hónalban léteznek, hol (vezetéküket hozzáértve) 1—2½''' hosszúk. A veriték — *sudor* — mely csak nagyobb hőség-, erőködésnél, vagy betegségekben jó csöpp alakban elő, rendszerint pedig mindjárt elválasztása után elpárolog, s szilárd alkatrészeit a bőr fölületén visszahagyja, világos, vizenyős, savig visszaható, vagy közönbős folyadék fajszerű, mely csak a hónalban és talpokon festi sárgára a fehér ruhaneműt és merevíti. Ha egy csöpp tiszta veriték a homlokról üveglapon elgőzölögtetik, maradványa áll külhámfoszladékból, konyhasói koczkajegeczekből s tollnemüleg csoportozott könlegeg-virágokból. A veriték szilárd alkatrészeinek mennyiségi aránya,



mihez a nevezettekén kül, még mézsók, szabad tejsavak s tejsavas sók járulnak, a bőrelválasztásra beható kül és bel indokok serege által igen változó, s általában ép vagy beteg állapotban nem igen ismertetik.

### 180. §. Külhám.

A testföületnek bármely tetszserinti pontján, különféle eszközök által, finom száraz hártácska választható le, melly sem nem fáj, sem nem vérzik, e szerint sem edényekkel sem idegekkel nem bír, sárgásfehér, átlátszékony, érdes, összenemhúzóékony, s külhámnak vagy bőrcsének — *epidermis s. cuticula* — neveztetik. Sok ideig a külhám a bőrnek megszáradt s szaruhodott söpredékeül tartatott mintegy állati bőrselejtnek, mellynek más jelentése nincs, mint az érzékeny bőrszervet védeni. Henle körülményes vizsgálatainak köszönjük, hogy a külhám szervi jelentőségéről, valamint élet- s tápmódjáról valóbb nézettel bírunk. A bőr külfölszinére félig folyó, átlátszékony, alkatnélküli anyag vékony réteget választja ki, melly 0,005''nál nem vastagabb, s azon anyagot képezi, mellyből bizonyos szervezési cselekvés által a külhám képeztetik. Ugyanis e féligfolyó alpanyagból tömött magvak létesülnek, és ezek burokhártával körítetnek, vagy magtartó sejtekké lesznek. Ezek annál fölületesben fekszenek, minél inkább nagyobbodik a mélységben a féligfolyó alpanyag elválasztása, e sejtek aztán egymásra nyomódnak, szögletesednek, s egymást lapítják, száradás által folyadék tartalmukat elvesztik, s végre finom, száraz szarunemű pikkelyekké vagy lemezekké válnak és lehúlnak. A mit a külhám legfölületesb lemezekéinek elválása (lepikkelyödés) által vastagságából vesz, alulról újabb pótolás által helyettesitetik, s e szerint folytonos átváltozási folyamatban létez, mint minden szerves képletek. Csak azon külhámréteg, melly keményedett sejtekből áll, vétetik külhámul, a féligfolyó telep, mellyből a sejtképzési folyamat kiindúl, s melly mint a külhám legifjabb rétege legmélyebb fekvésű, az ugynevezett Malpighiféle nyálka — *mucus Malpighii* — melly, minthogy a sajátképi külbőr eltávolítása után visszamarad, s reczeképi lágy tömeget képez, mellynek bojtaiból a bőrszemölcsök csúcsai tűnnek ki,

Malpighiféle reczének — *rete Malphigii* — is mondatik. A zsenge, nedvdús külhámsejteknek magva, melly  $0,001''$  —  $0,003''$  átmérőü, míg a fehér színü emberfajzatoknál is barna, és e színezet a borékon, nagy szeméremajkakon és hónalban telültebb, s barna egyéneken az emlőszemölcs udvarán feketébe megy át. Szinte a magvat körülzáró sejhüvely is, habár csekélyebb fokban, részesül a sötétebb színezetben. A néger színének oka szinte a sejtek és sejtmagvak sötétebb színezete. Minél magasabb fekvéshöz jutnak a felsőbb sejteknek lehámlása által a mélyebbek, annál jobban vesztek színöket, s a négernek sajátképi külháma nem fekete, hanem mocskos sárga. Henlének részint Krause által is bizonyított tapasztalatai szerint a Malpighiféle reczében valódi föstenysejtek is jönnek elő, mellyek állítólag a szem fekete föstenyéhöz hasonló alkattal birnak. A bőr, a Malpighiféle recze levakarása után, a színes fajzatoknál épülly fehér mint a fehéreknél.

A külhám a bőr minden egyenetlenségei- s emelkedéseihöz szorosán odasimúl, tehát belfőlszínén a tapmirigyek és ezek halmozati vonalainak lenyomatát mutatja. Vastagsága  $0,04''$  —  $1''$  közt változó. A vastagság különbözőzése nem függ külső erőműves hatalmak befolyásától, mikép ezt a talp és a kovácsok tenyere külhámának vastagságából következtethetnők, hanem különös kifejlési törvényektől, minthogy nevezett részek m r magzati életkorban kétszer háromszor vastagabbak, mint mások.

Közanyagi sajátságainál fogva a külhám rossz hő- s villanyvezető, a bőrgőznek igen hamari elpárolgását akadályozza, s másrészt a bőrendszer fölszívó erejét korlátozza. — Tartós nyomás által szarunemű kéregg é (melly a lábujjakon közneven tyúkszemek, jobban láb- rögnek — *clavus* — mondatik) vastagúl, mellyet teherhordóknál a hátón, s a hetedik nyakesigolya tövisnyujtványa táján is lelék, ré- gibb bonczotók pedig az erős, egész a csipekig érő válatkat viselő nőknél a csiptájon vevék észre. — A külhám legföfületesb, elszáradt sejtjei, vízben vagy vízgőzben földuzzadnak, meglágyúlnak, s ez állapotban dörzsölés által könnyen eltávíthatók, miáltal a bőrgőzölés könnyebben történhetik, s így érthető részben a fordók üdves hatása. A külbőr hygroscopicus sajátsága föltétezi a tyúkszemeknek minden időjárásí változást kísérő megdagadását s ezáltalí fájdalmát, s eléggé értelmezi azon körülményt, hogy az izzadó lábú egyének, nyáron a fölbőr e bujálkodásai okozta kínokat hevesebben érzik. — A szeplős és májfoltos bőrnek részletes, mintegy föcskendékes színezete, a fajzatok színezetektint, a sejtek és sejtmagvak sötét színezetében áll.

A pokolkő felhasználására, a gyógyászok állítása szerint beálló fekete szín a bőrön, mely állítólag az ezüstsónak világosság befolyása általi földoldása által történik, sem tapasztalás által eléggé nem bizonyult be, sem élettani elvekből nem érthető. — Minden ingerlő s lobra fogékonyító ártalmak a külhámot életfolytában elválasztják a bőrtől, hólyagképzés (megégetés, forrázás, húzótapasz) által, szinte a sok küteget is hólyagcsa vagy fakadék alakában fölemelik, sőt rázatás (csonttörésnél), vagy a nedvek poshadó megszólása (fenénél) is eszközlik e hólyagképzéssel járó elválást. Hullán a külhám rohadás vagy leforrázás által meglazul, s vigyázatos kezeléssel a végtagokról keztyükép lehúzható. A külhám a bőr minden nyilataiba lemélyed, s ezáltal összeköttetik a test belüleinek szinte sejtjépezetű borítékával — a belhámmal.

### 181. §. Körmök.

A körmök — *ungues* — kemény, ruganyos, négyszögű, domborhomorú lemezek, melyek a kéz- és lábujjak utolsó perczeit foglalják el, az ujjcsücsök szemölcsös, tapintó végeinek támasztást adnak, azoknak tapintás- és fogáskor igen nagy visszahajlását vagy ellapulását korlátozzák, az ujj nyomerejét nagyítják, s ennyiben segítik a tapintást elő. A köröm hátsó s mindkét oldalszéle mély barázdában — *körömágy*, *matrix unguis* — helyzetetvék, alsó felszínük a szemölcsdús bőrrel bensőleg érintkezik, s nyomás által nagyítja a tapérezék élességét. E fölület hosszcsorgákkal barázdált, melyekbe a bőrnek vonalszerűen helyezett tapszemölcsökéi nyomódnak. A köröm hátsó, lágyabb része, mely a 2''-nál mélyebb bőrbarázdában ül, *körömgöknek* — *radix unguis* — mondatik, s a körömnek legifjabb része, mely a körömnek mellfelé törekvő növéseben szabad széléhez mindinkább közeledik, míg végre ő is lemetszetik. Ollykor a szép körmök gyökét kőrszegély — *holdacs*, *lunula* — ékíti.

A köröm ugyanazon sejtelemekekből áll, mint a külhám, s tulajdonkép csak is annak vastagult része. A bőrrel érintkező sejtjei puhák, nedvesek, a felszínesek tömött lemezekké olvadnak, melyek, ha szárazak, vágáskor széthasadoznak. A külhám lágyabb, tehát mélyebb rétegei az ujj hátszínén a körömágyba nyomódnak, a körömgök szélét körítik, s a köröm alatt egyesülnek ugyanazon külhámnak az ujjperczenyéléről jövő rétegével. Csak a legkülsőbb külhámréteg, az ujjhátáról jövén, a

hátszínen, — a tenyérszínről ereszkedő pedig a köröm alsó felszínén, mintegy egy vonallal szabad széle mögött tapad meg, miáltal, ha a külhám az ujjról levonatik, a körömnek utána kel mennie.

Én egy esetre ügyelék, hol a vörheny után bőrhámláskor, a két utósó ujj körme a külhámval együtt levált. A kéz megégetése s fagyása után a körömleesés nem ritkaság. — Hogy a köröm nem csupán a körömágyban képzetik s ebből tolatik előre, észrevehetni, az ujjzúzás után lehulló köröm újraképződések. Ez alatt az egyébkint körömfedte bőrfelület (körömágy) lágy szarulemezkekkel terül el, ezek lassankint megkeményednek, s nagyobb körömlémezzé folynak össze. Egyébkint a körömnek mellfelé vastagodása azt bizonyítja, hogy a körömsejtek alulról szaporítatnak. — A körömbarázda és körömágy idegdűssága fölfoghatóvá teszi a némely körömbarázdakórok gyógyítására szükséges körömkiszakítás fájdalmait. Mivel a körömágy, mint a körömanych elválasztó szerve igen edénydús, azért, kivált a vékony körmök vörösen állászók, alélás- és vérzéskor elhalványodnak, s visszeres pangásokban, valamint lázroham közeledtekor, vagy a hullán kékesek.

A köröm a külhám természet- s életi sajátágaiban osztozik. Érzéketlen, edény- s ideg nélküli, a szervezetnek csak erőműves tulajdonságaival használ, megszáradván érdes lesz, s rágatván vagy szoptatván az ujjakon is meglágyúl. Csak ha lemetszetik, nő tovább; ha bizonyos nagyságig nőni hagyatik, többé nem változik, mint az állatok mancsa, mely a patkoltatni szokott lovaknál utánnő, a kérődzőknél ellenben, ha már egyszer megalakult, állandó marad, s csak annyi anyagot vesz föl, mennyit elkopás által fölületileg elvesztett. A köröm nyomosságát bizonyíták a Pauli által *de vulnerum sanatione* 98. lap. elősorolt esetek, hol az ujjak utósó, vagy két utósó perczéinek elveszése után, az ujjesonkon körömdurvány jámad. Tudok egy esetet, hol a hüvelyk körömperczének esonkítása után (csontszú miatt) 2''' hosszú és 3''' széles köröm képződött az első perczen.

## 182. §. Hajak.

A hajak — *pili* — bőrben gyökedző szaruszálak, mellyek képződése s növése a külhám- s körmökével megégyez, és sejtátalakulásban alapúl. Minden hajszálnak van gyöke — *radix* —, és szára — *scapus*. Gyöknek tartatik a hajnak a bőrbe mélyedt kisebb része; szárnak pedig szabad része, mellynek harántmetszete a fejen hengeres, a szakáll-, hónal-, szeméremtáj hajain

tojásdad- vagy babalakúnak látszik. A göndörhaj általában lapos, s a fekete haj csúcsán gyakran hasadt. Egyes egyenlőtlenység a hajszáron olykor annak szálkásodása által gyűrődésekor ered, úgy szinte száraz hajak repedezése s hézagosodása, s külhám-foszványok s mocskok rátapadása által. A hajgyök a bőrnek zseb-szerű ürében — *hajtűsző*, *folliculus pili* — fészkel, mely az írha legfelsőbb telepének bedobozódása által ered, s a finom s rövid gyapjúnál — *lanugo* —, mely a test egész fölületét, kivéve a tenyeret s talpat elfedi, az írhan túl nem emelkedik, a többi hajnemeknél ellenben egész a bőralatti sejtszövetbe nyomul, s az állatok merevszőreire (Spürhaare) a bőralatti izmokba terjed. A hajtűsző alapján kis, edény- s idegdús hajszemölcs — *papilla pili* (valótlánul hajcsir — *pulpa s. blastema pili*) — fészkel, mely ama alaktalan anyag elválasztó szerve, melyből előbb a hajsejteknek kell képződniök. Ezen, többnyire kúplag csücskös szemölcsön a hajgyök széles része ül, mely Henle által hajgombnak, egyébkint hajhagymának nevezetik, s legalsó, a hajszemölcstől csészekép behajlított végén, friss magtartalmú sejtek rétegéből áll, melyek közül a legkülsők rostokká hosszúlnak, s ezek továbbá rostocsokká foszlanak, melyek a hajszár héját képezik; a benső sejtek megmaradnak alakukban, s egymásra telepedésök által, mely egész a szárcsúcsig terjed, az úgynevezett hajvelőt létesítik, és ez a haj héjához úgy viszonylik, mikép a külhám friss sejtei a száruhodott külhámhoz.

A külhám mély s fölületés rétege a haj kinyílásánál a hajtűszőbe betömül, s e szerint a gyök számára kettős hüvelyt képez. A külhám mély rétege, mely hajgyökhözi viszonyánál fogva külső gyökhüvelynek mondatik, a hajgombnak a hajszemölcsöt közvetlenül felő sejt rétegébe folytatódik. A megkeményedett fölületés külhámréteg, vagy a hajbelső gyökhüvely, nem ér annyira alá, szorosan a hajgyökhöz tapad, mellyen a haj kiszakításakor foszványokban csüggve maradhat, s a hajgomb alsó vége felő, annak rostokká hosszuló külsejt rétegébe megy át. A hajszár fölületén Henle emelkedett, köralakban vagy épen pödörtten tekerődő vonalakat lelt föl, melyek a hajhéj hosszrostjait tartják össze, s kivált gyapjúszálon olly igen kiállnak, hogy ezek górcső alatt bambusznád alakához hasonlónak. Nem mások, mint pikkelycsékké száradt sejtek halmazai. E pikkelycsék köralakú vagy pödört vonalakká egymás

mellé helyeződnek, fölfelé irányzott széleikkel a fölül azonnal következőt elfedik, s a haj kénsavvali nedvesítésekor a hajszártól elfordúlnak, úgy, hogy ez ágazottnak vagy sertésnek látszik. A hajnak csúcsától gyökere felé simításakor is jobban elállnak.

A hajszár átmérője 0,005''-től (lány arczából) finom gyapjuszál) egész 0,06''-ig (a szemöldöböl haj alapja) terjed. — A haj iránya a bőr felszínén soha nem függélyes. Kemény bőr finom szelvényein láthatni, hogy a hajtüszök is részsut mennek a bőrfelé. Általában valamely táj hajai az erősebb csontkiállások ellenébe irányozvák (sing-, sípcson, hátgerinc), s olly vonalak szerint állnak, mellyek soha egyenesen, hanem hajolva s a test mindkét oldalán egyenmértékileg futnak le, s összesen ama idomokat képzik, mellyek Eschricht által mint hajáradatok (*Haarströme*) vagy hajörvények (*Haarwirbel*) irattak le. Withof szerint mérsékeltesen szőrös embernél  $\frac{1}{4}$  négyszög hüvelyknyi bőrtéren a koponyán 293, állon 39, a szeméremtájon 34, elökaron 23, a czomb melloldalán csak 13 szál haj létez.

### 183. §. A hajaknak közanyagi s élettani sajátságai.

A hajak állománya a külháméval megegyez, s ugyanazon erőművi s életi sajátságokkal bir. A hajban szilárdság magas fokával, hajlékonyság, s ruganyosság egyesül, s bár mikép hajtassék össze, rendes irányát könnyen visszakapja. A fejrőli haj három egész öt fontnyi súlyt elbir szakadás nélkül, s mielőtt ketté válna, hossza egy harmadával megnyúlik. Macskák- s fekete lovakról ez eléggé bebizonyúlt, s a villanyosság kifejlése a rókafarkkal vert szuroklepényben, tán szint ide tartozik. A haj hygroscopicus sajátsága miatt a természettanban nedvmérőkhöz használtatik, és S a u s s u r e még a mumia haját is hygroscopicusnak lelé. A zsíros olaj, mellyet a hajak a faggyúmirigyekből kapnak, s melly fényt és enyhéséget ad nekik, s az öltöny gallérára kenődik, nedvváltozás iránti fogékonyságukat gyöngíti, s lúgsóban- vagy égénybeni főzés által távoztatható csak, ha a haját nedvmérőnek akarjuk használni. A haj, mikép a bőr többi szaruképletei a rohadásnak ellenáll, de a P a p i n i a n iféle emésztőben föloldódik, s átmelegülésnél elolvad, szaruszaggal ég el, s vas- és cseléleg, kova- s mézsókat rejtő hamut hagy hátra.

A hajak színe a hófehér és koromfekete közt minden változaton átmegy (rézbányákban dolgozóknál zöld haj is vétetik észre, T h. B a r t h o l i n, hist. anat. rar. cent. 1.), s a bőr színével, ha nem is épenes, viszonyban áll, s csak egy emlősnél — a foki vakonynál — nyer fémi fényt. A sejtek és sejtmagvak színezete tétezi föl a bőr színét. Sárgásfehérül tünik föl a hajzat a kakerlakoknál — *leucaethiopes, dondos, blafards* — a füstényhiány miatt. Vörös hajak többként kapnak, mint mások — s azért színök megmásúl ólomkenőcs, vagy ólomfésű használatára. — Hogy a haj ép olly kevésse mint a külhám s körmök, a bőr elhalt üriték anyagának nézethetik, bizonyítják a bőr életiségével egybehangzó s általa föltétezett életállapotai a hajnak. H e n l e szerint „a hajak állapota segédeszköze a kórismének — lágyak s fénylők, duzzadó, gözölgő bőrnél; szárazak, durvák, meredők a testfölet összeesésekor.“ A kevés óra alatti rögtön jövő hajöszülés ijedés vagy kétség által (*Morus Tam., Marie Antoinette*), melly a haj csúcsától gyökeig terjed, a hajak élő cselekvőségének elváltozása, vagy tán a börgözlésben rejtezködő ismeretlen anyag vegyi behatása által eszközölthető. A hajak élő tevékenységét bizonyítja szinte a más egyénbe átültetett hajaknak abban megerősödése (*Dieffenbach, Dzondi*). A hulláni hajnövés tán csak a bőrnek beeséséből és zsugorodásából értelmezhető, miáltal a hajdugaszok kiebb tolnak. A G a r m a n által (*de miraculis mortuorum*) említett halottakoni szakállnövés (ismételt borotválás után) inkább a csodahitben, mint saját tapasztalásban látszik gyökeredzni. Hajas részekenki műtétnél a hajaknak le kell borotváltatniok, mivel jelenlétök a tiszta metszést nehezíti, a sebszélék közé fekvő egyes hajszálak gyors egyesüléseket akadályozzák, s a ragtapasz levevését kötelékváltáskor fájdahmassá teszik.

A hajak élettani jelentése nem egészen világos. Mint erőművi véd-eszköz csak állatoknál szolgálhatnak, mellyeknek fölső testoldala rendszerint sűrűbben szőrös, mint az alsó; a serte és gyapjú haszna félreismerhetlen. A tapszőrök, tapszervek szerepét viselik, s az ember is valamelly finom test mozgásait megérzi, pl. a tüét, melly a bőrt nem érintve, csupán az arcz pelyhén vonatik el. Mint természeti szépségeszköz a hajzat minden művelt nemzetnél különös gond tárgya, kivált a nőknél, s arra különös ügyelet fordítatik, hogy vesztök művészileg titkoltassék. Szép haj az emberfejnek valódi dísze. A hajleányirés középkorban ollykor a gyakázat bünhődése vala, s T a c i t u s szerint a régi némeleknél a házasságtörő nőknék haja nyirettet le. — A szeméremtáj- s arczszőrök sarjadzása az ébredő ivarosztón előjele. Miért nincs a nőknék szakállök, az ókor így értelmezé: „*marem ornat barba, quam ob gravitatem natura concessit; feminis eam negavit, quas ad suavitatem magis, quam ad gravitatem factas esse voluit.*“

## 184. §. Bőralatti sejtzövet és szeleenne.

A bőralatti sejtzövet — *tela cellulosa subcutanea* — lágy, nyújtékony, összhuzékony sejtzöveti rostokból s lemezekből álló alzata a bőrnek, mely ezzel a test közti kamaróját — *integumentum commune* — alakítja. Ez a bőr és bőnyés izomhüvelyek közti összeköttetést eszközli, az edény- s idegeket a bőr belfőlszínéhez vezeti, s a bőrnek némi csuszékonytságot kölcsönöz, mely vastagságával fordított viszonyú. Sejtzöveti rostokból képzett lemezei kereszteződnek, szögletes téreket vagy hézagokat alakítanak (sejteket, nem szövetani értelemben), melyek egymás közt közlekednek, s az edények vízenyős gőzöletével telvők, mely élet folytában mint gőz, hullában csöppek folyadékul létez (sejtzöveti savó). E sejtek különös körülmények közt zsírral töltődnek, miáltal a bőralatti sejtzövet hatalmas réteggé halmazódik, s nagy hizottságnál 1''—2'' s többre duzzad. E zsírral terhelt állapotban a bőralatti sejtzövet zsírbőr vagy szeleennek — *panniculus adiposus* — is mondatik.

A zsír kicsi hártvás hólyagsákba — zsírszelencze — záratik, melyeknek anyaga nem sejteny (Schwann), hanem alkatnélküli, mint a külhámsejtekéi. Nagyságuk 0,009''—0,05'' átmérő közt változó; fölületök, mivel többen egymásra halomba tömődve egy sejtzöveti sejtet foglalnak el, nem tekés, hanem itt ott behajolt, mintegy eltolott, sőt sokszögletű. Burokjok, mely kövér tartalmuktól igen gyakran alig megkülönböztethető, finomsága ellenére tetemes szilárdságú, a nyomás nagy fokát eltűri szétpattanás nélkül, s megmelegülvén, tartalmát kis csöppekben szivárogtatja. Még a legnagyobb sejteken is azok beljében véredényeket nem láttam, bár Henle lételöket megengedi. A szeleennén áthaladó véredények, a sejtzöveti lemezekhöz tartoznak, melyek a zsírsejt rögének páholyt képeznek. Idegekkel nem bírnak. — A zsír igen hamar fejlődik, s ép olly gyorsan fölszívás által el is távozhatik. Az eszme, mely szerint a zsír tápanyag fölöslege, melyet a természet a sejtzövetbe rakott le, hogy szükség esetén újra keringésbe hozza s táplálásra fordítsa, az állatvegytan előhaladtával valótlannak ismertetett. Minthogy a zsír légenynélküli állomány, a légenyirtalmú szerves anyagokat



sohasem pótolhatja. Sőt a légréssel vegyéleti viszonyban áll. — A zsír alkata a test különféle helyein magához hasonló marad. A hol nagyobb telepekben jő elő a sejtzövet, zsírfeljődés történhetik, melly zsírdús étkek, test- és kedélynyugalom által előmozdítatik, nők- s gyermeknél gyakrabban jő elő mint férfiaknál, annyira túlszaporodhatik, hogy a zsír más szerves szöveteket, kivált izmokat ellep, elsorvaszt (zsíros átváltozás), s azon buja testességet okozza, mellyet állatoknál akarva hizlalás által hozunk elő, emberekben kórosnak veszünk.

A mony bőralatti sejtzöve, úgy a boréké, szemhéjaké, orr s külfülé mindig zsírtalan. — A bőralatti sejtzövet legmélyebb rétegei mérsékes testességnél zsírtalanok; lemezei egymásra fekvésök által folytonos réteget képeznek, melly bizonyos tájékokon (alhas, czomb, előkár) rostos hártya durvaságát veszi magára, s ez állapotban fölületes pólyának nevezetlik. *Godmann*, *Pailiard*, *Velpeau* által ezen sebészileg nyomos képlet mint szakadatlan, egész testfölületnek tulajdon, részint sejtzövetű, részint rostos réteg állítatik elő. Minél inkább behat a zsírtelepedés a fölületes pólyába, annál inkább veszi ez hártvás külemét, s általán annál inkább, minél soványabb az egyén. Sőt az állatoknál két lemezből áll, mellyek az úgynevezett húsbőrt — *panniculus carnosus* — rejtik, s embernél csak a nyakon mutatkoznak, hol a széles nyakizmot foglalják magokban.

Nevezetes, hogy a zsír az illy erős és folytonos nyomást kiálló helyeken (ülep, talp) ki nem tolatik vagy hólyagsáiból ki nem nyomatik. A zsírhólyagsák és sejtzöveti sejtek falának ereje, valamint azon körülmény is, hogy a nedves hártýákba zárt zsír tetemes nyomásnál sem tolúl ki azoknak likacsain, érthetővé teszi ez állapotot. Hogy fölszivatnak-e a zsírhólyagsák, ha soványodásnál a zsír eltűnik, még nincs eldöntve. A zsír véredényszegénysége, ideghiánya és csekély életisége az ok, miért nem igen fájdalmasak a szelennébeni műtétek, sebeik gyors egyesülésre kevés hajlammal bírnak, s hegedésök igen lomhán következnek. A kövér egyénekeni kömetzés szerencsétlen eredményei a sebészet előtt ismervék, s a betegek ágyainál tapasztalat tanítja, hogy csonkítási s más nagyobb sebeknél a zsír előbb szivatik föl, mint a hegedés következik.

A zsírtalan sejtzöveti sejtek közlekedése fölvilágosítja légdakoknál a légnek sejtzövetbeni könnyü terjedését, a savónak általános vízkórban a test legmélyebb helyeire folyása a vér- s genyleülepedések és idegen testek (tük, serét) bőralatti kószálásai.

## B) Szaglásszerv.

### 185. §. Külörr.

A külörr a szaglászervének előháza és mozgékonytalan altelepe mellett, melyet az orrcsontok, és a felső állcsont homloknyujtványai képeznek, egy páratlan s két páros mozgékony porczból áll.

A porczsövény vagy négyszögű porcz — *septum cartilagineum s. cartilago quadrangularis* — az orr válfalának mellső részét képezi, egyenlőtlen négyoldalú, s hátsó szögletével a rostacsont függélyes lemeze, és a közfalcsont közt képezett zugba van betolva. E szerint hátsó felső széle a rostacsont függélyes lemezéhez, a hátsó alsó a közfalcsont mellső széléhez alkalmazkodik, a mellső felső fekszik az orr csonthátának hosszabbodásában, a mellső alsó pedig szabad, de nem nyúlik a két orrlikat elkülönítő, s csak a köztakaró által képzett hártyasövény (*septum membranaceum*) alsó széléhez alá. Ha egyik kezünk hüvelyk- s mutatóujját a két orrlikba visszük, s a hártyasövényt jobbra s balra hajlítjuk, a porczsövény szabad szélét nyilvánlag érezzük.

A háromszögű- vagy oldalporczok — *cartilagineae triangulares s. laterales* — az orrcsontok oldalfőlszine irányában fekszenek. Mellső széleikkel egymással határosak s az orrháton a porczsövényvel olly bensőleg összolvadnak, hogy *Huschke* teljes joggal annak részeiül írja le őket.

Orrszárnyporczok — *cartilag. alares s. pinnales* — az orrszárnyak állományában helyezvék, melyeknek rugékony alapját képezik, az orrcsúcsig előnyúlnak, s innen befelé hajolnak mire keskenyednek s a hártyasövénybe vesznek el. Ezek az orrlikak belszélzetének mellső részét teszik, s a háromszögű porczok alsó szélével szilagtömeg által függnek össze, melyben gyakran több kicsiny, kerek vagy szögletes porczszigetek, lenccseporczok — *cartilagineae sesamoideae* — szórva el.

A orr porczrészének külfőlszine a köztakaróval vonatik be, melly zsírtalan sejtiszövet által meglehetősen szilárdul tapad a for-

czokhoz, s redőkbe nem vonható, mi az orr csont részén könnyen történhet. Az orroni bőr faggyúmirigyekben dús, mellyek közül a legnagyobb, 1,200'' hosszú példányok, az orrszárny mögötti barázdába nyilnak. Az orrnyílásban látható orrszőrök — *vibrissae* — részint alá- a fölsojok felé, részint egyenesen az orrsövénynek irányozvák, s véneknél s általán férfiaknál hosszabbak mint a nőknél.

Igen ritkán egészen egyenmértékű az orr állása, a mit leginkább az arcképfestők vehetnek észre, s bizonyítanak. Leggyakrabban balra hajol. Az orr porc- és csontsövénye is egy- vagy másik oldalra tér. Igen ritka a porc-sövényben a veleszült lik, mit én eddig csak háromszor, fillér nagyságban vevék észre. A veleszült lik az átfuró, behegedt, bujasenyves fekélytől könnyen megkülönböztethető. — Huschke két új orrporczott fedezett föl, mint  $\frac{1}{2}$  hüvelyk hosszú, páros, porc-sávolyokat, mellyek a porc-sövény legalsóbb részét képezik, s a közfalcsont mellvégétől, a mellső orrtövisig terjednek. Ő ezeket jobb és bal porczközfalnak v. porczekének — *vomér cartilagineus dexter et sinister* — nevezé.

#### 186. §. Belorr.

A tulajdonképi szaglásszerv az orrürbeli takhártya — szaghártya vagy Schneiderféle takhártya — *membrana pituitaria narium s. Schneideri* —, melly az orrürt képező csontok (98. §.) bel- vagy szabadfölszínét béleli, a mellső orrlíkaknál a bőrrel áll egybekötetésben, a hátsó orrnyílásokon a torok takhártyájába megy át, s minden mellékürbe benyomúl, melly az orrüreggel összefügg. Ez az orrüreg csonthártyájához bensőleg tapad, s nélküle le nem húzható. Vastagsága (1'' — 2''), takmirigy-, ideg-, s edénydussága csak a sajátképi orrban jelentékeny; a mellék üregekben föltűnőleg vékonyodik, s hasonlatilag inkább savóshártya kületem ölt magára. Szabad fölülete finom szemölcsökkel (tapszemölcsök), bolyhokkal s alacson redőkkel borított, mellyek helyenkint finomsejtes küleművé tesszik. A redőcskék közt számos takmirigyek szájadzanak, mellyek kivált az orrsövénynél, s az alsó kagylónál majd 1'' magas mirigy réteget képeznek. Az orrtakhártya vastagsága tetemesen szűkíti az orr csont részének terét, s lehetséges, hogy kóros lazulás- vagy duzzadásnál (hurutban) az orr átjárása a beszivandó

légre nézve egészen elzáratik. Átalában az orrüreg felső tájain, a rostatómkelemben s a felső orrjáratban vékonyabb, mint az alsó térekben, a közép- s alsó orrjáratban. Mindenütt hengersejtekből álló behámtól béleltetik, mely időnkint lehull és újratermődik. A fris behám sejtei nyilvánlag csillámló pillakoronával borítvák.

Az orrüreg közlekedési utai a mellékürök számára nézve a takhártya duzzósága által sokkal kisebbek, mint az ásztatott koponyán lehetők. Különösen föltűnő ez a Highmorféle ür bejáratánál, mely a hullán csak 1'' — 1½''-tág hézagkint a közép orrjárat közepén jelenik meg, míg vázított fejen tág, szikszeges nyílást képez. A könnyjárat orrbeli nyílása az alsó orrjárat külfalánál fekszik, 9''-al a mellső orrlík mögött, s az alsó orrkagyló mellső vége alatt. 1½''-hosszú, keskeny, majdnem függélyes hasadékot képez, mellyen az orrnyíláson alkalmazott befűcskendő eszközök bevihetők (Gensoul).

Nil Stenson (*de musculis et glandulis*, Amstel. 1664. 37. l.) az orr- és szájtakhártyának két hártvás menet alakábani közlekedését fedezé föl, e menetek az orrszájpadlati csatornán keresztül az orrüregből a szájba mennek. Jakobson (*Annales du mus. d'hist. nat.* Tom. 18.) és Rosenthal (*Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiol.* Tom. 2.) e fölfedezést az elfeledéstől megmenték, s nagyobb mértékben létesíték. Tapasztalataim szerint a Stensonféle csatornák következőleg viszonylanak: a mellső orrtövis mögött mindkét oldalt az alsó orrtaraj mellett hosszas, sertével könnyen kikutattható, hézagos nyílás fekszik, melly erősen ferdén mellfelé futó hártvás tömlőbe vezetetik, és töltészerűleg szűkülve az orrszájpadlati csatornán a kemény szájpadhoz járul, s ellenoldali társával egyesül, azonnal mellette egy takhártyaszemölcsnél szájadzik, melly közvetlenül a metszfogak mögött a kemény szájpad közép vonalán fészkel. E csatorna bősége igen különböző s mintegy 5'' tevő hossza alatt egyenlő nem marad. Ollykor szájadzásánál tágul meg. A szájpadonő nyílását 11 hullán, a hányszor keresém, föltaláltam. E csatornának különös élettani jelentősége nincs, s igen valószínű, hogy az, Huschke állítása szerint, nem más mint a magzati orr- és szájúreg legkisebbre összevont nagy közlekedési nyílása. E csatorna Jakobsonféle szerv gyanánt is említetik, melly nevezés azt <sup>Acip</sup> ~~Acip~~ illetheti, minthogy a Jakobson által az emlős állatok több rendeinél leirt, mirigyes porcycsöbe zárt talányos szerv embernél nyom nélkül hiányzik.

Mi csak átalában ismerjük az orrtakhártya idegdússágát. Az idegek környi végzetel jelenleg még nem ismervék. Ép olly szegény a tudomány a szaganyagok idegekre hatása módjának fölfogására néz-

ve. Annyi bizonyos, hogy az orrtakhártya nem csupán szagokra hanem tapintásra nézve is fogékony — csiklandás. A szaganyagoknak — melyek minőségét szinte homály fedi — a takhártyán kell átnyomúlniok, hogy az idegvégekkel cserehatásba jöjjenek (*endosmosis*), s minthogy csak nedves hártyák áthathatók, fölfogható az orrnak takmirigyekbeni gazdagsága s melléküreinek kifejllettsége. Száraz orrtakhártyára nézve (rekedő nátha) a szag el van veszve, és sok test szaga csak úgy érezhető, ha az megnedvesítetik vagy megleheltetik. Mivel a szaganyagok az orrüregbe csak fölszívás által hozhatók, azért a szaglásszerv tulajdonkép a légzés csarnoka — *atrium respirationis* —, s bűzös és nem léghető. Jég nemekről intőleg tudósít. És ennyiből nem lenne illetlen ha az orrüreg a fej légzsüregének mondatnék. Kísérletek által eléggé bebizonyult, hogy a mellék ürök takhártyája szagok iránt érzéketlen. Én magam Hygmorrféle úri vízkórban szenvedő lánykánál az ürnek felbökése után négy nappal csöppegető által ez üregbe bocsájtott 10 cöpp illatos eczettel tevők kísérletet, de szagérzéklés létesülését nem tapasztalám, Deschamps s mások a homloküregen ugyan ezt tapasztalák.

## C) Látásszerv.

### I. Véd- és segélykészületek.

#### 187. §. Szemhéjak és szemöldök.

A látásszerv lényeges része — szemteke — a külről olly sokszor fenyegetett lételének föntartása végett védkészületekkel körítetik, melyek igen élénk világosság általi eröműves, és erőhatásos ingerléstől óvják: szemöldök és szemhéjak, vagy a külvilág elébe néző, átlátszékony boltozatát leomossák és tisztítják: könnyszervek, vagy a tárgyak rögzítésekor czélszerű állásba helyezik: szemizmok.

A szemhéjak — *palpebrae* — két mozgékony a köztakarók által képzett, s porczczal támogatott fedő, melyek a szem előtt közelednek s távolodnak, a szemet némileg lesimitják, s ez által a látás véletlen akadályait elsöprik, de a szemnek fényre és átlátszékonyásra nézve szükséges nedvességet aránylag rajta el is terjesztik. A szemhéjak szabad, vízirányos, sima szélei közt levő nyílt haránthasadék — szemhéjhasadék, *fissura palpebrarum* — két végével képezi a szemzugokat — *can-*

*thi* —, mellyek közül a külső csúcsba foly össze, a belső mintegy kiöblösült. A felső szemhéj szabad széle kevésbé domború, az alsóé egyenes. Mindenik szél mellső éles zuggal, hol a pillák búvnak ki, és hátsó tompább, inkább kerekített, mellyen a Meibomféle mirigyek nyílásai fészkelnek, van ellátva. A pillák — *cilia* — rövid, merev a felső szemhéjjon fölfelé, az alsón aláfelé hajlott szörök, 2''' — 4''' hoszúk. Gyökeik a szemhéjporcz és a szemzárizom mély rostjai közt fekszenek  $\frac{1}{2}$ ''' — 1''' tüszőkben, mellyek egymás mellett fekvő kis faggyúmirigyek vezetékét veszik föl.

Mindenik szemhéjnak alapját rostporcz — pillaporcz, *tarsus* — teszi, melly a szemteke mellső fölszínének megfelelőleg, ívezett, a szemhéj széle felé egész 0,6''' vastag lesz, s a héj alakát s szilárdságát határozza meg. A felső szemhéj porcza nagyobb és merevebb, az alsóé ép oly széles mint a felső, de alacsonyabb, vékonyabb, lágyabb, s inkább rostos természetű. Ezek a szemüreg szélén erős rostos hártyák által ragadnak meg — felső s alsó pillaporcz szálag, *lig. tarsi superioris et inferioris* —, s a bel szemzugban a 2''' hosszú, fölülről lefelé lapos belső szemzugszálag — *lig. canthi internum* — által a felső állcsont homloknyujtványához, a szem külzugaiban a sokkal gyöngébb, hanem szélesebb külső szemzugszálag — *lig. canthi externum* — által a járomcsont homloknyujtványának szemüregi fölszínéhez szilárdul. A porcznak mellső domború fölületén, vékony sejtszövetréteg által tőle elválasztva a szemhéjzárizom — *sphincter palpebrarum* — fekszik, mellyre zsírtalan büralatti sejtszövetréteg, s a laza, vékony, könnyen redíthető köztakaró következik. Hátsó homorú fölszínén a porcz árokcsáiba mélyedve, sőt általa egészen körítelve (Zeis) a Meibomféle mirigyek, mint a faggyúmirigyek legfőbb kifejlési fokozatai, helyezvék. A szabad szemhéjszél hátsó zugán (a felsőn 30—40, az alsón 25—35) finom nyílás látható, melly vékony, a köthártyán át sárgásnak látszó mirigyömlőkbe vezetnek, mellyen kerek üres hólyagcsák — szemcsék, *acini* — meglehetősen számmal helyezvék. Ha egy levágott felső szemhéjat, hol a mirigyek nagyobbak, szélén körmünkkel nyomunk, a mirigytartalma finom faggyúfonalkint ki nyomul, — szem-

h é j f a g g y ú , *sebum palpebrale s. lema*—; mely élő szemben a héj szélét olajozza, s így a könnyek kiadását akadályozza, s a szem belzugában olykor nagyobb mennyiségben gyűl össze, s éjjel a szemhéji nyálkával darabos-rögcsékké (csipa) keményül. A köztakaró a szemhéjak mellső fölületéről a hátsóhoz hajol vissza, s rajta a pillaporczot bevonva, a szemüregi szél közepéhez halad, s innen a szemteke mellső fölületére ereszkedik, mellyhez bensőleg tapad. A bőrnek ezen, a szemhéjrézszen benyomuló, sehol meg nem szakadt folytatványa, a köthártya — *conjunctiva* —, melly a mondottak szerint a szemhéj- és szemteke köthártyájára — *conjunctiva palpebrarum et c. bulbi* — különböztetik meg. A szemhéjak köthártyája edénydús, s a szemhéj kifordítván vörösnek látszik, s szemteke köthártyájává áthajlásánál halmozott, egyszerű s fürtösen összekötött nyálkmirigyekkel van ellátva, hengeres sejtekből álló belhámmal bir, s e szerint a nyálkhártya minden jeleit fölvevé. A behám alatt a szemhéj szabad szélétől a köthártya áthajlásaig az úgynevezett szemölcsös zövet — *textus papillaris* — terjed el, és ez tapszemölcsökből álló folytatványa ama alacson, fonalnemű szemölcsöknek, mellyek a köthártya hurutos állapotában már szabad szemmel is észrevehetők, s részint egyenkint, részint sorokban helyezvék. A szemteke köthártyája, melly ismét a túlk- s szaruköthártyára — *conjunctiva scleroticae et coronae* — oszlik, edénydússágát elveszti, kivéve néhány edényköteget, mellyek a szemzugoktól a szaruhártya felé ügyekeznek, nyálkmirigyek s szemölcsök eltűnnek, s a szaruhártyán a köthártyának csak beháma marad meg. Mielőtt a túlkköthártya, a szaruköthártyába megy át,  $\frac{1}{2}$ '' — 1'' széles duzzanatá emelkedik — köthártyagyűrű, *annulus conjunctivae* —, melly kissé a szaruhártya felső és alsó szélén túlnyomul, s azért ez utósó hártya nem egészen kerek-, hanem kissé harántpetésnek látszik.

A szem belzugánál a köthártya függélyes állású, s homorú felével kifelé néző kettőzetet képez — a félholdképzű redőt, v. harmadik szemhéjat, *plica semilunaris s. palpebra tertia* — s ez emlékeztet az állatok pisló hártájára — *membrana nictitans*. Mellső felszínén a szem belzugának

öblébe érő könnyhúscsa — *caruncula lacrymalis* — fekszik, faggyúmirigyekből állalmazka, mellyek sejtiszövetű, véredénydús telepbe merülvék, általában a Meibomféle mirigyek alkatával, de nem hosszával birnak, s végnyilásaikból finom hajcsákat bocsátanak ki.

A szemöldök — *supercilia* — bokrosan szőrözött, fölfelé domború ívek, a homlok- s szemtáj közti határt kijelölők, a felső szemüregszéllel, és nem a szemöldívvel párhuzamban futnak le, s rövid, vastag, ferdén kifelé irányzott hajakból, mellyek végre meg öszülnek, tétetnek össze. A szemet árnyalják (?), s a homlokról csorgó veritéket a szemtől visszatartják.

A szembéjak külbőre, lazasága s boralatti sejtiszövetbeni szegénysége miatt, kóros kitágulásokra igen hajlandó, melly orbáncz- s vízkóroknál oly tetemessé válhat, hogy a szemhéjrézs általa elzáratik. Még egészséges egyéneknél is az alsó szemhéj bőre olykor savós folyadékkal beszűrött kékes zacskót képez, melly az arcztól mély harázdá által kerítetik el. A felső szemhéjoni bőrpetyhedés, mellyből a szemhéj pillázott szélének befordulása következik, csak úgy távítatik el, ha a takarókból egy kisteknő alakú darab kimetszetik.

A szemhéji köthártyának beháma hengeres magrejtő  $0,010'''$  magas,  $0,003'''$  széles sejtekből áll; a túlkköthártyán szögletesbökké válnak, s a szaruhártyán arczlapozott sokszögű behámot alakítanak, melly több egymásra rétegzett telepekből áll, s ezek közül a mélyek kerek, kicsiny, a fölületesek nagyobb, de lapos sejtekből tétetvék össze. Halál után a szaruhártya behámsejtei lehullnak (tán már halálózáskor a szemek megtörésénél), a szaruhártya elveszti fényét, s elhomályosúl. Bizonyos szemkórokban is, mellyekben a szaruhártya mintegy heporozottnak látszik, egyes sejtek lehullnak. Henle a köthártyai behám sejtein csilló szőröket von észre, mellyek Valentin és Huschke által be nem bizonyíthatának. A köthártya elváltozásáról savós hártává itt ép oly kevéssé szólhatni, mint az orrtakhártyának melléküreiben hasonló átváltozásáról.

A köthártya tapszemölcsői, mellyek magasságát Krause  $\frac{1}{33}'''$  —  $\frac{1}{10}'''$ -ig határozá, csöppegő szemben vagy szemhéjrögben (*trachoma*)  $0,5'''$  —  $1'''$  magassá lesznek. A túlkköthártyán ép szemem nem találám. E szemölcsök nyilvánlag a szembéjak tapintását eszközlik, melly a szemteke és héjak közé nyomuló legkisebb porrészecskék által is oly fájdalmasan fölingereltetik. A szemhéjköthártya tekéivé áthajlásának lazább helyei zárják rendszerint szemölcsöik emelkedései közé ama idcgen testeket, mellyek esetleg (pld. kovácsok- vagy köfaragoknál munka alatt) a szembe ugranak. Ha a szem le- s fölfelé



mozgattatik, s a szemhéj a pilláknál fogva fölemeltetik s ki fordítatik, akkor a köthártya áthajláshelye könnyen meglátható.

### 188. §. Könnyuszervek.

Mindenik szemürben két könnyimirigy — *glandulae lacrymales* — létez. A felső nagyobb, s fekszik a homlokcsont járomnyujtványának árkában, az alsó kissé mélyebben. E mirigyek kerek mirigyszemcsékből állnak, mellyek rövid sejtszövet által meglehetősen összetartatnak s közös sejtszövet által felszíniileg bevonatnak. A szemtekének fordult belfüület a felső könnyimirigyen homorú, a külső domború. E mirigy a könnyárokban olly mélyen fészkel, hogy a szemhéj eltávitása után csak mellső széle látható. Egyes mirigyszemölcsök a legkisebb vezetékek hólyagcsaszzerű kezdeteit bezárják, e vezetékek 6—10 nagyobb törzsöcsökké egyesülnek, ferdén bel- s lefelé futnak, a felső szemhéj köthártyájának áthajláshelyét a külső szemzugnál átfúrják, s bennéköket a szemhéj mozgásainál a szemteke mellső fölületére ömlesztik.

A szemhéjak mozgása által a szemteke mellfölszínére ömlő könnyfolyadék, a szemhéjrézs minden bezárásakor a szemhéjszél hátsó párkánya által a tekéről letöröltetik, s kis háromszögű térbe szedetik össze, melly csak mindkét szemhéjszél érülési pillanatában létez, s azoknak hátsó, kissé kerekített párkánya, valamint a szemteke mellfölszínének kis sávolya által képeztetik. Egyébiránt vizirányos, s mivel benne folynak a könnyek a szem belzugához, könnypaták — *rivus lacrymalis* — a neve. Ez nem egész hosszában kepeztetik egyszerre; hanem lassankint csukódik, habár igen gyorsan, külről befelé, mivel a szemhéjak is a zárodás perczében nem pillanatilag érintkeznek minden ponton, hanem az érintkezés külről befelé történik. A szem belzugában, ennek öble, a félholdképű redő s könnyhúscsa közt létező tér a könnytócsa — *lacus lacrymarum*. Ez a könnyeket összegyűjti, s ha fölösleg áradnak, az arczra lefolyni engeddi. Közönséges mennyiségben választatván el, a szemhéj hátsó párkánya belvégénél fekvő, dagályos szélekkel körített kis nyílások — könnypontok, *puncta lacrymalia* — által fölszi-

vatnak. Minden szemhéj bir egy könnyponttal, az alsó többnyire kisebb a felsőnél. Mindkettő a szemhéjak záródása alatt a könnytócsába merül, s eddig pontosan ki nem puhatolt erőműviség által fölszivják a könnyfolyadékot. A könnypontok a könnycsatornácskákba vagy csigaszarvakba — *canaliculi lacrymales s. cornua limacum* — vezetnek. Ezek a köthártyának a könnypontocskákba nyomuló folytatványa által képzett hártvás csövecsek, mellyek elejénte a könnypont terjedelmével birnak, de aztán megtágulnak, s (könnyhúscsában fekvő középpontú) körívbe a szem belzuga felé húzódnak, hol a könnytömlő külfalába, vagy egyenkint, vagy rövid közcsövecsbe egyesülve, merülnek.

A könnytömlő — *saccus lacrymalis s. dacryocystis* — a könnyárokban fekszik, a belső szemhéjszálagtól kereszteződik, s a szemteke felé fordult külfölületén, rostoshártyával (a csonthártya folytatványa) borítatik.  $1\frac{1}{2}$  vonallal vakzsákalakú fölső vége alatt a könnycsatornácskák nyilnak meg. Lefelé a hártvás orrjárátba — *meatus narium-membranaceus* — megy át, melly csontos orrkönnycsatornába záratik, s miképp a szaglásszervnél megjegyzők, az alsó orrjárátba nyílik.

Az alsó könnypont tágassága végett beföcskendésnél a felső elébe tétetik. Hogy idős egyenéknel a felső könnypont összenő, s ezáltal könnyesöppégés támad, egészen önkényes állítás. A régiebb rézmetszetekben egyenes vonalban összetérő könnycsatornácskák, adtak okot a „csigaszarvak“ különös elnevezésre. A könnyutak egész rendszerét bélelő nyálkashártya, ép- és kóros állapotban sokszor észrevehető rokonszövet eszközzel az orrtakhártya s köthártya közt. Belhámborítékuk Henle szerint csillóbelhám. A könnycsatornácskáknek a könnytömlőbe nyílásuk helyén Hutschke szerint félholdképu nyálkshártyaredő létezik, melly a csatornácskák száját nem egészen fedi. Janin s Pappenheim a könnypontokon körizmotkat, s a könnycsatornácskák folytatában hosszanti izomrostokat lelének. A könnytömlő s vezetékének sajátképi hártvája a görcsö alatt kül- s belső (körképu s pödört) hosszizomrostok szövetét mutatja, mellyeknek összhuzékony minőségűeknek kell lenni, mivel síráskitérés előtt a könnytömlő összhúzódó mozgása, mint sajátlágos szurkálás érezhető, s a könnysipoly műtétele után a könnyorrjárátba alkalmazott fonalakat kivételökkor gyakran egymás körül csavarva szemléljük.

A könnytömlő saját Hornerféle izommal — *m. Horneri* —

bir (Philadelphia Journal. 1824. Nov. 98. l.), mely a könnycsonttarajon ered, a könnytömlőn harántul előre halad, s két kötegre oszlik, melyek a könnycsatornákat beleplezik, s a szemhéj szélén lefutó szemhéjzárízom rostjaiba mennek át. Rosenmüller ez izmot már 1819. ismeré, és Trasmondi 1824. idegeit írta le. Ábráját lásd Arnold *Icones*, IV. 3. lap. 2. ábr.

### 189. §. Szem izmai.

A szemürben hét izom van, melyek közül hat a szemteke mozgását, egy a felső szemhéjat kormányozza. Ha valamely fejen, mellyen a koponyaür már fölnyittatott s ürtve van, a szemür felső fala a látlik felé összetérő két vágás által elmozdított, a szemürhártya alatt azonnal fekszik:

A felső szemhéj emelő — *levator palpebrae superioris* —, melly a látideg hüvelyének felső környétől, azonnal a látlik előtt ered, s egyenesen előre sietve, a felső szemürszél alatt, s a felső szemhéjporczszálag mögött kilép a szemürből, s lapos, legyezökép elterjedő innal a felső szemhéjporcz felső szélén tapad meg. Az emelő levágása, s a szemürt dúsán kitöltő zsír szorgalmas eltávolítása után, még öt izom látható, melyek azon hely körül, hol a látideg a szemürbe lép, annak hüvelyétől erednek. Négy ezek közül egyenes vonalban fut, de szétterve a szemteke felső, alsó, kül- s belső környéhez, s vékony de széles innal a szemteke legkülső inas hártájához (tülk) erősül. Ezek irányuknál fogva egyenes — *recti* — izmoknak hivatnak, e szerint külső, belső, felső, s alsó szemteke izom — *m. bulbi rectus externus, internus, superior et inferior* — ismertetik. A külső legerősb. Az ötödik kerülve jut csak a szemtekéhez. Ez ugyanis a szemür felső s belső zugában vonul előre, s vékony ina ama porczos csorgán (görgé, *trochlea*) fut át, melly a széleitől származó két szálagcsa által a homlokcsonti görgéárok- s horogra függesztetik, aztán iránya rögtön változik, s szélesedve ki- és aláfelé a felső egyenes izom ragpontja alatt a tülkhártyához járul. Innak rézsutos iránya véggett felső ferde szemizomnak — *m. obliquus super.* — a görgéhezi viszonyánál fogva görgé v. *sodorizomnak* — *m. trochlearis* —, s indulatoknálí föltételes hatása miatt *ked-v.*

szenvizomnak — *m. patheticus* — nevezetik. A szemteke utósó izma az alsó ferdeizom — *m. obliquus inferior* — nem ered a látideghüvelyen, hanem az alsó szemürszél belvégétől, az alsó egyenes izom invégzete alatt a szemteke külső környéhez megy, s a tülkhártyához tapad a látideg s a külső egyenesizom közt.

Meg nem engedhető azon állítás, mely szerint a négy egyenes szemizom összes hatásának tulajdonítatik a szem visszahúzódása. A szemür zsirtömege ellenzi e mozgást, mely tapasztalás által be nem bizonyodott. De a látidegnek is meg kellene e mellett görbülnie vagy becsípetnie. A négy egyenes, s a két ferdeizom a szemgolyót három egymásfölött függőleg álló tengely körül forgatja. E forgatás a szemteke helyváltozása nélkül vitetik végbe. A felső s alsó egyenes izom által előhozott mozgás tengelye, víziránylag külről befelé fekszik, — a kül- s belső egyenes izomra nézve függőleg, — a két ferdeizomra nézve víziránylag melről hátfelé. Mindhárom tengely egymást egy pontban metszi át, mely a szemtekében fekszik, s a mely minden mozgások kimozdíthatlan központját képezi. E pont V olkman n mérései szerint 5,064''' — 6,264'''-al helyzetetik a szaruhártya legdomborúbb pontja mögött. Fölemelés, lehuzás, be- vagy kifelé mozgás a szemben nem történhetik, minthogy az egyenes izmok a szemteke érintőjének irányában futnak le. A tülkköthártya kikészítése által valamennyi izom ina szemlélhetővé tehető, húsos hasai horoggal elővonthatók s elvághatók, s ebben alapúl a legújabb időben divatba jött műtéti mód, valamely szemizom tartós összhúzóadásában álló kancsalságra nézve.

A Tenonféle pólya vagy a szemteke hüvelyhártyája — *fascia Tenoni s. tunica vaginalis bulbi* — a szemtekét burkoló rostoshártya, mely csak pihes, engedékeny sejtszövet által függ össze a tülkhártyával, s e szerint némi tokfajt képez, melyben a szemteke minden irányban foroghat. Ez a szemizmok inaitól átfuratik. A látideget is magába foglalja, melynek szemürbe léptihelyénél ered, s a szemizmok rostos hüvelyével áll összekötésben. Ferral (Froerich's Notizen 1841. 19. Band. 249. l.) mint új fölfedezést ír le. Lásd Tenon *sur une nouvelle tunique de l'oeil*, ugyanannak Mémoires et observations sur l'anatomie, 200. l. — E hártya már jóval Tenon előtt, de tökélyetlenül ismertetik, és Columbus Reald. (de re anatomica. Venet. 1559. lib. X.) *tunica innominata*-ként említi. Már Galenusnak is felölött: „*Sexta quaedam tunica extrinsecus prepe accedit, in duram tunicam inserta.*“ De usu part. cap. 2.

## II. Szemteke.

## 190. §. Általánosan a szemtekéről.

A szemteke — *bulbus oculi* — a camera obscura láti szabályai szerint szerkezett legnagyobb tökélyű láteszköz. Alakja köröczös (Herschel s Krause szerint), mellynek melloldalára kisebb tekeszegély van helyezve, s közközépleg egymásba rétegző hárttyákból (tülk-, edényhárttya, reczeg, alosztaikkal) áll, mellyek a szem átlatszékony részeivel töltött tért körítnek, s külről befelé vastagságra nézve fogynak. A szemteke mellső-, a külvilágnak fordult gömbdomború oldalát lepő hárttyák, hogy a világosságot áteresztthessék, vagy átlatszékonyak (szaruhárttya), vagy átfürttak (szívárvány). — A szemteke a szemürnyilásnak nem közepét foglalja el, hanem a szemür befalához kissé közelebb áll, mint a külsőhöz, melly hihetőleg mindkét szemteke összetérési hajlama által téteztetik föl. Mellső szegélye többé kevesbé a szemürnyilás felszínén kívül áll, és ez olly körülmény, melly némelly szemmütétek könnyebb vagy nehezebb kivitelére befoly. A szemür zsiradéka fogyásával a teke kissé visszavonul, s az ugynevezett *beesett szem* soha nem hiányzó kísérelje minden sorvasztó kóroknak. A szem térime s súlya igen változók, s déli égálok lakóinál általán nagyobbak.

A szemben minden szerves szövet képviseltetik, s a természetbölcsészeknél szokásos kifejezések: szervezet a szervezetben, kisvilág a nagyvilágban, benne némi értelmezésre találnak. A szemrészek átlatszékonyasága az orvos látásának e fölséges szerkezetbe férhetést enged, s annak legrejtettebb kórait észrevehetőkké teszi.

Krause szerint a szemnek mellülről hátra húzott egyenes átmérője  $10\frac{1}{2}''$  —  $11''$ . Harántátmérője az egyenessel egyenlő, — a függélyes  $\frac{7}{10}''$  —  $\frac{7}{8}''$  rövidebb, — a kül- s fölülről be- s lefelé vonti átmérő  $\frac{7}{10}''$  —  $\frac{7}{8}''$  nagyobb az egyenesnél, — az ellenkező irányban húzott azonban a legnagyobb =  $11''$  —  $11\frac{1}{8}''$ .

## 191. §. Tülk- és szaruhártya.

A tülkhártya — *sclerotica* (*σκληρος*, kemény), s a szaruhártya — *cornea* — összesen a szemteke külső hártyarétegét képzik.

A tülk- vagy fehérekés hártya (*albuginea és cornea opaca is*) tiszta rostos hártya, mely a szemteke nagyságát s alakát meghatározza, s a látideg bejövetére hátsó kicsi s mellső nagyobb nyílással, mellybe az átlátszó szaruhártya gyökedik, van ellátva. E nyílások alaka nevezetes sajáttságokat mutat. Előbb azonban megjegyzendő, hogy a tülkhártya vastagsága legnagyobb környezetben legcsekélyebb, melül s hatul ellenben jelentékenyebb. Mindkét nyílás, mivel a tülkhártya legvastagabb részeit fúrja át, sajátlag rövid cső, melly azonban nem hengeres, hanem kevésbé kúp- vagy tölcseárszerűleg keskeuyül. A látidegnek szolgáló nyílás a tülkhártya külfölszínén van, fél vonalal tovább a belsőnél; a szaruhártyai nyílás ellenben a külfölszinen szűkebb, mint a belsön. A látidegi nyílás nincs a szemteke hátsó szegélyének közepén, hanem 1,3<sup>'''</sup>-al benebb. A látideg, mielőtt a szemtekébe térne, a kemény agykértől bírt rostoshüvelyt a tülkhártyának adja, melly ennyiben a kemény agykér folytatványauil tekinthető. Ha a látideg a tülkhártya fekvonalában harántul átmetszetik, velője finom rostsítán látszik a szemteke üregébe nyomúlni. Elrontván áztatás által a velőt, a rosta visszamarad, s alkalmú szolgál arra, hogy a tülkhártya látidegi nyílásában különös rosta lemez — *lamina cribrosa* — vétessék föl, melly azonban a mondottaknál fogva csak a látideg egyes szálaít burkoló hüvelyek tekintete lehet. A tülkhártya szaruhártyai nyílása a szaruhártyát köríti úgy, mint az óratok széle az üveget. Ha a szaruhártyát sok párhuzamos lemezből gondoljuk szerkezettnék, azoknak legföüleletesbike a szaruhártya középpontja felé kell, hogy előnyomúljon, de a legmélyebb előbb végződják. E szerint a szaruhártyai nyílásnak két széllel kell birnia, mellyek közül a mellső a szaruhártyára fölcusszan, de a hátsó nem. Ezenkül a hátsón még igen keskeny, alacson barázda következik — tülkhártyai barázda, *sulcus scleroticae* — melly a szaruhártyai nyílás legnagyobb környe körül

fut, s a Fontanaféle csatornát — *canalis Fontanae* — képezni segíti. A tülkhártya belfőlszíne a második szemréteg külfőlszínével finom, lemezes sejtszövet által (melly kivált hátul számos, de egyesen álló barna füsténysejteket tartalmaz) lazán egyesül. E sejtszövet a barnalemez — *membrana s. lamina fusca*.

A szaruhártya — *cornea* — a szemteke legmellsőbb, átlátszó, gömbdomború föllékét teszi, alapjában 5<sup>'''</sup> átmérőű. Legnagyobb terjedete nem körvonal, hanem harántlag helyezett petealak, mivel a tülkhártya legkülső lemeze fölül s alul a szaruhártyán sokkal fölebb előtölül, mint kívül és belül. Nincs időszak a magzati életben, hol a tülk- s szaruhártya egymástól külön válnának, — e szerint egymásközi egyesülésökről sem lehet szó. Sőt a tülkhártya közvetlenül a szaruhártyába foly át s vele egy, mert vele egy időben származik. A tülkhártya úgymondott széle, mely a szaruhártyát öleli, csak határ, mellytől fogva a tülkhártya szöveti s vegyi tulajdonságait leteszi, hogy másokat vegyen magára s szaruhártyává legyen. — A szaruhártya mellső tekekép hajlott fölszíne a s z a r u k ö t h á r t y á v a l — *sclerotica corneae*, a hátsó kúpvonalos finom, savós — *Descemeti féle hártyával* — *membrana Descemetii s. Demoursii* — borítatik.

A göröső a tülkhártya szövetében finom, köteggé egyesült, párkányos, nem kigyózott, 0,001<sup>'''</sup> vastag rostokat mutat. A kötegek részint a tekék delelőjének iránya szerint futnak le, részint, bár kevesbé pontosan, azoknak párhuzamos köreik szerint keresztveződnek s szövődnek, s közeikbe a H u s c h k e föllelete, krétafehér, sugáros ágcsákkal ellátott testecskéket veszik föl, mellyek a tülkhártya vastag helyein számosan jönnek elő, mint a vékonyakon. A tülkhártya rostjai nem jutnak mindjában a szaruhártyához. Ezek halmokkint különféle távolságban ettől hátra hajolnak, miáltal a hátsó részlet vastagsága fölfogható. A tülkhártya vastagsága a látideg bemenetnél 0,560<sup>'''</sup>, valamivel a legnagyobb környe előtt 0,260<sup>'''</sup>, a szaruhártyái szélén 0,400<sup>'''</sup>. A mellső erősödés a szemizom inainak tülkhártyávali szövődésétől függ; igen edényszegény s azért fehér. Még lobban sem hág vörössége a rozsaszinnél erősebbre, s visszeres pangásoknál a második szemrétegben kékesfehérnek látszik.

A szaruhártya, mely simaság- s tisztaságánál fogva a szem-

nek tülkörnemű fényét adja, mikép a tülkhártya, reczekép keresztveződő rostokból áll, de mellyek jobban szélkében, mint mélységre nézve látszanak szövődni, minthogy könnyen sikerül róla több l-mezelek lehuzása. A szaruhártya körviszonyai, s különös ke lemetlen körülmény a hályog műtétéknél (a késnek igen könnyen előtolhatása a szaruhártya lemezei közé, a szemcsarnokokba jutás helyett) a lemezes szerkezet mellett szólnak. E hártya Valentin szerint a rostokon kül, legalább a madárszemben, kis (0,003''—0,002'' nagy) szemeséket tartalmaz s Huschke ágastestecsei. Müller J. a szaruhártyát az enyvadó porczokhoz számítja.

A Descemetféle hártya (*An sola lens crystallina cataractae sedes. Paris. 1758.*) nevét jogtalanul viseli, mert már 1729 Duddel E. (*Treatise on the diseases of the horny coat of the eye. Lond.*) által leiratott. Két napig áztatott szaruhártyán e hártya folyt nos hártyakint lehúzható. Áll közvellenül a szaruhártyához függesztett gyöngéd rostrétegből (Valentin), s erre következő behámborítékból, és ez szögletes 0,005'' nagyságú nyilvános magú sejtekből. Csak a behám folytatódik a szivárványhártya mellfölszínére. A rostréteg a tülkhártya barnalemezébe látszik átmenni. A szem fejlődéstörvényeinél fogva az agy pókhálóhártyájának folytatványa volna.

Az a fölötti vitára nézve, hogy van e a szaruhártyának véredénye, vagy nincs, ha'ározva semmi sincs. A szaruköthártya alatti véredények Schröder van der Kolk által Utrechtben, gyúladt szemén, s Römer által Bécsben egészen ép szemén beföcskendéssel mutatattak ki. Römer készítményét, mellyen sugárkép összetérő edénytörzsöcskékből gazdag recze fedi a szaruhártyát, magam megvizsgálám. — Kezdődő dagképzésnél a szaruhártyán sokszor vízirányos edénykötegek haladnak a fekélyítő helyhez, s e hártya elváltozása a szaruposztóban edényképzés nélkül nem lehetséges. Fínom görcsöi föcskendeteken s a köthártya edényeinek rendes sugaras hosszulványait látám a szaruhártyai szélbe nyomulni (42. §.). Egy csikó szemében illyet tizenháromat olvasek, melly közül hét, ágcsaadás nélkül 1½''-nyira nyomult elő. Soha azonban nem látám a szem e széli edényeinek visszerekbe átmenetét, habár a föcskendésanyag a szem többi részeiben a visszerekbe visszajött. E szerint úgy vehető, hogy azon edényekbe folytatódnak, mellyek tán mint savós edények a még ki nem mutatott szembeli nyirkedényekkel összeköttetésben állnak. Emberszemben középleg véve 0,0009'' átmérőük, s mert a beföcskendett edényeknek e mértéke élő szemre nézve még igen nagy, azért csak vérsavót vihetnek, s észrevétlenül maradnak. Magzati szemén a szaruhártya véredényeit legelőbb Müller J. fedezé föl, s Henle leirá s leabrázá (*De memb. pupillari. Bonnae. 1832.*). Römer készítménye, *Ammon Zeit-*



schrift-ja 21. füz. 1. lap. 9. és 11. ábr. van rajzolva. Schlemm a szaruhártyában köralakú visszeret fedezte föl, annak széléhez közel (Retzius, Müller's Archiv-ban 1834. 292. l.), melyly azonban a szaruhártyából vért nem kap.

A Schlemm által állatszemen lelt szaruhártyaidegeket Bochdalek (Bericht über die Versammlung der Naturforscher in Prag. 1837. 182. l.) az emberszemen is fölfedezé, s mint a sugáridegek ágait késsel tagadhatlanul kimutató. Valentin s Pappenheim görcső által bizonyíták be.

### 192. §. Edény- s szívárványhártya.

A második szemréteget képi az edény- s szívárványhártya. Amaz, mikép a túlkhártya üres gömböt képez, mellynek mellső nyílása a szívárványhártya által töltetik ki, s ez a szaruhártyával már nem párhuzamos, hanem mint lapos hártya tőle távol áll, mi által a két hártya között szabad tér marad, melly mint mellső szemcsarnok később fog leiratni.

Az edényhártya (*choroidea*, helyesben *chorioidea* χοριοειδης ... és ειδος ... bőrnemű szavaktól, bár a görög szerzőknél általán mint χοροειδης χιτων ... jő elő), a túlkhártyával köz-középileg lefutó, 0,06''nál nem vastagabb, sejtszöveti rostcsokból s igen számos véredényekből képzett hártya (miért latinul *vasculosa oculinak* is mondatik), feketés-barna színű. Színezete véredénydusságának s fekete színennyeli (*pigmentum nigrum*) áthatottságának eredménye, melly belfölszínén összefüggő réteget az úgynevezett fekete szőnyeget — *tapetum nigrum* — képezi. Lemosás és kiecsetlés által halvány vörös lesz. Hátsó környén a látideg velőjének bejövésére nyilással bir, s mielőtt a túlkhártya mellső szélét eléri, sugártestté — *corpus ciliare* — változik, melly két egymást fedő telepből áll. Főlületes telepe szürkésfehér 1,3'' széles gyűrüt — sugárszálag, *orbiculus ciliaris* s. *lig. ciliare* — képez, mellyen sejtszövetből s rugrostokból álló (szálagos tányér — *orbiculus ligamentosus* —) külső, s számos ducztekekkel behintett mély réteget (ducostányér — *orbiculus gangliosus* —) különböztetünk meg. A szálagos tányér mérsékesen domború külfölszínével a túlkhártya belsínéhez csak lazán a barnalemez rostjai által függ össze, s mellső szélével a túlkhártya barázdájába simúl, hol

szilárdabban tapad meg, s elszakításkor pelyhes foszlányokat hagy vissza. A duczos tányér az edényhártya külfölszínén előre haladó sugáridegeket veszi föl, mellyek benne fonatokká oldódnak, s ezeknek bojtjaiban 0,002''' — 0,003''' átmérőű mag-rejtő ducztekekéé ágyasztatvák. A sugártest mély telepe 70—75 redőű — sugárkoszorú, *corona ciliaris* — koszorúból áll, mellyek szabad széleikkel a szemtengely felé fordúlván. Kezdetöknél a redők alacsonyak, s mellső végök felé 0,4'''-nyira emelkednek. Azon szegély, melly az edényhártya e redős részét a simától választja a fogazott táj — *ora serrata*. Az edényhártya véredényei úgy osztvák el, hogy a nagyobb visszerek külfölszínén fekszenek, hol pereszlenképű összetérő kötegekké — *Stenon*féle örvényes edények, *vasa vorticosa Stenonis* — egyesülnek, ellenben a legfinomabb hajszáledények homorú fölszínöket foglalják el, hol rendkívül finomul hímzett véredényreczét alakítanak, mellyek, ha az edények vörös fűcskendanyaggal szerencsésen töltetnek meg, szabad szemnek egyaránt vörös színnel bevont fölületképűnek elő — *Ruysh*féle lemez, *lamina Ruischiana*.

A szivárványhártya — *iris* — gyűrűképű, közepében a látlik által áttört — látá, *pupilla* — edénydús hártya, mellynek fölszíne a szemtengelyen függőleg áll. Elötte van a szaruhártya, utánna a jégencse, azonban sem egyiket sem másikat nem érinti, hanem a jégencse és szaruhártya közti tért foglaló folyadékban szabadon lebeg. Külső vagy sugári széle *margo ciliaris* — a sugártányér mellső szélével köttetik össze belső, látái széle — *margo pupillaris* — a látát környezi, melly a szivárványhártya közepének pontosan nem felel meg, hanem kissé be- és alá (az orrfelé) tér el, miáltal a szivárványhártyának látától kifelé fekvő része kissé szélesebb lesz, mint a belső. Mellső fölszíne a Descemetféle hártya behámától fedetik, és szürkés vagy sárgás, a látáiszél felé összetérő rostokkal átszövetett. Különléle színezete föltétezi az emberi szem különbözőségét. Hátsó fölülete érdesebb, finom redőcsékek borított, s fekete füstény vastagrétegével bélelt, mi feketekék szőlőszem belfölszínének bársonyszerű külemét kölcsönzi neki, s így támadt szőlőhártya — *uvea* (*αγοιδης*) nevezete is, mi alatt

e szerint a szivárványhártyának nem külön lapja, hanem csupán hátsó füstékes felszíne értendő. Szövege egyenes, a szálagos tányértől sugárszerűleg jövő, s kivált a látai szélén nyilvános köralakú, nem csikos izomrostokból, (Valentin, Hueck, Krohn) számos véredény- s idegből áll, kevés sejtszövetrostokkal. A körrostok működése szukíti, az egyeneseké tágítja, a világosság különbözősége szerint, a látát. A szivárványhártya a minden törtani eszközökön a szélisugarak visszatartása végett alkalmazott rekesz helyét pótolja, s a látának önkénytelenül beálló szükülése- s tágulásakor szükséges világosság mennyiségét a szem hátsó téreibe bocsátja.

Az edényhártyán három réteg különböztethető meg. A legszélső, mely Stier B. A. által (de tunica quadam novissime detecta. Hal. 1759. 4.) legelőbb különböztetett meg, csak az edényhártya mellrészen kivethető sejtszöveti réteg, mely a szálagos tányérba megy át, és ez annak csak bojthalmaza. E réteget Arnold: *arachnoidea choroidea*, *Mountain suprachoroidea*-nak nevezé. A második réteg a tulajdonképi edényhártya, mellynek visszerei inkább külföldszinén, üterei belföldszinén fekszenek. Ragadozó s kérődző emlősöknel sejtszöveti kötőrostjaik a látideg bejövete körül inas, inkább párhuzamlag elhelyezett rostokká változnak, mellyek görbe, párkányosan előugró vonalakban futnak le, s hihetőleg, az ez által képzett felszínen ama szép kék- s zölden csillogó színjátékot létesítik, melly ez állatok edényhártyáját a mondott helyen kitünteti, s megszártva állandó homályos kékfehér színre változik. Ez a csak állatoknál előjövő Földingféle színforgató hártya — *membrana versicolor Földingi* — mellyen a füstény hiányzik. Hassenstein (de luce ex quorundam animalium oculis prodeunte. Jenae. 1836.) a sötétben világló szemű ragadozó állatoknál, még e rostosréteg mögött görcsödi mézsókbóli külön réteget talált. A csillámló felszín homoroldalán hihetlenül gyöngéd, csillagszerűleg csoportozott, s legfinomabb sejtszövet által összekötött hajszáledényekből álló réteg létezik, mellyet Hovius (de circulari humorum in oculo motu. Lugd. Bat. 1716), legelőször állított föcskendéssel elő, melly az emberi szemben szinte hiányzik.

A harmadik szemréteg a fekete füstény — *pigmentum nigrum* — melly az edényhártyát, sugárkoszorút, s a szivárványhártya hátsó fölületét vonja be, az álvilágosság beszívására szolgál, s hártyás, de alkat nélküli szögletes (tizenkétszögű, Huschke) altelepbe ágyazott, s ezáltal egy hártyává egyesített füsténysejtekből tétetik össze. Egyes sejtek: lehető leghevenyebben vizsgálta, 0,006''' — 0,008''' átmérők. Mosaikpadló darabjaikint egymás mellé rakod-

vák, s fehér, világos határvonalak által (az altelep köztírege) egymástól elkülönlítvék. Ezek rejtik a kis füstenyrögeséket, s egy világos magvat, a magtesteccsel. Még az albinok (kakerlakok) füsteny nélküli szemében is léteznek a sejtek. De rögsés festő bennék nélkül (Wharton Jones).

Tulajdon szemünknek tükörbeni vigyázatos szemlélésekor látjuk, hogy a szivárvány mellfölszine nem tökélyesen lapos, hanem külről befelé mintegy fokpolczonkint visszaesik. Ez által két körképü körrajz létesül (b e l - s k ü l s ő s z i v á r v á n y g y ü r ü — *annulus iridis internus et externus*), mellyek soha sem egyszínek, s azért a gyakorlatlan előtt is föltünök. Hogy a szivárványhártya színezete nem csupán a szőlőhártya füstenyének átlátszékonyaságától függ, annak nem egyarányos színü, hanem föcskenedett külеме mutatja. Hogy azonban a füsteny színére még is befoly, mutatja a körülmény, miszerint füstenyhiánynál, vérdússága miatt a szivárvány vörösnek látszik. Színe különféle loboknál szinte igen föltünöleg változik, s ifjabb egyéneknél rendszerint világosb, mint idősbeknél. Fémkint fénylő szivárványt csak vén, de nem ifjú macskánál lelhetni, mellyeknél szürke. Az edényhártya edényei a szálagos tányér alatt a szivárványhártyába mennek át. Ütereik között ketü kiválókép nevezetes, t. i. a hátsó hosszú sugárüterek (kül- s b e l s ő) — *arteriae ciliares posticae longae (ext. et int.)*, mellyek a tülkhártyát hátul a látideg bemeneténél átfúrják, a tülk- és edényhártya közt a szem vízirányos metszetében előre a szivárványhoz futnak, s a szem izmainak ütereitől, s a könny- s szemür-alati ütértől származott mellső sugárüterekkel a sugárszélnél fekvő edénykoszorút képezik (n a g y ü t e r e s s z i v á r v á n y k o s z o r ú — *circulus iridis arteriosus major*), mellyből 15—20 kigyózó üter a látaszél felé összetérve fut ki, és egy másik, k i s s z i v á r v á n y k o s z o r ú t — *circulus iridis minor* — létesítnék, mellyből rövid, s inkább egyenesirányú edénykék a láta szabad széleig előnyomólnak, és visszahajlás által visszerekbe mennek át, mellyek Hoviusféle visszérkoszorúba — *circulus venosus Hovii* (a tülkhártyai bázárdában fekvő visszérgyűrűbe) gyűlnek össze.

A szivárványhártya idegei a duczostányér sugáridegeinek reczeképü összekötődéseiből fejlődnek ki, s (gyakran közlekedve) a látai szél felé futnak, a nélkül, hogy azt elérjék, s hurokkép visszahajlanak.

Mivel a szivárványhártya hátsó fölszínén lerakodott füsteny, annak mozgásainál könnyen elválhatna s leeshetnék, viztisza átlátszékony hártycskától fedetik, melly a szivárvány leghátsóbb rétegét teszi, a látai szélnél a szivárványhártya behámával összefügg, de annak nem lehet folytatványa, mert nem sejtekből áll, sőt a reczeg edényleme-

zétől ered. Benne Huschke sugáralakú véredényeket látott a szivárványéihoz futni, mellyeket én föl nem találhaték.

Már Fontana észrevév, hogy a szivárvány mozgásai annak nem, valami különös világosság iránti fogékonyságában állnak, s Weber E. H.-nak jutott a szerencse, rendkívül értelmes kísérletek által bennünket e mozgások módja- s származásáról a reczeg előleges ingerlése által, a legkielégítőbb fölvilágosítást adhatni (E. H. Weber, de motu Iridis. Lips. 1821. 4.)

### 193. §. Reczeg.

A reczeg — *retina s. tunica nervea* — az edényhártya után jő, mikép ez a túlkhártya után. Legelőbb a szem átlátszó magvát burkolja, s a látideg betérte pontjától a jégencse széleig terjed. A látideg, miután a túlk- s edényhártyát keresztül furá, 0,3''' magas velődombkint — *látidegdombcsa, colliculus nervi optici* — ez utósó hártján túláll, s ezután terjed a csészealakú reczeggé. A velődomb mellett kifelé két harántirányú, ajkhoz hasonló 0,5''' magas, és, 3''' hosszú redőt — *központi redők, plicae centrales* — képez, mellyek állászó, kerek helyet zárnak be, s ezen az edényhártya fekete föstenye áttünik, s azért liknak — *Soemmeringféle központi lik, foramen centrale Scemmeringii* — tartatott. A redők szélei, s a reczeg szomszéd helye sárgák — *sárgafolt, macula lutea*. Míg a reczeg, mellfelé halad, kissé vékonyabbúl, s tejes fehér színe némileg megtisztúl. A fogazott tájtól kezdve, egészen átlátszó, s a sugárkoszorú alatt a jégencse széleig halad, mellyen megtapad. A reczeg e része a *Zinniusféle övcse* vagy *sugárlemez — zonula Zinnii s. lamina ciliaris*. Mivel a sugárnyujtványok az övcsébe mélyednek, s minden egyes sugárnyujtvány az övcset redőzve benyomja, azért rendesen megesik, hogy, ha a sugárkoszorú a szemmagról levonatik, annak föstenye az övcse redőiben tapadva marad, miáltal fekete sugarakból koszorú jő a jégencse körül látszatra, melly ugyan legelőbb sugárkoszorúnak hivatott — de e fogalom később a sugártesti valamennyi redőnek összegére ruháztatott.

A reczeg nem vétethetik csupán a látideg kiterjedésének, mivel több rétegből áll, mellyek elemei a látidegben részleg hiányzanak. E rétegek, külről befelé számítva: 1. *pálczaréteg*, 2. *rostréteg*, vagy a

látideg tulajdonképi folytatványa, 3. gömbréteg, és 4. edényréteg, mellyek közül az első s harmadik nem bir sejtiszöveti alteleppel, s a második általán legtetemesb.

1. A pácza réteg — *stratum bacillosum* — közönséges Jacobféle hártya (Wardrop, essay on the morbid anatomy of the eye. London. 1818, és Jacob Arthur, Philosoph. Transact. 1819. 300. l. mint a reczeg folytonos külrétegét állítja elő, Rudolphi A. Physiol. I. köt. 174. l. tagadja), Wagner R. által (Burdach's Physiol. V. köt. 143. l.) görcsői elemei szerint, pontosban ismertetik. E réteg 0,02''—0,03'' vastag, s könnyen látható, ha hevenyen kikészített szem, levéttetvén róla a tülk- s edényhártya, tiszta vízbe tétetve, kissé rázatik. Ez alatt kisebb, nagyobb czafatokban a reczegtől elvál, s a folyadékban lebeg. Görcső alatt hengeres, vagy hasán-gos, átlátszó 0,019''—0,028'' hosszú páczák halmazakint tűnik föl, mellyek a reczegen függőleg állnak. E páczikák közt szabály-szerűleg elosztva, s egymást nem érintve állnak a Hannoverfélé ikeresapok, mellyek nem olly hosszúk mint a páczák, s két hengeres, érpontjaiknál lapított testcsücsből tétetvük össze. A páczi-káknak reczegtől elfordult végeig csücsösültek, az ikeresapok két-csücsűek, s gyakran (de csak hullán) horogkép görbültek. Igen valószínű, hogy valamennyi páczacsücs azon mélyedésekbe áll be, mellyek az edényhártya föstenysejteinek tizenkétszögű alaka által szükségkép létesülnek. Állatoknál, s igen szépen, névszerint a madár-szemeken, a kissé rövidebb ikeresapok végén pirinyó kerek gömb-csék láthatók, igen nyilvánlag kék, sárga s zöld színűek. E különös képzés élettani jelentése a láttannak jelen állapotában még min-dig talány.

2. A rostréteg — *stratum fibrillosum* — a látideg rostjainak fölszinképi kifejlése. Pappenheim szerint a reczegben hozszanti- s haránt rostok jönnek elő. Amazok a rostréteg külső, emezek pedig belső fölszínét foglalják el. Huschke egyes rostok végén áthajló hurkokat vett észre. Vastagságuk szerintem 0,001''—0,003'' közt változó.

3. A gömbréteg — *stratum globulosum* — rendkívül finom telepet képez kerek, vékonyfalú hólyagcsücsből, egy nagy, központ-nélküli szemcsés maggal, mellyek víz behatására szétpattannak s eltűnnek. Ezeket követi a sárga finom szemcsés réteg, mellyhez a negyedik — edényréteg — *stratum vasculosum* — szövetkezik.

Tapasztalataim szerint a látideg (Med. Jahrb. Oest. 28. köt. 14. l.) háromféle ütérrel bir: 1. A hüvelyütér (*vaginalarterie*) ellátja az ideghüvelyt, 2. a térközütér (*interstitialarterie*) az ideg könnyen levonható hüvelye s velője közt létezik, 3. a tulajdonképi központi ütér — *art. centralis* —, melly a visszérrel a látjáraton (a látideg tengelycsatornája, mit már Galenus ismert) nyo-

múl a szembe, s a megszültt embernél csak a reczeget látja el, de nem, mint Krause állítja, az üvegtestet s jéglencsét is. Ugyanis finom s főcskendés által csak nehezen előállítható edényreczét old föl, melly soha az üvegtestbe nem hosszabbodik, hanem a Zinniusféle övcese kezdetén köralakú, de gyűrűbe nem egészen zárt edénnyé változik (a reczeg körös visszeres öble — *sinus circularis oenosis retinae*), mellyből a visszavivő visszerek bukkannak elő. Ökör-szemen ez öből befőcskendés nélkül is mint be nem zárt köredény látható. Nem érthetem, mikép állíthatja Huschke, hogy a reczeg edénylemeze a szívárvány föstényét fedő hártýába folytatódik. A szívárványhártýába illy átmenet csak úgy volna lehetséges, ha a reczeg edénylemeze a többi rétegeken (mellyek közül a rostréteg határozottan a jéglencse széleig fut) csúszszanna át, mi nem gondolható.

Festélegsavban keményített reczegnek kettős késsel készített finom harántszeletein igen világosan láthatók a négy réteg válvonalai. A reczeg pálczaképu testecsei s ikercsapjai felől terjedelmesen szól Hannover, recherche microscop. sur le syst. nerveux. Copenh. 1841. 9. §. — s élettani jelentésökröl Brücke E., Müller's Archiv. 1841. 444. l.

#### 194. §. Szem magva.

A szem magva, melly körül az imént leirt hártýák, vöröshagyma héjakint, helyezödnék, áll az üvegtestből — *corpus vitreum* —, és a jéglencséből — *lens crystallina*. Az üvegtest a reczegnek csészeképu vájutságát tölti ki, s vitztista, kocsonyás tömegeböli gömb, melly teljesen átlátszókony, gyöngéd burokhártýába — üveghártýa, *hyaloidea* — záratik. A gömb hátul a látideg szemölcsétöl — *papilla nervi optici* — kis benyomattal bir, mellül nagyobb tányéralakú mélyedéssel — csésze- vagy lencseárok — *fossa patellaris s. lenticularis* —, mellyet a jéglencse tölt ki. A fogazott tájtól kezdve az üveghártýa redösödik, s redöi olyképu támadnak, mint a Zinniusféle övceseé (a sugárnyujtványok mélyedése által), s az utósókkal bensöleg összeköttetvék. Közvetlen a jéglencse széle előtt, az üveghártýa két lemezre oszlik, mellyek közül a mellsö a Zinnféle övcsével összenött, a jéglencse széléhez járul, míg a másik csészeárokká sülyed. Mindkét lemez széttávozása által a lencsetok körül gyűrüképu csatorna — Petitféle csatorna, *canalis Petiti* — támad, melly igen kevés savós folyadékot rejt, s az övcese megszurása által (melly neki mellsö fala) fölfúvható.

Mivel a magzatsírban a látideg betérte helyétől egy útér egyenesen előre a lencsetokhoz fut, az üveghártyának ez edényt hüvelykép kell körítenie s csatornát képeznie, melyet Cloquet: *canalis hyaloideus* — üvegcsatornának nevez, s azon betűrdzésre emlékeztet, melyet madárszemben az üveghártya erszény vagy fésű — *marsupium s. pecten* — (az edényhártyának redőzött, s az üvegtestbe nyomuló folytatványa) által szenved. E csatorna töltészerű kezdete a Martegianféle tér — *area Martegiani*. Fölnötteknél a csatornának nyoma sincs, s a Martegianféle tölcésből csak a látideg szemölcsse által képzett gödör marad fön. — Az üveghártya savós minőségű, s külfölszínén gyöngéd sokszögű behám terül el, s belfölszínéről valószínűleg hosszabbodások mennek az üvegtest középpontja felé, melyek a sajátképi üvegfolyadékknak (*vitrina ocularis*) sejteket képeznek. E részeket gyöngédségök s épenes átlátszékonyságuk közelebbi görcsői vizsgálatra igen kevésé alkalmasítja, miért alkatukról ismeretünk még mindig igen hiányos.

A jég l e n c s e — *lens crystallina* — tökélyesen átlátszó, 0,01'' vastag, hártyás tokba zárva az üvegtest csészeárkában fekszik. A tok mellső fala szabad, s az üvegtesthöz fordult, a hátsó az üveghártyával összenőtt, nehogy a jég l e n c s e tokjával együtt helyéből mozdúlhasson, mihez még a tok legnagyobb környével egybeköttetésbe levő Zinnféle övcse (a reczeg folytatványa) is járul. A lencsetoknak a lencsével semminemű összeköttetése nincs, mely e szerint, mikép héjában a mag szabadon fészkel. A lencse tokját nem teljesen tölti ki, — a mi tér (kivált szélén) fönmaradt, megsűrűdött savós gőz — Morgagniféle nedv — *humor Morgagni* — által foglaltatik el, mely, a lencsetok megszuratván, könnyen fölfogható, 0,008'' átmérőű, kerek, magrejtő sejteket tartalmaz. Maga a lencse, a szem legerősb törőszere, mellső köröczös s hátsó sokkal görbültebb kúpvonalos fölszínnel bír. Míg fölszínei gömbszerűleg hajlottaknak tartattak, a mellsőnek félmérője a hátsóhoz olly viszonyba állítatott, mint 6 : 1, mi körülbelöl elegendő arra nézve, hogy a hajlások különbözését fölfoghassuk. Fris lencsén megkülönböztetünk fölületes, lágy, majdnem kásanemű, könnyen levakarható réteget, s egy belső (a hátsó fölszínhez kissé közelebb fekvő) m a g o t. Nagyobb állatok ke-



ményült jégencsájén egy réteg a másik után lehúzható, míg ké-  
mény, ujjaink közt szétmorzsolható magra jövünk. Koros embe-  
reknél, a jégencse a látás károsulása nélkül, majdnem rendszeren,  
borostyánkőszárga.

Régibb bonczolók azt hívék, hogy az üveghártya nyujtványo-  
kat küld az üvegtestbe, mellyek zárt sejtek rendszerévé egyesülnek,  
s ebben választatik el a sajátképi üvegfolyadék. E nézet bon-  
czolati észrevételek által ki nem mutatható ugyan, de állítólag  
elméleti elvek által támogatatik. Megszúrattván az üvegtest, bennéke  
nem foly ki, — kivágván közepéből egy darabot, s finom vászony  
vagy szűrőpapir közt átsajtoltván, fonalszerű maradékot hagy vissza,  
— ha hályogműtét alatt az üvegtest egy része előesik, az elvehető  
a nélkül, hogy az egész üvegnedv kiömlésétől tarthatnánk, — hát-  
rahajlítás műtéténél a jégencsét az üvegtestbe lenyomván, némi el-  
lenállást kell legyőznünk, melly az üvegtest föltételes sejtfalai által,  
mellyeknek át kell töretniök, képeztetik, — ha, mikép legelőször  
Demours tevé (Mém. de Paris. 1741. 64 l.), az üvegtestet meg-  
fagyaszttjuk, az nem képez tömött jégrögöt, hanem egyes réteges  
darabcsákból áll, mellyek a felszínen nagyobbak, a középpont felé  
kisebbednek. Az üveghártya nyujtványai igen nagy számmal lehet-  
nek, mivel az üveghártya összefüggő cszfatokban le nem húzható.  
Brewster a légylátást (*mouches volantes*), azon árnyból értel-  
mezé, mellyet egyes, az üvegtest sejteiben szabadon lebegő szálak  
vetnek a reczegre.

Legújabb időben Brücke E. által (Müller's Archiv 1843. 345  
l.) az üvegtest hárttyás szövetének bonczvizsgálata után úgy bizonyult be,  
hogy valóban réteges hárttyák léteznek benne, mellyek közül a kül-  
sők a reczeghez, a bensők a jégencse hátsó felszínéhez közelítő-  
leg párhuzamosan futnak le, miáltal az eczetsavas óloméleg oldatá-  
val kezelt üvegtestnek metszfölülete finomcsikozatú szálakészület  
külemét viseli magán. Hannover A. szerint (Müller's Archiv. 1845.  
467 s. köv. l.) az emberi szem üvegteste átszelőkből (*sector*) áll,  
mellyeknek íve kifelé, szöglete pedig a látideg meghosszított tenge-  
lye felé fordúl.

Jobban ismertetik a lencse alkata. Ez, Leeuwenhoek és  
Camper által göresőileg legelőször vizsgált, s Young- és Reil-  
től izominakul tartott rostokból áll, és e nézet legújabb időkbén sem  
vettetett egészen el (*Musculus crystallinus*). Huschke (A m-  
mon's Zeitschrift III. 1833. 20 lap.) fölfedé lefolyásukat, és Cor-  
da (Weitenweber's Beiträge. Prag. 1836) hatlapú hasángos  
alakukat. E rostok felszínérintés, vagy fogas szélek (Brewster)  
által egymáshoz feküsznek, s ezáltal lemezeket képeznek. A leme-  
zek száma mindeddig ki nem puhatoltatható. Kétkét egymásra kö-

vetkező lemez úgy látszik körképű, szemcsés anyagból összetett köztalpok által kötötök össze (Reilféle sövényké — *septula Reilii*). A rostok a jégencse szélétől annak sarkai felé irányozvák. A lencse mellső lemezein létező rostok a lencse szélén át a hátsókba folynak át, s fordítva, de egyik sarkától a másikhoz nem érnek át. Rostos altelepe nem mindenütt egynemű, sőt olly jégencséken, mellyek föleresztett sósavval kezeltettek, ollykor betegség által elhomályosodott lencséken is (hályog), a delelők irányában a sarkak felé haladó hézagok vagy repedések vehetők észre, mellyek által a jégencse ikalakú darabcsákra osztatik. A lencsén, melly a szem sebesülése vagy rázatása által, megfakadt tokjából az előcsarnokba esett, s a víznedv oldó hatása által megtámadtatott, a több ikdarabba szétesési hajlamot igen világosan kivehetni. Hogy e rézsek azáltal támadnak-e, miszerint könnyen felszívható szövet foglalja el helyöket, igen valószínű. Csak ama körülmény, hogy a lencse nem mindig egyenlő számú darabokba esik szét, még nem eléggé világos.

E hézagok vagy tátványok, irányuk végett delelőknek — *meridiani* — mondhatók. Két illy delelő közt a rostok párhuzamlag haladnak ugyan, azonban csak a középsők érhetik el a lencse sarkát, — a delelőhöz közelebb esők hozzá, a töredék ikalaka végett nem jutnak, hanem a legközelebb fekvő töredék legkülső rostaiba hajolnak át, mik által az úgynevezett lencseforgatagok (*vortices*) támadnak, mellyeknek száma ép annyi mint a delelőké.

A lencse belsejében eltűnik a lemezes alkat, s helyt enged ugyan a szinte rostokból álló magnak, mellynek alkata azonban még nem egészen ismeretes. A lencse alkatáról terjedelmes adatokat lásd: Henle allgem. Anat. 327 s köv. lap., Huschke Eingeweidelehre, 749 l. Hannover A., Müller Archiv-bani értekezését 1845. 478 s köv. lap. A lencsetok szövete a Descemetféleéhez hasonlodik. A nyomás, mellyet a szem hüvelyétől szenved, föl-foghatóvá teszi, miért elégséges az élőszenen egy szurás a lencsetok mellső felébe, hogy a tok egész hosszában szétszakadjon, mire a lencse rejtkeéből kihull, és (mikép a hályog kivevésnél) a szaruhártya metszsebéből kiugrik. — A lencse helyzete a szemben nem lehet állandó, s így változó kell, hogy legyen. A lencse fordított képidomot létesít, mellynek, hogy látszassék, a reczgre kell esnie. Mivel már most a kép a lencse mögött a közel s távol tárgytól nem egyiránti távolban fekszik, hanem közeli tárgyaknál távolabb, távoliaknál közelebb a lencséhez, azért a szemben változásoknak kell történni, mellyek a lencsét a reczgehöz közelebbítik, vagy tőle eltávtíják. A tehetség, melly által öntudatlan műveletnél fogva a lencsének állása változik, a kalmazékonyság — *Accommodationsvermögen* — névvel jelöltetik. A (ragadozó madaraknál nyilvánlag izmos) sugárnyujtványok s az övcse rugékonysága e mozgásokra nézve, úgy látszik, közvetítők. Hueck, die Bewegung der Kry-

stallinse. Dorpat. 1839. Ha a szem alkalmazékonyágát közel tárgyakra elveszté, messzelátó (*presbiops*), ellenkező esetben rövidlátó (*miops*). — Ha a szaruhártya középpontját a lencséével összekötük, s a vonalat míg csak a reczeget nem éri el, kihúzzuk, láttengelyt — *axis optica* — alkotánk. Benne fekszik a világosságugarak keresztiöldző pontja, s azon helyre esik, hol a hosszítottnak képzelt látidegtengely a láttengelyt  $20^\circ$  szöglet alatt átmetszi.

### 195. §. Szemcsarnokok.

A szemcsarnokok — *camerae oculi* — ama két tér, melyet a szivárványhártya választ el egymástól, a láta egymással összeköt, s a víznedv — *humor aquaeus* — kitölt. A mellső szemcsarnok mellül a szaruhártya, hátul a szivárvány által körítetik, s legnagyobb átmérője  $5''$ . Mellülről hátrafelé, ha a szivárványhártya lapos, közepén csak  $1''$ . A hátsó csarnok mellül a szőlőhártya, hátul a lencsetok mellső fala, oldalt a sugárnyujtványok végei által képezetik. Kisebb az előcsarnoknál, s ha a lencse elmozdítható, változó nagyságúnak kell lennie. A szemészektől általában elfogadott víznedvhártya v. tok — *membrana s. capsula humoris aquaei* — a víznedv elválasztó szerve, mint mindkét csarnokkal közös hártya, bizonyosan nem létezik. Éppoly kevéssé lehet annak szaruhártyai része a Desmetféle hártya. Még mint összefüggő behámlemez sem engedhető meg, mert a szivárvány hátsó felszínén (*membrana pigmenti*) behám nem létezik. — A víznedv a jégencsét a szaruhártyától kellő távolban tartja. Ha szemműtéknél kiürítetik, a szivárvány s a lencse a szaruhártyára fekszik, s a szemcsarnokok eltűnnek. A lencse, közel tárgyakhozi alkalmazkodásánál, előre mozdulván, a szaruhártyának domborúbbá kell válnia, mit tapasztalat is bizonyít (Hueck). Ha ez alkalmazkodási alak nem gyakran ismétlődik, s hosszan föntartatik (néhány iparmív- s foglalkozások melletti szemerőtetésnél), a szaruhártya domborúsága állandó maradhat, s így szerzett rövidlátás támadhat.

Wachendorff (commercium lit. noricum. 1740. pag. 137) az emberi magzatsírban finom edénydús hártyára ismert, mely a látát elzárja, s azért látai hártyának — *membr. pupillaris* — nevezetik. Csak nyolczadik magzati hónapig létezik teljes kifejlettségben, ezután tűnedezni kezd, miután először is edényei a láta köz-

pontjától annak környéig visszahúzódnak, s ő maga annyira átlikusodik, hogy, befőcskendezettévé finom színes folyadékkal a szem (még a szülés ideje felé), egyes edényké a láta felszínén szabadon feszülve, vagy hurkok gyanánt lebegve láthatók. E hártya véredényei a szívárványedények hosszabbodásai, mellyek, míg a látai hártya létezik, nem képeznek kis üteres koszorút. Ezek még más magzati szemhártya edényeivel is összefüggnek, mellyet először Hunter fedezett föl, Müller s Henle feledéstől megmente s pontosban megvizsgált. Ez a toklátai hártya — *membr. capsulopupillaris* —, melly a lencsetok legnagyobb környétől, a szem hátsó csarnokán át a szívárvány- s látai hártyaéhoz terjed (Henle, de *membrana pupillari. Bonnae. 1832*). A szem fejlődéstörténetéből tanuljuk, hogy a látai hártya csak része a toklátai hártyanak.

## D. Hallásszerv.

### 196. §. A hallásszerv fölosztása.

A hallásszerv minden érzékszervek közt leginkább helyeztetik a koponya oldaltáján. Mikép a látásszerv, egy lényeges részből, a hallidegből áll, melly a zenek gyanánt észlelt, erőműves rázkodások iránti fajfogékonysággal van fölszerelve, valamint több járulékos képletekkel, mellyek a hanghullámokat fölfogják, vezetik és sűrítik. Erre a bonyolékony érzékszervnek csak egy kicsi s meglehetősen lényegtelen része látható a fej küloldalán; többi része a koponya csontfalába húzódott, s a halantékcsonst üreibe van dugva. Ennélfogva kül- s belső hallásszervet különböztethetni meg. A belső ismét két egymást követő, nyilván elkülönzött osztalából áll, úgy hogy az egésznek könnyebb áttekintésére czélszerűbb, külső (fülkagyló), közép (dobúr) s belső (tömkeleg) fültáját megkülönböztetni. A közép- s belfül élő emberben hozzáférhetlenek, bonczvizsgálatuk a legnehezebbek közé tartozik, s habár alkatát olly jól ismerjük, mint bármelly más érzékszervét, mégis a halláskórok kórtana ép olly műveletlen tér, mint az öket gyógyító művészet szerekre s eredményre nézve szegény.

## I. Külfültáj.

## 197. §. Fülkagyló.

A fülkagyló, külfül — *auricula* — annyira jellemes alakát ama ruganyos rostos porcznak köszöni, mellynek homorú fölszine a koponyától el-, a domború a koponyához fordul. Legkülső, görbült s párkánykép karimás széle — külszegély vagy lécz, *helix* — ered a porcz homorú fölületén, mint lécztvövis vagy taraj — *spina s. crista helicia*. Ha a fölléczet ujjunkkal lefelé követjük, észre vesszük, hogy az nem megy a csak köztakarók által képzett fülgombába át. A léczczel párhuzamlag s a csajkaképű árok által töle különítve halad a belszegély vagy ellenlécz — *antihelix* —, melly a lécztvövis föltt két összetérő szárral — villaszárak, *crura furcata* — kezdődik. A fül küljáraiba bemenet előtt a fülporcz  $1\frac{1}{2}$ '' vastag fülczáppá — *tragus* — vastagúl, melly nyílt billentyükint hátra van irányozva, s az ellenében helyezett ellenczáptól — *antitragus* — a czápközti vágány — *incisura intertragica* — által választatik el. A fülkagylónak legmélyebb helye a tulajdonképi kagyló — *concha* — melly csavar-szerűleg fonódva, a külső füljárathba vonúl. A fülporcz szilárd rostos hüvellyel bir — porczhártya, *perichondrium* —, melly legbensöbben hozzátapad. A külfület helyzetében a jároms-csecsnyujtványtól eredő rugrostos szálágok erősítik, s annak húzás által némi távolodást engednek. A bőr a porcz homorú fölszínén szilárdabbul tapad meg, mint a domborún, s a czápközti vágány alatt rostos, zsirtalan, vér- s idegszegény szövettel tölt zacskót — fülgombát, *lobulus auriculae* — képez, melly, mint a vadak fülékei mutatják, rendkívüli terjedékenységgel bir, s fülszuráskor föltünöleg sem nem fáj, sem nem vérzik.

A fülporcz néhány saját izommal bir, mellyek, minthogy rajta erednek s végződnek, az arcizmoknál nem vétettek tekintetbe. A lécz nagyobb izma — *m. helicia major* — ered a fülporcz homoruságában a lécztvövisen, mell- s fölfelé megy, s a lécz áthajlása helyénél hátul tapad meg.

A lécz kisebb izma — *m. helicia minor* — a lécztvö-

vis kezdetén fekszik, — a czápi zom — *m. tragicus* — a czáp mellfölszinén, — az ellen czápi zom — *m. antitragicus* — az ellenlécz alsó végétől az ellen czáphoz megy, — a fülkagyló harántizma — *m. transversus auriculae* — több halványvöröses kötegből áll, mellyek a fülporcz domború oldalán a kagyló s csajkaképzű ároknak megfelelő valamennyi emelkedést összekötik.

Ollykor a czápon állhatatlan izom található, mellyet Santorini: *m. incisurae majoris auriculae* — Theile: *dilatator conchae* — sajka tágítónak nevez. Midőn jelen volt, eredetét a kühalljárt mellső körületénél találtam, honnan le- s kifelé a czáp alsó széléhez fut le, azt előre-huzza, s az által a kagyló terét nagyítja. Nem tudok példát arra nézve, hogy e kis izomcsa játéka által a fülkagyló alakja önkényleg és bizonynyal változtathatott volna. Ellenben a fülkagylónak mint egésznek önkényes mozgatása, nem épen ritka tünetény. Haller (Elem. phys. Tom. V. 190. l.) sok idevágó esetet hoz föl, és Albin B. S. a mult század legnagyobb boncztanora mindannyiszor levevé állháját, a hányszor növendékinek mutatni akará, mint áll hatalmában a fülkagyló mozgatása.

### 198. §. Külső halljárt.

A kühalljárt — *meatus auditorius externus* — áll porczcsödből — a fülporcz folytatványából — s ehhez helyezett csontcsödből, s e szerint porcz- és csonthalljárt — *meat. aud. cartilagineus et osseus* — különböztetik meg. A porczhalljárt, kivált alsó falán bevágások — Santoriniféle vágán yok, *incisurae Santorinianae* — által megosztatik, úgy hogy több, rendszerint három darabból látszik állani, mellyek ruganyos rosttömeg által függnek össze. A csonthalljárt a halantékcsonat egészítő része, s belvégén rovátkkal van ellátva a dobhártya fölvételére (d o b b a r á z d a — *sulcus tympani*). Az egész járat hossza (tengelye) 9''' — 1'' közt változó. Fölső fala nem olly hosszú, az alsó pedig hosszabb, mert a dobhártya nem tetőirányban függ, hanem alsó szélével befelé néz, tehát rézsut fekszik. Tágassága sem minden harántmetszetében egyenlő. Hol porczos része a csontozhoz koczódik, s azonnal a dobhártyánál  $\frac{1}{2}$ ''' —  $\frac{3}{8}$ ''' al tágabb, mint az a közti helyeken. Iránya nem egyenes. Ha viaszkot öntünk bele, képmását nyerjük, melly kissé

pödörten mell-, bel- s aláfelé csavartnak látszik. A köztakaró nyujtványa behúzza belfölszinét. E nyujtvány annál finomabb, minél inkább közeledik a dobhártyához, s mint vékony hártya annak külfölszinét is fedi. E nyujtvány faggyúmirigyei egyszerű, gombolyba összefonódott csövecsékkint tűnnek elő, melyek vak végeikkel a porcza mélyedve feküsznek, 0,02''' terjem mellett 1,5''' hosszúk, de a csonthalljában jóval kisebbednek, s valamivel a dobhártya előtt már eltűnnek. Ezek nem választanak tiszta bőrkenőcsöt el, hanem fülz sír — *cerumen* — név alatt ismeretes sárgás, kenőcsös, a légen morzsalékká száradó, keserű anyagot, s ezért fülz sír mirigyek — *gland. ceruminales* — a nevek. E helyen szőr sem hiányzik, mely kivált a bemenetnél sűrű, s olykor a fülből pamatkép kilóggó úgynevezett *bakszöört* — *hirci* — képeznek.

Buchanan szerint egy fülben 1000—2000 fülzsírmirigy létezik. Fülhuzással a sebész, ha a halljártatot akarja vizsgálni, annak legalább porczos részét egyenítheti ki, minthogy a Santoriniféle vágányok engedékenyek. Ugyan e vágányok által a fülmirigyek táján eredt tályog is törhet utat a belhalljártatba, mi gyakran megeshik. Mivel a halljártat harántmetszete *nem kör*, hanem *köröcz*, azért, ha kerek test, pld. borsó, bele esett, s annak daganata végett magától ki nem hull, még mindig van hely, mellyen mögötte az idegen testet kivéző eszköz bevihető. Rendkívül nevezetesek a rokonszeuvi tünetek (nyakkarimzsolás, köhögés, hányás), mellyek e féle sebészi segélynyujtáskor, még ha kellő finomsággal végeztetnek is, nem ritkán jelenkeznek, s én emlitem e körülményt, mert az idegtan — mikép utóbb elmondjuk — azokat kielégítőleg értelmezi.

### 199. §. Dobhártya.

A dobhártya sem a kül- sem a belfültájhoz nem tartozik, hanem tökélyes válfalkint mindkettő közt fekszik. De mint-hogy felső körrajzának legalább egy része, a fül ügyes kezelésénél s a fej alkalmas világfelé helyzeténél, látatlan maradhat, azért a külhalljártathoz sorolom.

A dobhártya — *membrana tympani* — a dobbarázdában fészkel, de nem laposan feszítve, hanem belülről domború, kívülről homorú. Külső homorúságának legmélyebb helye az úgynevezett *umbo* — *köldök*. Felső széléhez közel a dobhártya a

pöröly kis nyújtványa által, mely belülről hozzá támaszkodik, kissé kitolatik. Alaka hosszas tojásdad, hossza szélességéhez úgy viszonylik, mint 4,3''' : 4,0''' . Vékonyága mellett is három kimutatható hártýából áll, melyek közül a külső a halljárat takarójához, a belső a dobür nyálkhártýájához tartozik, a középső pedig önálló, inrostokból képzett, száraz, sem rugékonny sem összhuzékony hártýa (saját réteg — *stratum proprium*). A dobhártýa lapja nem függőleg áll a halljárat tengelyén, hanem vele 50°-kú szögletet képez, e szerint ferdén befelé van irányozva, úgy, hogy ha mindkét dobhártýa kijelölt irányában be- s aláfelé hosszítatnék, 130°-kú szöglet alatt metszené át egymást (Husck e). A dobhártýa olly vékony, hogy a belfalához nőtt pöröly kívülől látható. Nyílás — Riviniféle lik, *foramen Rivini* — nem szabálykép létez rajta, sőt előjövése ritka kivételül vehető.

A Riviniféle lik (A. Q. Rivinus, de auditus vitiiis. Lips. 1717. 32. lap.) állítólag a dobhártýa hátsó felső részén jő elő, s zár-izommal s fedőbillentyűvel van ellátva. Én sem fölnöttek, sem gyermekék hulláin nem látám. Ha csakugyan előjő (miről olly egyéneknél nem kétkedhetni, kik a dohányfüstöt füleiken kifúhatják), esetleg támadott rendellenesség-, vagy ferdeképletül veendő, mely utósó Husck e tapasztalatai által (Beiträge zur Physiol. 1824. 51. l.), melyek szerint a dobhártýa a legkorábbi magzatéletben föltül nincs bezárva, erősítetik. E tárgy terjedelmes leírását tartalmazza az én munkám. Vergl. anat. Untersuchungen über das innere Gehörorgan. Prag, 1845. 16. §. A régiebbrol lásd Portal hist. de l'anatomie. Tom. III. 570. lap. és Tom. VI. 1. és 469. l.)

## II. Közép fültáj.

### 200. §. Dobür- s fülkürt.

A dobür — *cavum tympani* — a külhalljárat s a halantékcsontr sziklarésze közti üreg, mely az Eustachiusféle kürt által a szájüreggel függ össze, ezen át levegővel telik meg, s a hallás-csontrcskákat rejti magában. A dobür külső falát képzí a dobhártýa, — a hátsó a csecsnyujtvány sejteibe vezet, — a felső vékony, mérsékesen domború csontlemez, mely a halantéklobor mellső felső fala gyanánt iratott le, — az alsó fal a



lobor alsó felszínének felel meg, — a mellső legkisebb, s az Eustachiusféle kürtnek dobüri nyílását láttatja, s e fölött a dobhártyafeszítő izomnak szolgáló félcsatorna kezdetét (*semicanalis tensoris tympani*); — a belső fal a legtöbb nevezetességgel bír, mellyek: 1. a peteképző (jobbán: babképző) ablak — *fenestra ovalis s. vestibuli* — a tömkeleg pitvarába vezet, 2. a kerekablak (inkább háromszögű) — *fenestra rotunda s. triquetra s. cochleae* — csigához visz, 3. mindkettő közt egyenletlen csontdagály — fok, *promontorium* — létez fölötte függőleg elhaladó csorgával — Jacobsonféle barázda, *sulcus Jacobsonii* —, melly a halántékcsontnál említett dobcsatornácska hosszabbodása, 4. a peteképző ablak mögött magas csontszemölcs-csel, mellynek hegyén — loború emelkedés, *eminentia pyramidalis* — nyílás van, 5. a peteképző ablak fölött a Fallopiféle csatornának dobürbe előálló vékony alsó fala, melly elejénte hátra, aztán lefelé fut, s a loboremelkedés üregével közlekedik, 6. a fok fölött csontfélcsatorna — dobfeszítőnek félcsatornája — *semicanalis tensoris tympani* —, melly fekéiránylag egész a petelik fölébe ér, s itt vékony kanálszerűleg fölhajlott csontlemezcsevel — csigaorrmány, *rostrum cochleare* — végződik.

E nagyobb, s fáradság nélkül észrevehető egyiségeken kül, még kisebb, a sejjedek finomabb boncztanára nézve nyomos nyílások léteznek a dobür különféle falain: 1. a Jacobsonféle barázda fölfelé nyomoztatva nyílásba vezet, melly a dobfeszítőnek félcsatornája alatt a Fallopiféle csatorna részéhez — *hiatus canalis Fallopii* — vezet. 2. lefelé kutatva, e barázda megmutatja a loborárokcsában kezdődő dobcsatornácska utját a dobfeli nyíláshoz, 3. a dobür mellső falánál a fejércsatornából jövő két fejérdobcsatornácska dobbeli nyílásait, 4. a dobhártya körvényzetüül [*Einrahmung*] szolgáló rovátk (*sulcus tympani*) külfalánál s hátsó kerületénél, a Fallopiféle csatornának alsó részéből (szóval a karczsecslük fölött) eredő, dobhürnek szolgáló csatornácska (*canaliculus pro chorda tympani*) dobbeli nyílását szemleljük.

Az Eustachiusféle kürt — *tuba Eustachii* — a dobürben a dobfeszítőizom félcsatornája alatt szűk nyílással — dobbeli szájadék, *ostium tympanicum* — kezdődő, s töltérszerűleg táguló, a szájúregnek be- és aláfelé irányzott csatorna, melly a szájnak alsó s oldali terén hossztojásdad, dagályos szélü nyílással — garati szájadék, *ostium pharyngeum* — nyílik. A kürt

csontrésze a halantékcsonthoz tartozik, s a lobor mellső szögletén fekszik. Porczos része csorgakint vágott ruganyos porcz, mely a kürt alsó falát képezi, s rostos szilárd hártýával, mely a lobor mellső szögletéhez bensőleg tapad, egy csatornává tétetik össze. A kürt hossza 1'', szájbeli nyílása hosszában 3'', hátrántlag  $1\frac{1}{2}$ ''.

### 201. §. Halláscsontocskák.

A három halláscsontocska — *ossicula auditus* — szemekből álló lánczot képez, melyen át a dobür külfala a belsővel összeköttetésbe hozatik, s a dobhártya hullámzása a tömkelegre átszarmaztatik. — E csontocskák közül az első s legnagyobb a pöröly — *malleus*. Ez inkább czombalakú, s fejre, nyak-, markolat-, s két nyujtványra osztatik. A fejnek felső, vastag, bunkólag duzzadt vége, melynek hátsó fölületén a hozzá legközelebb üllőveli izületre szolgáló izlap jó elő. E csontocska a dobhártyán át nem látható, mivel nyakával együtt, melyen ül, a dobür felső falának homorúságába nyúlik föl. Markolatja oldalt összenyomott, csúcsán kissé lapított csontszáracskák, mely a dobhártyával erősen összefügg, minthogy annak bel- s közép lemeze közé van betolva (vagy inkább a középső lemez egy részét tölti ki, míg a bel- és külső fölötte elhalad). Ez a dobhártya közepén túl ér le, s ezt úgy húzza befelé, hogy sik feszültségét kifelé homorúvá (köldök) változtatja. Nyujtványai egy rövid s egy hosszú. A rövid a csont nyakától a dobhártya felé megy, hozzá támaszkodik, s azáltal azt felső környén kúplag elötolja; hosszú nyujtványa — *Foliusféle nyujtvány*, *processus Folii s. Ravii* — a nyaktól mellfelé megy, vékony s lapos, s gyermekeknél a Glaserféle rézsben fekszik, de fölöttéknél annak alsó falával összenő úgy hogy eltörlik, ha erővel kihúztatik, s csak kis darabja marad a pörölyön, és ez előbb ismertetett (*Folius*); mint a lapoczszerű s a Glaserféle rézssel összenőtt folytatvánnya (*Ravius*).

Az üllő — *incus* — kisebb a pörölynél, s alakára nézve kétgyökű zápfoghoz (melynek gyökei derékszögletre ágaznak el) hasonlodik. Teste (fogkorona) mellfelé néző izlappal (a fogörölőlapja) bír a pörölyfej ellennéző izlapja fölvetelére. Mindkét nyujtványa közül a jobb a pöröly markolatával le- s hátrafelé

vízirányban fekszik, a rövid egyenesen hátra néz, s a dobür hátsó falához rövid szálagszával erősül, vagy (gyakrabban) e fal árokcsájában fészkel. A hosszú nyujtvány a peteképi lik felé kissé görbedt végén a Sylviusféle lencseképi csontócskát — *ossiculum lenticulare sylvii* — viseli, melly nem önálló halláscsontocska, hanem e nyujtványnak csontkinöve. A lencsecsontocska gyöngén domború izlappal kengyelfejjel — *stapes* — izesül, melly nevét alakától vevé, s talplapjával a peteképi ablakot bezárja, mellyben nem áll szilárdul, hanem rostos hártácska által, melly a talplap és ezen ablak szélei közti rendkívül kis köztért tölti ki, mozgékonyan függesztetik föl. Mindkét szára (a mellső jobban, a hátsó kevésbé görbült), egyesül a fejecskén, s magok közt boltozatnemű tért hagynak, melly a kengyel tulajdon hártája — *membrana propria stapedis* — által záratik el. A kengyel és az üllő hosszú nyujtványa derékszögletet képeznek. E szerint a kengyel fejecse a dobhártya felé irányoztatik, s elfogadja azon ütéseket, mellyek a dobhártya hullámozása által a pörölyvel, ettől az üllővel s ettől a kengyellel közöltetnek, mellynek talplapjától a tömkeleg vizébe mennek át. — A halláscsontócskák lánczolata csak két — az emberi testben legkisebb — izom által mozdítható. A dobhártyafeszítő — *m. tensor tympani s. mallei internus* — ered a dobürön kívül az Eustachiusféle kürttől s a sziklalobornak mellső szögletétől, a dobfeszítőnek fél csatornájában befelé halad, finom lapos végénát a csigaormány — *rostrum cochleare* — körül (mint a szem felső ferde izma a görgeporcz körül) a pöröly nyakához küldi. A dobhártya domborúságát nagyítja s ez által azt feszíti. A dobhártyatágító izom — *m. laxator tympani s. mallei externus* — melly az ikcsont szöglettövisétől származik, s a Glaserféle rézsen a pöröly hosszú nyujtványához megy, valóságos izom — és nem szálag, minek legújabb időben tartják. A Casserius által állított s Sömeringtől újra szóba hozatott kisebb dobtágító izmot még nem láttam. Ez állítólag a dobbarázda felső s hátsó szélétől ered, és a dobhártya lemezei közt (mit én lehetlennék tartok) a pöröly kisebb nyujtványához vonúl. A kengyel izom — *m. stapedius* — a loboremelkedés üregét tölti ki, fonalszerű inát a lobo-

ron lévő likcsán át a kengyelfejecshöz küldi. Működése nem ismertetik.

A halláscontocskákról terjedelmesben I. H u s c h k e, Eingeweidelehre 837 lap. és 17—26 §. az én: Untersuchungen über das innere Gehörorgan, értekezésében.

A szájnyaljákhártyája az E u s t a c h i u s féle kürtön át a dobürbe folytatódik, úgy szinte az azzal összefüggő csecsejteken át, annak minden falait, a halláscontocskákat s az izmokat bevonja, a falakról csontocskákhoz átmentő helyeken kettőzéseket képez, mellyek a csontocskák függőszálagait mint iratnak le, a kengyel fölött elvonul, s kissé a kerek ablakba mélyed és a rostos hártácska külső felszínét borítja, mellye lik rovátkában, mikép a dobhártya a dobarázdában ki van feszítve s Scarpa által mint másodlagos dobhártya — *membr. tympan. secundaria* — legelőbb iratott le.

### III Belső fültáj vagy tömkeleg.

#### 202. §. Előcsarnok.

A tömkeleg miként nevérol gyaníthatni több egymással összekötte lévő térekből áll, mellyek közül néhány félholdképű vagy csigaszerűen tekervényes csatornákká fejlődik, s a halantéklóbor sziklatömegébe záratik, olly nehezen állítható elő, hogy az előkori segédeszközök- és vizsgálati módszerekben szegény bonczolók azt *labyrinthus* — tömkelegnek — nevezték el. Fő osztatai ezek: az előcsarnok a három ívjárat és a csiga. Az előcsarnok v. tornác — *vestibulum* — a tömkeleg közép ürege, melly annak többi járataival közlekedik, s azoknak egyesítő- vagy kiemeneti pontja. Kivülről a dobürrel határos, s vele nyilvános összeköttetésben állna, ha a kenyeget talpajja a peteképű ablakot el nem zárná; belülről a belhalljárattól határozatik, mellülről a csigától, hátulról a három ívjárattól, fölülről a belhalljárattól eredő Fallopia féle csatorna kezdetétől, alulról nevezetes szomszédja nincs. E csarnok két egyenlőtlen átmérőű osztatból áll. Az inkább tekeképű mellső, a féltékeképű zugoly — *recessus hemisphaericus* —; a hátsó hossztojásdad — a félköröczős zugoly, *recessus hemiellipticus*. — Mindkettő a belfalnak alacsony csontlécze — előcsarnoktaraj, *crista vestibuli* — által választatik el egymástól. E taraj fölülről kú-

pos emelkedéssel — előcsarnok lobora, *pyramis vestibuli*, Scarpa — végződik, melyet áztatott sziklacsonton a peteképző ablakon át (annak felső széle mögött) láthatni. A félköröczős zugolyba szájadzik a három ívjárat öt nyílással. E nyílások körül az egyik kettőnek összolvadása által ered, a belfalon fekszik, valamivel nagyobb a többi négyénél s az előcsarnok zsilibjének igen finom csarnoki nyílása áll előtte, mellyhez a belfalnak rézsnemű barázdája mutatja az utat. A féltekeképző zugolyban (a csarnok mellső falánál) fekszik a csiga csarnoki lépcsőihez vezető bemenet — olly nagy mint az ívjáratnyílás.

E nagyobb nyílásokon kül igen sok hajfnom likesákbóli három sziget — az úgy nevezett rosta foltok, *maculae cribrariae* — létez még az előcsarnokban, ezek rövid csövecskékbe vezetnek, mellyek a belhalljáratban szájadzanak, s a legfinomabb rostjaiba szétoszló előcsarnoki ideget a csarnokba eresztik. Rendesen három illy folt van, felső (az előcsarnok loboránál), középső (kissé a féltekeszerű zugoly központja alatt) és alsó. Egyszerű görcsön (Loupe) vizsgálva, spanyolnád haránt szeletéhez hasonlónak.

### 203. §. Ívjáratok.

A három ívjárat v. félkörös csatorna — *canales semicirculares* — felsőre, alsóra (vagy hátsó) és külsőre osztatik. Ugy helyezettvék hogy felszíneik függőlyesen egymáson állnak. Mindenik kezdettel s végnyílással bír a csarnok félköröczős zugolyában. A kezdetnyílás peteképző, kicsinyben táboripalackhoz hasonló ürré tágul, melly bukoréknak — *ampulla* — hivatik. Három illy buboréknyílás van, de végnyílás csak két egyszerű, minthogy a felső s alsó ívjárat végzára előcsarnokbai szájadzásánál azonnal rövid közös végcsőbe megy át, miáltal az ívjáratok összes nyílásainak száma, mellynek 6-nak kellene lenni, ötre száll. A felső ívjárat iránya a sziklacsont felső szögletével kereszteződik, az alsóé (hátsóé) a lobor hátsó felszínével majdnem párhuzamban áll, a külsőé ki és aláfelé ferdén esik, s midőn a dobürnek belfalát kissé kitolja a Fallopi aféle csatorna fölötti dagályt képezi. A külső ívjárat legkurtább, a hátsó leghosszabb. Haránt szelete tojásdad. Haj-

lásának nagysága névszerint a külső 180° többre megy; de a csatorna iránya sem marad egy s ugyanazon fölszincen, hanem mindkét végének (fölső ívjárat) oldalra ágazása, vagy hajlásának a kör fölszínéből kikanyarodása által (külső ívjárat) elhajlik.

Haszontalan fáradság a tömkeleg alkata s egyes osztatainak viszonyáról boncztanai iratok olvasása által — legyenek bár legkörülményesbek s pontosabbak — fogalmat akarni szerezni. Ennek megszerzése végett önkezüleg kell működnünk, s e meglepőleg szép alkatnak művi kidolgozását megkísérteni. Gyermeki halantékcsonton, minthogy az itt előadott gyakorlati leírás a részek kutatását könnyíti, legelőbb a dobúr nevezetességét nehezségek nélkül lehetjük föl, aztán a tömkeleg kikészítéséhez foghatunk, mely ha még olly durván esik is ki, még is a képzeteknek némi biztosságot ad, mit olvasott leírásoknak pusztá emlézése nem nyújthat.

#### 204. §. Csiga.

A csiga — *cochlea* — csavarszerűleg  $2\frac{1}{2}$ -szer tekert menet, hasonló a kerticsiga házához. Fekszik az előcsarnok előtt s a fejrécatorna mögött, s mialatt a sziklacsont tömegét a dobúr felé elnyomja, a fokot képezi, s belfelé a belhalljárat végéhez koczódik. Tekervényei nem egy fölszint fekszenek, hanem egymás fölé emelkednek, és kicsinyülnek. Azon csonttengely, mely körül forognak, az első tekervényben csőtörnek, *modiolus* —, a második körül oszlopcsának, *columella* —, az utolsó féltekervényben csőtörlemeneznek, *lamina modioli* — mondatik, de ez utolsó nem áll szabadon, hanem a második s utolsó féltekervény közfalába folytatódik, s azért e közfal végzéleül tekinthető. A csőtör, minthogy a csiga első tekervénye legnagyobb, vastagabb mint az oszlopcsá, s ez a csőtör lemezénél erősebb. A csiga tengelye víziránylag a sziklacsont hátránt átmérőjének irányában fekszik. Széles alapja 4''' , magassága az alap közepétől a csigajárat (kupak, *cupula*) vak végeig 2, 4''' . A járatokat egymástól elkülönző közfal a kupak felé vékonyul. Vízirányos haladásától eltér s az utolsó csavartekervény alatt úgy áll föl, hogy besodródása által kúpszerű, nem egészen bezárt papirtöltésérhez hasonló tért fog körül, mellynek aláfelé irányzott csúcsa a csőtör vége, ívezett alapja pedig a csiga ku-

pakja. Ez a Vieussenféle töltsér — *Scyphus Vieusseni* —, a csigajárat tére a tengelyéhez szilárdult vékony, szinte pödörten tekert két lemezből álló pörge lemez — *lamina spiralis ossea* — által két lépcsőzetté osztatik, melyekből az alsó (az alaphoz közelebbi) a kerek ablakon át a dobürrel, a felső (alaptól távolabbi) a féltekeszerű zugollyal közlekedik. Amaz ez okból doblábtónak — *scala tympani* — eme pedig előcsarnoki lábtónak — *scala vestibuli* — nevezetik. A doblábtóban azonnal a kerek ablakot záró másodlagos dobhártya mögött fekszik a csigához zsilib — *aquaeductus ad cochleam* — kezdetnyílása. A pörge lemez az utolsó féltékervényben csúcsozott, horogszerűleg görbült csúcscsal, horgacs — *hamulus* — végződik, mely a Vieussenféle töltsérbe néz. Minthogy a pörgelemez csak a csigajárat közepéig ér be, mindkét lábtónak hártvás pörgelemez, a csontpörgelemez<sup>2</sup> folytatványa áltati tökélyes elkülönítése eszközöltetik. A hártvás pörgelemez a horgacs fölött folytatódik, s ezzel egy nyílást zár (*helicoïrema* Bresscheti ελεξ, csiga τρημα lik), mellyen át a dob és előcsarnoki lábtó egymással közlekedik.

A tömkeleg ürege nem tekinthető a sziklacsontban létező, s ennek csontgyurmája által legközelebb zárt térül, mivel a tömkeleg a sziklacsontnál korábban létesül, s az előcsarnok, félkörös csatornák, s a csiga különös, üvegkép érdes, finom csontlemezzel birnak hüvelyül, mellyet én mint üveglemezt irék le, s mellyre csak aztán rakodik le a sziklacsont gyurmája. A tömkeleg minden szeletén nyilván kivehető e sárgásszürke lemez. Közte s a sajátképi sziklaállomány közt gyermekeknél sejtiszivacsos csontgyurma telepedik le, melly kikészítését (a tömkeleg hüvelyének lehámozását) igen könnyíti.

A csőtör úgy, mikép az oszlopcsa, párhuzamos csontesővecek rendszere, mellyek a belhaljárathban finom, egy pörgevonalba fekvő nyílásokkal kezdődnek (likcsás pörge huzam — *tractus spiralis foraminulentus*), s a csigához akkép viszonylanak, mint a rostalemezek az előcsarnokhoz. A csőtör és oszlopcsa tengelyén átmenő központi csővecs valamivel nagyobb, mint a többi, s a csőtör központi csatornájakint — *canalis centralis modioli* — külön említetik. Nyílása van az oszlopcsa végén, vagy a Vieussenféle töltsér csúcán. Minden csővecs a tekervényben a csontos pörgelemez ragpontjához vezet, s annak két lemeze közt fönmaradt térben szájadzik. Figyelme-

sen vizsgálván a pörgelemznek csötörre tapadása helyét, úgy találjuk, hogy annak felső s alsó lemeze a csötörnél nem végződik, hanem föl- s visszahajlás által ama vékony csontlemezcsébe megy át, melly a csötör felszínét az előcsarnoki- s doblábtóban bevonja (csötörlemez), s ezután az üveglemezbe megy át. Hol a pörgelemez alsó lemeze a csötörlemezbe átmegy, pörgetekervényben fölhágó líkcsák sorozata létezik, ezek a felső lemez föl-hajlása helyénél hiányzanak, s visszeres edények lefutására szolgálnak, mellyek a pörgelemez és a csiga belső hártvás belésétől öbölhöz vezetnek, melly a csiga térhelyén túl, a csötör legkülső csövecse és csötörlemez között szinte pörgén emelkedő csatornában fekszik, s mint Rosenthalféle csatorna — *canalis Rosenthalianus* — iratott le (Meckel's Archiv. 1823. 74. 1.)

Ilg mutatá meg legelőször, hogy a sokszor önálló képlet gyanánt vett Viussenféle töltsér, a csiga utósó félnyilásának háza (Anat. Beob. über den Bau der Schnecke. Prag. 1821). Mint-hogy a Viussenféle töltsér a pörgehorgacsot rejti, s ennek domborszélétől, a hártvás pörgelemez a töltsér belfőlszíne felé rézsút emelkedik, azért, a nagyobb Viussenféle töltsérben egy kisebbnek kell rejlenie, és ez Krause által mint töltsérke — *scyphulus* — legelőször különböztetéék meg. Csúcsa a csigalik. Ép oly kevéssé zárt, mint a nagyobb töltsér, s általán csak vége az előcsarnoki lábtónak.

A hártvás pörgelemez két övből, porcos- és hártvásból áll. A porcos a csontos pörgelemezhez kapcsolódik, s a hártvás ez utósót a ház átelleni falával köti össze, vagy (mikép az első tekervénynél) némelly állatokban igen kifejlett másodlagos pörgelemezzel, melly emberben is a csiga első tekervénye kezdeténél nyilvános. Mielőtt a porcos pörgelemez a hártvásba átmegy, felső szélén párkánnyá emelkedik, ez a hallpörgetaraj — *crista spiralis acustica* — melly az előcsarnoki lábtóba párkánykép előáll, s friss halcsiga tetőirányos szeletein jól látható.

A másodlagos dobhártva áll, mikép a nagy dobhártva, egy közép rostosrétegből, mellyhez kül- és belről ama üregek hártvaboritékai tapadnak, mellyek egymástól általa választatnak el. A csigazsilib, mint az előcsarnoki zsilib visszeres edényesatorna. Lásd az én: Untersuchungen über das Gehörorgan művem 122. §-ét.



## 205. §. Hártyás tömkeleg.

A csontos tömkeleg belfőlszine gyöngéd hártyácskával — belcsonthártya — béleltetik, melly szabad fölületén sima s fénylő, mint savóhártya, szögletes behámsejtréteggel fedetik. Savós nedvet választ el, melyben a tömkeleg hártyás zsákcsái s ezek hosszulványai úsznak (körzönyirk vagy Cotunnféle vízecs — *perilympha s. aquula Cotunni*). A hártyás zsákcsák az előcsarnok féltekeképű, és félköröczös zugolyát foglalják el, s ezekből veszik tekeképű és köröczös zsákcsa — *sacculus sphaericus et ellipticus* — nevezésöket. Egymás közt össze nem köttetvék, csak érintkeznek. A köröczös zsákcsától annak hosszulványaikép a hártyás ívjáratok indulnak ki, mellyek a csontívjáratot teljesen nem töltik ki, s valamint ezek, egyik szárukon palaczkyszerű tágulást — hártyás buborék — *ampulla membranacea* — képeznek. A zsákcsák, mikép a hártyás csöves ívek üresek, s savót (*endolympha*) rejtenek. A zsákcsák ama helyein, mellyek a három rostalemez felé fordúlvák, krétafehér kerek folt vehető észre, melly számtalan göröcsői szénsavas mészből álló jegeczekből alakúl, mellyek nyálkás ragasz által homordomború karikává tapadnak össze. E karika a zsákcsa belfőlszínén fekszik.

A hallideg a behalljáratban előcsarnok- s csigaideggé — *nervus vestibuli et cochleae* — oszlik föl. Az előcsarnoki ideg, melly a három rostalemez likcsáin átnyomúl, s ezáltal annyi szállá foszlik, mennyi likcsa van, a hártyás zsákcsákba tér, s ennek s a három buboréknak falain elágadzik, a nélkül, hogy az üregbe hatna, s a költött hallszemölcsbe — *pulpa acustica* — föloszlana. Breschet s Krause szerint utósó rostocskái hurokszerű visszahajlásokat képeznek. A csigaideg a likcsás pergehuzam likcsáin a csőtör- s oszlopcsába megy, rostocskáit a pörgelemez tapadáshelyénél a reczekép összekötődött, finom csontcsatornácskákból álló térre küldi ennek két lemeze közt, s legfinomabb elemi rostjaival a porczöv — *zona cartilaginea* — fölső fölszínére lép ki, hol állítólag kettőnkint hurokszerűleg kötődnek össze.

A tömkeleg belcsonthártyája mind a két zsiliben át a sziklacsont külcsonthártyájához nyujtványokat küld. A csigáhozi zsiliben kilépő

nyujtvány, nagyobb állatok magzatainál türes, töltésérképű csapkint kihúzható. Az előcsarnok hártvás zsákcsáinak alakulási hártvája egyszerű savóshártvául nem vehető, minthogy több rétegből áll, melyek közül a legkülső edényhártva jellemű, a hallideg elágazása által létesülő második: ideghártva, a harmadik sejtszövetű hártva, melyhez 0,005''' átmérőű, magrejtő behámsejtekből egyszerű réteg ragaszkozik. — A hallideg elemi rostjainak visszahajlási hurkai a buborékokban igen kivéhetők, s harántirányban 0,001'''nyiak. A hártvás csöves ívekben hiányzik az idegterjedés, habár a csőhártva 0,018''' vastag, tehát kétszer annyi, mint a zsákcsa hártvája. Az előcsarnokidegnek nem minden szála járulnak a zsákcsákhoz; kis kötegek egyenesen a hártvás buborékokba nyomódnak, melyek külfalát magok előtt betolják, s ezáltal külről barázdát, s belülről 0,2''' kiállást hoznak elő — buborék *sövény* barázdá — *sulcus et septum ampullae* — Steifensand (Müller's Archiv. 1835. 2. füz.). — A mézszegeczeket legelőbb Huschke (Froriep's Notizen. 1832. 707. sz.) írta le, mint hatoldalú csúcszó loborokkal szövődékes hatoldalú hangokat. Ezek egyesülése által létesült laza s inkább porlódó tárcsákat Breschet mint fülhomokot — *otoconie*, (alsóbb állatok-, füstönczök- és csontos halaknál, hol kemény könemű növedékeket képeznek, mint fülkövet — *otolith*) különböztet meg. (Recherches anat. sur l'organe de l'ouïe. 1836. 129. lap.). Ezek egyébiránt a véginyirkban s a csigaürt kiöltő savóban, szabadon is előjönnek.

A sziklacsont két csatornája, mely a hallásszervvel közelebb viszonyban áll, érdemel itt még említést: a behalljárat és Fallopiaféle csatorna. A behalljárat a sziklalobor hátsó felszínén kezdődik s annak gyurmájába oly igen behat, hogy az előcsarnoktól csak vékony csontlemez által választatik el. Vakzacskószerű vége kiálló csontléc által felső s alsó árokra osztatik. Amaz ismét két kisebb árokcsává mélyed, melyek közül a mellső Fallopféle csatornává hosszúl, az utósó pedig több finom nyílással bír, melyek felső rostos lemezhez vezetnek. Az alsó árokban rejlik a likcsás pörgehuzam (csőtör alapja) s e mögött néhány kisebb lik, melyek a közép rostoslemezhez, s egy nagyobb, mely az alsóhoz vezet. A behalljárat a hallideget, arczideget, s a belső hallüteret rejti magában, de visszeret nem.

A Fallopiaféle csatorna eredetétől a behalljáratban a sziklacsont gyurmáján át elejénte ki, aztán hátrafelé, végre alfelé a karcacsécslikhoz fut. E szerint szögletbe darabosodó három csőből áll. Szöglettei térdikének (*genicula*) mondatnak. Az első térdikén van e csatornának a lobor mellfelső felszínén megjegyzett oldalnyílása (Fallopiaféle csatorna álnyílása), melyhez a fölületes sziklabarázda vezetett. Ez álnyílásban szájadzik a sziklaárokban eredő, a dobürben a fok fölött csak barázdakép fölhágó, s a dobfeszítőnek félcsatornája alatt a Fallopiaféle csatornához vezető dobcatornácska. Az álnyílástól

kezdve, a Fallopiáféle csatorna a peteképző ablak és külső félkörű csatorna közt fekszik, hol hasasan áll be a dobűrbe. A második térdikétől fogva a loboremelkedés mögött fekszik, mellynek üregével egy nyílás által függ össze. A csescsatornácskával is közlekedik. Mielőtt a karcscsicsliknál végződik, a rövid húrcsatornácskát — *canaliculus chordae* — küldi a dobűrhez.

## 206. §. Az összes érzéktanróli irodalom.

### I. Tapintásszerv.

F. de Riet, diss. de organo tactus. Lugd. Bat. 1743. 4.

C. J. Hintze, examen papillarum cutis tactui inserventium. Lugd. Bat. 1747. 4.

J. Purkinje, comment. de exam. physiol. organi visus et systematis cutanei. Vratisl. 1823. 8.

G. Breschet et Roussel de Vauzéme, nouvelles recherches sur la structure de la peru. Paris. 1835. 8.

A külhámról-, Malpighi féle reczéről-, hajról-, s körmökörli minden tudniméltót Henle általános boncztanában föllelhetni.

Saját s mások tapasztalatainak a bőr s függelékeinek alkátáról terjedelmes összeállítását olvashatni Krause-nak a Wagner: Handwörterbuch d. Physiologie munkájában foglalt „Haut“ című cikkében.

Valamennyi érzékszerv jeles ábrázolását adja F. Arnold icones-ei II. füz. Épúgy Wagner R. az ő icones physiol.-jában.

### II. Szaglásszerv.

J. D. Santorini, de naso, in eiusd. observ. anat. cap. V. p. 84.

A. Scarpa, disquisitiones anat. de auditu et olfactu, és ugyanannak Annot. acad. lit. II. de organo olfactus. Ticini. 1785. 4.

S. Th. Sömmering, Abbildungen der menschlichen organe des Geruches. Frankfurt am Main. 1809. fol.

J. Fr. Schröter, die menschliche Nase etc. Leipzig. 1812. fol.

Élettani adatokat közölnek a sokszor nevezett élettanróli kézikönyvek, és:

H. Cloquet, Oosphresnologie oder Lehre von den Geruchen. A. dr. Fr. Weimar. 1824.

Möller, de odorum effectibus. Berol. 1826. 4. — s a Wagner Handwörterbuch-jábani „Geruch“ czimű czikk.

### III. Látásszerv.

Mint hogy a szemhártyak- és szemmagróli fölfedezések egészen az új boncztanhoz tartoznak, erre nézve a régibb irodalom meglehetősen nélkülözhető lett, s nagyrészt csak történeti érdeme van. Mivel továbbá a szem, közközepű rétegekből álló golyóként, mértani átszeléseket enged meg, a szem boncztanulmánya illy szeletek ábrái által igen könnyíthető s egyszerűsíthető.

Az egész szemtekéről irnak:

- J. G. Zinn, descriptio anat. oculi humani, icon. illust. Göttingae 1755. 4. és 1780. 4.
- S. Th. Sömmerring, Abbildungen des menschlichen Auges. Frankfurt a. M. 1801. félv.
- D. G. Kieser, de anamorphosi oculi. Gott. 1804. 4.
- J. Döllinger, illustratio ichnographica oculi hum. Wirceburgi. 1817. 4.
- D. W. Sömmerring, de oculorum hominis animaliumque sectione horizontali. Cum IV. Tab. Gott. 1818. félv.
- F. Arnold, anat. und physiol. Untersuchungen über das Auge des Menschen. Heidelberg. 1832. 4. és ugyanannak Tab. Anat. Fasc. II.
- G. Valentin, Feinere Anatomie der Sinnesorgane, in dessen Repertorium 1836, 1837 és Wagner's Handwörterbuch der Physiologie művében „Gewebe“ czimű cziknek függeléke.
- Th. Ruete, Lehrbuch der Ophthalmologie. 1. Lieferung. Braunschweig. 1845. 8.
- S. Pappenheim, die specielle Gewebslehre des menschl. Auges, mit Rücksicht auf Entwicklungsgeschichte und Augenpraxis. Berlin. 1842. 8.
- Sok kisebb értekezések Ammon Zeitschrift für Ophthalmologie. Dresden. I—V. kötetében.

Élettani viszonyai lelhetők:

- G. R. Treviranus, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Sinneswerkzeuge etc. 1. Hft. Bremen 1828. félv.
- J. Müller, zur vergleichenden Physiologie des Gesichtsinnes. Leipzig. 1826.

- E. Purkinje, Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne. 2. Bd. 1823. u. 1825.
- C. F. Tourtual, die Sinne des Menschen. Münster 1827. és Jahresbericht in Müller's Archiv. 1840,
- W. Volkmann, neue Beiträge zur Physiologie des Gesichtsinnes. Leipzig. 1836.
- A. Hueck, die Achsendrehung des Auges. Dorpat. 1838. 4.
- A. Burrow, Beiträge zur Physiologie u. Physic. des menschl. Auges. Berlin, 1842.

#### *Szemhéjak és közhártya.*

- H. Meibom, de vasis palpebrarum novis. Helmstadii 1666. 4.
- J. Jacobson, Dissert. de tunica conjunctiva oculi human. Berol. 1829. 8.
- B. Eble, über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges. Wien. 1828. 8. és a Med. Jahrbücher öster. 1837. 25. kötet.
- G. Meyer, Diss. de conjunctiva oculi hum. imprimis palpebrarum. Berol. 1839. 8.

#### *Könnyszervek.*

- J. Th. Rosenmüller, Partium externarum oculi, imprimis organorum lacrimonum descriptio. Lips. 1797. 4.
- Gosselin, über die Ausfrüungsgänge der Thränendrüse, in Archiv. Génér. de Médecine. Paris. 1843. octob.
- H. Reinhard, Diss. de viarum lacrimonum in homine ceterisque animalibus anatomia et physiologia. Lips. 1840.

#### *Szaru- es tülkhártya.*

- M. J. Chelius, über die durchsichtige Hornhaut, ihre Functionen u. krankhaften Veränderungen. Karlsruhe. 1816. 8.
- C. F. Riecke, Diss. de tunica cornea quaedam. Berol. 1829. 8.
- M. Erdl, Disquisit. anat. de oculo. Pars I. de membrana Sclerotica. Monach. 1839. 4.

#### *Edény- szivárványhártya és füstény.*

- B. Eble (Strahlenband) in Ammons Zeitschrift 2. kötet.
- F. A. v. Ammon (orbiculus ciliaris) ugyanott.

- F. Fontana**, (canalis fontanae) traite sur le venin de la vipere. Flor. 1781. a csatornát már Murray ismeré (Nova acta Upsal. Tom. III. 41. lap.)
- U. Palmado**, de iride comment. physiol. Berol. 1837. 8.
- E. H. Weber**, de motu iridis. Lips. 1827. 4.
- J. M. Gottsche**, über das Pigment des Auges, in Pfaff's Mittheil. aus dem Gebiete der Med. 1836.
- F. Schlemm**, a berlini encicloped. Wörterbuch. VI. kötetében.
- J. Lenhossék**, diss. de Iride. Budaë. 1841.
- J. Cloquet**, mém. sur la mebrane pupillaire et sur la formation thue petit cercle de l'iris. Paris 1818. 8.
- C. Krause**, in Meckel's Archiv 1832, és Müllers Archiv. 1837. évi tudósítás.
- C. Bruch**, Untersuchungen zur Kenntniss des körnigen Pigments etc. Zürich. 1844. 4.

### Reczeg.

- E. Schneider**, das Ende der Nervenhaut im menschlichen Auge. Münch. 1827. 4.
- B. M. Lersch**, diss. de retinae structura microsc. Berol. 1840. 8.
- J. Bidder**, zur anatomie der Retina, in Müller's Archiv. 1839. és 1841.
- A. Hannover**, über die Netzhaut etc. Müllers Archiv. 1840. és 1843.
- F. A. Ammon**, de genesi et usu maculae luteae. Weimar. 1830. 4.
- A. Barow**, über den Bau der *Macula lutea*, in Müller's Archiv. 1830.

### Üvegtest és lencse.

- E. Brücke**, über den innern Bau des Glaskörpers, in Müllers Archiv. 1838.

Ugyanannak utólagos e tárgyfelöli jegyzetel, a Müller's Archiv. 1845. 130. lap.

- A. Hueck**, die Bewegung der Krystallinse. Dorpat. 1839. 4.
- Meyer Ahrens**, Bemerkungen über die Structur der Linse in Müller's Archiv. 1838.
- A. Hannover**, Müller's Archiv 1845. 467. köv. lap.
- W. Verneck**, microscop. Untersuchungen über die Wasserhaut und das Linsensystem, Ammon Zeitschrift. IV. és V. köt.

*Vízhártya.*

M. A. Unna, comment. de tunica humoris aquaei. Heidelberg. 1836.

Werneck, über die Wasserhaut, Ammon Zeitschrift IV. köt. 1. és 2. füzet.

F. Schlemm, a berlini Encyclop. Wörterb. der med. Wissenschaft. IV. köt.

A szembonczolás felől ír:

A. K. Hesselbach, Bericht von der königl. anat. Anstalt zu Würzburg, mit einer Beschreibung des menschl. Auges, und Anleitung zur Zergliederung desselben. Würzburg 1820. 8. szinte Radius, scriptores ophthalmologici minores, vol. I.

A szemnek és valamenyi érzékszerv- és zsigernek teljes irodalma található Huschkenál (Neue Ausgabe v. Sommering's Anat. V. Bd.)

*IV. Hallásszerv.*

A hallás szerv felől a Valsalva (1704), Cassebohm (1754), Vieussen (1714) iratai még mindig használhatók. A két elsőnek leírásai még a finomságokat is taglalják; csak ábrák durvák s hiányosak.

A. Scarpa, disquisitiones anat. de auditu et olfactu. Ticin. 1789  
1792. fél iv, és

Sommering Abbildungen des menschl. Gehörorgans. Frankfurt a. M. 1806. fél iv, még mindig szépség és ábrák hibátlansága által ajánlkoznak.

Hasonlító boncztani észrevételekkel gazdag:

Th. Buchanan, physiological Illustrations of the Organ of Hearing. Lond. 1828. Kivonatait l. Meckel's Archiv. 1828.

A hallásszerv alkatrészeinek görcsői szövetekérül értekezik:

Pappenheim, die specielle Gewebelehre des Gehörorgans. Breslau 1840.

A hallásszerv működéséről lásd az élettani kézikönyveket és Theiletől Schmidt Encyclopedie der Medicin III. köt. 427. lap. megjelent cikket.

Az emberi s emlős állati hallásszerv közép s belső tájáról terjedelmesen írnak:

- G. Breschet, recherches anat. et physiol. sur l'organe de l'ouïe etc. 1836. 1.  
 J. Hyrtl, vergleichende anat. Untersuchungen über das junere (und mitlere) Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere. Prag. 1845. mit 9. Kupft. fél iv.

A hallásszerv egyes részei:

#### *Külfül.*

- B. S. Albinus, de cartilagine auriculae, in Annot. acad. L. VI.  
 A. Hannover, de cartilaginibus, musculis et nervis auris ext. etc. Hafn. 1839. 4. (nagyobbrészt hasonlító).

#### *Dobhártya.*

- E. Home, on the structure and uses of the membrana tympani, in Phyl. Transact. 1800. P. 1.  
 H. J. Shrapnell, on the structure of the membrana tympani, in Lond. med. Gazette. April. 1832.  
 A. P. Aeppli, diss. de membrana tympani. Gynoped. 1837. 4.  
 E. J. Volquarts, membranae tympani explicatio anat. Phys. Kil. 1839.

#### *Hallás csontocskák.*

- H. F. Teichmeyer, diss. de ossiculis auditus. Recus. in Halleri disp. anat. vol. IV.  
 A. Carlisle, the physiology of the stapes. Phyl. Transact. 1805.  
 F. Tiedemann, Varieteten des Steigbügels, in Meckel's Archiv. 5. köt.  
 H. J. Shrapnell, on the structure of the incus. Lond. med. Gaz. June. 1833. (Sylviusféle csontocskák).  
 F. W. Chevallier, on the ligamento of the human ossicula auditus, in Med. Chir. Transact. 1825. vol. XIII. P. 1.  
 E. Hagenbach, disquisitio circa musculos auris inter. hom. Basil. 1833. 4.



*Tömkeleg.*

- D. C e t u n n i, de aquae ductibus auris hum. Nap. 1761.
- J. G. Z i n n, observationes anat. de vasis subtilioribus oculi et cochleae auris int. Gött. 1753. 4.
- J. G. B r e n d e l, de auditu in apice cochleae, és Analecta de concha auris hum. in opusc. edit. Wrisberg. Tom. I. Gött. 1769.
- B r u g n o n e, observations anat. et phys. sur le labyrinthe de l'oreille, in Mém. de Turin. 1805.—1808.
- R i b e s, sur quelques parties de l'oreille interne, in M a g e n d i e Journal de Physiol. expérimentale. Vol. II.
- J. G. I l g, anat. Beobachtungen über den Bau der Schnecke. Prag. 1821. 4.
- Ph. Fr. M e c k l, de labyrinthi auris contentis. Argent. 1777. 4.
- A. M e c k l, Bemerkungen über die Höhle des Knöchernlabyrinths, in Meckl's Archiv. 1827.

*A tömkeleg kikészítése.*

J. H y r t l, vorleifige Bemerkungen über das knöcherne Labyrinth, oester. Med. Jahrbüchr. 1843. Märzheft.

A hallásszervnek Seiler vezérlete alatt P a p a s c h y t ó l Dresdában készített óriási gyps idomai, és H e i n e m a n n n a k Braunschweighban viasz művei igen elősegítik az elméleti tanulmányt, bár a képzeletnek soha azon biztosságot nem adandják, melly csak saját készítősi kísérletek által szerezhető meg.

**ÖTÖDIK KÖNYV.**

---

**ZSIGERTAN ÉS TÖREDÉKEK A FEJLŐDÉS-  
TÖRTÉNETBŐL.**



## A. Zsigertan.

### 207. §. A zsigertan fogalma s fölosztása.

**A** z s i g e r t a n — *splanchnologia* — (σπλαγχνον, zsiger) szorosabb értelemben, ama összetett szervek tanulmányával foglalkozik, mellyek által a szervezet anyagi közlekedése a külvilággal föntartatik, s azon anyagok készítetnek, mellyek vagy az egyén megtartására, vagy faja szaporítására szükségesek. Minden e működésekben résztvevő szerv z s i g e r (*viscus*). Valamelly közös élettani cél valósítására egyesülő zsigercsoport vagy rend, k é s z ü l é k e t vagy r e n d s z e r t képez, s ezt ama működés szerint hívjuk, mellyet előhoz. Mivel a zsigerek külről veszik, vagy oda adják anyagaikat, azért közvetve vagy közvetlenül a test nyilásaival kell összeköttetniök. Az érzékszervek annyiban zsigerek, mennyiben szinte azon egy célra munkálkodó szervek összegéből állanak. Minthogy azonban az érzékszervek az emberi szellemhöz közelebb viszonyban állanak, s annak fejlődését az általok eszközölt képzetek által vezérlik, azért az anyagi élethez tartozó, sajátképi zsigerekkel, egy osztályba nem sorozhatók, annál kevésbé, minthogy köz szokás szerint zsiger nevezet alatt, a test nagy üregeinek tartalma értetik, s a többé kevésbé fölszínileg fekvő érzékszerveket soha az összelő zsiger név alá nem veszi. Minden esetre, fogalmunk szerint a szívnek és agynak is a zsigertanba volna helye. Mivel azonban az első, egy különös — edény — rendszernek egyesítő- vagy kiindulási pontja, s az utóbbi ugyanaz az idegrendszerre nézve, azért e

két zsigér nem itt, hanem illető rendszereikben fog közelebről méltányoltatni. — A cél különfélesége szerint, melyet az egy bizonyos készülékké szálló zsigerek nyújtanak, ezek emésztés-, legzés-, hud- és nemzésszervre osztatnak. A fölhevő és ürítő nyílások széleinél a köztakaró takhártyába megy át, melly szakadatlan bélését képezi a legtöbb zsigér befölszínének.

### I. Emésztésszerv.

#### 208. §. Az emésztésszerv fogalma s fölosztása.

Az emésztésszerv — *organon digestionis* — a száj-tól a seggnyílásig, a test minden ürein átfutó változó tágságú tömlőt — tápcső, *canalis s. tubus alimentaris* — képez, melly mirigyes mellékképletek — *organa accessoria* — vezetékkeit fogadja el. Élettehetsége, melly csak kezdetén s végén vettetik önkény alá, oda czéloz, hogy az élvezett tápszerekből azon anyagokat vonja ki, mellyek képesek az élválasztás által elhasznált, s életre alkalmatlan anyagok folytonos vesztét a szervezetben pótolni. A részecskék, mikből az állattest létezik, élet folytában nem nyugodt egymásmellettiségre hivatván, szüntelen cserében forognak azok, melly által az idős részecskék összeköttetéseiből kilépnek, s helyökbe ifjabbak jönnek, s ezek ismét másoknak készítnek helyet. Ez anyagcseré, melly főjellemé az állat- s növényéletnek, s mikép mondani szokták, növényt állatban mutatja elő, a szervezet pusztítása s fölemésztése nélkül csak akkor tarthat, ha a pótlás a vesztéssel egyenmű s arányos. Az anyagok, mellyekből az állati test áll, mint olyak, a növényi s állati tápszerekben is léteznek. Csak az a kérdés, hogy ezekből kivonassanak, s minden más adaléktól tisztán állitassanak elő. A természet e cselekvést az emésztésszervekre bízta. Ez vegyi, fájdalom, csak alakilag ismert, módon történik. Valamint a vegyész, valamelly összetett testből tiszta anyagot előállítandó, azt kis darabokra osztja, vagy porrá töri, folyadékkal emészteti, savakkal kezeli, egyik edényből a másikba önti, hogy új kéményekkel kísértse meg, s az őt többé nem érdeklő maradékot kiönti; úgy az emésztés hasonló

működések folyamata, melyek mint rágas, benyálazás, nyelés, gyomori és béli emésztés, s végre bél-sárürítés követik egymást. E szerint az emésztő szervek egész sorozata következőleg osztható föl: 1. Szájür (a fogakkal s nyálmirigyekkel), 2. nyelésszervek (garat és bárzsing), 3. sajátképi emésztésszervek (gyomor-, vékony- s vastagbél, mirigyes mellékképletei, máj, hasnyálmirigy, lép), 4. ürítésszerv (végbél).

Az emésztőcsőnek fala több rétegből van összetéve, melyek annak minden részén kevés eltéréssel ismétlődnek. A legbensőbb réteg a külhámhoz hasonló, s mikép ez magrejtő sejtekből összetett réteg — belhám —, melly, minthogy az emésztőcső belfülete nyálal folytonosan fedetik, s vízgőzzel horongattatik, a külhám keménységét s szarus természetét föl nem veszi. E rétegre következik a takhártya — *membrana mucosa* — melly véredény-, ideg- s takmirigyekkel dúsan ellátott sejtszövetű hártya. Ez a sejthártya — *tunica cellularis* s. *textus cellularis submucosus* — által az azonnal következő izomhártyához — *tunica muscularis* — fűzetik, melly külső hosszrostrétegből s belső körrostrétegből áll. A bélső legkülső rétege (melly azonban csak a hasürben található) nem sajátlag a bélhez tartozó, hanem a valamennyi haszigereknek tulajdon savós borítékától — hashártya, *peritoneum* — kölcsönzött savóshártya — *involucrum peritoneale*.

## 209. Szájür.

Az emésztőcső a fej alsó részén az állak közt fekvő ürrel — szájür, *cavum oris* — kezdődik, mellyben a gyomori emésztésre szükséges étkek rágas — *masticatio* — és benyálazás — *insalivatio* — által előkészítetnek, és erőművileg összállásuk azon változását szenvedik, melly őket lenyelhetővé teszi. Zárt állaknál a szájür a fogak által, mellső kisebb (szájcsarnok — *vestibulum oris*), és hátsó nagyobb részre vagy sajátképi szájürre osztatik. E rész mindkét oldalról az utolsó zápfog, s az állkapocs koszorúnyujtványának mellső széle közt szabadon maradó hézag által köttetik össze. Az állkapocs lehuzatván, mindkét rész nagy ürré foly össze, melly oldalt az arc által, fölül a kemény száypad, alul az állkapocstól a szakosontig nyúló izomzat által keritetik, mellül s hátul pedig szabad. Mellső nyi-

lása, a két vízirányos, dagályos, érzéssel s tapintással, ellátott bőrrödötől — a j a k, *labium* — határozott s z á j n y i l á s — *rima oris* — mellynek szegélyén a kültakaró az emésztésszerv takhártyájával köttetik össze. Mindenik ajak a belfölszínéről függőleg emelkedő takhártyaredő — a l s ó s f ő l s ő a j k f é k, *frenulum labii sup. et inf.* — a mögötte levő foghúshoz (ínyhez) fűzetik, s rágás-, beszéd-, s a különféle légzési alakoknál (szopás, fuvás, füttyölés stb.) szükséges együttműködésénél fogva a mozgás olly nagy fokával bír, hogy a szájnyílás a legkülönneműbb alakokba változtatható.

Az ajkaknak takhártya borítéka az arczokéba megy át, hol, az első s második zápfog ellenében, a fültömrigy vezetékének szájzatába nyomul. Az arczoktól az állak medernyújtványainak mellfölszínéhez hajlik, a fogak ketteje közt a mellső szájürből a hátsóba jut, s mint í n y v. f o g h ú s — *gingiva* — a fogak nyakait köríti. A hátsó szájürben annak födelét s fenekét: a kemény szájpadot huzza be. A szájfenékről mint n y e l v f é k — *frenulum linguae* — redőkép emelkedik, s a nyelv alsó fölületéhez járulván, e szervnek egész szabad felszínét beburkolja. A nyelvféktől jobbra s balra az állkapcs- s nyelv alattimrigyek vezetékének szájzatába nyúlik be. A kemény szájpadon megvastagul, a csontszájpad csonthártyával engedékellen sejtszövet által függ össze, s mielőtt a szájür hátsó nyílásán át a garatürbe megy át, a kemény szájpad hátsó széléről lefüggő ránczot — l á g y s z á j p a d — *palatum molle, mobile, pendulum* — képez.

A l á g y s z á j p a d v. s z á j p a d v i t o r l a — a száj- s garatür közt mozgékony s haránt sővényfalnemű képez, melly azonban nem függ tetőiránylag le, hanem rézsut hátra irányozott, mellső s hátsó fölszinnel, fölső szilárdított, s alsó szabad széllal bír, melly nem ér egész a nyelvig le, s közepén tompa kúpalakú kiállással — n y e l v c s a p, *uvula, staphile* — van el látva, melly öt két fölfelé homorú félre osztja. E felek mindenike két elágazó szárra — s z á j p a d i v, *arcus palatini* — szakad, mellyek közül a mellső a nyelv oldalszéléhez nyúlik le — s z á j p a d n y e l v i v, *arcus palato-glossus* —, a hátsó a garatür takhártyájába megy át — s z á j p a d g a r a t i v, *arcus palato-pharyngeus*.

Minden szájpadvészár homorú vagy is szabad szélével a nyelvre néz. Mindkettő közt fölfelé csúcsos, háromszögű tér marad, mellyben takmirigyek halmaza — *mandolák, tonsillae s. amygdala* — lészkel, melly a szárák belszélén túl áll ki, s azért a szájrüből látható. A légyszájpád alsó széle, a nyelv alapja, s a két mandola közt fönmaradó tér, a szájr hátsó nyílása, melly a garatürhöz vezet, s azért *garatszor* — *isthmus faucium* — a neve.

A légyszájpád izmok által mozdítatik, mellyek vagy egészen vagy csak végeikkel két takhártya lemeze közt futnak le, őt emelik, súlyesztik, vagy harántúl feszítik, és azáltal a garatszor tágságát s alakát változtatják. Egyikök pártalan, a többi páros.

A pártalan nyelvcsapizom — *m. azygos uvulae* — a hátsó szájpádtövistől ered, (a hátsó orrtövis) s a nyelvcsapiban kúplag csúcsozva oszlik el.

A páros szájpadvitorla, vagy szikla kürtcsapizom — *m. levator veli palatini s. petro-salpingo-staphylinus* — a fejrészatorna előtt a sziklacsont alsó fölületén, és az Eustachiusféle kürt porczától ered, s rostjait részint a pártalan nyelvcsapizommal, részint az ellenoldal hasonnevű izoméival szövö össze.

A szájpádfeszítő v. ikkürtcsapizom — *m. tensor palati s. circumflexus s. spheno-salpingo-staphylinus* — az előbbinek küloldalán fekszik, közte s a belső röpizom erpontja közt. Ez az iksont szöglettövisén ered, s a porczos fülkürtön, végínával a szárnynyujtvány bellemezének horgát körültekeri, s rostjait sugárkép széttérve a légyszájpáadhan osztja el. E szerint ez izom, mikép a többiek nem egyenes, hanem szögletet képez, mellynek csúcsa a szárnyujtvány horgán fekszik (nyálkerszény).

A gyöngö szájpádneyelv- és szájpádgaratizom — *m. palatoglossus et palatopharyngeus* — a légyszájpád hasonnevű szárában rejtve fekszik. A szájpádneyelvizom, miután a légyszájpádot lehúzza, s a szájpádneyelvív homorú szélét egyenes vonalban előállóvá teszi (miáltal a szájpadvitorla fölülről s oldalról szükítetik), *garatszorító izom* — *constrictor isthmi faucium* — nevét nyerte.



Tourtual (Müllers Archiv, 1844. 452. l.) egy új szájpadzimot irt le, mely az orr hátsó nyílása külső szélének legalsó részén fekszik. Eredete az alsó orrkagyló hátsó végétől a porczos fülkürt nyílásáig fölterjed. Ez fölhágásában szélesül s a szájpadvitorla mellső külső részében vesz el, a takhártya ott, hol ez izom hátsó szélét borítja rövid éles redőt képez, mely az izom föllelését könnyíti. Tourtual ez izmot kisebb szájpademelőnek — *levator palati minor* — nevezé. A szájür takhártyája kis takmirigyecskékkal (Henle fürtös mirigykéi) van ellepve, mellyek többszerűen kiöblösült központi úrból s rövid vezetőkől állnak. Ezek ajk-, pof- és szájpadmirigyekre osztatnak. Nagyságuk s számuk különféle helyeken változó, s a lágyszájpadon legtetemesb, hol folytonos,  $1\frac{1}{2}$ '' vastag mirigyréteget képeznek, mely a keményszájpadra is, de előfelé vékonyúlva elterjed. A nyelcsap csak egy összenyomott, fürtöszzerűleg halmozott takmirigyékkel tölt takhártya függeléke a lágyszájpadnak. A mandola hasonló, még nagyobb takmirigyek gombolyaga, mellyek sejtzövet által  $\frac{1}{2}$ '' hosszú s  $\frac{1}{4}$ '' széles röggökké egyesülnek. A mandolának garatszor felé néző, s domborún előálló felszíne 15—20 nagyobb nyílással van ellátva, mellyen át a fürtös mirigysemcsék az étékfalat garatszoronon átmenete alatt bennéköket áteresztik, s e szűk meneteket sikostítják. Lobokban oly jelentékenyül megdagadnak, hogy a garatszort, sőt a garatürt is kitöltik, és fulladási vést tétezenek föl (*angina tonsillaris*). Állandó nagyobbulásuk hajos nyelést okoz, a beszédet nehezíti, míg nehéz hallást is hoz elő (a garatnyílás fülkürthözi szomszédsága miatt) s késseli kiűrtást szükségel. Koros egyéneknél, kik többször részletes genyedéssel járó mondolalobban szenvedtek a mandolák összezsugorodnak, s részleg vagy egészen elenyésznek, s csak nyílásaik csekély árokkint mirigygyurma nélkül láthatók.

A garatszorról való képzet nyerhetése végett a koponyából két függélyes átszeletet készítünk. Egyik ezek közül a két szemüregen át a szájürbe vitessék, s az állkapcsot és nyelvet érintetlenül hagyja. Ez által mellülről a lágyszájpad, ennek szárai és a mandolák szabadon láthatók, a másik szinte függélyes, de az orrsövényvel párhuzamos szelet a szájürt két oldalfélre osztja. Ez által a lágyszájpad és ennek száj- s garatürhözi viszonyának küleme alrajzban lesz látható.

A lágyszájpad izmai csak hátulról készíthetők ki. E szerint a gerincoszlopnak kell elvételnie, a garatnak megnyitattnia és ekkor a takhártya hátsó lemezének egész az Eustachféle kürtig elvevése után könnyen rátalálunk. Ha élő egyénen, kinek nyaka megvizsgálandó, mély lélegzést tátott szájjal tétetünk, akkor a lágyszájpad föl-emelkedik, a garatszor nagyobbúl, s rajta át a hátsó garatfalnak nagy részét szemlélhetjük. Ha nyelésmozgásokat vitetünk véghöz (mellyek a nélkül is gyakran akaratlanúl állnak be, ha a nyelv alap szájlapoc-

czal nyomatik le), látaudjuk, mtkép egyenesülnek ki a szájpadszárak homorú szélei, és (névszerint az utósók) annyira közelednek egymáshoz, hogy köztök csak kis rézs marad, mely a nyelcsap által záratik be. Szinte magas zenek dallásakor a garatször függélyes rézsalakát veszi föl. Hogy a légyszájpad, ennek szárai és a mandolák takhártyája, izlésre fogékony, Müller és Valentin kísérletei (Lehrbuch der Phys. II. köt. 551. l.) bizonyítják.

## 210. §. Fogak s ezeknek bonczolata.

A fogak — *dentes* — szenvedő, rágó eszközök. Keménységök s alakjuk, mely vésőhez, czövekhez vagy kölyühöz hasonlodik, az étkek erömüvileg széttörő szerszámaivá alkalmasítja őket. Minden fog testének fedetlen csupasz részével a szájöregbe néz. Ez a fogkorona — *corona dentis*. — Ezután következik a foghústól körített fognyak — *collum*. — A fogmedernyujtvány hézagaiba, mint falba a szög, beikelt csúcsos vég foggyöknek — *radix dentis* — hivatik. Minden fog a nyakában s koronájában létező fogürt — *cavum dentis* — tartalmaz, mely finom, lefelé a gyökbe futó csatorna által a gyöknek csúcsán szájadzik — gyökcsatorna, *canalis radialis*. Ez ürben lészkel az úgynevezett fogcsir — *pulpa s. blastema dentis* —, ez lágy sejtszövetből összenőtt mag, melyhez idegek és edények a gyökcsatornákon át bőven nyomólnak. Továbbá minden fogban háromféle állományt különböztetünk meg. Ezek: 1) A zománcz — *subst. vitrea s. adamantina* — a korona külső kéréget képezi, mely a fognak rágó fölszínén legvastagabb s a nyak felé vékonyúlva élesen kijelölt széllal rögtön végződik. A zománcz áll párkányos, kissé kigyózdó a korona fölületétől a fogtengelye felé sugárszerűleg összetörő rostokból, ezek 0,002'' vastagok, és a korona törfölszínének selyemfényt adnak. 2) A csont- vagy filállomány — *ebur s. substantia ossea dentis* — vagy a fog sajátképi állománya, a fog testét képezi s a fogürt bezárja. Ez finom, 0,001''—0,002'' tág csatornácskákából, s ezeket egymáshoz összekötő alkatnélküli alapgyurmából tétetik össze. A csatornácskák nyilt szájazatokkal kezdődnek a fogürben és gyökcsatornában, rézsut ki- és fölfelé irányozvák, szendén görbülttek, és a fölületfelé egy vagy többször villaszerűleg osz-

tatvák. Vagy türesek, vagy csontfölddel telvék (Krause). 3. Foggyök kéreg — *crusta ostoides radiceis* — csak a fog külfületén létez, mint 0,2'''—0,05''' vastag kéreg, s közközépleg lemezes alkata mellett a csontoknak görcsői elemeivel is bir; a Müllervele csonttestecsekkel ezek mézcsatornácskáival (*canaliculi calcophori*). A foghús és foggyök közti határvonal a foghossz szeletein átható világosságnál setétnek látszó vonalkép tűnik elő, mellyben a legnagyobb csonttestecsek fekszenek, s ezek a gyök kéregéivel sugaraik által összeköttetnek s minden bizonynyal a fogcsont csővecskéivel közlekednek. A foggyök csúcsán a kéreg még kissé (a szemfogakon 0,6'''—1'') a fogcsont csúcsán túl terjed, s ez által a fogcsatorna kezdetét egy maga képzí. A fogak száma 32. Minden állcsontban 16 létez. Ezek 4 metsz-, 2 szem-, 4 pof- és 6 zápfogakra osztatnak.

A 4 metszfog — *dentis incisivi* — vésőleg élezett koronával bir, fülületük mellül domború, hátul homorú. Nyakuk az állkapocsban oldalt összenyomott, elülről hátrafelé vastagabb, mint jobbról balfelé. A felső állban inkább kerek. Gyökük egyszerű, kúpidomú, oldalt kevésé lapított. A belső két metszfog, kivált a felső állban erősebb, s szélesebb koronáú, mint a két külső.

A 2 szem- vagy ebfog — *dentis angulares canini, cuspidati* — kúplag csúcszott koronával s ennek hátfölszínén két sík arczlappal birnak. Erős, egyszerű csapalakú gyökeik a felső áll ebfogain (szemfogak) hosszuk által tűnnek ki.

A 4 pofafog — *dentis buccales* — rendszerint kis vagy mellső zápfogagnak mondatik, mindegyik oldalon kettő, alacsonyabb koronával birnak mint a szemfogak, s vagy két, vagy csak egy lapított gyökük van, mellyen hosszanti barázda jelöli a két gyökké szétesési hajlamot. Örlő fölszínök kül- s belső, rövid, de széles és tompa csúccsal — *cuspis* — van ellátva. Azért is kétcsúcsuaknak — *bicuspidati* — neveztetnek.

A 6 zápfog vagy örlőfog — *dentis molares* — mindkét oldalon három, nagyságuk s rágfölszínöknek négy vagy öt csúcsa által tűnnek ki. A felsőáll zápfogai rendszerint 3 elágazó kúpalakú gyökkel birnak, az állkapocsei csak kettővel, mellyek mindenikén látható, hogy két kisebb kúpos gyök összenövéséből

létesült. Az elsőbbségek koronacsúcsai négyesek, az utóbbokéi ötösök — kettő a belső koronaszélen, három a külsőn. Mindkét állcsontnak utósó zápfoga, mely, késői kitörése (20—25 évkorban) miatt, késői v. bölcsesség fognak — *dens serotinus s. sapientiae* — mondatik rövidebb a többiekénél, s gyökerei nem ritkán egyetlen, kúpos csappá folynak össze, mely egyenes vagy görbe, s az állkapocsban a koszorúnyujtvány alapja felé irányozott.

Habár a természet már a magzatesir fejlődésének kora időszakában (harmadhóban) a fogak képzését megkezdi, mégis oly későn készül el vele, hogy csak születés után hatodik vagy hetedik hónapban törhetnek át az állkapocs belső metszfogai. 4—6 héti időközint következnek a többiek, és pedig oly rendben, hogy az alsó belső metszfogakat a felső belsők, ezeket az alsó külsők, és ezután felső külső metszfogok követik. Most sorozat szerint a szemfogaknak kellene következniök. Előbb azonban az alsó s felső első pofafogak törnek ki, és csak miután ezek helyöket elfoglalák, jö a szemfog elő, mire a külső pofafogok is megjelennek. Az élet második évében 20 foggal bír a gyermek. És most mások nem következnek, minthogy a gyermek állában számokra nem volna hely. E húsz fog hullékony v. téjfognak — *dentis lactei s. caduci* — nevezetetik. Ezek közt a metsz- és szemfogak kisebbek a maradónál, de a pofafogok nagyobbak. Ez utósók széles, négyszögű, öt csúccsal fedett koronájoknál fogva a maradó zápfogakhoz hasonlódnak, mellyekkel gyökerei számára nézve is megegyeznek. — A téjfogak hét éves korig megmaradnak, midőn ugyanazon rendben, melly szerint kibúvtak, kihullanak, s a maradó fogaknak, mellyek kitörésre készen az állcsontban fészkelnek, adnak helyet. Ha már mind a húsz téjfog állandó által pótoltatik, akkor mindkét oldalon még három zápfog következik, miáltal az állandó fogak száma 32 lesz. A téjfogak kitörését mint első fogzást — *dentitio prima* —, azoknak kicserélését mint második fogzást — *dentitio secunda* — fogjuk föl.

## 211. §. A fogak életi sajátságai.

A fog, külső sajátságainál fogva a csontrendszerhöz, fejlődése szerint pedig a szaruképletekkel rokon. Goodsir és Arnold szerint bizonyos, hogy a fog a szájtakhártyával összefüggő, s belőle kitörődés által kijövő hólyagcsából képződik, melly csak későbbben zárkozik el a szájtütről. E hólyagcsa alapján szemcse — a fog leendő szemölcsse — nő ki, melly körül, mi-

kép valamely alak mintázásánál, a fogállomány telepedik le. — E zsákcsa s ennek szemölcsse a fogra nézve az, mi a hajtűsző és hajcsir a hajra nézve — : a fogalkotáshoz szükséges anyagot fölvevő- és elválasztó képlet. S c h w a n n (Mikroskop. Untersuch. 124 l.) és L e v e i l l é (Blandin, système dentaire, 97 l.) legújabb nézetei szerint, a fogszemölcs a foganyagot nemcsak elválasztja, s fölületére lerakja, hanem csontosodó porcz gyanánt fogcsonttá alakítja át.

A fog rendeltetése föltétezi annak közanyagi sajátságait, keménységét, s állati állományokra nézve kevés részét, mely a zománczban, Berzelius szerint, még két egész száztólit sem tesz; a többi vilsavas mész s mészfoglal, 88,50, szénsavas mész 8,00, és vilsavas keserföld 1,50. Azért szenved a fog olly hamar a savaktól. — Az állati állomány, úgy látszik kiválólag az ásványi állomány kötszereül szolgál, mert annak veszte után, égvényes fogpor (dohányhamu) használására, a fog föltűnőleg törékeny lesz, s könnyen eldarabosúl. A fog legkisebb részecskéjének rázkódása, mely homokra harapáskor egész a fogszemölcsig terjed, azt gyaníttatja, hogy a fog (vagy szemölcsének idege) tapintással bír.

A tudomány jelen állásánál fogva többé meg nem engedhető, hogy a fog élettelen képletül tartassék, mely a test tápláló nedveivel semmi viszonyban nem áll. Minden esetre való, hogy a tökélyesen kiképzett fog többé nem gyarapodik, s ezért a természet kényszerül a téjfogakat, mellyek csak gyermeki állcsontra számítvák, s kifejlett rágkészületre nézve kicsik volnának, kiküszöbölni, s nagyobbakkal pótolni. De a nagyságának megállapodása belső anyagcserét ki nem zár. Hisz a fog megbetegülhet, s azért élnie kell. Tán a fogürből a fogcsont csatornácskáiba tápnedvek szívárognak. Nincs fogalmunk azon módról, mely szerint a fog élete s táplálása történik; de hogy létez, a fogtörés gyógyulásának esetei bizonyítják (igen tanulságos példánya van a breslauer muzeumban). Magam is bírok egy metszfoggal, mellynek nyaka kéreg által gyógyult meg.

A fogak elváltozása némely betegségben, pl. színváltozásuk és állászékonyosságuk a tüdővész kórosoknál (H e n l e), törékenységek hagymázban (M a l g a i g n e), valamint a téjfogak

gyökeinek sorvadása kihullásuk előtt, benső átalakulás létezéséről meggyőzőleg szól. Azonban ez átalakulás csak a már létezőnek főtartására szorítkozik. A fog elveszett része (elkopása, lereszelődése, letört szögletei) újra nem termődik. — Vén korban a fogak rendszerint kihullnak. Ennek oka a fogszemölcs csontosodása, s a fogüteg eltömődése. Őszkorban újra növő fogak vagy valóságos újképletek, vagy egyszerűen ama körülmény által értelmezhetők, hogy ha fogcserekor valamely fog, mellynek más kettő közé kellene benyomúlnia (pl. valamely szemfog) helyet nem talál, és mint fölösleges fog a fogmeder mellső vagy hátsó falán át nem tör, az állcsontban visszamarad, s szomszédai valamelyikének kiesése után előtűnik. Birch, Diemerbroeck, Foubert, Blancard, Palfyn régibb tudósításait a harmadik fogzásról, újabb tapasztalatok is bizonyítják (l. Weber E. H. által kiadott Hildebrandt Anat. 4. köt. 123 l.).

Érdekes változatok gyanánt előjőnek: 1. fogáthelyzés (igen szép eset van birtokomban, hol a két ebfog a metszfogak helyét foglalja el az állcsont közepén). 2. Rendelleni kitörés hely (a szájpardon — rendes fog előtt vagy után mint úgynevezett fölöslegfog. Láttam egy cretin orrüréből is fogat előbúvni). 3. Megfordulás (hol valamely pofafog koronája a Highmorféle üregbe néz. prag. muz.). 4. Összenövés (a fölső áll metszfogain többször láttatott. Igen szép példányokat bir a prag. muzeum). 5. Mellékfogak (egy rendes fog mellett kis fogcsák némely állatoknál rendszeren előjőnek). 6. Zománccsarjog (hol a fognyakán szemkint zománccsbóli mirigy vagy féltete ül, vagy oldalt a foggyökök közt kinyomúl). 7. Horog- v. gombfog (hol a gyök meggörbül, vagy többé kevesbé púpos gombbá földuzzadva látszik). — Illy fogak nehezen húzhatók ki, s az előbbieknél a fogmedersövény egy része könnyen leszakad. 8. A fogaknak fogkö általi betapasztása. (Ide számítandók a régiek (Plinius, Pollux, Plutarch) által említett esetek, hol valamennyi fog egyetlen patkószerű foggá összenőttnek látszott, illyekkel birtak Pyrrhus — Euryptolemus — Marc. Cur. Dentatus stb). 9. A fogürbetömődése (a szemölcs nagyobbodása, vagy hudsavas sók lerakódása által, mi-kép kitünő e nembeli példány van előtem).

A foghús — *gingiva* — a szájbéli takhártya részlete, melly sűrű, szilárd takhártya alatti sejtszövet által támogatva, a fogak nyakait köríti, s olykor olly igen hozzájok tapad, hogy

foghúzáskor, előbb el kell a fogtól választatnia. A fogszű által koronájokat majd végkép vesztett fogak eltávolításánál, mivel a fogó csak nyakát ölelheti a fognak jól meg, a foghúsnak mindannyiszor le kell választatni, s a gyök felé visszahajtatnia. A foghús kevésbé érzékeny, de rendkívül edénydús, azért fogkeféléskor vagy erősebb szopáskor hamar vérzik. Megkülönböztünk rajta mellső s hátsó falat vagy lemezt, mellyek minden két-két fog közt közticsat által függnék össze, s fogak vesztével, egész hosszok szerint egymásba olvadnak.

A foghús hátsó lemezén Serres (Mém. sur l'anat. et la physiologie des dents, in Mém. de la société d'émulation. Tom. VIII. 128 l.) kis, kölesnagyaságú mirigykéket fedezett föl, mellyek kenőcsféle nedvet választanak el, s ez képzelete szerint, a fogat (mikép a bőrkenőcs a köhámot) beolajozza, hogy tartósba tegye. E szemölcsöket *glandes dentaires*-nek nevezé. E váladék kóros elváltozása okozza állítólag a fogkövet, mely Serres szerint nem tekinthető a nyál csapadékakaul, mivel vegybontata a nyál rögzalkatrészeivel meg nem egyez. Meckel e mirigykéket, mivel csak a téjfogak kitörésekor látá tisztán, apró tályogoknak hívé. Serres fölmötteknél is látá, Raschkow, Rousseau s én föl nem leheténk. Henle nézete, miszerint a takhártyák legegyszerűbb alakának tartá, mellyek mint elzárt hólyagosák erednek a foghúsban, a szájjürbe nyílnak s aztán eltűnnek, hogy más helyeken újra képződjenek, a bélcsőben levő hasonló mirigyekkel hasonlatuknál fogva, minden valószínűséggel bir. — Azon nyálkában, mellyet a fogpiszkálóval fogaink közül kiveszünk, számtalan, élősdi, reszketve mozgó, állati s növényi természetű lények élnek. Henle gyanítja, hogy a fogszű illy élősdiék bujálkodásával köttetik össze, melly nézet más tályagos folyamatoknak hasonló okokból eredete által (zsebre, fejtövar, sömör) igen valószínű. Mandl messze ment, midőn a fogkövet megdöglött fognyálkai ázbarcsák kövült testeinek állítja.

## 212. §. Nyálmirigyek.

A szájjür mirigyek mellékszervei készítik a vízdús nyálát — *saliva* —, melly a megrágott tápszerekkel, mellyekkel bensőleg vegyül, lágy, alakulékony tésztává változik, melly mint falat — *bolus* — a nyelvészközök által könnyen a gyomorürbe szállítatik. Ez egyszersmind föloldja az étek oldékony részeit, s az izlőszemölcskének nedvesítése s itatása által izlést támaszt.

Három pár nyálmirigy — *glandulae salivales* — van, melyek fekvésök szerint fültő-, állkapocs-, és nyelvvalatti nyálmirigyekre oszthatnak.

A fültőmirigy — *gl. parotis* (παρα το ωτος, fül mellett) — mindjája közt legnagyobb, a fül előtt és alatt, ama zugban fészkel, melly az állkapocs izületi ága, a csecsnyujtvány s a kühalljárat között fön marad, s innen a rágizom külfölszine fölött, a járomív alsó széleig előre nyomúl. Belről a karcznyujtványig vonúl, s egyes czafatkáival a karcznyelv- és karczszakizom közé nyomúl. Küleme czafatosan szemcsés, s — mikép bármely más nyálmirigy — kerek s z e m c s é k b ő l, *acini* — áll, mellyek sejtszöveti hüvely által egy közös testté tartatnak össze. Külső fölszinök a fültőrágpólya által fedetik. Vezetékek — *Stenon-féle vezeték* — *ductus Stenonianus* —, mellyet falának vastagsága s szűk ürköre jellemez, a mirigy mellső szélének fölső harmadában fejlődik ki, minden szemcséik vezetékcséinek lassankinti egyesülése által, a járomívvvel párhuzamlag fut le, s  $\frac{1}{2}$ ''-kel alatta, a rágizom külfölszinén mellülről, annak mellső szélén, a pofa zsirtelepén át a pofizomhoz süpped, mellyet közepén fúr át és a pofa belfölületén, a második fölső pofafognak ellenében nyílik meg. Gyakran a fültőmirigy és a Stenon-féle vezeték előtt még egy kisebb mellékmirigy — mellék fültőmirigy — *parotis accessoria* — fekszik, mellynek vezetéke a Stenon-féle vezetékbe szájadzik.

Az állkapocs alatti mirigy — *gl. submaxillaris s. angularis* — felényivel kisebb mint a fültőmirigy, s kevesbé czafatos, fészkel az állszakizom alatt a nyakpólya két lemeze közt, ama háromszögű térben, melly az állkapocs alsó szélétől s a kéthasú állizom két hasa által körítetik (de egészen azt ki nem tölti). Vezetéke — *Wharton-féle vezeték* — *ductus Whartonianus* — az állszakizom fölső fölszine fölött, ez, s a szájtakharétya közt, be- s előfelé megy, s a nyelvfelek mindkét oldalán létező szemölcs — nyelvvalatti húscsa — *caruncula sublingualis* — tompa csúcsán szájadzik.

A nyelvvalatti mirigy — *gl. sublingualis* — a legkisebb, s a nyelvszakizom fölső fölszinén, csak a szájúrfenek takharétyájától fedetve, fészkel. Hátsó vége a nyelvvalatti mirigy



legmellső czafataival gyakran összefoly. Finom vezetékei, számra 8—12 — Rivinféle vezetékek, *ductus Rivini* — vagy a nyelv alatt húscsa mögött a szájürbe nyílnak, vagy egyesülnek a többi nyálmirigyként egy nagyobb közös vezetékké — Bartholiniféle vezeték, *ductus Bartholini* —, mely ép oly gyakran külön végnyílással bír a húscsa mellett, a milly sokszor a Whartonféle vezetékkel összefoly.

Valamennyi nyálmirigy ugyanegyféle nyomtatás szerint van alkotva. A fővezeték ismételve kisebb ágakra oszlik, melyek utolsó végei fürtképp összehalmozott hólyagcsákkal kötődnek össze, hajszáledényekkel szűzödnék körül, s bennök történik a vér elemeiből a nyálkészítés. A mirigyszemcse csak összege több illy végi hólyagcsáknak s vezetékeiknek. A fültömriigyben a vég-hólyagcsák átmérője befőcskendett állapotban 0,04'', az állalatti mirigyben csak 0,02''. A nyálvezetékek s ágaiknak belfőlszine a száj takhártyájának nyujtványa s hengersejtekből álló belhám által borítatik.

E három nyálmirigy mindenike valamely szomszéd út- s visszerrel benső összeköttetésben áll. A fültömriigy a külső fejr s hátsó arczvisszer törzsét rejti el, úgy hogy élő egyéneknél a fejr kiirtása, a fejr előleges lekötése nélkül, nem vihető véghez. Az állalatti mirigy, főlő főlőszinének barázdájában, a külső áll-üteret s mellő arczvisszeret rejti. A nyelv alatt mirigy hasonnevű út- s visszereken fekszik.

A fültömriigy a száj minden megnyílásakor nyomtatik, mint-hogy az állkapocság, és csecsnyujtvány közti tér kiesinyül. Az áll- és nyelv alatt mirigy szinte nyomást szenved, amaz az állszakizom működése, emez pedig a megrágott falat nyomása által. E nyomás elősegíti tartalmok ürítését a rágás folytában, hol annak jelenléte igen szükséges.

A nyál Berzelius szerint áll 99% víz, s 1% szilárd anyagból (nyálany, *ptyalin*) nyálka, szikhalvag, sajtanyból. Erdőműves haszna jobban ismertetik, mint vegyhatása az étekre. A gyakori köpés által a szervezetnek okozható kárait, alkalmasint nagyították. Az állatvilágban a nyálmirigyek jobban elterjednek, s tovább tartanak, mint az emésztésrendszer többi mirigyek mellékszervei. A halak- s czetneműeknél hiányzanak. Minthogy a mirigy nedve, a légzésnél ki- s berohanó lég által folytonosan, mint gőz tovább vitetik, ebből értel-

mezzel a szilárd foglaltvány képzése, mely mint fogkö, kivált az alsó metszfogak hátsó felszíne (hol a nyál a nyelv alatt húsesákból ömlik ki), s az állkapcsi fogak nyakait bekérgezi, a fog és foghús közö nyomul, s a fogakat ugyan elrúítja, hanem tartóssága által inkább hasznos, mint káros, habár ezt a fogászok meg nem engedik is.

### 213. §. Nyelv.

A nyelv — *lingva* — a szájbéli takhártyával (nyelv-  
kór hártya — *periglottis*) bevont, lágy s igen mozgékony húsczafat, mely az állkapocs kivájltságában fekszik, s azt kitölti. Felső s alsó felszint, két oldalszél, csücsköt, testet s alapot különböztetünk meg rajta, ez utósa egész a szakcsontig ér le. A nyelvnek felső domború felszíne, mely zárt szájnál a kemény szájpado érinti, szabad s a garatszorig tap- és íszemölcsökkel olly sűrűn behintett, hogy bársonyszerű, bolyhos külemet nyer. A garatszortól egész a szakcsontig le, nagy takmirigyekkel van ellátva, melyek a takhártyát dombszerűleg boltostják, s az ujjakon át ugyanannyi emelkedések gyanánt tapinthatók. Alsó felszín sokkal kisebb, a nyelvfejjel áll összeköttetésben, mely a nyelvnek kelleténtüli visszahajlását s csücsának hátracsapódását akadályozza. Íszemölcsökkel nem bír. Oldalszélei hátulról a lágy szájpado szájpado nyelv ivével köttetik össze. Csücsa a testtel kijelöltség nélkül egymásba megy át. Alapja hátul a göggedőt köríti, s vele a takhártyának szakadatlan lefolyása által köttetik össze. A nyelv csücsától egész a garatszorig vastagszik, — a szortól le a szakcsontig vastagsága jelentőleg fogy. A nyelv alapnak szakcsonthoz legközelebbi vékony része a nyelvgyök. Ez a szakcsont közepétől eredő lemezszerű vékony rostporczot, vagy rostcsikot tartalmaz — nyelvporcz, *cartilago linguae*, *cartilage median*, Blandin. — A nyelv hátán, mely nem mindig nyilvános hosszrészt által két egyenlő félre osztatik, háromféle izlő szemölcs — *papillae gustatoriae* — létezik. — 1. A fonalképző szemölcsök — *papillae filiformes* — adják a nyelvnek érdes, gyapjas bőrnemű külemet, számtalan osztatik el a nyelv hátán s oldalszélein, s párhuzamos sorokban helyezvük, melyek a középtől a szélek felé s egyszerismind rézsut mellfelé irányozvák. Ezek legfinomabbak s leghosszabbak, s a garatszorig

felé számra s hosszra nézve fogynak. — 2. Gombaképeű szemölcsök — *papillae fungiformes s. clavatae* — a fonalszerűek közt gombszerű pupocskák gyanánt ittott elszórvák. — 3. A 8—12 árkolt szemölcs — *papillae vallatae s. maximae* — a nyelvhatnak csak azon részén lészkelnek, mely a garatszort segíti képezni, s két sorba helyezvék, mellyek hátfelé összetérnek s V-alakban egyesülnek, mellynek csücskén rendszerint a legnagyobb árkolt szemölcs áll. Mindenik árkolt szemölcsöt fordított kúpalakú, alapjával fölfelé irányúlt vastag szemölcs képez, melly körképű takhártya ároktól, mellyen fölül kissé kiáll, kerítetik. A V csücsán vagy mögötte fekszik a vaklik — *foramen coecum* — egy 5''' hosszú vakmenet, mellybe a szomszéd nyelvhati takmirigyek közül többen szájadzanak. A nevezett mirigykéek közt, sőt rajtok, hajfinom, bojtneű szálcák — nyelvfonalak vagy bolyhok — *filu s. villi linguae* — léteznek.

A nyelv izmos gyurmája, az egymás közt szövődő állcsúcnyelv-, szaknyelv-, és karcznyelvizom rostjai mellett, még három külön izomrétegből áll, mellyek a nyelvben erednek, s benne is végződnek. A felső hosszanti réteg azonnal a nyelvhat takhártyája alatt fekszik, az alsó (a felsőnél sokkal erősebb, s eddig mint nyelvizom — *m. lingualis* — leiratott) izomréteg az állcsúcnyelv- és szaknyelvizom közt fekszik a nyelv alsó felszínén. A háránt izomréteg (*m. lingualis transversus*, Theile) a nyelvporcz oldalfölszínétől ered, s a nyelv hossz tengelyének megfelelőleg lefutó sejtesen rostos sávolytól. Rostjai ki- és fölfelé haladnak; a belsők a nyelv hátához mennek, a külsők a nyelv széléhöz, s hogy ez irányt tartassák, az állcsúcnyelv- s szaknyelvizom hosszrostjai közé nyomólnak.

A nyelv számos üterekkel bír, s térimére nézve igen nagyokkal. A nyelvhati ütér jelentéktelen, ellenben a mély nyelvütré oly nagy, hogy azon vakmerő kísérletek, mik által a nyelv rendellenes, hossza ikalakú darabnak hátából kimetszése által szándékoltatott megrövidíteni, utánzásra nem lehetének, s a fenés nyelv szükséges csonkítása a nyelvütré előleges lekötését kívánja. A mély vagy béka nyelvütré nem messze fut le a nyelvféktől, s azért ennek megoldása elővigyázást igényel. A nyelv nagy edénydúsága érthetővé teszi annak némelly lobokban rendkívüli megdagadását, melly megfulás általi halált is okoz, értelmezi szinte azon körülményt is, miszerint minden körtünet a nyelvállományba bemetélésre megnyhül. M; könnyen hozhat elő a megdagadt nyelv légzési akadályt, önmagán kiki megkísértheti, ha hüvelykével, közvetlen a szakcsont előtt, a szájür fenekét s e szerint magát a nyelvet fölfelé tolja. A nyelv e ke-

zelés mellett a garatszort betömi, s a lágyszájpadot a gerincoszlop felé nyomja (miálatal az orrüregből a lég bejuthatása elzáratik). Ön-fölakasztásnál, hol a zsinog össze nem hurkoltatik, hanem a nyak olly hurokban lógg, melly az állkapocs mindkét szöglete mögött megy fölfelé, a halál ekkép történik.

A Fleischmann (De novis sub lingua bursis. Norimb. 1841.) leirta hólyagesákat nem tartom nyálkerszényekül, hanem egyszerű még zárt mirigyelemeknek, mint a Serres *glandes dentales*-eit. — A Nuhn A. által leirt új nyelvmirigy (Ueber eine bis jetzt noch nicht beschriebene Zungendrüse. Mannheim. 1845.) már Blandin által traité d'anatomie topographique. Paris. 1834. 175. l. említett (Schlemm), de közelebből nem ismertetett meg.

A befűcskendett íszemölcsök következő nagyságviszonyban állnak  
Fonalképű szemölcsök 0,40''' hossz. 0,20''' legnagyobb szél.

Gombaképű „ 0,30''' „ 0,40''' „ „

Árkolt „ 0,60''' „ 0,60''' „ „

Alkatuk a tapszemölcsökétől nem különböző. — A nyelv belháma a hátán sokkal erősebb, mint bárhol. Ez, mint általában a szájüre sokszögletű sejtekből tételik össze, mellyek mint nyelvocsok elválnak s folyton újra képződnek. Megforrázásra s némelly küteges kórokban a belhám darabonkint hull le. Az étkek nyál által föloldott izállományainak e belhámmon kell átszivódnok, hogy a szemölcsök idegeire hathassanak. Száraz éték száraz szájban ízlést nem költ. Minthogy nagyobb takhártyarészlet sehol egyszerre át nem tekinthető úgy mint a szájürben, azért szokás a beteg nyelvét vizsgálni, hogy az emésztésszervek takhártyájának bizonyos állapotairól fölvilágíthatassunk. A nyelvnek rágás-, beszéd-, nyelésnél együtműködését bizonyítják e működéseknél nyelvhűlésbeni zavarai. Hogy a rövid nyelvfék gyermekeknel a szopást akadályozza, úgy hiszem, alaptalan föltevés.

## 214. §. Garatür.

A garatür — *cavum pharyngis* — a szájür mögött fekszik, mellyel a garatszoron át közlekedik. Határai: fölülről a koponyafenek, hátulról a nyakgerincoszlop, oldalt a nyak nagy véredényei s idegei, mellülről (fölülről aláfelé) a hortyok, garatszors a gög, alul a bázrsingba megy át. Ha a lágyszájpad anynyira hátratólatik, hogy alsó széle a garatür hátsó falát érinti, ez utósó két egymás fölött fekvő térre osztatik, mellyek közül a fölső a hortyokat, s orrgaratürt — *cavum pharyngo-nasale* — foglalja el, — a nagyobb alsó, mivel a garatszort s a gögürbe menetet foglalja magában pofgögürnek — *cavum bucco-*

*laryngeum* — nevezethetnék. A garatürnek két térrei eme föl-  
osztása minden nyelésnél megtörténik, valamint beszéd- s mell-  
hangokkal énekléskor.

A garatür fala, három rétegből álló, kúpos zsákot képez  
*pharynx* —, mellynek alapja a koponya fenékhöz köcsődik,  
csúcsa pedig a bárzsingba fut le, s közönségesen bárzsing-  
fej (bárzsingkezdet) a neve. A külréteg a bárzsingnak csak  
felső osztatán létez. Rostos természetű, s az izomtanban mint  
poszgaratpólya iratott le. A második réteg, hosszanti s inkább  
haránt irányt fölvelt izomrostokból szövődik össze, ezek a ga-  
ratot vagy megkurtíthatják (emelik), vagy szűkíthetik (össze-  
fűzik).

A hosszirányos rostú izmok — garatemelők, *levato-  
res pharyngis* — ezek: karczgarat (páros) s páratlan  
garatizom (sokszor hiányzik). A karczgaratizom —  
*m. stylo-pharyngeus* — a karcznyujtványon ered, a karcznyelv-  
izom fölött, s a garat oldalánál lefutva, s ellentársával kissé  
összetérve, a garat hátsó falában a fűzőizmok közt elvesz. A  
páratlan garatizom — *azygos pharyngis* — ha csakugyan  
jelen van, a nyakszirtecsont alapjától ered, s sugárlag széttérő  
rostjaival a karczgaratéhoz közé vegyül.

A garatfűző v. kortyantó izmok — *constricto-  
res pharyngis* — a garat oldal- s hátsó falait képezik, s melly-  
nek középvonalában — varrány, *raphé* — mindkét oldalról  
egyesülnek. Három illy izompár számítatik, mellyek alulról  
kezdve részleg fedik egymást, s fekvésük szerint felső-, kö-  
zéps- s alsó garatfűzőre osztatnak. Minden csont-, rost-  
s porcös képletek, mellyek a koponyafenék s a légső kezdete  
közt fekszenek, a garatfűzőknek eredetül szolgálhatnak, s ennél  
fogva, ha minden kötegnak tulajdon nevet adunk, igen szöve-  
dékes izomzatnak kell létesülnie.

A felső garatfűző ered az agyfenéki rostporcztól  
(mint agygaratizom — *cephalo-pharyngeus*), a röphorgacs-  
tól (mint röpgaratizom — *pterygo-pharyngeus*), az állszak-  
vonal hátsó végétől (mint állgaratizom — *mylo-pharyngeus*),  
a nyelv oldalszélétől (mint nyelvgaratizom — *glossa-pha-  
ryngeus*), s a poszgaratpólyának a felső- s alsó állcsont közt ki-

feszített hátsó részétől (mint pofgaratizom — *bucco-pharyngeus*), s ellenfelével összeszővődve a garatvarrányban végződik.

A közép garatfűző két köteggel ered a szakcsont nagy- és kis szarvától (szarv- sporcgaratizom — *cerato- et chondropharyngeus*). Felső rostjai fölfelé hágnak, s ellenoldaliokkal csúcsá egyesülnek, mely a felső garatfűző fölé nyomúl s azt befedi.

Az alsó garatfűző ered azon szálagtól, mely a szakcsont nagyszarvát a paizsporcz felső szarvával köti össze (szálaggaratizom — *syndesmo-pharyngeus*) a paizsporcz külfölszinének hátsó részétől (paizsgaratizom — *thyreo-pharyngeus*), s a gyűrűporcz külfölszinétől (gyűrűgaratizom — *crico-pharyngeus*). Kötegei az ellenoldaléival a garatvarrányban egyesülnek, s (a felsők) fölfelé irányzott csúcscsal, a középfűző fölött, olykor egész az agyfenékig fölnyúlnak.

Az izomrétegre következik a takhártya az allatta levő sejtszövettel. Ez, kivált hátsó falán igen mirigydús s mind azon üregek takhártyájával összefügg, mellyek a garatürrel közlekednek (orrür, Eustachiusféle kürt, száj- s gögür).

Az orr-, száj- s gögür számára levő közlekedési nyílások a garat mellső falán fekszenek, de az Eustachiusféle kürtnek garati nyílása, a garat oldalfalának felső részén, a hortyok külső széle mögött. Nyílása kissé tojásdad, 4'' hosszú, s kissé rézsut bel- és fölülről ki- és aláfelé irányzott. Szélzete a hátsó környön dagályosb, mint a mellsőn. Görbített hegyű kutasszal, mely az alsó orrjáraton át a garatürbe vezetetik, könnyen elérhető.

A garat bonczai előállítása hátról, s következő szabályok szerint intézendő: valamelly fejen a gerincoszlopot nyakszirttel összeköttetésétől elválasztjuk, s eltávolítjuk. Ezáltal a hátsó garattal, mely engedékeny sejtszövet által a gerincoszlop mellső falához szilárdult szabaddá lesz. Most vigyázva eltávolítjuk a pofgaratpólya maradványait, s nyomozzuk a garatemelők s fűzőknek alatta fekvő rostjait egész eredetökig, miáltal a garat oldal-tájai is látszatra jönnek. Ha alulról a bárzsingon át szikemarkolatot vagy erős kutaszt bocsátunk a garatürbe, általa a garat hátsó falát fölemelhetjük, s eszmét kapunk e hártyás izmos zsák

alakáról s terjeméről. Most az ép kikészített hátsó falat hossz-, harántmetsszész által pedig a koponyafenékhözi fölső megtapadását elválasztjuk, az így képzett két czafatot szárnyajtóként kinyitjuk s horgokkal széttartjuk, nehogy ismét összecukodjanak. Most a garat mellső falát hátról szemleljük, s az orr-, száj- s gögürbe vezető nyílások helyzetét ismerni tanuljuk. A hortyok a garatszortól a légyszájpad, — a garatszor a gögbejártól a gögfedő rugékony porczlemeze által különítvék el. Oldalt, s fölülről a hortyok mellett az Eustachiusféle kürt garati nyílása látható.

A garatür a fej légző- s emésztő ürének egyítő pontja. Az orron beszitt légnék, s a lenyelendő falatnak, általa kell a göghez s bárzsinghoz jutnia. Mivel a bárzsing nyílása a gög mögött fekszik, a légár és falat utjainak a garatürben kereszteződniek kell. Ha a falat a garathba jutott már, s ez fűzőizmai által megszükitetik, az így összenyomott falat ép oly könnyen emelődhetnék a hortyok felé, vagy a gögbe tolathatnék, mint a hogy a bárzsingba jut. A hortyokhozi utat azonban a légyszájpad elzárja, midön víziránylag helyezkedik, s hátsó szárjai (szájpadgarat ívei) érintkezésig közelednek. A gög bemenete a gögfedő által csukatik el, melly csapajtóként, a gögnyílás fölé fekszik, s a falatnak hid gyanánt szolgál, mellyen át a bárzsingfejbe, s nyomonként a bárzsingba nyomatik. Csak ha a nyelés perczében, orron át kilégzünk (köhögünk, nevetünk), vettethetnek vissza a falat vagy ital részei az orrüregbe, vagy mint a belégzés némelly alakainál (szörpölés) a gögbe juthatnak.

### 215. §. Bárzsing.

A bárzsing — *oesophagus s. gula* (szórul szóra ételvivő *οισω*, vinni *φαγω*, enni-től) a garat alsó hosszabbodványa s ugyanazon rétegekből áll. Ez a garatot a gyomorürrel köti össze, s a falat erőműves továbbozdításán kül, más mellékrendeltetése nincs. Fekszik a nyaknál a gerincoszlopon, a légcső mögött, s kissé balról a mell fölső nyílásán a hátsó gátorba megy alá, a légcső balágának hátsó fölszínével kereszteződik, s a légcső osztathelyétől kezdve a függér jobb oldalához fekszik, erre a gerincoszlopot elhagyja, a függér mellfölszínével ke-

reszteződik, és a rekesz balról fekvő bázsinglikához jut, melyen át a gyomor nyitába megy át. Szóval tekervonalt képez a függér körül. Kezdetén legszűkebb, ezután tágul, s a hatodik hátságolyától kezdve ismét szűkül, azonban a bázsingliknál még sem oly szűk mint kezdeténél. Kívülről laza sejt szövettől vététk körül. Izomhártyája külső hosszanti, s belső tekervényes vagy körrostú rétegből áll. Takhártyája hosszredőkbe ránczolt, mellyek a falat átmenetekor lesimúlnak, s így a cső ürterét tágítják. Takmirigyei magánálló vagy csoportos tüszők, mellyek egész a takhártya alatti sejt szövetségbe nyomódnak, s (nagyobbjaik) még az izomhártya hossz- s körrostjainak bojtjai közé is befészkelődnek. Belháma alacsony szögletes sejtekből (lemezesbelhám) áll.

Az általam fölfedezett hörg- és mellhártyabázsingizomok — *m. broncho- et pleuro-oesophagei* (Zeitschrift d. Wiener Aerzte. 1841), kihirdetésök idejétől fogva annyiszor újra láttatának, hogy annál inkább hajlandó vagyok, azokat nem véletleneknek, hanem a nyelés erőművezetével szükséges viszonyban állóknak tartani. A hörgbázsingizom, a hörg hátsó hártyás falától a bázsingig lenyúlva, ez utósót emelni, s egyúttal a hörgnek a falat lesikamlása által benyomott falát ismét kiegyeníteni képes. A mellhártyabázsingizom, melly a gátor balfalától a bázsinghoz megy, ezt rögzítheti, s ezáltal a hörgbázsingizomnak a hörg tágítását czélzó hatását könnyebben elérhetővé teheti. E két izom, létezése legújában Paget J. által bebizonyított. (Bericht über die Fortschritte der menschlichen Anatomie etc. Aus dem Englischen von R. Meizer. Augsburg. 1846. 59 l.).

## 216. §. Az emésztőcső hasürbeni helyzetének s összetételének áttekintése.

Az emésztőcsőnek s mirigyes mellékszerveinek sokkal nagyobb része a hasürben fekszik, s a hashártya — *peritoneum* — által fedetik, melly egy részről a hasfalzat belfülszínét, teljesen zárt zsák gyanánt béleli (fali hashártya — *peritoneum parietale*), részint sok redőszerű nyujtványokat képez, és az emésztésszervek egyes osztatait többé kevésbé tökélyes borítékkal (zsigeri hashártya — *peritoneum intestinale* s. vis-



*cerale*) látja el. Az emésztőcső hasi része három, helyzetre, alak- és alkatra nézve különböző, osztatból áll. Az első a gyomor — a cső legtágabb része, a második a vékony- (jobbán: szűk-) bél, a harmadik a vastag- (tág-) bél. Minden osztat szomszédjától billentyű által különöztetik el. A gyomor a felső hastájban fészkel, s mindkét rászta (*hypochondrium*) elterjed — de kevésbé a jobba, mint a balba. Kijárata — gyomorzár v. csuk *pylorus* — által a vékony belekbe — *intestina tenuia* — folytatódik, mellyen három részt különböztetünk meg: a nyombél- és csipbélit.

A nyombél — *intestinum duodenum* — domboruságával jobbra irányzott görbülést képez, melly a csak mellfölszínénél létező hashártyai boríték által szilárdul a gerincoszlophoz. Az erre következő éhbél — *intest. jejunum* — kijelölt határ nélkül a csipbélbe — *int. ileum* — megy át. Mindkettőnek számos a görbülése, e görbüléseknek bélhurok — *ansae s. gyri intestinales* — a neve, s a köldök-, hasalatti-, mindkét csiptáját, s a kis medenceür felső részét foglalják el. A csipbél vége a medenceürből kiemelkedik a jobb csipcsonti tájra, s a jobbféle csipizom pólyáján fekvő vastagbél — *intestinum crassum* — kezdetébe szájadzik. A vastagbél, mikép a vékony, három részre oszlik. Az első — a vastagbél kezdete — a vakbél, *intestinum caecum* — a jobb csiptájon. Innen indul ki a második darab hürkabél v. jobban remese, *intest. colon* — s a jobb rászta- ba megy, innen pedig a köldök fölött harántul a bal rászta- ba, s onnan le a medenceürbe, hol az a vastagbél harmadik részébe — a végbélbe, *intest. rectum* — megy át. E szerint a vastagbél a vékonyat keríti.

A jobb rászta a térimdús máj által nemcsak kitöltetik, hanem két harántujnyival a bordák szélén túl áll. A bal rászta a lép- pet foglalja magában. A hasnyálmirigy harántul fekszik a gerinc- oszlop előtt, s a nyombél görbülésének homorú oldalától egész a lépig terjed.

A hashártyaredők, mellyek a szerveket fölveszik s erősítő eszközeikül szolgálnak, a bélső egyes osztataira nézve, bélfodor — *mesenterium* —, a mirigyes mellékszervekre nézve

függesztő szálakok — *ligamenta suspensoria* — nével jelölvék.

Az emésztőcső minden osztata ugyanazon rétegekből áll, s ezek, kívülről befelé számítva: 1. a hashártyai boríték (a bél savóshártyája), 2. izomhártya, 3. sejtszövetű hártya, 4. takhártya. A hashártya boríték csak a végbél legvégső darabján hiányzik egészen, s a nyom-, vastag s fölhágó hurkabélre nézve nem tökélyes, mivel e béldarabok hátsó fölületének kisebb vagy nagyobb része nem borítatik. Az izomhártya általán külső hosszanti, s belső körrostrétegből áll. Ez küloldalán vékony sejtszövetteleptől fedetik, melly őt a hashártya borítékkal köti össze — ha s — vagy savóshártya alatti sejtszövet — beloldalához a bél sejthártyája fekszik, melly takhártyához viszonyánál fogva, takhártya alatti sejtszövetnek is mondatik. Leginkább változik a takhártya, melly a gyomoron, vékony- s vastagbelen más saját-ságú lesz.

Az emésztőcső f kvésének és összeállításának e rövid átnézetét, hogy az ismétléseket elkerüljem, az egységek részletes leírása elébe kelle bocsátanom. A hashártya részletes leírása, melly minden egyes emésztőszervnek közös egyítő eszközeül szolgál, csak a zsigerek fekvésének általános átnézésével e rendszer végén adható csak értelmesen elő.

## 217. §. Gyomor.

A gyomor — *ventriculus, stomachus, gaster* — legnagyobb, azonnal a rekesz alatt fekvő, zsák- vagy görebalakú tágulása az emésztőcsőnek, mellyben a tápszerek legtovább maradnak, az elnyelt falatban ismerhető elemi sajátságaiikat elvesztik, s egynemű, folyékony kásával változnak át, mellynek emésztet — *chymus* — a neve.

A gyomor a fölhastájt foglalja el, s mindkét részbe elterjed. Határai: fölül a rekesz, alúl a remese harántrésze, mellül a hasfal, hátul a hasnyálmirigy, jobbról a máj, melly egyrésztől fedi őt, s balról a lép. Megkülönböztetjük rajta a bejárást — nyit v. bázsingi szájazat, *cardia*, s. *ostium oesophageum* —, s a kijárást — csuk, vagy nyombéli szájazat, *pylorus* s. *ostium duodenale* (πύλη - ὄρος kapu öre). A nyit alatt

fekszik a gyomor legtágabb része — *gyomorfenék*, *fundus ventriculi* —, mely a lépfelé vakzsákkép kiöblösül. A fenéktől a csuk felé a gyomor mérsékesen szűkül, de a csuk előtt két hüvelykkel, mint úgynevezett csukbarlang, kissé fölfelé görbül. Maga a gyomorcsuk külről mint sekély szűkület ismerhető, mely a gyomrot a nyombél kezdetétől elválasztja. Mellső s hátsó felszíne felső (kisebb s homorú) s alsó (nagyobb s domború) ívén összejő, — felső s alsó gyomorhajlás, *curvatura superior et inferior*. — A gyomor tölt állapotában a felszinek alsóvá s felsővé, e szerint az ívek mellsővé s hátsóvá lesznek. Felsőszíne tére körülbelül egy négyszög lábnyit tesz. Térképessége egyéni viszonyoknál fogva sokkal változóbb, sem hogy általában kifejezethessék.

A gyomor erősítő eszközei ama redők, melyeket a hashártya képez, mialatt hashártyai borítékká nyúlik. Megkülönböztetünk rekeszgyomorszálagot — *lig. phrenico-gastricum* — a rekesz és gyomornyit közt, s gyomorlépszálagot — *lig. gastro-lienale* — a gyomor s lép közt. A májkaputól fölhág a kis cseplez — *oméntum minus s. gastro-hepaticum* — a kis gyomorívig; s a nagy gyomorívtól a nagy cseplez — *oméntum majus s. gastro-colicum* — a medencezürfelé lehúzódik, s köténykép a vékonybél hurokgombolyagát fedi, s a haránt remesén tapad meg; csak a rekeszgyomorszálag érdemli meg a függőszálag nevét, a többiek olly gyöngék, s önmagok is olly mozgékony zsigerekhez függesztvék, hogy a gyomrot teljességgel nem rögzíthetik, ez tehát irányát tölt állapotában akadály nélkül változtathatja.

A gyomor három hártája következőleg viszonylik:

1. Hashártyai boritéka a kis cseplez mindkét lemezétől származik, melyek a felső íven egymástól elválnak, s az alsón mint nagy cseplez ismét egyesülnek. Mindkét íven a cseplez lemezei közt, marad annyi hely, mennyit az itt lefutó véredények s idegek szükségelnek. Az izomhártya hosszrostjai a bárzsing hosszrostjainak folytatványai. Ezek a kis gyomoríven leginkább összetömődvék. 2. Az ezeket követő jelentőleg erősebb körrostok velök derék szögletekben kereszteződnek. A gyomornyithoz legszomszédabb körrostok, akkor midőn a többiek függőleg fut-

nak a kis ívtől a nagyhoz, vízirányos fölszínleg fektűznek. Ferde rostjai nincsenek. A körrostok, gyűrűik rögtöni kisebbedése (csukzárizom — *sphincter pylori*) által a gyomorcsukban a takhártya redőszerű emelkedését — gyomorcsuki billentyű, *valvula pylori* — hozzák elő. Habár a gyomornyitnál is tömődvébbek, mint alatta, még sem képeznek ott külön zárizmot. 3. A takhártya számtalan finom nyílásokkal átfurrott, melyek kicsi, egyszerű, hengeres mirigy-tömlők szájadzasi helyei, e tömlők a takhártya alatti sejtszövetbe érnek be, s a gyomornedv elválasztó szerveiül tartatnak.

A legnagyobb gyomornedvmirigyek a nagy gyomoríven a csuk felé léteznek. Gyakran 8—14-ével együvé tömődve lelhetők, s a gyomornedvhártya kis árokcsáiban nyílnak meg. Hosszok 0,800'''', szájadzasi nyílásuk 0,060''''. Űrök finomszemés állománnyal tölt, mely belőle kinyomható. Ez emésztés alatt oly nagy mennyiségben ürül ki, hogy folytonos hártyszerű hüvelyt képez a gyomor tartalma körül. Hamlúgban vagy faeczetben keményített gyomornedvhártya, tetőirányos szeletein, belső felszínét finom sejtűnek leljük. A gyomornyit- és csukon nagyobb takmirigyek (már Santorini által ismertettek) is jönnek elő, valamint 0,05''' — 0,08''' magas bolyhocsák (mellyek érőszemölcsökül is nézettek. Ezek a gyomorcsuknál két két gyomormirigyke válfalának erősen kiálló szélén ülnek, s képezik az úgynevezett Krauseféle bolyhredőket — *plicae villosae*. Tán italok beszívására szolgálnak, melyek a gyomorból hirtelen eltűnnek, s épen nem jutnak a bélsőbe. — A gyomorcsuk billentyűje különféle egyéneknél igen különböző alakú. Nyílása kerek vagy tojásdad, ritkán fekszik középpen, hanem a bélsalhoz közeledik s hozzá koczódik, miáltal a billentyű gyűrűje félholdképű. Ez elfajzásokra Leveiling (Pylorus anatomico-physiologie consideratus. Argent. 1764.) utalt már, s Meckel a hosszabb vagy rövidebb emésztési időt tőlök függőknek tartá. A hosszrostok a gyomorcsuki billentyű képzésében nem részesülnek, és egyenesen a nyombélébe mennek át.

A tápcső vastag belháma úgy látszik a gyomornyit körül fogas széllal végződik. Azonban annak legmélyebb rétege a gyomorba folytatódik, s nagy ívén mint hengeres belhám igen nyilván tűnik elő. A gyomornedv — *succus gastricus* — víztiszta, savi visszhatású folyadék, mellynek legnyomosh alkatrésze az emésztés — *pepsin* vagy *chymosin* — a tápszereknek emésztetté változását kiváltkép elősegíti. A gyomor mozgása — körülfogó mozgás, *motus peristalticus* — mely hossz- s kör-

rostjainak váltólagos összhúzódása által létesül, s a gyomornyíttól a csukig féregszerűleg halad elő, csak arra van számítva, hogy a gyomortartalom minden részecskéje a takhártyával jöjön érületbe, s ha már emésztve van, a nyombélbe lesodorja. Nagyobb erőkülönlésre az emberi gyomor nem képes: S azért egész szőlőszemek, s lágyra főt hüvelyes növények a gyomor által azért nem nyomatnak. Azon erő, mellyel hányáskor a gyomortartalom kidobatik, főleg a hassajtó nyomásától függ.

### 218. §. Vékonybél.

A nyombél — *intestinum duodenum* — áll három, kerekített szögletekkel egymásba átmenő részből, mellyek összesen a hasnyálmirigy feje körül több mint félkörű görbülést képeznek. A felső haránt rész a gyomorcsuktól a rekesz jobb oldali ágyékrésze fölött harántul kifelé megy, a jobb oldali vese belseje előtt fekvő lehágó részbe áthajlik, melly az alsó haránt részbe megy át, ennek pedig iránya a függér s főlhágó üres visszér előtt balra s fölfelé rézsut halad. A felső haránt s a lehágó rész csak mellfölszínén van hashártya borítékkal ellátva, az alsó haránt rész a haránt hurkabélfodor két lemeze közé záratik, s végén annak alsó lemezét, mint a vékonybélfordor kezdetét redőszerűen fölemeli. A nyombél hossza tizenkét hüvelyk, honnan latin (*duodenum*) és német (*Zwölffingerdarm*) neve.

Az éh- és csipbél — *int. jejunum et ileum* — 15—20 láb hosszú, egyaránt tág csövet képez, mellynek hogy a has- és medenczeürben helyet találjon, sok hurokba kell görbülnie. A hasürnek alsó s oldalrészzeit foglalja el, s legalsó hurkaival a kis medenczébe lögg.

E két béldarab a hashártya nagy redője — vékonybélfordor, *mesenterium* — által függesztetik a gerincoszlophoz. E redő kezdete — *radix mesenterii* — a hasür hátsó falán a gerincoszlop előtt keresendő, hol rézsut a második ágyékcsigolyától a jobb oldali keresztcsip porcizülethez hág le. A vékonybél felé haladtában a redő mind inkább szélesedik, úgy hogy háromszöghez hasonlít, mellynek levágott csúcsa a gerincoszlopnál, széles alapja pedig a vékonybélnél fekszik. Mivel a vé-

konybél sokszor kanyarodik, azért a bélfodornak is nyakfodor-  
kint redőkbe kell szedődnie, s ezért nyeré a **b é l f o d o r** nevet.  
Minél tovább távoz a vékonybél a gerincoszloptól, a bélfodor-  
nak annál hosszabbá kell nyúlnia, s a bél mozoghatósága annál  
nagyobb leend. Ha a vékonybélnek egész tekercsét kézzel ösz-  
szefogjuk, a bélfodor legyezőkint ideoda mozdítható, s könnyen  
érthető, hogy a vékonybél helyzetének a testhelyzete minden  
változásával változnia kell. A gerincoszloptól legtovább távoz-  
hat, tehát legnagyobb sikamlósággal bír a vékonybél legvégső  
medenczébeni hurokja, s ez a vakbélből hat hüvelykre fekszik.  
Ezért e bélhurok czomb- vagy lágyéksérvekben legtöbbször  
nyomul előre.

A vékonybél izom- és sejt-hártyája különös módosításokat  
nem mutat.

Ellenben a takhártya redői, bolyhai s mirigyei nevezetes  
képzése által kitűnő.

1. Redők. Előjönnek 1. mint — **h a r á n t r e d ő k**, *val-  
vulae conniventes Kerkringii* — a nyombél lehágó részétől kezd-  
ve, egész a vakbélig, a nyombélben közelebb állnak egymás-  
hoz, úgy hogy függő helyzetben tetőcserep gyanánt fedik egy-  
mást, s fokokint alacsonyúlnak. Soha gyűrűkép nem körítik a  
bélcső egész környét, hanem legfőlebb annak három negyedét.  
2. Egy **h o s s z r e d ő** a nyombél lehágó részének hátsó falán lé-  
tez. Ez úgy létesül, hogy a közös epevezeték, mielőtt e bél-  
részbe szájadzik, az izom- s takhártya közt egy darabig lefelé  
halad, s ezáltal a takhártyát majdnem 2''' magas s 6'''—10'''  
hosszú redővé kitolja. Alsó végénél szájadzik a közös epeveze-  
ték, s szorosán alatta a hasnyálmirigy vezetéke. 3. A csipbél-  
nek vakbélbe átmeneténél a takhártya kétajkú 5''' magas redőt  
— **v a k b é l b i l l e n t y ű**, *valvula coli*, *s. Fallopieae*, *s. Tulpii*,  
*s. Bauhini* — melly, mikép a bélsárhányás bizonyítja, a bélsár-  
tömegnek vastag bélből vékony bélbei visszalökődését gátolni  
nem képes. E billentyű izomrostokat tartalmaz. A billentyű mind-  
két ajka rézsut fölfelé összetér, töltésnemű tért képez, mellynek  
alapja a csipbél, s gerelyképű nyílt csúcsa a remese felé for-  
dult. E billentyű legczélszerűbben tartható a vékonybél tak-  
sejt- s izomhártyájának a vastagbél ürébei betűrődzéseül (behüve-

lyedésének). A hashártyai boríték a három hártya redőzete fölött egyszerűen elhalad. Ha körösleg bemetszetik, a csipbél huzása által a billentyű elsimítható.

2. **Bolyhok.** A csukbillentyűtől fogva egész a vakbélbillentyűig a vékonybél takhártyája kis, nyelv- vagy lemezalakú pihekkal van beszőrva, mellyek, ha illynemű béldarab a víz alá helyeztetik, lebegnek, s annak finombolyhú külemet kölcsönöznek. Ezek az emésztetből kiválasztott étkívona — *tápnya*. *chylus* — fölszívásának szervei, s *bélbolyhoknak* — *villi intestinales* — mondatnak. Nagyságra s számra a vékonybél vége felé fogynak; azonban a vakbélbillentyűnek még a csipbél felé fordult fölszínén sem tűnnek el. *Krause* becsűje szerint számuk mintegy 4 milliót tehet. Ha hozzávetőleg egy bolyh fölületét  $\frac{1}{4}$  négyszög vonalra becsüljük, valamennyinek térfülete 25 négyszögláb, míg a test külfölszine csak 15 négyszöglábnyi. Minden bolyh finom rostos alapszövetből áll, melly számos hajszáli véredényektől áthatva hengerhelhámval borítatik. A nyirkedények kezdete a halyhokban még egészen meg nem ismertetett, a nyom-bélbeni leghosszabb bolyhok 0,7''' magasak, s 0,3''' szélesek.

3. **Mirigyek.** A vékonybél mirigydús, s négyyszerű mirigyalakulást mutat, ezek: 1. A *Lieberkühn*féle mirigyek a bolyhok alapjai körül helyezvék, 6—8 egy koszoruban. Alak- s alkatra nézve a gyomornedvi mirigyekhez hasonlók, s a *bélnedv* — *succus entericus* — elválasztó szerveiül tartatnak. Nagyok és számosak a vastag bélben is. 2. Az *elszórtak* mirigyek szinte egész bélen át léteznek, de soha sem sűrűn összetömödvé, hanem magán állva. Ezek gömböstüfej nagyságúak, a fölötte haladó takkártyát domborítják, s mivel meglehetősen durva falakkal bírnak, tapintás által púpcsákkint észrevehetők, mellyeknek csúcsán pontalakú nyílásuk van. 3. A *Peyer*féle mirigyszigetek csak a csipbéltek illetik, mellynek szabad szélén léteznek. Számok igen változó, valamint átnérők is. 80—500, köles sőt kendermagnyi mirigyekből állnak, mellyek egy térre szorítva fekszenek, s rendszerint dagályos takhártyaszéllel vétetnek körül. Egyegy sziget hosszátmérője mindig a bél hossza szerint irányzódott. Minden egyes *Peyer*féle mirigybeli elem teljesen zárt zsákcsa, melly csak érettségének különös körülményei

között, vagy kórviszonyoknál fogva, nyílik a belürbe. 4. A Brunnerféle mirigyek csak a nyombél tulajdonai, mellynek sejtszövetében mint 1''' vastag mirigyréteg mélyedve fészkelnek. Minden egyes mirigyfürtkép egyesült szemcsékből tétetik össze. Vezetékei oly finomak, hogy nyílásuk alig nagyobb egy Lieberkühnféle mirigyénél.

A bélbolyhok alkata, mi a mirigyedények bennöki eredetét illeti, jelenleg még vizály tárgya. Lieberkühn minden bolyhban ürt tevé föl, melly a bolyh csúcsán nyílt, s annak alapján nyirkmiriggyel áll összeköttetésbe. Ez a Lieberkühnféle buborék — *ampulla Lieberkühniana* — „*Ramusculus vasis lactei extenditur in ampullulam s. vesiculam ovo haud absimilem, in cuius apice foraminulum quoddam exiguum microscopio detegitur.*“ (De fabr. et act. villorum. Lond. 1782. 3. l.) E szerint minden nyílt szájazatú nyirkedény — mikép a könnyesövecsék könnypontjai — úgy kezdődik. A nyílt szájazatokat Hevson tagadá, de Rudolphi s Fohmann állandólag bebizonyítá. Azonban a központi ür létele kétleges marad. Müller (Handbuch der Physiol. 1. Bd. 3. Abschl.) a borjánál, juhánál, s tengerinyútnál meglelé ez ürt; kutya-, sertés- és macskánál nem lelé. Az emberi bél bojtjain megvan, és Schwann állítólág higannyal be is főcskendé. Ha valamely juhnak lekötött bélrészébe nagy erővel téj főcskendeté be, a hengerszerű bolyhokban egyszerű, a szélesekben több egymással összenyíló, a bolyh szabad széle felé irányzott s ott vakon végződő nyirkedények mutatkoztak. Henle (Symbolae ad anat. villorum. Fig. 12. A.) és Vogel (Schmidt's Jahrb. XXVI. 265. l.) a tápanyaedények vak kezdeteire szavaznak, mellyek a keskeny bolyhokban ikalakúak a szélesekben csúcsosak s kacsszerűek. Krause (Handbuch der menschl. Anat. 627. lap.) kétségessé teszi, ha a tápanyaedények a bolyh reczéiből, vagy vak kezdőhólyagcsákból erednek-e, és Valentin (Repert. 1838. 100. lap.) határozottan a reczeképü kezdetre szavaz. Én ama következtetéseket, mellyek a tápanyaedényeknek higannyali befőcskendéseire alapulvák, igen bizonytalanoknak tartom. Mivel még a legfinomabb nyirkedények is billentyűkkel birnak, azért ha a behatott higanyoszlop domború fölszímmel áll meg, mindig kétséges marad, ha csakugyan valamely nyirkedény vakvégére jutott-e, vagy valamely billentyűszőr által föltartott-e. A tápanya fölszivása által megtölt bolyh vizsgálása e kérdés fölött mit sem határozhat, mert, ha a bolyhon átalán nincs nyílt szívó szájazat, a bolyh egész gyurmájának tápanyával kell ivódnia, mielőtt ez a nyirkedények ürkörébe jut. Hasonlat szerint itélve, a bél nyirkedényeinek, ép úgy kellene származniok, valamint a többi hártýák erednek, tehát reczéket képezniök (Mascagni, Lauth, Fohmann), melly nézethöz annál inkább állok, mivel hullóknéi



(*pseudopus, emys, coluber*), a billentyűtlen tápanyaedények föcskendékei, mihez én a súlya végett nem ajánlható higany helyett, fehérített hideg szurokgyurmát használtam, a legfinomabb tápanyaedények reczeszerű elterjedését mutatták. — Ép oly nyomos szerepe játszanak a bolyhok visszerei a fölszívásnál. Az e melletti részvétők, kísérletek által bizonyított be, (Lásd: Müller's Phys. I. Bd. V. Cap. vom Verhalten der Blutgefässe bei der Resorption). A bolyhviszér nem támad a hajszáluterek végeinek egy központi törzsöccsé visszahajlása által, hanem fölületes visszéri reczéből képződik, mellyből több visszértörzsöcsök, mik közt egy vastagsága által tűnik ki, a bolyh alapján a takhártya sejrétegébe térnek. Ha valamely bélrész a cseplezviszér egyik ága által beföcskendetik, s a tömeg nem tölti egészen ki az egész hajszálrendszert, akkor csak a bolyhalap föcskendik be, míg hasonló föcskendés az ütérből előbb a bolyh csúcsainak hajszáli reczéjébe s innen az alap felé nyomul. — A vékonybél ürében szabad tápnyát soha sem láttam, s ezért helytelennek hiszem, hogy a vékonybél működése tápkészítésnek — *chylificatio* — mondassék. Sőt a tápanyaképzés a bélbolyhok foglalkozása, s mint oltyas egyidejű a fölszívással. Ha friss tápnyát akarunk vizsgálni, hasztalan keresendjük a bélürben — tápanyaedényből kell azt vennünk.

### 219. §. Vastagbél.

A csipbél utósó darabja, melly a kis medenczeürből a jobb csipárokba hág föl, nem a vastagbél kezdetébe helyezkedik, hanem melléje. A vastagbélnak a csipbél raghelyén fölül alá felé kiálló része a vakbél — *intest. caecum* —, s a csipbélhöz úgy viszonylik, mikép a gyomorfenék a bázrsinghoz. A vakbél a jobb csippólyán fekszik, s a 2—3 hüvelyk hosszú, belső tájától eredő féregképi nyujtvány — *processus vermicularis* — által ismerhető. A vakbéltre következik a remese — *colon* — melly a jobb vese előtt, a máj homorú fölületéhez hág föl (fölhágó remese — *colon ascendens*), aztán a gyomor nagyobb íve alatt harántul balra húzódik (harántremese — *colon transversum*), és a lép alsó részén, a bal vese előtt, ismét lefelé megy (lehágó remese — *colon descendens*) s az S-képi bélhajlás — *flexura sigmoidea s. S. romanum* — által a végbélbe — *int. rectum* — megy át, melly a baloldali keresztcsip porcizülettől fogva, a keresztcsont kivajultságába, hajlás nélkül lehág, és a gátnál a farcsíksont előtt a seggnylásba — *anus* — nyílik ki.

A vastagbél tágsága, terjedékenysége és sejtkep kiöblö-

sődő fűlszine (gurdélyok) különbözteti meg a vékonybélről. Hossza 4—5 láb. Hártyái következő sajátságokkal bírnak.

A hashártyái boríték csak a haránt remesén, féregnyujtványon, s az S-képű bélhajlason tökélyes. A vastagbél többi részein hátsó fölületének nagyobb vagy csekélyebb része borítéktalan marad, és csak sejtszövet által köttetik a has- és medenczefal szomszéd részeihez. A végbél, a keresztcsont harmadik csigolyájától kezdve, hashártyaboritékkal nem bír. Azért a tökélyetlen hashártya borítékú béldarabok valódi bélfodorral nem bírnak (kétlemező függesztő szálagokkal), s a fölületöknek csak egy részét fedő hashártya csak csekély mozgásfokot enged nekik. Csak ha e bélrészek az őket a hasfalhoz függesztő sejtszövet meglazulása által, ettől eltávoznak (ni mindannyiszor megtörténik, ha azok az ágyék- vagy czombsérv tartalmát tesszik), a hashártyát mint redőt magok után huzzák, a nélkül azonban, hogy annak két lemezét egymáson fekvé hagynák, s az előesett bélrész hashártyaboritékát képeznek. E szerint vakbélfodor-, föl- s lehágó remesefodor-, végbélfodorról csak valótlanul szólhatunk; ellenben a haránt remesefodor, S-képű bélhajlás- s féregnyujtványfodra oly viszonyok közt létez, mint a vékonybélfodor. A remesén s végbélen a hashártyaboritéknak még érszényalakú, kövérséggel töltet hosszúlásai is léteznek, mellyek cseplezcsének — *apendices epiploicae s. omentula* — hivatnak, s a haránt remesén a hashártyaboritéknak mindkét lemeze hosszú s széles, többé kevésbé zsirdús kettőzetté hosszabbodnak, melly a vékonybelek tekercsét köténykép fedí, s alsó szélén a gyomor nagy ívétől lelóggó kettőzettel, nagy cseplezzé — *omentum majus* — foly össze. A nagycseplez ama része, melly a gyomor s harántremese közt fekszik, gyomorremese csepleznek — *omentum gastro-colicum* — mondatik (csak két lemezű), — a remesétől a vékonybelekre lóggó rész, remese csepleznek — *omentum colicum* — hivatik, s négy hashártyalemezből téteti össze.

A vastagbél izomhártyája hosszrosjtait három kötegebe osztí, e kötegek remese szálagoknak — *ligam. coli, s. taeniae Valsalvae s. fasciae* — neveztetnek. Leginkább a remesén nyilvánosak. Az első a remesecseplez megtapadása

hosszában, a második a bélfodor szélén fekszik, a harmadik szabad. Azért cseplezi, bélfodri s szabad szálaggá különböztetnek. A körrostok, a vastagbélnek helyenkint erősebb befűzése által a főnemlített gurdélyokat — *haustra* — föltétezik, melyekben a bélsár, folyó alkatrészeinek folytonos fölszívása által keményebbül, s gomolyodni kezd. A körrostok a végbél végén többülnek, s 3'''—4''' széles izomgyűrűt képeznek — belső seggzárizom, *sphincter ani internus* — mely a seggnyílást légmentesen bezárja, s a külső seggzárizom — *sphincter ani externus* — által (melly azonban többé nem tartozik a bél izomhártájához) gyámolítatik.

A takhártya sok  $\frac{1}{2}$ ''— $\frac{3}{4}$ ''-nyi térenként egymást követő S-képű redőket — *plicae sigmoideae* — képez, melyek a bél félkörnyénél többet el nem foglalnak,  $\frac{1}{4}$ ''— $\frac{1}{2}$ ''-nyire állnak föl a bélben, s a végbélnek csak legfölső részében, bár sokkal kevesbé föltűnőleg, előjönnek. Ez semmi bolyhokkal nem bír, s a bélmirigyek közül itt csak a Lieberkühnfélék s a szétszórt takmirigyek maradnak meg. A seggnyílásnál a fűzőizmok végett hosszredőkbe kell szedődnie, melyek közé olykor harántredők helyezkednek, miáltal árkok erednek, melyeket Morgagni takmirigyeknek tart — Morgagniféle öböl, *sinus Morgagni*.

## 220. §. A seggnyílás izmai.

A seggnyílásnak önkény alá rendelt izmai, a seggnyílás külső zár- és emelő izma.

A külső seggzárizom — *m. sphincter ani externus* — ered a farcsíkcsont csúcsától, két oldalszárral köríti a seggnyílást, és a segg előtt férfiaknál a gümöremerevensizomba, nőnél a pinaszoritóba vesz el. Theile ez izomban még mélyréteget is említ; mely mint 4'''—6''' mély töltésr a végbél alvégét a belső zárizommal együtt környezi. — A belső seggzárizom ugyanazon harántcsíkos izomrostokat foglalja magában, melyek minden önkényleg művelő izomban előjönnek. — A belső zárizom rostjai a belek körizomrostjaival hangzanak össze.

A seggemelő — *m. levator ani* — a gát és medencze

pólya közt fekszik, ered ez utósónak inas ivétől, valamint a fansont hátsó felszínétől (a belső dugizom fölött) s lehágó ágától, s az ültövistől. Mindkét seggemelő aláfelé összetér, a külső seggzárizommal összefoly, s a dülmirigyre, hudhólyag fenekére, s nőknél a méhhüvelyre is tapad. A seggnyílást befelé húzza.

Ha Thomson fölfedezése valósúlna, miszerint mindegyik seggemelőnek rostjai a segg ellentett széle körül hurkot képez, akkor mindkettőnek egyidejű működése által a segg nemcsak befelé húzatnék, hanem egyúttal szilárdabbul bezáratnék.

Azon tévnézet uralkodék általában, hogy a bélsár a végbél alsó részében gyűl össze, s a zárizmokrai nyomás által, az ürítés szükségét okozza. Hogy a bélsároszlop nem ér le a két zárizomhoz, hanem ezek fölött egy harmadik zárizom által gátoltatik, tény, melyet előbb ismert a gyakorlati sebészet, mint a boncztan. Ha a két zárizom volna az egyedüli erő, melly a bélsárt visszatartja, akkor minden műtétnél, melly által a zárizmok elmeszetnek (a végbélsípolyfölmetszésnél, seggírtásnál, végbél-hólyagmetszésnél), a székelés visszatartatlansága állna be, mi tapasztalás tanúsága szerint, nem történik. Ha a végbélet kutaszal vagy ujjal vizsgáljuk, annak terét a zárizmok fölött üresnek találjuk, még ha több nap óta székurfítás nem történt is. Három, négy hüvelykkel a seggnyílás fölött a kutasz megakad, s innen csak némi erővel tolatatik odább. Az akadályt a végbél állandó összhúzódása teszi, melly a végbél kezdetéig (az S-képző bélhajlás vége) terjed. Ez csak a körrostok erős mívelése által állhat be, s ez utósók e szerint a harmadik zárizom nevezést megérdemlik. Bonczolati kutatás tanítja egyszersmind, hogy gyakran a végbél körrostjai a seggnyílás fölött 4 hüvelykkel sűrűbben összenyomódnak, s erősebb gyűrűt képeznek, mint e hely fölött vagy alatta. Én csak egyszer látám világosan s nyilván megmutatam e körrostoknak a keresztcsont hártájávali összefüggését. Velpeau többször meglelé (Malgaigne, anat. chir. 379 l.). Habár egyes esetekben e harmadik fűzőizom létezése, mint a körrostrétegnek erősebb kifejllettsége bonczilag ki nem is mutatható, mégis létezése élettani szükség, mit Lisfranc, O'Beirn, Houston köllőleg méltányolt is. Nélaton (Velpeau, anat. chir. 3. edit. introd.) mint felső seggzárizmot írta le. E szerint a bélsár a végbélnek nem alsó végében, hanem annak S-képző hajlásában, melly üres állapotban a végbél oldalán a medenczeürbe lógg le, fokontint megteleése által fölemelkedik s megfordúl (mint a tölt gyomor) s a bélsárnak a felső zárizomra nyomást enged, és ez aztán enged. Most a bélsár egész a seggnyíláshoz ereszkedik, s csak a két zárizom nagy erőtetése által tartathatik egy ideig vissza, mit a seggpóráknak is elő kell segítni, hogy az ürítési késztetés legyözethessék.

## 221. §. Máj s külviszonyai.

A máj — *hepar s. jecur* — a legnagyobb, legsúlyosb zsiger, vörösbarna színű s durva szövetű, fekszik a jobb rászta-  
ban, s a hasfölvötti tájon át egész a bal rászta nyúlik. Alaka  
hossznégyszög, kerekített szögletekkel. Mellső, a bordák s  
kardképű porcz alatt előálló, széle éles, és a függesztő szálag  
fölvevésére vágánnyal ellátott. Hátsó tompa széle a rekesz  
ágyéki részének bordai részbe átmeneténél fekszik. Ez egy-  
szersmind magasban áll mint a mellső, miért a máj helyzete  
mellfelé lejtős. Jobb széle a hátsónak folytatása, s bal széle, a  
melly felé a máj gyurmája fokonkint vékonyúl, csúcsos csücsökbe  
hosszabbodik, melly a gyomornyit előtt fekszik. Felső, domború  
s egyúttal kissé előre hajló felszine a rekesz homorú fölfületéhez  
simúl. A májnak hozzá tapadó függesztő szálaga — *lig.  
suspensorium hepatis* — jelöli a határt a jobb vastagabb nagyobb,  
s a bal vékonyabb kisebb májkarély — *lobus hepatis dexter et  
sinister* — között. Alsó, egyszersmind hátrafelé irányult felszine  
a jobb vese felső végét érinti, s tőle sekélyleg benyomatik. E  
zsiger fedi a fölhágó remese végét, s a haránt remese kezdetét,  
a gyomorcsukot s a gyomor mellfölszínének egy részét s há-  
rom H-kép keresztözdő barázda által négy osztatra vagy karélyra  
oszlík. E barázdák, a jobb és bal hosszárók — *fossa  
longitudinalis dextra et sinistra* — és a harántárók (májka-  
pu, *porta hepatis*) *fossa transversa*. A jobb hosszáróktól jobbra  
fekszik a jobb májkarély, a bal hosszáróktól balra a bal  
májkarély. A harántárók előtt a két hosszárók közt helyző-  
dik a négyszögű, mögötte a Spiegelféle májkarély, s  
ez utósó tompa kúpalakú szemölcsös gümövel — *tu-  
berculum papillare* —, s a jobb májkarély felé húzódó nyujtván-  
nyal — farkas gümö, *tuberculum candatum* — van ellátva.  
Mindenik hosszárók az öt átszegő harántárók által mellső s hátsó  
részre osztatik. A jobb hosszárók, mellső részében tartalmazza  
az epehólyagot, a hátsóba a fölhágó üres visszert; a bal hossz-  
árók mellül a májköldökszálagot, hátul az Arantiúsféle visszeres  
vezetéket. A májkapu a máj edényei- s idegeinek ki- és be-  
járata, kivévén a májvisszereket. A máj felszine a hashártyától

borítanak, mely a rekesztől a máj felé nyúlik, miáltal két redőt képez, mellyek a máj szálagaiul iratnak le. A máj függesz-  
tő szálag a — *lig. suspensorium hepatis* — függőleg áll, ered  
a rekesz homoroldalán s a has mellső falának középvonalától le  
egész a köldökig, s megtapad a máj domború felszínén, a mell-  
ső felszín vágányától egész a hátsóig, hol a koszorúszálag-  
gal — *lig. coronarium* — összeszővődik, melly szinte a rekesz-  
től jöven, a máj hátsó tompa szélén ragad meg. E redők mind-  
két lemeze a májon egymástól elvál, és ezt beburkolja, azonban  
az árkok s ezek tartalma fölött fölfületesen elsinnül. Csak a bal  
hosszárok mellső része béleltetik a máj hashártyai borítékával,  
melly egyszersmind a máj köldökszálagát is borítja. Ez  
utósó kerek, sejtes kötélke (azért görgeteg szálag — *lig.*  
*teres* — a neve), melly a köldöktől a nevezett árokig jő le, s a  
függesztő szálag szabad alsó szélébe van zárva.

A máj hashártyai borítéka más haszigerekhez folytatódik,  
és pedig: 1. a gyomor kisebb ivéhez, mint kis cseplez —  
*omentum minus s. hepato-gastricum* —, 2. a nyombélhez, mint máj-  
nyombélszálag — *lig. hepato-duodenale* —, 3. a jobb vese  
felső részéhez, mint májveseszálag — *lig. hepato-rena-*  
*le* —, és 4. a remese jobb hajlásához, mint májremese szá-  
lag — *lig. hepato-colicum*. A májnyombélszálag s egy hasonló  
hashártyaredő közt, melly a nyombél mellső falától a veséhez  
megy át, hasadéknemű nyílás — Winslowféle lik, *foramen*  
*Winslowii* — létezik, melly a hashártya, gyomor s kis cseplez mö-  
gött fekvő üréhez vezet (gyomor mögötti hashártya-  
zacskó, v. cseplezerszény — *saccus peritonei retro-*  
*ventricularis s. bursa omentalis*).

Mielőtt a májat, alsó felszíne, annak karélya-s árkai bennék-  
nek tanulása végett kivesszük, a hullán edényei összeköttetését  
kell kikészítenünk. Megnyitjuk a mellürt, s a bordákból annyit  
veszünk el, a mennyi szükséges, hogy a májat a tüdők felé föl-  
hajthassuk, miáltal alsó felszíne felsővé lesz. A májnyombél-  
szálag ekkor kötélszerűleg feszül, s minthogy az epekészítést  
eszközli nagy edényeket tartalmazza, legelőbb kell, hogy vizs-  
gáltassék. Legelőbb is hathártyai borítékát készítjük ki, s ben-  
ne zárva lelünk edényköteget, mellyben következő törzsök ma-

gánozhatók el: 1. A májütér. Ez az edényköteggben jobbról s fölül fekszik, s a menyüterből egész az eredeteig nyomozható. 2. A közös epevezetékek — *ductus coledochus* (κολλη epe, δεχομας vezetni), balról s alul helyeztetik. Ezt a májfelé kutatjuk, s két ágra oszlását vesszük észre, mellyeknek egyike a májkapuhoz megy — májvezetékek, *ductus hepaticus* — másika az epehólyag nyakával jő összeköttetésbe — hólyagvezetékek — *ductus cysticus*. A közös epevezetékek vékony tollszárny területű, a máj- és hólyagvezetékek valamivel vékonyabb. Ha valamely nagyobb epevezeték megnyitattik, benne, mellékágainak szájadzásai mellett, finom nyílások két sorát leljük, mellyek az epevezeték sajátos és igen kifejlett mirigyeihöz tartoznak (Theile) (?). Most a harántremesét gyomor- s májjali összeköttetéseitől elválasztjuk, s lehajtjuk. Ezáltal a nyombél hajlásához s az általa körülvelt hasnyálmirigyhez férhetünk. Hashártya borítékát kikészítjük, a nyombél lehágó részének jobb oldalát fölemeljük, a közös epevezetéket aláfelé nyomozzuk, s látandjuk, hogy a nyombél hátsó falán, mellynek hártáit lefelé részsut átfurja, s a takhártya fölemelése által annak a vékonybélnél említett egyetlen redőjét képezi. Ha valahol a közepevezeték bemetszetik, s rajta át a bél felé kutasz vezetetik, a vezeték szájadzási helyét a redő alsó végén találjuk. 3. A verőczér — *vena portae*. Ez a májütér s a hólyagvezetékek közt fekszik, s kisujjni vastag. A harántárok (májkapu — *porta hepatis*) felé fölhágva, két ágra oszlik (miképen a májütér) a máj jobb s bal karélya számára. Ha a hasnyálmirigyet a nyombél hajlásával együtt a gerincoszloptól elválasztjuk, a lépviszér, bélfodorviszér s néhány hasnyálmirigyvi visszér összefolyását, mint a verőczér törzsének kezdetét találandjuk. E szerint a verőczér összeszedi a visszeres vért a lép s emésztőcső visszereiből (a verőczér gyökeiből) s a májhoz vezet, és ott legfinomabb ágazásaiba (a verőczér ágai) elosztja. E szerint, ha a zsigerekből kiszakítva gondoltatnék, fához hasonlodik, mellynek gyökei a bélcsőben, lépben s hasnyálmirigyben dugatvák, ágai pedig a máj gyurmájába nőnek be, s törzse a májnyombélszálagban fekszik. Az idegek, mint májfonat leginkább a májüteret kísérik, s a mély szivóedények a verőczeret követik. Az e részeket egy köteggé e-

gyesítő sejtszövet, mely a közönségestől épen nem különbözik, kíséri az edények ágazatait a májgyurmán át, s Glissontól izmosnak tartatott (Glissonféle tokcsa — *capsula Glissonii*).

Kifürkészvén az ábrázolt módon a májnyombélszálag tartalmát, az egész edényköteget ketté metszük, s mögötte látjuk a fölhágó üres visszér törzsét a máj hátsó széléhez fölmenttében, hol a jobb hosszárók hátsó részébe helyezkedik, s ott a májvisszereket veszi föl, mellyek e szerint nem a májkapuban keresendők.

Most a függesztő- s koszorúszálag elmetszetik, s a máj a fölhágó üres visszérnek öt érintő részével együtt kivéttetik, hogy az árkokat s a mi ezekben fészkel, szemlélhessük.

A jobb hosszárók szerveket rejt, mellyek a fölnőttnél ugyanazon szerepet viszik, mint a magzatban, — az epehólyagot s az alsó üres visszert; — ellenben a bal hosszárók a magzatban visszereket tartalmaz, mellyek szülés után betömődnek, s sejtes kötelekké válnak — ezek a köldök visszér — *vena umbilicalis* — és az Arantiusféle visszeres vezeték — *ductus venosus Arantii*. — Az epehólyag — *vesicula*, s. *cystis fellea*, s. *cholecystis* — a jobb hosszárók mellső szegélyében fekszik. Körteképű, fenekével a máj mellső széle fölött kissé kiáll, s hátrafelé szűk, kissé kerek nyakká karcsúsodik, melly a hólyagvezetékbe megy át. Csak alsó fölszínén s fenekén borítatik a hashártya által; felső fölszine könnyen szakadó sejtszövettel köttetik a májgyurmához. Ez (mikép általában az epevezetékek) külső sejtszöveti- s belső takhártyából áll. Ez utósó kicsiny, alacsony takhártyaredőcskéekkel, mellyek szögletes sejtekké (mint a mézsejt) csoportúlnak, ellepetik, s a hólyag nyakán 0,4'' magas, a fal mellett pörgén elhúzódo redőt, Heisterféle pörge billentyű — *valvula spiralis Heisteri* — ábrázol.

A jobb hosszárók hátsó részében fészkelő alsó üres visszér már említett. Hogy ebben a májvisszerek igen különböző benyilásait láthassuk, e visszert a májtól elfordult oldalán fölmetszük.

A bal hosszárók mellső része, széleinek összehajlása s záródása által igen gyakran csatornává alakul. A máj köldökszá-



laga (az elkorhadt köldökvisszér maradványa) könnyen nyomozható az árok egész hosszán át a verőczer bal ágaig, mellynek külhártyájával összenő, s kimutatja az utat, mellyet a köldökvisszér a verőczerhez valaha követett.

A bal hosszároknak hátsó része az Arantiusféle visszeres vezeték sokkal gyöngébb maradványait rejt, melly a magzatban a verőczer balágától hátrafelé futott le, a Spiegelféle karélyt megkerülé, hogy a főlhágó visszérbe (vagy a legnagyobb májvisszérbe) ürüljön ki.

### 222. §. A máj alkata.

Jelenleg a máj alkatáról két különböző nézet uralkodik. Kiernan nyomozásai szerint (Philos. Transact. 1833. P. II.) a Wepfer és Malpighi nézete, miszerint a máj hasonemű szemcsék (*acini s. lobuli*) halmaza, göröcsői fürkészség által tovább műveltetett. Minden szemcse sejtszövetű hüvelybe záratik, melly a szemcseig elhatott Glissonféle toknak nyujtványa, s legfinomabb epeedénykékből álló sűrű reczét tartalmaz. A májútér s verőczer utósó ágai a szemcsék közt haladnak s ezért szemcsék közti edényeknek — *vasa interlobularia* — mondatnak. Ellenben a májvisszerek első gyökcséi a szemcsék tengelyében rejteznek — szemcsékbeni edények, *vasa intralobularia*. A szemcséközi és szemcsékbeni edények hajszáledényreccze által köttetnek össze, melly az epeedények kezdeteinek reczeképü összeköttetései által a szemcsébe nyomúl, s az epeedénycséknek almatat nyújt, hogy a vérrei cserehatás által ebből az epe elemeit kiválasszák. A szemcsékben az epeedénycsék reczeművéből eredő epevezetékek a szemcséközi vezetékekkel társulnak, s velök ugyanazon hüvelyben futnak le. E szerint a vér- s epeedényeknek viszonya minden szemcsére nézve egyenlő, valamint egész májra nézve a májkapuban.

Kiernan nézete a máj edényszövetéről (melly egyébkint, mikép maga is 769. l. megvallja nem általán tárgyi szemléleten alapúl) egyetemleg elfogadtatott, s a tudomány legnagyobb emberait követői közé számítja. 1843. évben Weber E. H. a májalkatáról új véleménnyel állt elő (Müller's Archiv. 303. l.), melly a friss és beföcskendett májgyurma nyomozásain alapúl, s mellynek

némelly módosításokkal követésére engem saját tapasztalataim határoznak. A szemcsék a májnak nem független részecskéiké, melyek különös magánzó sejtszövetű hüvelybe záratnának, léteznek. Az egész máj egyetlen nagy szemcse, mellyben a vérspeedények majdnem egyenlő átmérőű hajszáledényreczék képeznek. A vérspeedényeknek e reczézett tömege a Glissonféle tok számos nyujtványai által töretik át, melly nyujtványok azonban az egész májtömeget nem részletekre, hanem mint más mirigyek szemcséi egymástól független karélykakká osztják. Az epeedényreczék törzskéi a véredényrecze hézagai közt fészkelnek. Egyik recze a másiktól szövetik át, s mindkettő oly bensőleg köttetik össze, hogy tér köztök nem marad. Weber csak annyiban ment messzire, mennyiben a Glissonféle tok nyujtványait, mellyek által a májgyurma kisebb részletekre osztatik, tagadá, mi annál könnyebb vala, mivel beföcskendett májon ezek csakugyan nem láthatók. A kisebb epeedények vak végeit, mellyeket Müller s Krause irt le, eddig csak a *csiga helix*, és *arion* májának fölületén láttam, s föcskendanyaggal megtöltöttem. Ezek kiválólag nagyok (némmel  $\frac{1}{3}$  átmérőük). Mindenik szemölcs csak egy illy hólyagszerű véggel bír. Ez eset annál nevezetesebb, mivel gerinczeseknél soha sem sikeríthetém azt, hogy beföcskendés által az epeedények hólyagszás végét elő mutathassam; s a birtokban levő készítmények, az epeedényeknek csak reczéké-pü összeköttetéseit mutatják. Én a legkisebb epeedények reczés végeit emberben már 1836. évben föcskendések által előállítám. Ezek Berres, mikroskopische Anatomie-jában leábrázolvák. Az ottani értelmezésben, melly szerint az epeedények a hajszálrendszerrel közlekednek, nem vevék részt. Weber s Krukenberg képletei (Müller's Archiv. 1843. Tab. XV. és XVI.) e szerint előttem újak nem voltak. — Az epeedényekbe föcskendett folyadékok igen könnyen a nyirkedényekbe is átmennék, mellyeket Berres epeedényekül tekintett. A Gedding által észlelt eset, melly szerint egy nőnél, kiben a közepévezeték dag által járhatlanná tétetett, s az epeedénycsék utósó végei vakbélcsék-ké fagultnak leletének, ha valósága csakugyan bebizonyúlna, mindenesetre vak végzetek jelenlétét, legalább a májfölszínen, bizonyítná. Azonban sok láttaték s leiratott, mi nem létez, s én nem juthaték oda, hogy lekötven a béka közepévezetékét (melly után több napig él még) a máj fölületén epetölt vakzsákcsákat jelhettem volna. A hasonlító boncztan, névszerint halak s hüllőké (kigyók-bekáké) a Weber nézete mellett szól, a főnebb említett módosítással. — Az emberi máj pöttyös, egyenlőtlen színű külleme, szemcsés alkata kinyomataul vétetett. Ez azonban a vérnek egyenlőtlen elterjedtsége a hulla májában, s az élő májon hiány-

zik, s a hullán is a májüterbei vízföcskendés s a vér-edények kimosása által, elenyészethető. Ha a máj, finom, merevékeny anyaggal valamely edényen, pld. verőczeren át beföcskendetett, a hajszálrecze ama részei is megtöltek, mellyek a verőczer utósó ágait legközelebb környezik. Mind e részletes, beföcskendett gyurmarészek (mellyek a szemcsék alakát csalásig tükrözik vissza) egymásba folynak, ha a föcskendés eléggé előnyomult, vagy ha egyszermind a májviassér is ugyanazon tömeggel tölt meg. Ha illy máj fölmetszetik, a metszfölszinen egyes szemcsék határainak nyoma sem látható, hanem folytonos egynemű recze-gyurma. 31 állatnemből vannak készítményeim, s ezek megvizsgálata nyomán kénytelen vagyok (a valamennyi szemcse közti edényközlekedésre nézve, de nem a sejtes szemcsehüvelyek tagadott létezését tekintve) Weberhöz állani. Müller (Archiv. 1843. 336. 1.) szerint, kibén pedig a Weber nézete legerősb ellenre talált, a szemcsés alkat a sertés és jégi medve májában czáfolhatlan tény. Ő a módszereket is előadja, mik szerint a szemcsék sejtes tokjai láthatóvá tehetőek. Nekem szinte sikerült a Glissonféle tok sejtes nyujtványait a kutya májának vékony hasadékaiban, s legközelebb a Cummingsféle *octodon* máján, előleges áztatás után láthatni. Ezek minden bizonynyal léteznek, — de mikép meggyőződve vagyok nem mint a szemcsék magánzóí, mivel a hajszáledények s az úgynevezett szemcse legfinomabb epeedényei a körülfekvő szemcsék ugyanazon edényeivel összefüggnek. A Glissonféle tok sejtes nyujtványai, fölfogásom szerint, azért vonódnak a májgyurmán át, hogy azt nyujtékony szelmencsékkel gyamolítsák, s törékenységét kisebbsé, nem pedig hogy külön és önálló szemcsék kerítését alkossák. — Hogy a máj alkatáról kérdés korán sincs megoldva, bizonyítja a legújabb irodalom, mivel az epeedények reczeképu végei Baker L. J. által (de structura subtiliori hepatis sani et morbos. Traj. ad Rh. 1845.), s Krause C. által (Müller's Archiv. 1845. 524. 1.) a véghólyagsák pártoltatnak.

A legkisebb epeedények átmérője 0,006''', a legkisebb véredénye 0,005'''. Minden más mirigyen a vér- s elvlasztó edények közti különység nagyobb. A szemcsék nemcsak összefonódott epe- s véredényreczekből állnak. Purkinje fedezé föl a bennök számosan előjövő magejtő epesejteket, mellyek Henle s Weber szerint vonalas egymásmellé helyzés s a közfalak leesése által, a legfinomabb epeedénycsékc mennek át. Átmérőjük középleg véve 0,008'''.

Minthogy az epeelválasztás szakadatlanul történik, de az epének bélcsőbeni jelenléte csak a vékonybélbeni emésztéskor szükségeltetik, azért a máj vezetékénél melléktömlőnek (epeshólyag) kell függesztve lennie, melybe az epe az emésztés idejeig fönttartatik.

Az epe — *bilis* — szikszappan (epesavas szikéleg), mely az emészteteli vegyülése által, a tápláló alkatrészek kiválasztását eddig ki nem fürkészett módon elősegéli, az emésztet rothasztó forrását akadályozza, a belek körülfogó mozgását tetlegesíti, s részleg fölszívja, részleg a bélsárral, mellynek szint ad, kiűritetik.

A máj alkatának terjedelmes ábrázolatát Theile adá Wagner Rudolf: Handwörterbuch der Physiologie, „Leber“ című czikében. Az ott leirt epevezeteki mirigyek (350 l.) fölosztásuk s a közel fekvő osztatrészekkel összefolyásuknál fogva, csak magoknak az epeedényeknek fonatai, mellyek a kigyómájon rendszerint igen kifejlődvők.

### 223. §. Hasnyálmirigy.

A hasnyálmirigy — *pancreas* — *πας-χρεας* egészen húsból álló, a mostani fogalmak szerint épen nem érthető nevezés), a szájnyalmirigyek nyomata szerint szerkezett szemcsés mirigy. Helyzete a gyomor mögött, a rekesz ágyéki része, s a hasi függér előtt, hossza 6''—7'', s bal, csúcsos végével (fark — *cauda*) a léppel határos, a jobb vastagabb végével pedig (fej — *caput*) a nyombél hajlásának homorú oldalával, 0,6'''—1''' vastag vezetéke — hasnyálmirigy v. *Wirsungféle* vezeték — *ductus pancreaticus* s. *Wirsungianus* — hossztengelyében fekszik, s szemcséitől körülzáratik. A nyombélbe szájadzásának helye, szorosán a középevezeték nyílása alatt helyeződik, s tőle kis harántredő által választatik el. A hasnyálmirigy nagy kifejlettségenél még egy másik, csak a hasnyálmirigyfej több szemölcséhez tartozó vezeték van, melly 1''—1½'' kel a rendes alatt szájadzik a nyombélbe (Santorini vezetéke — *ductus Santorini*).

Ha a kis cseplezt a felső gyomorivtól elválasztjuk, s a gyomrot kissé lehúzzuk, a hasnyálmirigy közép részét látjuk

meg. Hogy ezt egészen szemlélhessük, a nagy cseplezt s a gyomorlép szálagot is elkell a gyomor nagy ívétől választanunk, s a gyomrot (a lép nélkül) a mellkasfelé fölhajtanunk. Most látjuk, hogy a hasnyálmirigy, a cseplezerszény hátsó lemezétől fedetve, harántul fekszik a gerincoszlop előtt, s a léptől a nyombél hajlésaig elterjed. Ha most a rekesznek függéri nyílását kikészítjük, melly előtt a hasnyálmirigy lefut, belőle rövid, de erős páratlan üteret látunk kijönni — *menyütér*, *art. caeliaca* —, melly a mint a nyílás szárai közt előlépett, három ágra oszlik: májütérre, a gyomor felső bal koszorú- (a gyomorkis íve számára) és lépütérre. Ez utósó a hasnyálmirigy felső szélén, a lépviasszérrel (melly alatta fekszik) a léphez járul. A hasnyálmirigy alsó részén a függér második páratlan ága — *felső belfodorütér*, *art. mesenterica superior* — a vékonybél belfodrába tér. Ha most a hasnyálmirigy fölületileg fekvő szemcséiből néhány vigyázva elvételik, nem kell mélyen lehatnunk, hogy a mirigy tengelye szerint lefutó, fehér, vékonyhártyás hasnyálmirigy vezetékét megleljük, mellyet megnyitva kutaszt bocsátunk belé a nyombél felé, s e vezeték nyílását közvetlenül a középevezeték alatt fölleljük. Ritka esetben van a hasnyálmirigyés középevezetéknek közös benyílása.

#### 224. §. Lép.

A lép — *lien, splen* — mirigy, rendkívül edénydús képlet, vezeték nélkül, rejtélyes jelentésű, fekszik a gyomorfenék mellett a bal részben. Barna- vagy ibolyavörös színű, ökölnyi nagyságú, kávébab alakú, 14—18 lat súlyú, s kovász összállású. Külső, egyszersmind felső, domború fölszíne a rekesz bordai részének homorúságában fekszik; belső, a gyomornak fordult fölszíne, fölemelt háton elvonuló hosszmetzés által — *lépköldök*, *porta s. hilus lienis* — két gyöngén homorú arczlapra különöztetik, mellyek közül csak a mellső, nagyobb, a gyomor fenéken áll, a hátsó kisebb, a rekesz bal ágyéki részével érintkezik. Mellső széle kissé élesb mint a hátsó, s alsó vége felé állandótlan rovátkokkal jelölt, mellyek valamelyike olly mély lehet, hogy általa a lép, mint úgynevezett mellék-

Lép — *lien succenturiatus* — metszetik ketté. Hashártyai borítéka mint gyomorlépszálag — *lig. gastro-lienale* — a gyomorfenéktől származik, s fölül kettőzése által — rekeszlépszálag, *lig. phrenico-lineale* — a rekeszével függ össze. A hashártyai borítéka alatt, s vele szorosan összekötve, a rostos saját lépburók — *tunica propria lienis* — következik, mely a köldöknél a lépgyurmába hat, s az abban váltakozó véredényeknek hüvelyeket képez. Ha e hártyát a lépfölszínéről levonni akarjuk, ez csak nehezen s tökélyetlenül sikerülend, mivel annak számos kis rostos nyujtványai, gerendecsekkint — lépszelmencsek, *trabeculae lienis* — a lép lágy gyurmájába nyomul. Ha a rohadni engedett lépet megvágjuk, s víz alatt gyúrjuk, lágy, féligfolyó állományát eltávolítjuk, s ekkor csak rostos gerendezet marad vissza, mint e szerv váza, mellynek térei s hézagai fördői szivacshoz hasonlodnak.

Lehetőleg fris lépet megnyitván, rostos alapszövetének térközzeit, barnavörös aludtvérhöz hasonló, kezdődő rohadásnál szétoszló tömeggel leljük tömöttnek, mely apró kerek vérrögcsé nagyságú szemcsékből (sejtek) áll. E tömegben léteznek a kölesnagyságú, üres, fehér Malpighiféle testecsek — *corpuscula Malpighii* — háromtól hatig csoportúlva, mindenike külön száron lógg, mely a rostos gerendezetből jő, s üteret tartalmaz, mely a testecs fölszínén elágadzik s ecsetszerűleg hajszáli ágakra oszlik (Prochaskaféle ecsetek — Prochaska's *penicilli*), mellyeknek visszerekkelí összefüggése befűcskendések által csak nehezen kimutatható, mint-hogy igen könnyen megfakadnak s az egész lépgyurmát átható ömle nyekre adnak okot. A testecsek bennéke fehérynés folyadék sok szemcsével, mellyek Huschke szerint alakra, nagyságra s egyviszonyokra nézve a tápnyai rögcsékhez hasonlodnak. Huschke a lép nyirkedényei tágulásainak tartja őket. A lép visszerei, mellyeknek ürtére az üterekét 4—5-ször meghaladja, a számos derék szögletet képező oldalág mellett, sok öbűlszerű kidudorodással (Malpighiféle sejtek — *cellulae Malpighi*), mint a duzzósövet visszerei, láttatik el.

Nyirkedényekben a lép igen gazdag. Ezek csak gyurmájából erednek, a lép köldökénél s fölületén a mélyből fölmerűlnek, s a bal mellvezetékebe ürűlnek (Fohmann szerint a lépviszérbe is). Ha a Malpighiféle testecsekkel összefűgnének, akkor csakugyan a lép vezetékéiűl volnának tekinthetők, mellyeken át bizonyos anyagok a mellvezeték tápnyája közé vegyűtetnek, ezek pedig a tápnya vérré változását (hasznítás — *assimilatio*) elsűegűtik. A lép e szerint a bél-

fordonyirkmirigyekhez lenne hasonló (Hewson, Tiedemann). Azonban a gyomor bélfodri mirigyeinek még sem tarthatók (Huschke), mert a gyomor nyirkedényei a lépgyurmába nem hatnak. Mint-hogy a lépnek, mikép minden vezeték nélküli mirigynek, gyakorlati alapon nyugvó működésére nézve való nézet hiányzik, a tudomány annál föltételdúsabb vala. A lépirtások taníták, hogy a lép életre nem föltétlenül szükséges szerv, s a Mayer s enmagam tapasztalata, miszerint több állatnál (tengerinyúl), mellyeknek lépe kürtatott, a fölső-bélfodor mirigyek megdagadtak, s a lép külemét nyerék, úgy látszik bélfodormirigyféle minőségek mellett szól. Edénydúságuk szerzé nekik a Rudolphi s Heusinger által behozott, többé nem használatos edényducz — *ganglion vasculosum* — nevezetet.

### 225. §. Hashártya.

A hashártya — *peritoneum* — (görög gyökeinek szó-szerinti fordítása szerint; *περιτέτω*, alhasi zsigerek feshártyája) összefüggő egész gyanánt sikerrel csak akkor tanulmányozható, ha a hasszervek helyzete- s összefüggésének minden egyiségei ismertetnek.

A savós hárták osztályába tartozván (mellyek közül ő a legterjedtebb s bonyolultabb), tökélyesen zárt zsákok képez, melly a has- és medencze falainak belfölszínét borítja (fali hashártya — *peritoneum parietale*), s e zsákba betömülő zsigerek által, redőszerűleg betürödzik (zsigeri hashártya — *peritoneum viscerale*). Csak a nőivarban bir a hashártya két nyílással: a Fallopiaféle méhkürtök hasbai nyílásával. A fali hashártya egymást néző fölszine, s a zsigerinek külfölszine sima, nedves és sikamló, s lemezes behámmal fedetik, mellynek magrejtő lapos sejtei 0,01''—0,02'' átmérőük. Mindkét fölszín azon nyomás által, mellyet a hasajtó az alhasi szervekre külöl, bensőleg érintkezik; sehol üres tért nem hagy, melly csak akkor képződhetik, ha hasvízkórban vagy sebesüléskor savó vagy vér ömlik a hashártya üregébe. Szabad fölszínének simasága a mozgókony zsigerek idetova csuszamlását elősegíti, melly megtelésök, s ürülésök, körülfogó mozgásuk, s a légzési mozgások általi eltoldásaik által történik. A fali hashártya külfölszine s a zsigerinek belfölülete pihe sejtiszövevtől érdes, s ez által a hasfalhoz és zsigerekhez függ, vagy mint bélfodrokon s cseplezeken, egymás-

hoz ragadt. A fali és zsigeri hashártyát képző sejtszövet hashártya vagy savóshártya alatti sejtszövetnek — *textus cell. subperitonealis s. subserosus* — (vagy, habár kissé rosszul *lamina externa peritonei* Langenbeck) mondatik. Ez a hasür alsó részében mindig zsírdúsabb, mint a felsőben. Ennek egyes zsírrögei, ha a lágycsatorna, vagy a köldökgyűrű közelében fekszenek, ezen át kifelé nyomódnak, s sérvdagokat hazudhatnak (zsírsérvök — *herniae adiposae s. Littorianaes*), melyek, ha nagyobbúlnak, a hashártyát erszénykép magok után huzzák, s másodlag valódi sérvet okozhatnak.

A fali hashártya lefolyása mindkét ivari medenczeürben különböző. Férfinál a köldöktől lefelé jő és a hüdholtyag fenekét s hátsó falát vonja be, aztán a végbél mellfölszínéhez ugrik, melylyen ismét a hasür hátsó falához fut föl. A hüdholtyag és végbél közt a hashártya vakzsákot — hóltyagvégbéli vájultság — *excavatio vesico-rectalis* — képez, melly a csipbél nagy részét tartalmazza, s mellynek feneké két félholdképű alacsony redőbe emelkedik, ezek, ha a hüdholtyag előre, a végbél hátrább nyomatik, jobban kiállnak, s Douglasféle félholdképű redőknek — *plicae semilunares Douglasii* — hivatnak. Nőnél a méh függelékeivel (méhkürtök, petefészkek, görgeteg szálagok) együtt alulról a hüdholtyag és végbél közé csusszan, a hashártyai medenczeborítékot redőkbe emeli, s a hashártya vakzsákját két kisebbre osztja, ezek közül a mellső: hóltyagméhi vájultság — *excavatio vesico-uterina* — a hátsó (sokkal mélyebb): méhvégbéli vájultságnak — *excavatio utero-rectalis* — mondatik. — Az elszáradt köldöküterek (köldök-húrok — *chordae umbilicales*) — s a hudindának köztök fekvő, a hüdholtyag fenekétől a köldökhöz vezető maradéka, a mellső hashártyafal redőibe takartatnak, s a Poupartféle szálagtól az egyenes hasizom hátsó fölszínéhez rézsut fölhágó alsó hasfölsötti úter a hashártyának hasonló, de nem mindig nyilván kijelölt redőjében — fölhasi redő — *plica epigastrica* — fészkel. E redőnek külső fölszínén magzatban a hashártyának zsákalakú nyújtánya a lágycsatornán át a hasürből, a borék fenekéig leér, a hol a here által begyűrve jelenik meg, mikép a nagy hashártyazsák egyes zsigerek által. Szülés után e zsákszerű



nyujtvány, a lágycsatornától egész a borékig összenő. Azonban az összenövés kissé a borék fölött megszűnik, s tovább nem halad. E szerint a here fölnőtt emberben kettős savós zacskóban fekszik, mellynek külrésze őt csak burkolja, de vele össze nem nő, a belső ellenben felszínéhez van növe, mikép a zsigeri hashártya általán a zsigerekhez, mellyeket behúz. Ez a here saját hüvelyző boritéka — *tunica vaginalis propria testis*. A hashártya azon helye, melly a lágycsatorna hasi nyílását fedi, s mellyből magzatnál a saját hüvelyző boritéka a borékba lenyúlt, fölnőtt emberben: külső lágycsatornák — *fovea inguinalis externa* — nevet visel, míg a fölhasi redő beloldalán levő (a lágycsatorna külnyílásával átellenben fekvő) mélyedés, a fölhasi redő s köldökhúr között, belső köldököknek — *fovea inguinalis int.* — neveztetik, 149. §. Sokszor a saját hüvelyző boritéka kezdetrésztét még fölnőttnél is nyílnak leljük, miáltal, hitem szerint, a külső lágycsatornái hajlam ered.

A mellső hasfaltól csak egy hashártyai betűrődés képződik, melly a máj köldöki szálagát — *lig. umbilicale hepatis* — veszi föl, s a rekesz hosszában elvonulván, mint májfüggesztő szálag — *lig. suspensorum hepatis* — iratott le. Ez a máj savóshártyai boritékává lesz, ez kis cseplezzé s májnyombélszálaggá, e kettő a gyomor s nyombél savóshártyai boritékává, s végre nagy cseplezzé, melly alsó szélénél főlhajlik, a harántremese felé fut, s ennek bélfodrához tapadva a gerincoszlophoz vonúl, hol mindkét lemeze elvál, hogy a hasnyálmirigyét elfogadja. A mellső lemez akkor a gyomor mögött fekvő cseplezterszény — *bursa omentalis* — hátsó falává lesz, mellynek bejárata a Winslowféle lik (a májnyombél- és nyombélveseszálag közt) volt, hátsó lemeze azonban a hasnyálmirigy alsó szélétől azonnal ismét mint harántremesefodor a remeséhez lehajlik, s elejénte a remese bélfodrától a nyombél alsó harántrésze által választatik el, mellyen túl mindkét lemez érdés felszínének sejtszöveve által nő egymáshoz. Ha a nagy csepleznek a gerincoszlophoz visszatérő része a harántremese bélfodrával összenőne, akkor a Winslowféle likon, lég fuvatván belé; nemesak a gyomormögötti cseplezterszény, hanem a nagy cseplez is egész le a szabad szé-

leig, fölfuvódnék. Ez történik az újdonszülöttnél is, hol ama összenövés még nem létezik.

A bélfodrok bonczana érthető abból, mi főnebb 216. §. az illető bélrészeknél mondatott. Ezek nem csupán a hashártya redőzetei, mellyek a belek előnyomulása által utánhúztatnak, s e szerint ugyanazon irányval birnak, mellyel a belek, mellyekhez járulnak, hanem egyúttal főutak, mellyeken edények s idegek mennek a bélcsőbe. Ha a vékonybél fodrát feszítjük, s a gerincoszlopnál átvágjuk pld. bal lemezét, s a bélfelé jobb lemeztől elszakasztjuk, akkor látandjuk, mikép veszi a bélfodor gyöke a független s üres visszaret két lemeze közé, s a felső s alsó bélfodorútér, valamint a bélfodorvisszaret alkotó ágak, a bél idegei s nyirkedényei mirigyekkel együtt (bélfodormirigyek — *gland. mesentericae*) a bélfodor lemezei közt mikép haladnak.

Tapasztalásból tudom, mi nehéz a kezdőnek, oly bonyolatos hártýáról, minő a hashártya, megnyugtató képzethöz jutni. Igen gyakran elferdül, lefolyásának eredeti tisztasága rendellenes, hashártyagyulladás eredményezte összenövések által, mellyek könnyen rendes kettőzésekül vehetők, hol aztán a hullábani lelet a könyvbeni előadás-sal meg nem egyez. Legzeleszerűbb, a hashártyának gyermekhullábani vizsgálása, és még ekkor is a cseplezek-, cseplezerszénynek képzése, s a gyomorinak a harántremeséveli összeköttetése talány marad, mellyhez kulcsot csak a bélcső fejlődéstörténete adhat.

Ha a hashártyát csupán oly hullán fürkesszük, mellynek bélcsatornája egész élten állandólag maradó viszonyokban létezik, lehetetlen arról képzetet kapnunk, miért jut a nagy cseplez kerülve a harántremeséhez, s mikép képződik a gyomor mögött azon ür (cseplezerszény), melly a Winslowféle lik által közlekedik a többi hasürrel. Müller nyomozásai által (Ueber den Ursprung der Netze beim Menschen, in Meckel's Archiv für Anat. und Phys. 1830. 395. l.) e pontok a legkielégítőbb módon oldatának meg. Ugyanis négy öt hetes magzatban a bárzsingnak félholdképzű tágulásakép mutatkozó gyomor még nem harántul, hanem a gerincoszlop előtt függőleg fekszik. A bél teljesen egyenes vonalban megy a gyomorból a köldökzsínorba, hol meggörbül s ép oly egyenesen megy le a seggnyiláshoz. A gyomor nagy görbülése balra, a kicsi jobbra néz. A kis görbülethez ta-

pad a májtól leereszkedő kis cseplez. A nagy cseplez még hiányzik. Ellenben a bal nagy gyomorívhez is — mikép a bélcső többi részéhez, egy befodor kapaszkodik. E gyomor fodor (*mesogastrium* Mülleri) a gerincoszloptól nyúlik ki, s eredetétől nem messze balra fordul, hogy a gyomor balgörbületét elérje. Tehát a gyomor fodor és a gyomor hátsó fala közt háromszögű szabad tér marad fön, mellynek szöglete balra, feneke pedig jobbra néz. Feneke egész hosszában nyílt, s e szerint ama háromszögű térnek bejáratát állítja elő (leendő Winslowféle lik). A gyomor függélyes helyzetéből lassankint harántba megy át. Csukja, melly előbb a gyomornak legmélyebb helye vala, fölemelkedik; a kis cseplez megrövidül, s a gyomor mögötti üres térnek nagy bejáratí nyílása, a Winslowféle lik közönséges terjedelmére húzatik össze. A gyomornak e helyzetváltozását a gyomor fodor is követi, s szinte haránt fekvésű lesz, de egyúttal lefelé kiöblösül, s laza redőkint a többi bélcső előtt lelőgg. — Ugyanekkor a köldökzsinórtól a seggnyílásig lefutó béldarab s fodra, fölfelé hajlik, és ez tartalmazza a fölhágó-, haránt-, s lehágóremese elemeit. A gyomor fodor laza redője egy mellső lehágó (a nagy gyomorívtól jövő), s egy hátsó fölhágó (a gyomor fodor legelső erhelyéhez visszamenő), kettős lemezű darabból áll. Ez utósó a harántremese fölött a gerincoszlophoz vissza megy, s a haránt remesefodorral, mellyen fekszik, párhuzamos. Ez állapotban marad e dolog az emlősöknél, hol a nagy cseplez a harántremesével össze nem köttetik, egész élten át. Embernél ellenben a nagy cseplez visszahaladó része (erszénykép kinyúló gyomor fodor) a haránt remesefodor felső lemezével nő össze, s e szerint a cseplez a haránt remesefodorba látszik átmenni.

Minden idevágó adatok pontos összeállítását lásd Hennecke: *comment. de functionibus omentorum in corp. hum. cum tabul. VI. Göttingae 1836. 4.*

## II. Légzésszerv.

### 226. §. A légzésszerv fogalma s fölosztása.

A földkörilég az élet föntartására ép olly elkerülhetlenül szükséges, mint az égésfolyamat ápolására. Mindkét esetben

élenytartalma által hat, a légenynek itten nincs része. A földkörüleg a testbe vezető, s az élenynek vérrel cserehatását eszközölköző szervek, a légzésszervek. Ezek a felső testrészt (fejet, nyakat, mellet) foglalják el, s a rekeszen túl nem terjednek. Hogy a testbe lég juthasson, benne üres térnek kell képződnie. Ez már a létezőnek — mellür — nagyobbodása által szerzetetik meg. Ha a lég élenyén már túladdott, s helyette más anyagokkal terhesegett, mellyeknek a testből ki kell küszöböltetnieök, a légnek ismét ki kell hajtatnia, a mellür szükülfése által. E szerint a légzésnél főszerepet a mozgás játszik, s a lég ki- vagy beáradása az életi izommozgás szükülfes természetes követekezése. Az izmok tehát a légzésszervek cselekvő része. A lég nem a mellürbe árad, hanem szivacszerű szervben terjed el, mellynek fölfülete a mellkas belfölszínéhez szorososan fekszik, vele nagyobbúl s kisebbül, s egyszersmind a szivtől ama vértömeget kapja, mellynek a földkörüleg élitítő behatását kell tapasztaltania. E szerv a tüdő. Mielőtt a lég a tüdőbe ér, az orroni belégzéskor a garat, gög s légső ürein kell átnyomúlnia, s kilégzéskor ugyanazon uton visszamennie. A tüdő s azon utak, mellyek által ez a külvilággal közlekedik, mi a légár irányának rendeltetését illeti, többé kevésbé szenvedőleg viszonylanak, s (kivéve az orr, s garatúrt, mellyekről már szólánk) mint szenvedő légzésszervek iratnak le.

### 227. §. Gög.

A gög — *larynx* — (λαρυγξ, lármázni), mozgékony porcokból álló üres alkotvány, melly a garat takhártjának folytatványával béleltetik. Ez a légső ki- és bejáratának ajtaját képezi, s a belfülfületéhez erősített szalagok hullámozása által a hangot alakítja.

Ez a nyak mellső oldalán fészkel, a szakcsont s a légső között, határai hátúlról a bárzsingfej, elülről a nyak köztakarói, mellyeket férfiaknál erősen kiboltosít s ama előállást létesíti, mellynek köznyelven ádámcsutkája a neve (jobban gögkiállás — *prominentia laryngea s. nodus gutturis*), fölülről a nyelvgyök, alulról a légső, oldalt a nyak nagy edényei.

## 1. A gög porczai.

a) A paizsporcz — *cartilago thyreoidea* (θυρεος-ειδος; paizsalakú) két, többé kevésbé derék szögletre mellül összeközdő négyszögletű lemezből áll, melyeknek külfölszínén érdes vonal van, a szegypaizs-, paizszak- és paizsgaratizom megtapadására, belfölületök pedig átalán síma, s a gög takhártyája által béleltetik. Minden lemez felső széle fölfelé domború, s az ellenoldalával a felső paizsvágányt — *incisura thyreoidea superior* — képezi. Alsó széle legrövidebb, ω-alakúlag farkazott, s az ellenoldali paizsporcz lemezének alsó szélével az alsó paizsvágányt — *incisura thyreoidea inferior* — alakítja. A majdnem függőleges hátsó széle föl- s aláfelé a paizsporcz felső s alsó szarvává — *cornu superius s. longum, et inferius s. breve* — hosszúl. Felső szélén kivételkép a paizsporcz porczhártyájától fedett nyílás létezik, mellyen a gögütér a gögbe lép.

b) A gyűrűporcz — *cart. cricoidea* — (χοιχος gyűrű) a paizsporcz alatt fekszik, mellynek alsó szárai által közbe véte-  
tetik. Víziránylag fekvő pecsétgyűrű alakú, mellynek keskenyebb íve mellfelé, lapja pedig hátrafelé irányzott. Külfölszíne mindkét oldalán kis izlappal bír a paizsporcz alsó szarvaival izülés végett, a belső gögi takhártyával fedetik. Alsó széle a gyűrűlégcsőszálag által a légcső első porczával köttetik össze, felső széle a gyűrű hátsó felén két tojásdad, domború izlappal van ellátva, mellyel a kánporcok izülnek.

c) A jobb s bal kánporc — *cart. arytaenoidea* (αρτιαινωμοσdedény) háromszögű lobor, mellynek alapja a gyűrűporcz felső szélének izlapján áll, csúcsa pedig kissé hátra görbe-  
dít. Három fölszíne úgy áll, hogy a belső, egyenes és lapos, s az ellenfeléire néz, a külső, hullámlag hajlott s előre s kifelé, a hátsó homorú s a gerincoszlopfelé tekint; mindhárom fölület takhártyával fedetik. A belfölszín borítéka a gögürből, a hátsó- s külsőé a garatból származik. E szerint szélei következők: mellső, hátsó külső, s hátsó belső. Az alap mellső szöglete tompa hangszálag nyújtványá — *processus vocalis*

— a külső erősebb s kissé hátra irányult izomnyújtvánnyá — *processus muscularis* hosszúl. Mindenik kánporcz csúcsán szálagrostokkal vele összekötve van a Santoriniféle porcz v. szarvacsa — *cart. Santoriniana s. corniculum* —, s mellső szögletén többször pálczaszerű, mellfelé irányult porcz ül, a Wrisbergféle porcz — *cart. Wrisbergiana*.

d) A gög fedő — *epiglottis* — kutyanyelv alakú, a nyelvgyök és paizsporcz közt fekszik s mozgékony s igen rugalmas billentyűt képez, mellynek kerekített szabad széle föl- s hátrafelé, vastag csúcsa le- s mellfelé, a paizsporcz felső szélének vágánya felé irányoztatik, hova a paizsgögfedői szálag által tapad meg.

## 2. A gögporczok szálagai.

Ezek a gögöt vagy a fölötte s alatta fekvő képletekkel, vagy csak az egyes porczokat kötik össze. Az elsőkhöz tartoznak:

a) A paizsszakaszalagok — *lig. thyreo-hyoidea* — számra hárman, egy közép s két oldali. A középső széles, a paizsporcz s szakcsont közti tért tölti be, s szélessége miatt gögdughártya — *membrana obturatoria laryngis* — nevet is visel. A két oldalsó, a paizsporcz felső szarvait a nyelvszakcsont nagy szarvaival kötik össze, görgetegek, kötélszerűk, s gyakran rostosporcz magvat (búza testecsek — *corpuscula triticea*) rejtenek.

b) A gyűrűlégesőszalag — *lig. crico-tracheale* — a gyűrűporcz alsó, s a légeső első porcza felső széle között.

A gög egyes porczai következő szálagok által köttetnek össze: a) a gyűrűporcz a paizsporcznak alsó szarvaival rostos tokhártyák és ezek erősítő rostjai által — oldalgyűrűporcz szálagok, *lig. crico-thyreoidea lateralia* —, b) a gyűrűporcz felső széle a paizsporcz felső szélével a kúpos vagy középső gyűrűszalag — *lig. crico-thyreoideum medium s. continuum* —, c) a gyűrűporcz hátsó felének felső széle a kánporczok alapjával rostos hárttyák s erősítő szálagok — gyűrűkányszálagok, *lig. crico-arytaenoidea* — által, d) a gög fedő mellfö-

színe a szakcsont testének hátsó oldalával az erős szákgögfedőszál — *lig. hyo-epiglotticum* — által, és e) a gögfedő alsó keskeny csúcsa, a paizsporcz vágányával a szintolly erős paizsgögfedőszál — *lig. thyreo-epiglotticum* — segítségével. Mind e szálak rugrostokat tartalmaznak.

A gögön még egy harmadik szálagnem is létezik, melly azonban nem inrostokat, hanem ruganyos rostocskákat vagy izomcsikokat rejt magában, s csak takhártyaredőzet. Ha a nyelvgyök takhártyáját hátra s lefelé vizsgáljuk, azt a gögfedő mellső felszíne felé három redőcskébe látjuk fölhúzódni, mellyeknek nyelvögfedőszálak — *lig. glosso-epiglottica* — a neve. A gögfedő takhártya borítéka, a gögfedő oldalszéleitől a kánporcz csúcsa felé fordul, s ezáltal a gögfedőkányszálakat — *lig. epiglottideo-arytaenoidea* — létesíti, mellyek a gögbejáratot magok közt szabadon hagyják. A gög belsejében a takhártya boríték mindkét oldalt két egymásra fekvő redőt képez, mellyek a paizsporcz szögletétől viziránylag hátra a kánporczfelé vonódnak, s paizskányszálaknak — *lig. thyreo-arytaenoidea* — neveztetnek. A felső vastagabb, dagályosb, de kevésbé kiálló, mint az alsó, melly szélesebb s élesben párkányzott. A felső a kánporcz mellső szögletéhez, az alsó a hangszálagnyujtványhoz tapad. Mindkét szálak közt a takhártya mirigyűs árokká — Morgagniféle gyomroc, *ventriculus Morgagni* — öblösül. A gög jobbsal felének paizskányszálagai belszéleikkel nem érintkeznek. Nyílás marad köztök, melly a kevesbé kiálló felső paizskányszálak közt nagyobb, a szélesebb alsók közt szűkebb, s rézs vagy hézagszerű kell, hogy legyen. E nyílás a felső szálak közt álhangrézs — *glottis spuria* —, az alsók közt való hangrézs — *glottis vera* — nevet visel. E szálak eredetök- s végzetökből összetett hosszú nevezés helyett röviden való- s álhangrézsszálagnag — *lig. glottidis verae et spuriae* — nevezhetők. Tapasztalmányok által bebizonyítot, hogy az alsó hangrézsszálak (a való hangrézst magok közt rejtök) elégségesek a hangképzésre — azért hanghúroknak — *chordae vocales* — neveztetnek. Hosszok férfiban 6''' — 7''', nőnél 4''' — 5''', legnagyobb szélességök 1''' . Ha a kánporczok belfölületökkel egymáshoz feküsz-

nek, a hangrézs (*glottis vera*) olly hosszú, mint a való hangrézsszalagok, eltávozván egymástól, a hangrézs e porcok szélességénél  $10\frac{1}{2}$ '' hosszabb.

A felső s alsó hangrézsszalagok<sup>1</sup> rugékony rostokat tartalmaznak, mellyek a paizsporcz szögletétől, s a gyűrűpaizsszalagtól a gögür oldalainál hátrafelé mennek, s a kánporczok mellső szögletéhez tapadnak.

### 3. A gög izmai.

A gögöt mint egészet mozdító — emelő s lehúzó — izmok, a nyakizmoknál már előadtak. Azon izmok, mellyek egyes porczeit mozgatják, a hangrézsszalagokat feszíteni s tágitni rendeltetvék. Minthogy e szalagok a paizsporczon erednek, s a kánporczon végződnek, a kérdéses izmok, mellyek valamennyien párosak, gyöközésüket csak e porcokon lelendhetik.

A gög külkörnyén helyeztetvék:

a) A gyűrűpaizs izom — *m. crico-thyreoideus* — ered a gyűrűporcz mellső felén, s rézsut föl- és kifelé a paizsporcz alsó széléhez megy. A paizsporczot mellfelé lehúzza, szögletét a kánporcztól eltávitja, s e szerint a hangrézsszalagokat feszíti.

b) A hátsó gyűrűkánizom — *m. crico-arytaenoides posticus* — a gyűrűporcz hátsó felének hátsó felszínétől ered, széles és négyszögű, s ki- és fölfelé összetérő rostokkal a kánporcz alapjának izomnyujtványához ragad meg. A kánporczot úgy fordítja, hogy mellső szöglete kifelé irányul, miáltal a hangrézs szélesedik, és a (takhártyaborítékukat a gögtől kapó) kánporczok belfelsőszíneinek eltávolódása miatt, hátrafelé hosszúl.

c) Az oldalsó gyűrűkánizom — *m. crico-aryt. lateralis* — a gyűrűporcz oldalrészeinek felső szélétől ered, a paizsporcz oldallemesztől (mellyet le kell vágnunk, hogy őt láthassuk) fedetik, rézsut hátra s fölfelé halad a kánporcz izomnyujtványa felé, s a hátsó gyűrűkánizom ragpontja előtt tapad meg, mellynek ellenesét képezi.

d) A haránt és ferde kánizmok — *m. arytae-*



*noidei transversi et obliqui* — haránt s rézsutos irányban egyik kánporcztól a másikig mennek, ezeknek hátsó homorú felszínöket elfoglalják, úgy hogy a ferdek a harántokon fekszenek. A két kánporczot egymáshoz húzzák.

A gög belső felszínén fekszenek:

a) Az alsó paizskánizom — *m. thyreo-arytaenoides inf.* — ered a paizsporcz belfelsőszinén, nem messze annak szögletétől, a paizskánszálagban hátrafelé halad, s a kánporcz hangszálag nyujtványához tapad.

Nem hiszem, hogy a szálagot mellyben fekszik, elpetyhessze. Sőt működése úgy látszik, oda irányúl, hogy a szálagot kiállóbbá tegye, s ezáltal a hangrést szűkítse. De e hatást csak akkor nyilváníthatja, ha a paizs-, és kánporcz (kezdeté s vége) más izmok által rögzítetik. Santorini még felső paizskánporczot is írt le hasonnevű szálagban. Ez nem mindig nyilván kifejezett. A két paizskánporcztól tagadhatlanúl mennek a kánporczok hátsó földletéhez hosszúványok, és a ferde kánizmokkal összefolynak (de azokat nem ők magok képezik).

b) A gög fedőkánszálag mindkét lemeze közt hasonnevű vékony, de széles izomréteg fekszik. (Santorini: *aryepiglottideus* — kángögfedő izom, Theile: *arythaenepiglotticusnak* nevezé). Gyöngé, halvány kötegcsekkkel erősül; mellyek a paizsporcz belfelsőszinétől erednek, s Santorinitól mint *thyreoepiglottidaeus* — paizsgögfedő izom — irattak le.

Gruber W. eddig nem ismert rendellenes gögizmot írt le, mellyet ő *m. thyreoideus transversus anomalus* — rendellenes haránt paizs izomnak nevez. Fekszik a gyürüpaizsszálagon, s harántrostokkal kitölti az alsó paizsvágányt. Igen ritkán jöhet elő, mivel Gruber 100 hulla közt csak egyszer találá. (Oesterr. med. Jahrb. 1815. Maiheft. 148 l. 8 ábr.)

A gög belső takhártyaborítéka a garatürből jö, s a gögbejáraton át a gögürbe nyomúl. E takhártya nem olly edénydús, mint másutt, legalább hajszáledényei sokkal finomabbak a garaténál, s színe nem olly vörös, mint a szájür takhártyájáé. Mindenütt az alatta fekvő izomhoz s ruganyosszövethez szilárdul tapad. Csillóbelhám borítja, s kicsi egyszerű nyálkamirigyek, mellyek leginkább a Morgagniféle gyomrocóban, a hangrézs mellső s hátsó végén, s a gög fedő hátsó felszínén (hol a porcz kis árokcsáiban fészkelnek) számosak, göröcső alatt rostakép átlíगतott külemet adnak neki. A Morgagniféle gyomrocok inkább nevezethetnének Galenusféle gyomrocok-

na k, mivel maga Morgagni mondja: *Galenus has cavitates princeps invenit et ventriculos appellavit. Advers. anat. pag. 17.*

Nem a lég, hanem az alsó hangrészszálalagok képezik a gögben elsöleg a hangot, mellynek magassága s mélysége mint zen, physikai törvények szerint, a hangrészszálalagok hosszától s feszülésétől függ. A női gög, mellynek átmérője mintegy  $\frac{1}{4}$  kisebbek, mint a férfié, magasabb zensorzattal bír. A gög porczfalai a hangot együtt-hullámzás által erősítik, s a Galenustéle gyomrocok légöknek visszhangzatával. Mivel a kilégzett levegő a hangszálalagok hullámzását a garat-, orr- és szájürön átviszi, ez örök a hang erejét lényegesen módosítja. A hangszálalagok rugalmasságn, nedvessége s elegendő feszoka a zenképzésre nézve elmaradhatlan kellékek. A hangszálalagok különböző feszoka által két nyolczad (mellhangok) zensorozat képezhető. Álhangoknál (*falsét*) a hangszálalagoknak csak belszélei hullámzanak. A hangrész minden belégzőskor is megtágul, s kilégzőskor megszűkül. Az egykorú erőtetéssel járó tartós légzésnél, a hangrész tökélyesen bezáródik, mikép nyelésnél is, midőn is a gögfedő, csapóajtóként a gögbejáratra a falat által lenyomatik, és a kángögfedőizmok által lehúztatik.

A beszéléskori hangtagolás a szájürben megy végbe. A gögfedő soha sem csontosul, de igen a gyűrű-, paizs-, kánporc késő vénseggben.

## 228. §. Légcső.

A légcső — *trachea s. arteria aspera* (τραχεια αριστερα érdes légcső) — a gögnek folytatványa, mikép a bárzsing a garaté. Fekszik a bárzsing előtt (melly mögötte kissé balra tér), kezdődik, a bárzsingként az ötödik nyakcsigolyánál, a nyakpólya fölületes lemezétől, paizsmirigyűl, s a szegypaizsizmoktól fedetik, a szegycsont félholdképű vágánya mögött a harmadik hátsigolyáig lehág, s itt két eltávozó ágra — hörgök, *bronchi* — oszlik, mellyek mindenike a tüdőbe megy. A jobb hörg rövidebb, tágasb, és inkább haránt irányú mint a bal. Mindenik hörg ismét annyi ágra szakad, a mennyi karélya van a tüdőnek, mellyhez járúl, a jobb háromra, a bal kettőre, ezek behatnak a tüdőgyurmába, s további ágadásuk által annak altelepét képezik. A légcső 16—26 víziránylag egymáson fekvő C-alakú porczkarikából (tökélyetlen porczgyűrűkből) áll, mellyeknek nyílása hátra néz. Ezek által a légcső egyenetlen gyűrűs külemet nyer, honnan az *arteria aspera* nevezet. A jobb hörg 6—8, a bal 9—

12 gyűrűből áll. Ezek a légcsőnek alakát s tágasságát határozzák meg, azonban felső s alsó széleikkel egymáshoz nem érnek, hanem valódi rostos szálakok által, mellyek szinte tökélytelen gyűrűalakkal bírnak, egymáshoz lánczolják. E körülmény teszi a légcső rövidülését s hosszulását lehetővé. A légcsőnek s ágainak hátsó lapos porcznélküli fala sűrű sejthártyával és halvány izomkötegekkel töltetik ki, mellyek a hiányzó porczszegély helyét pótolják. Belső felszine halvány vékony takhártyával béleltetik, melly alatt hosszanti, sárgás ruganyos rosttelep következik, s ezen csilló belhám ül. A takhártya hátsó falán takmirigyek halmaza létezik, és a hörgők külső körületén számos fekete nyirkmirigy — *hörgmirigyek*, *glandulae bronchiales*.

A légcső nem hengeres csatorna, hanem cső, mellyen hátulról környének egy része lapos hártya által pótoltatik. A barzsing szomszédsága s annak a lenyelt falat általi tágítása megkívánja, hogy a légcsőnek előtte fekvő hátsó fala engedékeny legyen. A légcső hossza  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ ". Felső s alsó végén kissé szűkebb mint közepén. A jobb hörgőnek tágabbsága a jobb tüdő erősebb lehelését teszi föl, s a légcsőbe jutó idegen testek, az erősebb légár által rendszerint a jobb hörgőbe sodortatnak.

## 229 §. Tüdök.

A tüdök — *pulmones* — két tompa kúp alakú, a mellkás mindkét oldal felét elfoglaló, a szívet közbe vevő, szívacsos és rugékony zsiger, mellyekben a légzés vegyi tevékenysége, a visszeres vérnek üteressé átváltozása történik.

Színök a kornak, vérnek, és gyurmájok ép vagy kóros alkotmányának különbözőzése szerint igen változó, s a rózsavörös és kékfekete színek minden változatait mutatja. Szövetök lágy, nyomás alatt recseg, megmetszetvén habos (léghólyagcsúkkal vegyes) vért ereszt magából. Épenes súlya vérrel mérsékelt megtelésekor mintegy  $2\frac{1}{2}$  font (nöben valamivel több 2 fontnál), fajsúlya a gyurmájában eloszlott lég miatt kisebb mint a vízé. Ezért a már légzett tüdök (egészben vagy részekre vagdaltatva is) a vízen úsznak. Magzat vagy holtanszült gyermek friss tüdői durvább álladékuak, nagyobb fajsúlyuak, s vízben fehékre ülnek. A tüdőlobnak bizonyos időszakában szövetök a légre nézve át nem hatékony, a máj külemét s tömörségét veszi magára, s ez állapotban májja sodortnak mondatik.

Mindcnik tüdő — *pulmo dexter et sinister* — függőleg át-

metszett kúpnak felét mutatja, melynek homorú alapja a domború rekeszen nyugszik, gömbölyű csúcsa a mellkas felső nyílásában fészkel, külső domború fölülete a mellkas oldalfalának homorú felszínéhez fekszik, és belső kivájtott felszíne az ellenoldali tüdő hasonló felszínével a szív számára helyet képez. Szélei: alsó félkör alakú (külső felszínét az alsótól választja el), mellső éles, és hátsó tompa (mindkettő a külső fölületet a belsőtől különözi el). A belfölszínen közel a hátsó szélhez, hosszas lapos mélyedés van, mellyen át a tüdő edényei ki és be járnak (tüdőköldök vagy kapu, *hilus s. porta pulmonis*). Hátsó tompa szélétől rézsut lefelé a mellső éles szélhez, a mindkét tüdő külfölszíne fölött, 2'' mély bemetszet halad el, melly a jobb tüdőn villaszerűleg két szárra oszlik, a balon azonban osztatlan marad. Ez által a baltüdő két, a jobb pedig három karélyra — tüdőkarély — *lobi pulmonum* — metszettek, mellyek közül a középső legkisebb.

Mindenik karély felszíne friss és ép tüdőkön kisebb szögletes térekre — tüdőkarélycsák v. szigetkék — *lobuli s. insulae pulmonales* — osztatik, mellyek fekete vonallal kerítettek egymástól, és a karély egynemű alakrészekből álló összetételének kinyomatai. A tüdő felszíne a tüdői mellhártyával borítatik, melly a bemetszetekbe mélyed, fenekőig azonban nem ér. A tüdőhöz szilárdul tapad s le nem húzható. A jobb tüdő a rekesznek jobb oldaloni magasabb állása miatt alacsonyabb, de szélesebb, mint a bal, s egyúttal térime egy tizedével nagyobb. Mindenik tüdő edényei csak a köldökön mennek be és ki, És ezek: 1) A hörg, 2) a tüdütér, 3) tüdővisszér. Ezek a tüdő tápedényeivel (hörgüterek) és a szívó edényekkel sejtszövet által tüdői mellhártyával behúzott köteggé egyesülnek — tüdőgyök, *radix pulmonis* —, mellyen a tüdő, mint szárán a gyümölcs függ, és azért tüdőköcsány — *pedunculus pulmonis* — a neve.

A hörg — *bronchus* — annyi ágra oszlik, mennyi karélya van az illető tüdőnek, minden ág ismételve villaszerűleg kisebb ágcsákra — légcsövek, *syringes s. canales aëriferi* — hasad, mellyek, ha már 0,05'' — 0,02'' átmérőig keskenyültek, többé nem ágadzanak el, hanem mint valamely nyálmirigy ve-

zetékei 18—40 hólyagcsával lepetnek el — légsejtek, *cellulae aërae* —, így fürtös karélycsát képeznek, belégzéskor kitágulnak, kilégzéskor összeesnek, s a tüdő felszínének hólyagcsás kületem kölcsönöznek. E hólyagcsák nagysága 0,2'''—0,06''' közt változó. Kóros kitágulásnál átmérőük 2'''ra nőhet (hó lya g-c s á s l é g d a g — *emphysema visiculare*). E hólyagcsák csupán a légutak takhártyájából és sejtes képzőhártyából állnak, melyek által fürtté köttetnek össze. Azon hörgőaggal, mellyen ülnek, közlekednek csak, de egymással soha, felszínök fekete fostenyicsikkal pettyezett. A jobb szívgyomorból eredő s visszeres vért vivő tüdütér a hörgő ágadatait követi, s a légsejtek mellett hajszálreczvévé oszlik föl, melly a sejt falában fészkel, s mellyből a tüdővisszér első kezdetei származnak. Mig a visszeres vér e hajszáledényi reczén át nyomul, szén- és könenyét a légsejtekben levő lég élényeért kicseréli, üteressé lessz s a tüdővisszereken át, mellyek közül minden tüdő kettővel bir, a szív bal pitvarába visszajut.

A hörgők ágai és ágcsái a tüdőbken, azon fokban, mellyben osztás által zsengülnek, porczgyűrűiket elvesztik, miután a nagyobbkon még mint harántcsikkok léteznek, a kisebbeken pedig szögletes kerek tárcsákká lesznek, mellyek a kisebb légutak falában mintegy beföcskendve feküsznek, de aztán nyom nélkül eltűnnek, úgy hogy a 0,4''' átmérőű légutak a hörgőnek csak hártarészeiből állnak. Milly messzire terjednek a hörgők elágzatában az izom s ruganyos rostok, bizonynal mindedig nem tudhatni. Csak annyi való, hogy még a porcztalan légcsőbken is előjönnek. — A légsejtek mindkét tüdőben H u s c h k e által 1700—1800 millióra számíttanak. Felsőszínök egy térre összállítva 2000 négyszöglábnyt tenne. B o u r g e r y (Annales des sciences nat. 1830. 318. l.) által szőnyegre hozott-vélemény, miszerint a légutak utósó végei tömkeleget képeznek, igen tökélyetlen készítményeken, mellyeket megvizsgálni Parisban magamnak volt alkalmam, alapul. A tüdő idegei a bolyg- s együttértzidegtől származnak, s a tüdőgyök körül a tüdőfonatot képezik, mellynek nagysága a tüdő téríméhez képest csekély. A tüdőfonat ágazatai nagyobbbrészt a hörgők ágképzéseit követik, s elvesznek bennök. Úgy látszik, a bolygideg a tüdő vegyi tevékenysége s érzékenységének eszközlője, az együttértz pedig táplálásának. A tüdő érzékenysége olly csekély, hogy gyurmája igen elterjedten fájdalom nélkül pusztulhat. Fölületes nyirkedényei a tüdői mellhártya alatt tetemes reczéket képeznek, mellyek visszerekből föcskendhetők be. A mélyen fekvők a hörgőágak irányát követik, s (lencse- vagy kendermagnyi) kis mirigyeken — tüdő-

mirigyek — *glandulae pulmonales* — mennek át, mellyek valódi hörgimirigyek — *glandulae bronchiales* — zsengült mértékben, s épen nem nyílnak, mikép hajdan hitték, a légutakba, s a fekete füstent választják el, melly a tüdősuprelékét szürkére fõsti. Ezek csakugyan ágas füstenysejtekkel átszürõdvék, s vén korban gyakran zsíros fekete tartalmú zsákcsákká átalakulva jelennek meg; azonban a Janke s Portal által leirt nyílások, mióta Hewson e kérdést közelebbrõl nyomozá, megczáfolvák. Ép oly kevésõ érthetek egyet Huschkeval, ki csontosulási nagy hajlamot tulajdonít nekik. A mirigy csak akkor csontosulhat, ha elõbb gümõtõmeg rakhelye volt, s akkor a csontosulás inkább mésszé vált gümõ, mint valódi csontképlet.

Ama nagy lég- s vércsatornákon kül, mellyeket a régiek a tüdő közedényeikint említének, a tüdő külön, táplálatára czélzó edényrendszerrel — magán edények, *vasa privata* — bir. Ezek a kis hörgütés visszerek, mellyek a test többi üt- s visszereikint viszonylanak, s szinte a tüdőgyököt képezni segítik. A hörgüterek már a tüdőkoldokban bocsátnak fölületes ágakat, mellyek a mélyekkel, miután ezek a tüdőgyurmán átnyomúltak, s ismét a fölületre jöttek, reczékké egyesülnek. Ágaik a tüdõtér végreczéjének képzésében is részesülnek (Haller, Reisseisen). A hörgvisszerek részint a felsõ üres visszér vérpályájába, részint a tüdővisszerekbe nyílnak, miáltal a szív balrészéhez nem tisztán ütères, hanem kis rész visszeres vérrel vegyült vér kell, hogy vitessék. Hogy egyébiránt mindkét edényrendszer — a légzõ s tápláló — bizonyos függetlenséggel bir, ama körülmény bizonyítja, hogy a halak osztályában, hol a tüdő nem légzõ úszhólyaggá huzódik össze, s a légzési edényrendszer csak a kopolyúkban lép föl, az úszhártya táplálási edényei önállóságukat fõntartják.

A légzésizmok által a mellkas tágítatik, s a lég a tüdőbe szívatik. E mellett a tüdő annyira nagyobbúl, mennyi a mellkas terjedhetõsége. Ő tehát a mellkas belfõlszínével érintkezésben marad. A berohanó lég a légsejtek kiterjesztése által csikorgó zõrejt okoz, melly oly betegségekben, hol a légsejtek izzadmányokkal töltõdnek, hiányzik, s ezért az orvosoktól segédeszközül használtatik, a tüdőgyurma járhatékonyasága kitanulására. Kilégzéskor, a tüdőben foglalt minden lég nem hajtatik ki. Bizonyos mennyiség visszamarad, mivel a légutak nem teljesen nyomatnak össze. A hullábani tüdő sem egészen légüres. — A kilégzett lég éleny helyett, mellyet a visszeres vérnek, hogy ezt ütèressé képezze, adott át, megfelelő mennyiségü szénsavat, vízgõzt, s szállékony állati anyagokat rejt. Minden belégzéssel (mellybõl középleg véve egy elsõ perczre, nyugodt test s szellem mellett 16 esik, mialatt az ütér 65-szõr ver) a tüdők mellsõ szélei helyzetõket változtatják, s a szívburok elébe csúsznak, tehát közelednek, a szívet tökélyesben körülzárják, s verését csõndesítik. A tüdőkúpok csúcsai kissé az elsõ horda széle fölfele emelkednek. Tán az e mellett elõ-

jövő dörzsölés tétezi föl a gümőknek a tüdőcsúcson gyakori előjövését. A tüdő hátsó szélei a gerincoszlop és bordák közti mélyedésekben maradnak, s ki nem mozdulnak. A tüdők e mozgásait hullán fölfuvással utánozhatjuk, s meggyőződhetünk, hogy azok a mellsebek veszélyére s a mellszigerek hallgatódzás általi vizsgálására nézve nyomosak.

### 230. §. A légzésszervek mellékmirigyei.

A légzésszervek nyak- s mellrészeivel két mirigy közelebbi bonczi összeköttetésben áll, s ezek [életteni jelentése még ismeretlen: a paizs- és kedeszmirigy.

a) A paizsmirigy — *gl. thyreoidea* — közép legkeskenyebb részével — paizsmirigyszor, *isthmus* — a légsző kezdete előtt fekszik, páros oldalkarélyjaival — *cornua lateralia* — a paizsporczon és mellette. A szortól gyakran (Gruber szerint 100 eset közt negyvenszer) még a páratlan lobornyujtvány v. közép karély — *processus pyramidalis s. cornu medium* — emelkedik a paizsporcz bal, ritkábban jobb lemeze fölött, ennek egész fölső széleig, sőt azon fölül. Mellső fölszine a szegypaizs izmoktól fedetik, a szornak hátsó fölülete a gyürü porczot s a légsző fölső porczgyürüt, az oldalkarélyok hátsó fölszine a közös fejeret takarja, s ha e mirigy golyvává nagyobbúl, ez utósótól hosszában benyomatik. Igen edénydús gyurmája (*edényducz* — *gangl. vasculosum*) rostsejtes burokhártyába — paizsmirigy saját boritéka, *tunica propria gl. thyr.* — záratik, s ha ép kicsi, kerek, tökélyesen zárt gombostü nagyságú, szemcsés bennékü sejteket (hólyagcsákat) láttat. A mirigynek e hólyagcsákat környező gyurmája, rendkivül edénydús sejtszövettelep, melly több illy hólyagcsát egy karélycsává egyesít. A karélycsák válbarázdái a mirigy fölületén nagyobb edények által töltetnek be.

A mirigy golyvás elfajulásánál a sejtek nagyobbak lesznek, de azért körtüнемénynek nem tarthatók, mert már 6 hónapos magzatnál (Bischoff) előjönnek, s egészen ép állatoknál is léteznek. E szerint úgy látszik hogy hiányuk inkább rendelleniség, mint jelenlétök. Vezetékek, melyekről Schmidt Müller, Coschwitz és Vater álmadoztak, sem fölnötteknél sem magzatban nem léteznek, ez utósóban Meckel lehetségeseeknek hiszi, s Arnold (miután a mirigyet a légsző kinövéseül tekinti) igenleg elfogadja. A paizsmirigy-

emelőizmot, mely a szakcsonttól jöven, a mirigy saját bőrítékába vesz el, nagy golyvánál nyilván láthatjuk. — Hogy a paizsmirigy a göggel közelebb életiani viszonyban áll, merő gyanítás, mely e szervek szomszédsága s ama tapasztalat által bizonyított be, hogy a mararak osztályában, hol a gög a légső megosztásánál a mellürbe ereszkedik, a paizsmirigy is a mellkasba nyúlik be, ha ama körülmény, hogy a hangtalan hüllőknél is előjő, s a kigyóknál, melyeknek gögje a szájrú fenekéu nyúlik meg, attól távol fekszik, nem az ellenkezőt bizonyítá.

A fejrú lekötésénél, a bárzsing- és légsőmetszésnél a paizsmirigy bonczi viszonyai nagy fontosságúak. A mirigyiszornak aláfele növekedő nagyulása fölött egyénnél, s csekély magassága gyermekeknél, okozza hogy gyermekeknél a légsőhez, metszésekor könnyebben férhetni, míg fölötteteknél a gögmetszés többször gyakoroltatik. Edénydúsága olly nagy, hogy sebesülése öngyilkossági kísérlet által halálos lehet a nélkül, hogy a nyak nagy törzei megsértessenek. A paizsporcznak genyedés általi pusztulása (*thyreophyma acutum*) is tapasztaltatott, az egészség- s beszédre nézve káros eredmény nélkül.

b) A kedeszmirigy — *gl. thymus* — ha lehetséges, még talányosb, habár alkata ép úgy ismertetik, mint a paizsmirigyé. Teljes kifejlettségben csak magzatban létez, s az élet második éve végeig, mikor sorvadni kezd, s az ivarérés ideje körül vagy egészen elenyészelt, vagy tekintélytelen maradványra szorítkozik, mely egész éltén át megmaradhat. Újszülöttné nyálmirigyféle szemcsés külemű, s sejtszöveti hártya által hosszszas lapos testté egyesített, egyenlőtlen oldalkarélyokból áll. Fekszik a szegymarkolat mögött a mellkas felső nyilásának nagy edényein s a szívburkon, a magzatnál ez utósó előtt egész a rekeszig terjed, miért alsó széle homorú, s oldalt két tompa szarvval áll elő. Mindenik karélya üres hólyagcsák halmazá, melyek tejnemű folyadékkal töltödvék. A karélynak nagyobb központi ürege csak jól táplált mirigyekben lelhető. B i s c h o f f ezt végkép tagadja. A s t l e y C o o p e r szerint mindenik hólyagcsá a központi üregbe szájadzik, s H a u g s t e d egyes hólyagcsák közt összekötő csöveket tesz föl.

Származásuk első idejében a paizs- és kedeszmirigy páros félből áll, melyek csak azután egyesüluek egy mirigytestté. Úgy hiszem, hogy igen kis juh- s borjúmagzatokban e két mirigyet egybekötve láttam. Hogy nagyobbodásuk a légzés- s keringésszerveket össze-



nyomja-e, s ezáltal az úgynevezett kedeszkehet — *asthma thymicum* — hozhatja létre, igen kétesnek látszik. Gyakran olly gyermekeknel, kik nem kebben haltak el, e mirigy az egész mellső gátort elfoglalja. Allan Burns ajánlatát, mikép kellessék a nagyobbúlt kedeszt kiirtani, élő egyéneken hihetöleg senki létesíteni nem fogja.

### 231. §. Mellhártya.

A mellürben három tökélyesen zárt savós zsák létez. Kettö közülök páros, s a jobb s baltüdü burkolására rendeltetett. A harmadik páratlan, mindkét páros közt fekszik, s a szívet beburkolja. A párosak: mellhártyának — *pleurae* —, a páratlan: szívburoknak — *pericardium* — neveztetik, s a szív részletes leírásánál fog előadatni.

A jobb s bal mellhártya két egymásba csúsztatott zsákból áll, mellyeknek származását ekép gondoljuk. A mellür mindenik felét egyszerű savós hólyaggal képzeljük elfoglalva (mellhártya) s a tüdöket hiányozni. Mindenik hólyag a bordák s ezek közt i zmok belfölszínéhez van növe — bordai mellhártya, *pleura costalis*. E két hólyag egymásnak fordúlt oldalával nem érintkezik. E szerint szabad tér marad köztök, melly a szegycsonttól a gerincoszlopig terjed. E térnek a neve gátorür — *cavum mediastini* —, s oldalfalaié: gátor — *mediastina (per thoracem medium tensa)*. Már most ha a gátorürbe eredne mindenik tüdő, s oldalt nagyobbodnék, ez csak úgy eshetnék meg, hogy mindenik tüdő a felé néző gátort a savós hólyag ürébe benyomja, s ezáltal töle borítékot kapjon, melly mint tüdői mellhártya — *pleura pulmonalis* — a bordai mellhártyába fog záródni. A hely, hol a gátor a tüdői mellhártyába átmegy a tüdőgyöktől foglaltatik el. Szinte a szívet is gondoljuk burkával együtt a gátorürbe eredni. Mivel olly nagy nem lesz, hogy az egész ürt kitöltse, előtte s mögötte e tér egy része szabadon marad, s mint mellső s hátsó gátorür — *cavum mediastini anterioris et posterioris* — ismertetik. Minthogy továbbá a szív nem a mellkas közép vonalában fekszik, hanem balra s előre áll, azért a mellső gátorür a szegycsonttal nem lehet párhuzamos, hanem ugyanazon balraeltérésnek van alávetette. A szív s a fölfelé

álló alapján eredő nagy véredények e szerint határt képeznek a mellső s hátsó gátorür közt. A mellső csak oly hosszú lehet mint a szegycsont, mely a bal oldali bordaporcokkal együtt mellső falát képzí. A hátsó a rekesznek hátrafelé lejtős helyzete miatt oly hosszú mint a hátgerincoszlop, mely hátsó falát alakítja. Mindkettőnek oldalfalai a jobb és bal gátor által képeztetnek, melyek minthogy a bordai mellhártyát a tüdővel egyesítik, vizsgálattal a hajlott mellhártya lemezeknek mondatnak.

A mondottaknál fogva mindenik mellhártya egyszerű savós zsák, mint a hashártya, mely azonban csak egy helyen tőrődik be, csupán egy zsiger (a tüdő) beborítására és két göngyöleget képez: külsőt és belsőt. A külső göngyöleg alul a rekeszen (rekesz mellhártya, *pleura phrenica*) nyugszik, és ehez valamint a mellfal belső felszínéhez rövid sejtszövet által köttetik, mely a gerincoszlop felé külön réteggént fejlődik ki, szilárdabb szövetű lesz, és általában a has haránt pályája hasonlatául nézetik, s mint mellvégi pályára — *fascia endothoracica* — adatik elő. A rekeszi mellhártya hátsó részétől laza kettőzet emelkedik, mint tödőszálag a tüdő alsó karélyának hátsó széléhez, mely föl nem cserélendő az egész tüdő hátsó szélén esetleg előjövő kóros odanövésével, mely mellhártyai izadványok szerveződése által ered (alsó zálagok, *lig. spuria*).

Ha a bordai mellhártya gátorfalhozi mellső áthajlási helyeit nyomozzuk, azt leljük, hogy ezek valamint a mellső gátorür falai is egymással nem párhuzamlag futnak le. Ezek a szegycsont markolata széleitől fogva aláfelé közelednek egymáshoz, és a szegycsont testénél egymástól elválnak, hol aztán a bal a bordaporcok hátsó vége mögött, a jobb a szegycsont közepe mögött (ollykor annak balszélénél is) lemegy. A mellső gátorür e szerint alakkkal bírna, melynek mindkét fele egymást nem érinti s balszára alsó felén hosszabb mint a felső.

E viszonyok legszebben kivehetők, ha valamely gyermekhulla mellürének több helyein harántmetszések tétetnek.

A bordai és tüdői mellhártyán levő érdes és síma fölületek épü viszonylanak, mint a hasfali és zsigeri hashártyán.

Lásd Otto A. W. von der Lage der Organe in der Brusthöhle. Berlin 1829. 4. és Ludwig C. icones cavitatum thoracis et abdominis. Lips. 1750. 4.

## 232. §. A mellürbeni zsigerek fekvése.

A mellürbeni zsigerek fekvésének vizsgálása sokkal kevesebb fáradságba kerül, mint a hasüréinek, mert a mellkashan

csak három zsigerről van szó, mellyek a mell mellső falának el-távítása után könnyen szemlélhetők. Kettejük — a tüdők — föl-felé álló csúcsú kúpot képeznek; a harmadik — a szív — szinte kúpot leálló csúccsal. A mellkas oldaltérei, mellyekből a tüdők kivehetők, semmi különös elkészítést nem kívánnak. Ellenben a gátorür, mellyben a szív s a nagy edények feküsznek, ez edények egymásközti közlekedése, s tüdőkhözi viszonyai által kissé bonyolultabb. A gátorür tartalmát elülről hátrafelé vizsgáljuk, következőleg. A mell mellső falát, nem közönséges szokás szerint, a bordáknak porcaikkali összekötésénél, hanem a mellkas legnagyobb domborúságánál, tehát a bordák- s kulcscsontnak mintegy közepén, lefűrészeljük, mire nézve finom fogú fűrész használunk, mert a közönséges durva fogú csonkítási fűrészek inkább szakítanak mint metszenek, s így a bordák metszföldlete szálkás lenne. A mellkas metszszélét vastag vászonyczfattal fedjük el, vagy jobban az elválasztott bőrrel, hogy magunkat a bőrsebzésektől biztosítsuk, mellyek a mellürbeni kezeléskor könnyen megeshetők.

Ez meglőrténvén, a mellső gátorürt elfoglaló szívbuok az őt fedő laza sejtszövetből megtisztítatik, s meggyőződhetünk arról, hogy a szív a két gátor közt fészkel. Oldaltáján a rekeszideg hág lefelé. A mellső gátorür felső részén a sejtszövet több, s gyermekhullán láthatjuk, hogy a kedeszmirigyet környezi. E sejtszövettelep mögött, a jobb gátorürhöz fekve látjuk a felső üres visszert, melly a két névtelen visszérből alakúl. Ezek közül a jobb rövidebb s majdnem függőleg megy az üres visszérhöz; a balnak nagyobb utat kell tenni, hogy balról a jobban fekvő üres visszérhöz jusson, s ezért majdnem harántul fut a mellkas középvonalában a föl- s lehágo edényhöz át, hol a közép paizsmirigy visszereket, s a változékony szívbuokai- s kedeszvisszereket veszi föl. Mindenik névtelen visszér, kifelé nyomoztatván, a torkolati s kulcsalatti visszérből képzési helyéhez vezet. Most a felső üres visszér törzse vigyázva elkülönítetik, s észrevehetni a hatsó falába begyökődő páratlan visszert, melly a gerincoszlop jobb oldalán a hátsó gátorürben fölfelé huzódik, s a jobb hörg fölött mellfelé görbül, s a felső üres visszérhöz koczódik. A nevezett visszerek mögött fekszik a függér íve,

mellynek domború szélétől jobbról balra ered: 1. a névtelen ütér, 2. a bal fejér, s 3. a bal kulcsalatti ütér. A függér ive mögött a légsőre bukkanunk, s e mögött, kissé balra, a bázsingra. A névtelen ütér a kulcsalatti ütérre s jobb fejérre oszlik. A függérívnek ez edényeit nyomozzuk a meddig szükség, hogy a kulcsalatti ütérnek a mellső s közép lábtóizom közti átmenetét, s a fejérnek egyenes fölmenését lássuk. A kulcsalatti ütér előtt a bolygideget, s a mellső lábtóizom belszélénél a rekeszideget látjuk a felső mellnyílásba nyomólni. A kulcsalatti visszér mögött, a csigolyák harántnyujtványain, az együttérzideg vonúl lefelé s az üteret hurokba fogja — *Vieussenféle hurok, ansa Vieussenii*.

Most a fenekével a rekesz inas központjához nőtt szívburkot nyitjuk meg. Meggyőződünk, hogy ő a szívvel együtt a szívhöz vagy tőle menő nagyedények egy részét zárja. Ez edényeken a burok lefelé halad, és a hashártya gyanánt kisebb zacskót képez, melly a szívállományt szilárdul borítja. Csak bellemeze savós természetű; küllemeze rostoshártya, melly a betürdőzésben nem részes. E burok most a nagy edényektől elválasztatik, hogy ezek magánoztathassanak. A felső üres visszér egyenesen a szív jobb pitvarába száll le. Ha a szív fölemeltetik, akkor észrevesszük, hogy az alsó üres visszér is ugyanazon pitvarba megy. A szív alapjától látjuk a tüdütérrel s a függért elvonulni. Amaz a jobb szívgyomorból ered, s bal és fölfelé megy; emez a balgyomorból jő ki, s jobb és fölfelé tér. E szerint mindkét edény mindjárt eredeténél egymást fedi, úgy hogy a tüdütér a függér kezdetén fekszik. Most a függérivet tisztítjuk meg, s menetét nyomozzuk, hogy a balhörg fölötti hajlását fölleljük. A függérív homorú részén a tüdütér jobb s bal ágra oszlik. A bal ág hosszabb, a függérív fölhágo része s a felső üres visszér mögött a jobb tüdőköldökhöz megy; a bal rövidebb, a függérszálag (avultan a magzatcsir *Botallféle* ütérés menete — *ductus arteriosus Botalli*) által a függérív homorú szélével függ össze s a függér lehágo része előtt az illető tüdőköldökhöz, mellyből minden oldalról két visszér megy a szív balpitvarába vissza. Hogy ez utósókat láthassuk, a szívburkok hátsó falát is elkell távoztatnunk. Mind e munkálatok megkívánják

az illető leírások olvasása által előleg szerzett ismeretét a viszonylagos fekvésaránynak, és segéd nélkül (ki ujjai vagy horgok által az elkülönített edényeket egymástól szétbúzza, hogy a mélyebbek föllelésére helyet kaphassunk) nem eszközölhető. Ha a hörgöt a tüdőteret és tüdővisszeret a tüdőköldökig előállítánk, áltatok a tüdőt, mintegy markolatnál fogva, kiemelhetjük a mellüregből, az ellenoldalra fektethetjük s kamókkal megerősíthetjük, s így a hátsó gátörür oldalfalához férhetünk. Ez oldalfalt bemetszvé, a bordákfelé lehúzzuk, mire a hörg hátsó fala megjelenik, melyet a bolygideg keresztbe vág, s e helyütt részleg a tüdői fonattá foszlik szét. Ha a balfal bemetszetett, láthatjuk, mikép a függérív a bal hörgön mintegy nyergen ül, jobbról a páratlan visszer íve a jobb hörgre fekszik. Ha most a szív s tüdőök végkép elmozdítatnak, de a függérív meghagyatják, a bázrsingnak főnebb ábrázolt lefutását szemléljük, 215. §. (hosszú pörge tekervény a függér körül), valamint a hátsó gátörür tartalmát: a lehágo függértől jobbra a páratlan visszeret, balra a félpáratlan visszeret, a páratlan visszer s a függér közt a mellvezetéket, zsirkörítékével. Ha a mellvezetéket fölfelé kísérvük, úgy találjuk, hogy az a bázrsing mögött balra s fölfelé megy, s a torkolati s bal kulcsalatti visszer egyesülési szögletének hátsó falába nyílik. A bolygidegek a bázrsingot a tüdőgyöktől fogva követik; az együttérzideg duczkötele a bordafecsek mellett fut le, s nem fekszik már a gátörürben.

### III. Húd- s ivarszervek.

#### 233. §. A húd- s ivarszervek fölosztása.

A húd- és ivarszervek — *organa urogenitalia* — fejlődéstörténetök s vezetékük összefolyása által e mindkét nemű eszközökhöz közösen tartozó páratlan tömlőben (húdcső férfnál, méhhüvelycsarnok nőnél) olly közel rokonok, hogy nem tekintve igen különböző működéseiket, e gy bonczi rendszerhez tartozók gyanánt tekintetnek. Ez egység, melly a férfi ivarnál tökélyesb, mint a nőnél legnyilvánbban takhártyájok viszonya által fejeztetik ki, melly megszakadás nélkül, a húd- s ivarszer-

veket, egy törzs agaikint béleli, úgy mikép az emésztés és légzés szervek takhártyája a garatban foly össze, s csak ez alatt válnak külön ösvényre el.

A húdszervek páros, húdelválasztó szervek — ezek vezetékeiből — vesék s hudvezetékek — s az egy páratlan húdfölfogó üregből — hudhólyag — állnak, mely a hudcsőn át a test fölületén szájadzik.

Ugyan e fölosztás az ivarrészekre is alkalmazható, mellyek mindkét ivarban: 1. a nemzésanyagokat elválasztó mirigyből — here, peteszék, — 2. ezek vezetékeiből — ondópetevezeték —, 3. osszgyűjtő s föntartó úrból — ondóhólyagcsák, méhanya — és 4. külről a hudeszközökkel összenyíló ürítő útból — ondókilövellőcsövek, méhhüvely — állnak.

## A) Húdszervek.

### 234. §. Vesék s hudvezetékek.

A vesék — *renes* — a hasür vesetáján fekszenek, a hashártyaürön kívül, a négyszögű ágyékizom mellső oldalán. Határaik mellülről, az azonnal betürödzés nélkül reájok függő hashártya, s ezáltal a fölhágó remese (jobbról), lehágó remese (balról), belülről a rekesz ágyéki része, fölülről a mellékvesék, külről a haránt hasizom pólyája. A jobb vese kissé mélyebben fekszik mint a bal. Alakuk babszerű, külszélök domború, a belső homorú, s bemetszettel (a bab köldök) bir, melly a vese edényeknek ki- s bejárátul szolgál, s azért, mikép a tüdőnél, májnál s lépnél, veseköldöknék v. kapunak — *hilus s. porta renis* — neveztetik. Felső végök szélesb s laposabb mint az alsó. Színök vörösbarna, vértóduláskor sötétebb s kékvörös; összállásuk jelentékeny, kétszer hosszabbak, mint szélesek, súlyok 8—12 lat között. Zsirdús, laza sejtszövettelep környeziket s helyzetüket biztosítja — zsirtok, *capsula adiposa*. Külfölszínök feszesen hozzáfekvő rostos burok — saját boríték v. rostostok, *tunica propria s. capsula fibrosa* — által borítatik, melly lehúzható, és a köldöknél a gyurmába nem nyomul

hogyan az edények számára hüvelyeket alkosson, hanem ezektől egyszerűen átfúratik.

Ha valamely vese hosszában domború széletől a homorú felé átvágnak, állományát egyenlőtlennek leljük. Fehér, háromszögű, fenekökkel a domború szél felé irányult helyek — velőállomány, *substantia medullaris* —, s ismét ezeket környező barnavörös gyurma — kéregállomány, *subs. corticalis* — tűnik elő. E csupán külemlől vett nevezések azonban elavultak, s azonnal tárgyalandó okoknál fogva jelenleg a velőállomány név helyett inkább csővcsésállomány — *subst. tubulosa* —, a kéregállomány helyett edényes vagy torlatkás állomány — *subst. vasculosa s. glomerulosa* — nevezést használunk. A háromszögű helyek 10—15 Malpighiféle lobar — *pyramides Malpighii* — metszhelye, mellyeknek a veseküldökfélé irányult, kerekített csúcsai veseszemölcsöknek — *papillae renales* — mondatnak.

A veseüter a küldökből több ágaival a Malpighiféle lobarok közt a vesék fölülete felé előnyomúl, mindinkább kissebbedő ágcsákra oszlik, mellyek 0,008'' vékonyságot elérve, gombolyagszerűleg összefonódnak, s az úgynevezett edénytorlatokat — *glomeruli renales s. corpuscula Malpighii* — képezik. E torlatok hártvás tokcsák által borítatnak. Gombolyodás alatt az üter többször ágra szakad, de a torlatból ismét egyszerűen jó ki. A torlatok nagysága 0,10''—0,06'' közt változik, s olly számok, hogy az egész kéregállomány ezeknek mérő halmazakint tűnik elő, miért a torlatállomány alkalmasb nevezést kapott. Miután az üterágcsa a torlatot képezé, ugyanazon helyen, mellyen a torlat tokjába lépe, ismét kimegy, még kisebb hajszálmérőű ágcsákra oszlik, mellyek a vesék egész állományán elterjedt reczét alkotnak, s ebből származnak a legkisebb visszerek. A hudcsővcsék — *tubuli uriniferi* — mellyek ürében készül a hüd, e véredényreczével össze nem függnek. Sőt sem hólyagkép fölfuvt, sem egyszerűen vak végekkel, hanem hurkokat képezve az edényesállományban kezdődnek, elejénte kigyózólag a torlatállományban (összecsavart csővcsék — *tubuli contorti*), aztán egyenes vonalban mint Bellinianiféle csővcsék — *tubuli Belliniani* — a Malpighiféle lobarokon át, mel-

lyeket képeznek futnak le (csövecsés állomány), s kettenkint igen csúcsos szögletekké folynak össze, miáltal számuk felényire száll le. Két Bellinianiféle húdvezető csövecséből összeálló húdedénykéek kettőnkinti összefolyásukat a veseszemölcsökfelé mindaddig folytatják, míg finom nyílásokkal azok fölszínén nem szájadzanak. Mindenik Malpighiféle lobor tehát csak Bellinianiféle csövecsek kötege, mellyek villaszerű összefolyásuk, s számuknak ezáltal felényire kisebbedése által, épen a kötegek lobor alakát tétezik föl. Mivel a lobornak nem minden húdcsővecsei folynak egygyé össze, hanem a lobor szemölcsén sok nyílás jő elő, azért a lobor csövecskötegeinek ép oly sok kisebb kötegcsővecsből (Ferreinféle loborok — *pyramides Ferreini*), kell állnia, a mennyi nyílás van a szemölcsön. Egy Malpighiféle lobor tehát mintegy 700 Ferreinféle lobor összege. A veseszemölcsök rövid hártvás tömlők — kis vesekelyhek, *calyces renales minores* — veszik körül, mellyek kettő vagy háromkint nagyobb tömlőkbe — nagy vesekelyhek, *calyces majores* — mennek át, mellyeknek összefolyásával végre a legnagyobb kehely származik — a vese medencze v. vese köldök, *pelvis renalis*. Ez a köldökben a vese üt- s visszér mögött helyeződik, azt töltésrékép csúcsos végével meghaladja, s a húdvezetékbe — *ureter* — megy át, melly a nagy horpaszizom mellfölszínén lehálg, a kis medencze bejáratánál a csipüt- s visszérrel keresztelődik, a Douglasféle redőben az ellenoldali húdvezetékekkel összerterve, a húdhólyag hátsó falához lép, itt (a férfiban) újlag az ondózsínórral keresztelődik, s a húdhólyag fenekén, mellynek izom- s takhártját ferdén fúrja át, a húdhólyagba szájadzik. Nőivarban mintkét húdvezeték, mielőtt a húdhólyagfenékhez jut, a méh nyakát közbe fogja.

Az embervese legfinomabb húdcsővecseinek beföcskendései a húdvezetékéből csak részleg s tökélyetlenül sikerülnek. A föcskendési nyomás rendszerint elfakasztja a vesemedenczét, vagy a kelyheknek a szemölcsök körüli begyöközéseit. A szemölcsök kiállása szinte nem kedvező a beföcskendett anyagnak a húdcsővecsek finom nyílásaiba nyomulására nézve. Erre alkalmasak a lóvesék, mellyekben a loborok hajszáledénykei, a kehely vakvégébe (kiálló szemölcs nélkül) szájadzanak. Legtökélyesebben föcskendhetők be a három alsó osztályú állatok veséi a húdcsővecseken át, mivel sem medenczével sem sze-



mölcsökkel nem bírnak, s a hudsövecsék bennük mint a hudvezeték egyszerű ágai erednek. Birok ezeknek 23 fajából tökélyesen sikerült fűcskendékeket, melyeken kivehető, hogy a hudsövecsék utósó ágcsái, miután a fölületről mélybe ereszkedtek, szomszédaikkal hurokszerűleg összefonódnak. Hogy a hudsövecsek a vese kéregállományában vak ágakkal (mint a szarvasagancs) végződnek, tökélyetlen fűcskendékekből vett nézet. Ép oly valótlannak nézem B o w m a n M. hullók veséjének vizsgálatából merített ama véleményét, miszerint a hudsövecsék utósó végei hólyagsákká tágulnak, melyek a torlatokat körítik (a Malpighiféle testecsek tokjai). (The Lond. Edinb. and Dublin Philos. Magaz. 1842. Jun. N. 133.) Müller, Valentin, Bidder, Gerlach e nézethez álltak, melynek ellenzői Huschke, Reichert s Ludwig. E kérdés terjedelmes tárgyalása a tankönyv körét túlhaladja, mellyről azonban nézetemet a: Zeitschrift der Wiener Aerzte (Beiträge zur Physiologie der Harnsecretion. 1846.) kimondtam. A mezíten hullóknél, melyeknek torlatai igen nagyok (nagyobbak a teveénél), s melyek hudsövecseit a lehető legtökélyesben megtöltém, a torlatok mindig üres, tehát a hudsövecsékkal összekötésben nem álló zugokban szabadon fekvé maradnak. (L. Abhandlung über den Hypochton, Laur. Med. Jahrb. Oest. 1814 — czimű értekezésemet). Ha a hudsövecséknek a Malpighiféle testecsek hüvelyéveli illy összekötése csakugyan létezne, át nem látható, miért ez utósók a hudvezető csövecsek tökélyes eredményű fűcskendésénél, szinte, legalább részleg, nem töltődnek. Csak egy eset gondolható, s ez csak ismételt vizsgálatok után szilárdítható, ha nem létező-e a tok szájazatában billentyűkészület, mely a hudot kiereszti, de a befűcskendett folyadékot a tokba nem bocsátja. Azt hiszem, hogy e tárgynak minden további vizsgálása e kérdésből kell, hogy kiinduljon.

Huschke szerint minden Malpighiféle lobor 700 Ferreinfélet tartalmaz, s minden Ferreinféle 200 hudvezető csövecset, mely 15 Malpighiféle lobornál 2,100,000 hudsövecsé összegét adja. Az általam fűcskendett embervesebeli legfinomabb hudsövecsek átmérője 0,013'''. A hudsövecsek fala a vesemedence takhártyájának folytatványa, de göröcsői sajátságaival itt már nem bír. Henle víztiszta alkatnélküli 0,001''' vastag hártyának mondja, mely (kerek, lapított, még rejtő sejtű) behámréteggel borítatik. Megtárgult s túltengő hudvezetők- s vesemedencékben tagadhatlanul izomrostok léteznek. Mezíten hullóknél a hudsövecsek végső ágazatai nyilvános csillóbelhámmal bírnak, mely Bowman, Gerlach és Bidder szerint a Malpighiféle testecsek tokjaiban is előjő, s általam eddig csak a béka veséjében, a vízi- s földi tűzgyökben látottat, mely állatok vesetorlataik nagyságánál fogva, e vizsgálatokhoz kiválólag alkalmasak.

235. §. **Mellékvesék.**

A mellék- vagy felső vesék — *glandulae supra-renales s. capsulae atrabiliariae* — két sárgabarna, szivacsos, vezeték nélküli, mirigyes szervek, melyek homorú felszínökkel a vesék felső végén ülnek, a nélkül, hogy velök egyenes edényi összeköttetésben volnának. Hátsó domború felszínök a rekesz-ágyéki részén fekszik, mellső laposabb fölületök jobbról a májjal, balról a gyomor fenekével határos. Mindkét felszínök barázdált, az alsó mélyebb bemetszéssel bír — köldök, *hilus* —, mellyen át véredényei járnak. Ezek sejtszövetű tokkal birnak, aztán durvább, párhuzamlag rostos kéreg- s lágyabb, szivacsos velőállománnyal, mellyben sejtek, 2—3 maggal és magtестecsel, s dúczgömbcsékhez hasonló elemek jönnek elő.

Müller J. és Nagel (Müller's Archiv. 1836. 365. l.) alkatáról terjedelmesen szólnak, mi azonban véleményes működéséről semmiféle nézethez nem vezetett. Rejtett helyzetök s ismeretlen rendeltetésök oka, miért nem történt a gyógytudományban felőlök mind-edig kérdés. Hogy az acephaláknál hiányzanak, B i s c h o f f tapasztalatai által megczáfoltatott. A hudeszközök kifejlődésének első korszakában, kétszer nagyobbak a veséknél; fölnöttekben súlyuk  $\frac{1}{4}$  lat.

236. §. **Hudhólyag.**

A hudhólyag — *vesica urinaria s. urocystis* — hártvás izmos rejthely, mellybe a hud, melly a hudvezetőkön folyton beléfoly, fölfogatik, nehogy szakadatlanul csöppegjen. Alaka tojásdad, a hátsó s alsó falának a mellsőnél nagyobb öblösödésével. Fekszik a fanporizület mögött, mellynek tölt állapotban felső széle fölé emelkedik, s a szűrőeszköz által elérhető. Hátárai: hátról a végbél férfinál, a méh nőnél, s ezért ennél melhülről hátrafelé kevésbé téres, mi azonban oldalra terjedhetősége által annyira pótoltatik, hogy a női hudhólyag általában téresebb a férfiénál. Legmagasb része, vagy csúcsa tetőnek — *vertex* — mondatik, s a hudhólyagköldökszálag (magzati hudinda) által a köldökhöz tüzetik. A tetőt a hudhólyag teste — *corpus* — követi, s ezt legszélesb része a fenék — *fundus* —, melly a gáton s a végbél mellső falának egy részén nyugszik (nőnél a

méhüvelynek mellső falán). Oldalfalai az oldalszálagok — *lig. lateralia* — (száradt köldökuterek) által köttetnek a köldökhöz. Hol mellső s hátsó fala összefoly, a hólyag a töltésalakú hudhólyagnyakká — *collum s. cervix* — hosszúl, mely a fanporcizület alsó széléhez koczódik, s férfiaknál a dülle által körtetik.

A hólyag hártái ezek: 1. a hashártából egy rész, mely csak a hólyagtetőn, a hátsó s oldalfalakon létez, 2. a hosszrostokból (hudletoló — *detrusor urinae*), s haránt- vagy keresztrostokból álló izomhártya, zárizzommal a hólyag nyakán, 3. sejtréteg, minő a beleken is létez, és 4. takhártya, mely üres állapotban rendetlen redőket képez, s kivált a hólyagnyakon számos kicsiny nyálkatüszöket rejt.

A hólyag fenekén észrevehetőek a hudvezetők szájazatai, mint rézsszerű,  $1\frac{1}{2}$ '' hosszú nyílások, mellyek  $\frac{2}{3}$  hüvelykre fekszenek egymástól, s a hudcső kezdetével, egy majdnem egyenlő szárú háromszöget — *trigonum Lieutaudii* — vesznek magok közé, mellyen a hólyag izomzata erősbén kifejlett, mint a hólyag más részeiben. A hólyag takhártája kerek s lapos behámsjektől fedetik, mellyek, mikép a többi hudutaké, lehullhatnak újra képződhetnek, s okai a tovább álló hudban észrevehető zavarosságoknak (*nubecula* — hudfelhő).

A hudhólyag helyzetét pontosban ismerni, sebészre nézve nagyon fontos. A medencze többi zsigereihőzi viszonyáról csak azáltal nyerhetünk való képzetet, ha, nem mint rendsze int a boncztermekben történni szokott, a medenczeürből az ivarrészekkel együtt kivesszük, s fölfúvott állapotban tanuljuk, hanem egyik névtelen csontot úgy választjuk el, hogy a fanporcizület egész maradjon. Ezáltal a medenczeürt oldalt nyitánk meg. Ha a hudhólyag üres, akkor azonnal a fanizület mögött fekszik, s a csipbél egy része közé s a végbél közé a végbélhudhólyagi vájulatba telepedik, e szerint a kis medenczeürt annyira elfoglalja, hogy a csipbél hurkai a nagy medenczeürbe föltoltnak. Észrevehetni egyszersmind, hogy a hólyag nem tökélyesen függőleg áll, hanem tetőjével kissé jobbra dül (a végbélnek balra fekvése miatt). Ama helytől fogva, hol a hashártya a hólyag hátsó falát elhagyja, hogy mint Douglasféle redő a végbélhez járuljon, egész a hólyag nyakáig a hólyagfenék terjed, mely közepével a végbélre fekszik, s oldalt laza sejtüszövet által az ondóhólyagcsákkal köttetik össze. A végbélbe tolt ujj, könnyen eléri a hó-

lyagfenék közepét, mely nyomás által a végbélből föjlemelhető. A hudkő vizsgálása, s végbélhudhólyagmetszés lehetsége annak kihuzása végeit (Sanson szerint) eme bonczi viszonyban alapúl. Tölt hólyagon a hólyagfenék mélyebben fekszik, mint üresen, e szerint a gáthoz közeledik, s e szerint a gáton általi kömetszésnél, a hólyagba fűcskendést előre kell bocsátnunk. A hólyagtető, a hólyag tölt állapotában kivált gyermekekénél, magasán a fanizület fölött áll, s ezért a hólyagnak fanizület fölötti megnyitása (hasalatti metszés — *sectio hypogastrica*) a gátmetszésnek annál inkább elébe tétethetnék, minthogy a gyermeki hólyag feneké, a medence szűkvolta miatt, sokkal kevesbé fejlett, s egy részét a hashártya borítja, miáltal a végbélhudhólyagi vájulat sértése nehezen volna kikerülhető.

Nőivarban a hashártya a hudhólyag hátfőlszínének sokkal kisebb részét borítja, s csakhamar a méh mellső falához megy át. Ha a hashártya az izomkötegek rostélyzata közt kitolúl, a hudhólyag gurdélyai származnak, mellyek nem a hólyagfenéken, hanem mindig oldalain fejlődnek ki. A hosszizomrostok, kivált a hólyag mellső s hátsó falának közepén, széles köteggé tolnak össze, mellyet a hólyag parittyakép környez (Huschke). Az izomkötegek túltengése által (mellyek csak ritkán jutnak fél hüvelyk vastagsághoz) létesül az úgynevezett *ressie á colonnes*. A Lieutandféle háromszög oldalszélein igen gyakran egyenes izomkötegek láthatók, mellyek a dülle hátsó széléttől a hudvezetékek szájadzásához húzódnak, s rendeltetésök úgy látszik, hogy tölt hólyagnál is a hud befolyását a hudvezetékek feszült szájazataiból lehetővé tegyék. A hudhólyag nagysága s fogékonyága annyira változó, hogy csak 12 obony vehető tartalmának körülbelül mértékeül. Hudvisszatartásnál egész a köldökig terjedhető, s Hunter a hudhólyagtetőt egész a hasfőltti tájig látá fölnyúlni.

### 237. §. Hudcső.

A hudcső — *urethra* — a hudhólyag vezetéke, mellynek csupán sejt- s takhártyájától képeztetik. A férfi s női hudcső olly sok pontban különbözik, hogy mindenike külön leírást igényel.

a) A férfi hudcső 6"—8" hosszú 2—3" széles tömlő, melly annyira terjedékeny, hogy rajta a legvastagabb kötőrésezők is bevihetők. A hólyag nyakánál kezdétől fogva (hólyagi szájda — *orificium vesicale*) a monymaktyúni külvégeig (külbőri szájda — *orificium cutaneum*) következő utat követ. Legelőbb is a dülmirigyet (*prostate*) elő- s aláfele fúrja

át, aztán kissé szűkülve, a fanív alatt megy el, mell- s fölfelé hág, s a mony tövénél ama barázdába férkezik, mely a mony két merevencsége — *corpora cavernosa penis* — közt marad fön, s a mellyben egész a maktyú végeig halad elő. Lefolyása tehát nem egyenes, hanem S-képű. Első hajlása a fanív alatt fekszik s homorúlata fölfelé fordult, második hajlása a lelőggő mony tövénél fekszik, s lefelé domború. A monynak hasfalhozi emelkedése által a második hajlás kiegyeníthető, mikép ez hudcsap (*katheter*) monyba vitelekor mindannyiszor történik. A hudcső egész hossza e szerint három részre oszlik, ezek: 1. a düllei rész — *pars prostatica* —, 2. a hudcsőszor v. hártvás rész — *isthmus s. pars membranacea* —, 3. merevencsi rész — *pars cavernosa* (a hudcsőnek monyi része).

1. A düllei rész a düllmirigyét nem tengelyében fúrja át, hanem mellső falához közelebb, mint a hátsóhoz, s olykor a dülle mellfölszínének barázdájában fekszik. Az öt bélelő takhártya hátsó falán hosszredőt az úgynevezett hudcsőtarajt — *crista urethrae* (kakas-, v. szalonka fej- v. hegyinyárs — *caput gallinaginis s. veru montanum s. colliculus seminalis*) képezi, mellynek szabad szélén az ondófücskendő csövek szájadzanak, miáltal a hudcső további lefolyása nem csupán a hudkészlékhez, hanem egyúttal az ivareszközökhöz tartozik. E redőtől jobbra s balra a düllevezeték finom nyílásai látszanak.

2. A hudcsőszor nem legszűkebb, de legkevesbé tágulékony része a hudcsőnek. Minthogy őt sem a dülle (mint a hudcső kezdetrésze), sem a merevencsek (mint a hudcső monyrésze) nem környezik, hanem csupán tak- és sejhártyából áll, átalán a hudcső hártvás részének mondatik. Ez fölfelé homorú hajlást képez, melly azonban nem fekszik a fanizület alsó széléhez, hanem  $\frac{2}{3}$ '-re tőle távol marad, úgy hogy közte s a fanizület között tér marad, melly egy részében a gát mély szárlaga által elzáratik. Igen alkalmatlanul neveztetik e rész háromszögű hudcsőszárlagnak — *lig. triangulare urethrae*. Ez később leirandó izomrostoktól környeztetik (254 §.), s általok a hudcső bármely részénél jobban szűkíthető. Innen a neve.

Ha már a háromszögű hudcsőszárlag alul kibújít (vagy job-

ban szólva: a gát mély szálagát átfurá), akkor a hudcső további lefolyása mint

3. merevencs v. üreges rész egyik merevencstől környeztetik, melly vele egész a monytővig hág föl, s innen fogva vele együtt a mony lóggó részébe hajol, és azt egész a külbőri szájdáig kíséri. E hudcsői merevencs — *corpus cavernosum urethrae* — ép olly alkattal bír, mint a monynak alább érintendő két merevencse, mellyeknek alsó barázdájában fekszik. A hudcsői merevencs ama része, melly a hudcsővel a mony gyökeig fölhat, vastagsága miatt hudcsőhagymának v. gömörének — *bulbus urethrae* — mondatik. A hudcsőnek e gömörétől kerített része tágabb a hudcsőszornál, s alsó falának kezdetén kissé mélyedett. Itt veszi föl a gömöre mögött fekvő két Cowperféle mirigy vezetőkeit. E mélyedésben tartóztatnak föl az eszközök, mellyek a hudcsőszor görcse vagy szerves szükülése miatt, a hudhólyagba nem vezethetők. Ha azokat akadály daczára is tovább tolni ügyekszünk, akkor, miután a hudcső alsó falát a hudcsőszorban áttörék, a szomszéd sejttelepbe juthatnak, s az annyira félelmes áltatkat fúrhatják a gátba. A hudcsői takhártya monyi része üres állapotban alacsony hosszredőkbe hajtott, s ép ezek tétezik föl a hudcső nagy tágulékonyságát. E redők közt léteznek a csak kóros hudcsői takhártyán előjövő zsebszerű mélyedések — Morgagniféle tócsák — *lacunae Morgagni* —, mellyek nevezetesen az alsó falon annyira nagyúlhatnak, hogy a betolt kutasz menetét meggátolhatják. A merevencsi rész kis takmirigykéi mint Littrianféle mirigyek — *gl. Littrianae* — ismereteseek. Mielőtt a hudcső a makk mellett, két oldal ajk által határozott függélyes nyilással szájadzik, alsó fala a makkban csak a képű árokba — *fossa navicularis* — tágul, mellyben a bujasenyves hudcsőlob első tünetei jelennek meg.

b) A női hudcső csak  $1\frac{1}{2}$ " hosszú, se merevencscsel, sem düllei résszel nem bír, minthogy düllemirigy a nőben hiányzik. Helyzete tehát s hártvás alkata a férfi hudcső hártvás részéhez teszi hasonlóva, de szélesb mint ez, s egész 6" átmérőig tágítható. Ezért könnyen vihetők bele az eszközök, s meglehetősen nagy hudkövek a hudfolyam (melly nőnél vastagabb, s ezért

hudozásuk rövidebb ideig tart) vagy fogó által kiküszöbölhetők. Helyzete ferde, elő- s aláfelé lejtő, s ugyanakép erősítetik a hudső háromszögű szálaga által, mint a férfié. Künyílása a méhhüvelybejárata fölött a szeméremhasadék mélyében rejlik, s oldalajkak nélküli kerekleg szögletes alakú.

A hudső helyzetének kinézésére nézve használt készítmény egyúttal a hudső lefolyásának kinyomozására szolgál, mi a gát helybeli viszonyainak pontos ismerését teszi föl, azért itt már megolvasandó az, mi alább 252, 253 §. fog mondatni. Csak ha a hudső lefolyásával tisztába jövünk, vétetik az ki, düllei része s szora fölülről meghasítatik, s e metszés a hudsőlyagtetőig hosszítatik. A részeket kifeszítjük s valami alzathoz erősítjük, hogy az ondódombsát, a düllemenetek nyílásait, a Lieutandféle háromszöget s a hudvezetékek gyöközéseit láthassuk. E mellett olykor észrevehetni, hogy az ondódombcsa felső végétől (kivált vén egyéneknél) oldalt félholdképű, alacsony takhártyaredők mennek ki, mellyeknek homorúlata előre néz, s hudsőlyagvizsgáláskor akadályul lehetnek. Ép úgy megesshetik, hogy a dülle rendellenes nagyobbodásánál, középső karélyaianak hátsó széle a hudsőlyag takhártyáját fölemeli, s harántkiállást hoz elő, mellyet *A muscat* (*recherches sur l'uretre de l'homme et de la femme*. Arch. gén. de méd. tom. IV. mint hudsőlyagcsuki billentyűt — *valvula pylorica vesicae* — írt le. Mi nagy a női hudsőlyag tágulékonyasága, egy esetből tanulám meg, hol 7'' harántátmérő tojásdad hudső, mellyet eltevék, műsegély nélkül ürítetek ki és egy még ritkább s tán példa nélküliből, hol egy tökélyes méhhüvely összenövésben szenvedő nő, a hudsőlyagát, mellybe ivarrészeinek orvosi vizsgálatakor a mutató ujj könnyen betolathatott, többször közösült.

A hudső vegyi összetételéről lásd „Harn“ czikket Wagner Handwörterbuch-jában.

## B. Ivárszervek.

### 238. §. Az ivarszervek osztályozása.

Az ivar v. nemzészervek — *organa sexualia s. genitalia* — ugyanazon osztatokból állnak, mikből a hudszervek. Rendeltetésök mikép valamennyi más zsigereké, nem az egyén föntartására, hanem nemének szaporítására irányul. Lényeges alkatrészeik ezek: a nemzésanyagot elválasztó mirigy vezetékével együtt, annak föntartására s érlelésére egy rejtődény, s a test-

föltre vivő csatorna. Külsők-, középsők- s belsőkre osztása nem mindkét ivarra alkalmazható, mivel a belső női ivarrészeknek megfelelő himivarrészek a has ürén kül fekszenek. Jobb a tulajdonképi nemzés- és közösülés szervek megkülönböztetése. Amazok a nemzésanyagokat készítik, ezek az ivarszerinti egyesüléskor történő termékenyítést eszközlik. A nemzészervek himivivarban: a herék, ondóvezetékek s ondóhólyagszak; a nőiben: petefészkek, petevezetékek s méhanya; a nőszészervek a férfinnál: a mony; nőnél: a méhhüvely s a külvivarrészek.

### I. Férfi ivarszervek.

#### 239. §. Herék, mellékherék.

A herék — *testiculi* —, mint a termékenyítő férfi nemzésanyag elválasztó szervei, e rendszer lényeges része, s a férfi ivárjellemét magok tétezik föl, minthogy elvesztésök a nemzési tehetséget végkép megszünteti, s az ivar többi sajátságai nélkülök hasztalanok, vagy elenyéznek. A herék az ondószínőron függenek, s a borék fenekén egymásmellett fekszenek, a jobb többnyire magasban a balnál, s állnak a tulajdonképi heréből — *testis, testiculus, orchis s. didymus* — s a mellékheréből — *epididymis s. parastata*.

a) A here kissé lapított tojásdad alakú, külső s belső felszínnel, mellső s hátsó széllal, felső s alsó véggel. Nem egészen függőleg fekszik, mivel felső vége kissé mell- s kifelé, alsó vége hátra s lefelé, mellső széle kissé lefelé, s a hátsó fölfelé néz.

b) A mellékhere hosszas, a here hátsó széléhöz hevederkép csatlódó test, mellynek vastag felső végét fejnek, alsó vékonyabb, s az ondóvezetékbe — *vas deferens* — fölhajló végét farknak nevezzük.

A herét rostoshártya borítja — fehéres v. tulajdonhártya, *tunica albuginea s. propria* —, melly alakát föltétezi, s belfölszínétől nagy mennyiségű sövénykéket bocsát, mellyek a hereterét kisebb szakokra osztják. A here felső szélének közepe felé illy sövények egész kötege sugárzik ki a fehéres hártjának



2—3<sup>'''</sup> magas s 6—8<sup>'''</sup> hosszú ikalakú nyujtványából, melyet Highmorféle testnek — *corpus Highmori* — mondunk. A sövények a herék lágy állományába mélyednek, s ezeket sok karélycsákra osztják (100—200 Krause), melyeknek minde- nike 2—5 ondóelválasztó csatornácskák — *tubuli seminiferi* — gombolyagából áll. E csatornácskák átmérője 0,07<sup>'''</sup>, gombolyagok- vagy karélyokká gomolyulvák, melyek szélesebb alapjokkal a here felszíne felé fordulnak, csúcsukkal pedig a Highmorféle testfelé. A karélycsából kilépő ondóedény a Highmorféle testben levő többiekkel nyílik össze, miáltal a Hallerféle recze — *rete Halleri* — származik, melyből 12—19 egyenes és erősebb csövecsek bújnak elő, melyek a fehéres hárttyát átfúrják, s a mellékhere fejébe térnek, hol újlag bélhez hasonló tekercesekbe göngyülődnek, és ezek a fehéres hárttyán belüli ondócsövecsekhez hasonló karélycsákat képeznek. E karélycsák csúcsaikat a here felé fordítják, alapjokat pedig a mellékhere fejének felszíne felé. A mellékhere feje nem más, mint e karélycsák összege, melyek fordított kúp alakjoknál fogva, Hallerféle edényes kúpoknak — *coni vasculosi Halleri* — neveztetnek. Valamennyi Hallerféle kúpnak összefolyása által egyszerű ondóedény származik, mely számtalan görbüléssel haladva, s szilárdabb sejthárttyától borítva a mellékhere lényegét képzí, ennek farka felé nagyobbúl, s kígyózdásainak fokkonkinti fogyása által, az egyenest fölhangó ondóvezetékbe — *vas deferens* — megy át. Ez edény visszafutó ondóedénynek is mondatik. Az ondózsínórhoz zárva (mellyben, me-revsége s keménysége végett ujjunkkal könnyen kitapintható) a lágyékcsatorna felé fölhang, ezen át a hasürbe nyomúl, az alsó hasfölvötti ütérrel keresztödzve a hudhólyag oldaltájára lehajol, s most az ellenoldalihoz mindinkább közeledve, a hólyagfenékhez megy, hol ondóhólyagcsáinak beloldalánál fekszik, s miután ezzel összekötődék, a hudcső düllei részének ondódombcsájánál mint ondóelőve llő vezeték — *ductus ejaculatorius* — szá- jadjzik.

Ama kérdést, mikép erednek a legfinomabb ondóvezető vagy elválasztó csövecsek, enkészítettem legtökélyesb föcskendmények után, úgy oldhatom meg, hogy kezdetök soha sem vak, minő a

nyálvezetéké, hanem mindig a szomszéd ondóedénykével hurkok által függ össze. Illy hurkok nemcsak a karélycsák 2—5 ondóedénykéi közt, hanem a határos karélycsákba át is képezetnek, miáltal mindjában egymással összefüggnek. Ha valamennyi ondóvezető csővecset kivethetők, s egyenes vonalban egymás mellé helyezhetők, akkor mintegy 1050 lábnyi (Krause) ondóedényt, sőt Monro szerint 5208 lábnyi hosszút állítnánk elő. Mi a nyálmirigyekben, a vezetékek ismételt osztódása által, az elválasztó tér nagyságára nézve megnyerettet, a herében edények hossza által éretik el. — Nem épen ritkán a mellékherét képező ondócsatorna, hasonló alkattal s fonatékú függelékekkel bír (Hallerféle tévelygő edény — *vasculum aberrans Halleri*). Én többször fürkészem, de az ondóvezetékéből eredni nem tapasztalám. Hajlásai vagy hosszú, önálló, a mellékhere felső vagy alsó szélén elvonuló karélycsát képeznek, vagy csak kissé kigyózdva hágnak föl az ondózsínörba, s vakon végződnek. Ez utósó alakját csak Haller, Sömmerring, Krause, Huschke említi. Ha a mellékheréhez fekszik, nem vakon végződik, hanem annak ondócsatornájába nyílik be ismét, úgy hogy mindkettő közt sziget marad fön, melyet én az ondóelválasztó csővecsetek végén magában a herében létesülő összenyílások ismétlésének hiszek. E szigetedény átmérője a tulajdonképi mellékheréhez soha sem hasonló, hanem 1—2szer kisebb, s ő szerint sem bonczi műkészítmény, sem a mellékhere csatornájának föllazított huroka nem lehet, mikép ezt Huschke Coopernek ábrájáról gyanítja. (Sömmerring: Eingeweidelehre. 379 l.) Az ondóválasztó edénnyel fölhágó s vakon végződő tévedénykének más jelentéssel kell birnia, s más mirigyek vezetékain esetleg előjövő gurdályokhoz hasonló, melyek a rendszerinti vezeték sajátsgaival birnak, s azért az ondóválasztó edények hosszúak s tekervényeik által kitűnők.

Az ondóválasztó edény fala hengeres belhámú beltakharthyából, erre következő, rendkívül tömött hossz- és körrostokból álló rost-hárthyából (rugékony), és külső sejhárthyából áll. Az ondóválasztó edény vastagsága 1'''—1½''' közt; hossza, a mellékhere farkától egész a kilővellő vezetékig, 1¾—2''; ürtére hosszának közepén 0,3'''.

A here üterei ezek: a belső ondóüter, s a Cooperféle vezéredény ütere. Amaz a hasi függéértől, eme pedig a hudhólyag üterétől ered. Mindkettő összenyílik, mielőtt hajszálrecze képzése végett a Highmorféle testnél a fehéres hárthyát átfárná, mely azonban nem minden egyes ondóvezető csővecset, hanem az ezekből köteget (karélycsát) szövi körül, s beföcskendés által igen nehezen tehetők láthatóvá. A visszavezető visszerek, mielőtt belső ondóvisszérre egyesülnek, hatalmas, vastag zsinórokból álló reczét (vástfont — *pexus pampiniformis*) képeznek, melynek körös

tágulása here visszérdagot — *varicocele* — képez. Nem csodálatos, hogy a here üt- s visszerei a hasürből erednek, mivel a here a magzatcsirnál nem a borékban, hanem a hasürben képződik, s csak később ereszkedik le.

Igen ritkán egyaránt nagyok a herék; a nagyobbulás legtöbbször a balherét illeti. — A mellékhere részletes duzzanatai szolgálta, úgy látszik, alapul a régiebb tudósításoknak (Varol, Borrelli, Graaf), mik szerint 3,4 sőt 5 here (Miscell. nat. cur. Annus V. Dec. 3.) is találtatott némely emberben. Fernel egy családról tesz említést, mellyben minden férfi tag 3 herével birt. A heredugottság s egyherűség (*cryptorchismus*, *monorchismus*), (egy vagy mindkét herének hasürbeni visszamaradása) ferdeképletek; — valódi herehiány (*anorchismus*) csak csodaszülötteknél vétetett észre.

#### 240. §. A herének hashártyáhozi viszonya.

Szükséges a here származásmódját érintenünk, hogy ama hártya képzését fölfoghassuk, melly mint a here saját hüvelyhártyája — *tunica vaginalis testis propria* — fölnőtt-nél előjő, s két gomolyt képez, mellyek közül a belső a fehéres hártya külfölszínével szorosan összenőtt, a külső a herét csak lazán keríti. A here a magzat első életkorszakában a hasürben fejlődik ki, bizonyos mirigyos szerv belső s felső oldalán, melly a gerincoszlop mindkét oldalánál helyeztetik, s a fejlődéstörténetben mint Wolfféle test ismeretes, s ugyanolly fokban enyészik el, a mint a vesék s herék fejlődnek. A hashártya az ágyéktól fogva betürödzést képez, a herék beborítására. Ez a herefodor — *mesorchium* (Seiler). A here vezetéke s vér-edényei, hátsó falába mélyednek, melly a hashártyától nem borítatik, s e szerint a hashártyaürön kívül feküsznek. A herefodor a lágyékcatorna hasi nyílásaig redőkép ér le, s egy valószínűleg összhuzékony zsineget rejt magába, melly a boréktól jő a lágyékcatornán át a hasürbe, s egész a heréig fölnyúlik, s ezzel összeszenő. Ha e zsineget fölülről lefelé összhuzottnak gondoljuk, akkor az a herét a lágyékcatorna felé vezetí, s ezáltal a borékba le. És ezért Hunterféle vezérszálagnak — *gubernaculum Hunteri* — neveztetik. Mivel a here a hashártyával szilárdul összenőtt, ennek, mint erszényképtü kinyúlványnak a herét kísérnie kell, s lesz olly időszak a magzat életében, midőn

a hasürből kifelé a nyílt ágyékcatornába nyomúlhatunk, mely a kitürödzött hashártyaerszény által béleltetik. A véredények s ondóvezetékek, mivel eredetileg a hashártya ürén kül helyezödtek, ez erszény ürében nem fekehetnek. Ez erszény, mely általán hashártya hüvelyzö nyujtványának, *proc. vaginalis peritonei* — neveztetik, a lágyékcatorna hasi nyilásától kezdve, le a here felé összenö (lásd fön. 225. §.). Ez összenövés azonban a here fölött azonnal megszünik, ez tehát két gomolyból képezett zacskóban kell hogy fekdjék, mellynek belgomolya a here fehéres hártájával még a hasürben összenöve volt, a külsö pedig a hashártya lehuzása által képzödött. Mindkét gomoly sima fölületével egymásra néz, s tért zár be, mely a hashártya nyujtványának összenövése előtt a hasürrel közlekedett. E térben, melly néhány csöpp sárga savót tartalmaz, nagyobb savós elválasztás által a here víz sérv — *hydrocele* — fejlődik ki.

Ha a here saját hüvelyzö boritékát fölhasítjuk, s belöle a herét kinyomjuk, látandjuk, hogy töle a mellékhere is, ha színté nem tökélyes boritékot kap, minthogy a mellékhere befölszine, a belgomolynak külsövö kora kitürödzése miatt, épen nem borítatik. A külfölszín savós boritéka, heréhözi átnyulása közben képezi a mellékhereszálagot — *lig. epididymidis*. A here fehéres hártája helyét, hol az ondó- s véredények ki- és bejárnak, mivel már magzatban a hashártától fedetlen maradt, fölöttégyénben is a saját hüvelyzö boriték be nem húzhatja.

A saját hüvelyzö hártjának hashártávali rokonságát, a here fölsö végén, vagy a mellékhere fejénél előjövö érdekes rivóka — *hydatis* által bizonyítja, mellyet Meckel ismert legelőbb rendes képletnek, s melly Krause szerint cseplezfüggelékhez — minö a vastagbél hashártjai boritékán gyakran előjövö — hasonlodó.

Ha a hashártya hüvelynyujtványa nem nöne össze, akkor ürébe haszigerek nyomulhatnak elő, s az úgynevezett veleszült lágyéksérvet képezhetik, melly a nyujtvány összenövése általól azáltal különbözik, hogy külön sérvtömlöje nincs, hacsak a nyílt hashártanyujtványt annak nem akarjuk tartani, s hogy az előesett zsiger magával a herével jöv érintkezésbe. A veleszült lágyéksérv jellemzését legelőbb de Garanne R. adá. *Essai d'un traité des hernies*. Paris. 1726.

Bischoff (*Entwicklungsgeschichte* 360. l.) nem joggal állítja, hogy a hashártanyujtvány összenött részéből fölöttégyénben semmi nyom

nem marad, s hogy a hashártya a lagyékcatorna hasi nyílásáról olly könnyen lehúzható, mint a hasfal egyéb helyeiről. Sőt én, midőn a hashártyanyujtványba menetnek 119. és 225. §§. említett részleges nyitvamaradását vizsgálám, azt lelém, hogy egy szálag, melyet nyelvecsnek (*ligula*) akarok nevezni, az összenövés helyétől az ondózsínorba fut le, és 2—3 hüvelyknyi téren nyomozható, míg az edények képzősejtszövetében alámerül. Nem-e tán a here lehúzása a nyelvecs által okozza a hashártyán a külső lagyékárkot — *fossa inguinalis externa*?

### 241. §. Ondózsínor s közös hüvelyhártya.

Az ondózsínor — *funiculus spermaticus* — ujynyi vastag, hengeres, a lagyékcatornától a heréhez lefutó edény- s idegköteg, melly laza kötszövettel tartatik össze, s mellyen a here egyszersmind függ. Sejtesen rostos hártától vétetik körül, melly fölülről lefelé tágul, s a herét magába fölveszi. E hártya, mellynek eredete s összetétele felől annyiféle a vélemény, az ondózsínorhoz- s heréhozi viszonyánál fogva, közös hüvelyhártya — *tunica vaginalis communis* — nevet visel. Ez folytatványa a haránt haspólyának, melly a lagyékcatornán kijő, s az ondózsínor edényeit a herével együtt hüvelykép borítja. Ürt nem képez, mint a saját hüvelyhártya, minthogy belfölszíne az ondózsínor edényeinek kötszövetével, a saját hüvelyhártya külgomolyával, s a herének saját hüvelyhártyájától nem fedett fölületével össze van növe. Külfölszíne a hererázó (*cremaster*) hurokképű kötegtől fedetik, mire külről még finom, rostos hártya jő, melly a lagyékcatorna külnyílásának szélein ered, s idült térimes sérveknél olly annyira vastagul, hogy mint külön rétege az ondózsínornak említésre méltó (*Cooperféle pólya* — *fascia Cooperi*).

Ha az ondózsínort a lagyékcatornán át a hasürbe fölfelé nyomozzuk, akkor őt a lagyékcatorna külnyílásától kezdve, folyton vékonyulni látjuk. Először is a Cooperféle pólyát veszi el (a lagyékcatorna külnyílásánál), ezután a hererázót (a lagyékcatornában); végre a lagyékcatorna hasinyílásánál a közös hüvelyhártyát.

Az ondózsínor üterei ezek 1. a belső ondóútér — *art. spermatica interna* — ered a hasi függérből a vesetájon, 2. a külső ondóútér (*art. cremasterica Cooperi*), az alsó hasfölötti útér egyik ága, 3. az ondóvezetéki útér — *art. vasis deferentis* — egyik hólyagútér ága, vagy a köldökútérnek még nyitott alsó részéé.

A visszerek a vástfonatot képezik, mely a belső ondóúterbe megy át, s ez az alsó üres- vagy a vesevisszérbe ürül.

A számos és reczeképző szívóedények, a lágycsőnyílások nyirkmirigybe nyílnak. Az idegek részint az együttérző rendszerből erednek mint belső ondófonat, mely a belső ondóüteret szövő körül, részint a gerincz-idegekből (ágyékfonat) mint külső ondóidegek. Amazok a here s mellékhere gyurmáját, emezek az ondózsínör burokjait látják el.

Az ondóvezeték a véredények mögött fekszik.

Ha az ondózsínör már a hasürbe tért, burkainak veszte, az ondóvezetéknek medencezűrébe elhajlása által, az ondóút- s visszérből és fonatból álló egyszerű köteggé lesz, mely a hashártya mögött az ágyék-tájhoz hág föl, hogy a has ama nagy edényeit elérje, melyekből a here ondókészítéshez szükséges edényeit kapja.

## 242. §. Borék és nyúzhártya.

A here s ondózsínör a gát- s fantáj bőréből képzett zacskóban — borék, *scrotum* — nyugszik. A boréktakaró vékony, átlátszó, barnult, haránt redőkké ráncosított, göndör, kurta szőrrel s számos mirigyekkel ellátott, s középvarrány által két egyenlőtlen oldalrészre osztott. A bőr alatt s vele bensőleg egybefüggve fekszik az úgynevezett nyúzhártya — *tunica dartos* — (δαρσ lenyúzni), mely sem izom (Winslow, Portal, Thomson), sem rug- vagy rostelemeket nem tartalmaz, hanem összhuzékony sejtszövetű kötegekből áll (Henle), melyeknek túlnyomólag hosszanti lefolyása okozza főleg a borék harántredőit. Ez a has és gát fölületes pólyájának zsirtalan, de edénydús nyujtványaúl tekinthető, melybe át is megy. A borékvarrának megfelelő sövény — boréksövény, *septum scroti* — ürét két szakra osztja, melybe a herék s ondózsínörök olly lazán mélyedvők, hogy szakukból könnyen kihúzhatók, hol mindazonáltal a here alsó része, sejtszövetű zsinog által, a borék fenekével függ össze (hihetőleg a Hunterféle vezérszálag maradványa).

A borék két felének egyenlőtlenége (miután a bal rendszerin hosszabb, mint a jobb) még értelmezve nincs. Ha a nyomás, melyet a belső bal ondóvászér a végbél S- képző hajlásától szenved (Blandin) nagyobb duzzadozás s így a balhere nagyobb súlyának oka volna, akkor valamennyi férfnál a balhere mélyebben függne a jobbnál. Azonban Maligne tapasztalatai szerint 65 egyén közül csak 43-nál volt ez az eset.

A borékvarrány maradé kinyomata a borék oldalfelekre osztásának. Ha a boréknak mindkét fele össze nem nő, a herék a hasürben maradnak, s a mony kicsiny, női szeméremhasadékhoz hasonlodhatik (c s i r a s á g — *hermaphroditismus*).

### 243. §. Ondóhólyagsák s kilövellő csövek. Dülle s Cowperféle mirigyek.

Az on d ó h ó l y a g c s á k — *vesiculae seminales* — a h u d - h ó l y a g f e n e k é n é l a d ü l l e m ö g ö t t f é s z k e l n e k . A l a k j o k  $1\frac{1}{2}$ '' h o s s z ú ,  $\frac{1}{2}$ '' s z é l e s , l a p í t o t t , t o j á s d a d h ó l y a g , m e l l y n e k f ö l s z i n e p ú p o s . N e m e g y s z e r ű , h a n e m s e j t e s ű r t z á r n a k , m e l l y a z á l t a l j ö l é t r e , h o g y a z o n d ó h ó l y a g c s a t u l a j d o n k é p c s a k 4 — 5'' h o s s z ú , h á r t y á s , r ö v i d , v a k o l d a l á g a k k a l f e d e t t t ö m l ő , m e l l y a z o n b a n n e m k i n y u j - t o t t , h a n e m ö s s z e g o m o l y ú l t , é s s e j t e s k ö t h á r t y a á l t a l o n d ó h ó l y a g c s a r e n d s z e r i n t i a l a k á b a s z o r í t á t i k . E l t á v í t y á n e k ö t h á r t y á t s a s e j t s z ö v e t e t , m e l l y a z ö s s z e h a j t o t t t ö m l ő e g y m á s t é r í n t ő g ö r - b ű l e t e i t ö s s z e f ű z i , a z o n d ó h ó l y a g c s a a m a e g y s z e r ű t ö m l ő v é k ö - n y e n k i f e j t h e t ő .

Az on d ó h ó l y a g c s á k n a k k i s s é c s ű c s o s m e l l s ő v é g e i a z o n d ó - v e z e t é k e k b e n y i l n a k , m e l l y e k e s z á j a z a t o n t u l k i l ö v e l l ő c s ö v e k n e k — *ductus ejaculatorii* — m o n d a t n a k . M i n d e n i k k i - l ö v e l l ő c s ő e l l e n f e l é v e l ö s s z e t é r , s v é g r e v e l e p á r h u z a m l a g f u t . M i n d k e t t e n a d ü l l é b e l é p n e k , k ö z ö t t e s a h u d c s ő d ü l l e i r é s z e k ö z t : m e l l - s a l á f e l é m e n n e k , s a z o n d ó d o m b c s a n á l v a g y k ö z ö s á r o k b a ( d ü l l e ö b ö l — *vesicula prost. s. sinus pocularis*) v a g y k ű l ö n e z á r o k s z é l é n n y i l n a k m e g ( e z u t ö b b i g y a k o r i l b b ) .

A d ű l m i r i g y v a g y d ü l l e — *prostata* ( *προσταται* , k i - d ű l n i ) , s z í v - v a g y g e s z t e n y e g y ű m ö l c s a l a k ú , h á t s ó ( f ö l s ő ) a l a p - p a l , m e l l s ő ( a l s ó ) c s ű c c s a l , m e l l s ő s h á t s ó f ö l s z i n n e l b i r . A h u d - c s ő e l e j é t f o g j a k ö r ű l , h a t á r o s h á t u l s f ö l ű l a z o n d ó h ó l y a g c s á k - k a l , m e l l ű l a z í v e l t f a n s z á l a g g a l , a l u l a v é g b é l m e l l s ő f a l á v a l , m e l l y e n á t ú j j a l t a p i n t h a t ó .

H e l z e t é b e n a h a s a l a t t i p ó l y á n a k n é m e l l y h o z z á a g g a t o t t o s z t v á n y a i á l t a l t a r t a t i k . E z o s z t a t o k : a k ö z é p é s 2 o l d a l f a n d ü l l e s z á l a g — *lig. pubo-prostaticum medium, et 2 lateralia* . E r e d n e k a f a n í v e n a z í v e l t s z á l a g t ó l , s a k ö z é p s ő a d ü l l e c s ű c s á - h o z , a k é t o l d a l i p e d i g a n n a k s z é l e i h ö z t a p a d . H á t s ó f ö l s z i n ö k

nem sima, mikép a mellső, hanem két sekély barázdával csikozott, mellyek három karély határai, s ezek közül a középső legkisebb, olykor azonban, különösen előhaladt korban megduzzad, s a hólyagfenék takhártyáját dagályosan domborítja. Szövege durva s tömött, és mikép a here, nem igen véredénydús s karélyosákból összetett, mellyeknek szemcséi gyorsan nagyobb törzsöcsökké egyesülő kúrta vezetékeket alkotnak, mellyek a nélkül, hogy kívülről láthatók volnának, a hudső dülle részének falát azonnal átfúrják, s az ondódombcsától jobbra s balra nyílnak meg. Számok jelentékeny, de számlag nem ismert, mint-hogy a hudsőbeni nyílásai olly finomak, hogy csak azon perczenben, midőn bennökök a düllére nyomás által kibuggyan, láthatók. A Cowperféle mirigyek borsónyi nagy, kerek, karélyos, szemcsés mirigyek, mellyek a dülle csúcsa s hudsői gömöre közt a hudsőszor alsó falán fészkelnek, s vezetékek a hudsőnek gömőrejétől kerített részén szájadzik. Rendeltetésük ép olly kevésbé ismertetik, mint a düllemirigyé, s kicsiségök végett gyakorlati nyomatossággal nem birnak, mi azonban a düllét annál inkább illeti, mivel betegsége, a hudsőnek vele szövetkezett elzáródása végett, a legvészesb tüneteket idézheti elő.

Winslow a Cooperféle mirigyeket ellendülléknek — *antiprostata* — nevezé el. Mery már 1681. ismeré, Cowper 1699. csak terjedelmesben írta le.

Az ondó — *sperma* — melly közösüléskor ürítetik, az ondóhólyagsákból jő, hol a fogamzáshoz kellő érettséget látszik elérni. Vegyi összetétele mostanig a nősés élettanára nézve sokkal kevésbé volt tanulságos, mint élő lakosai az ondóbarcsák — *spermatozoa* —, mellyeknek állati természete többé nem kétséges. Ezek az ondó nemző erejét föltétezik, melly az ő vesztével kihal. E különös lények, közelebbi ismerését keresi az élettan. Felőlök minden tudni méltót tartalmaz: A. Kölliker, Beiträge zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse etc. Berlin. 1841. 4. és A. Kraemer, observationes microscopicae et experimenta de motu spermatozoorum. Göttingae. 1842. 8.

Az ondóhólyagsák szövege az ondóvezetékéhez hasonló, és nem is lehet más, mivel az ondóhólyagsák ez utósónak kitürődése. Kúlhártyájának izmos természete állatoknál (mint ló-, bika-, kecskebakuál, s őrtőknél) nyilvánb, mint az emberben. Lampferhoff (Diss. de vesicularum sem. structura. Berol. 1835. 50 l.) a tengerimalacznál bennök séregszerű mozgást látott. Belhámok



szögletes sejtekből áll, míg a többi ondóutaké hengeres (Valentin, Henle). A kilövellő vezeték, mialatt a dülle s a hudső dülléi része közt halad, csupán az ondóvezeték takhártyájából áll. Tehát vékonyabb a fala, mint ezé, s ama részekről, mellyek közt elvonul, könnyen összenyomható. E körülménynek, valamint a hudsőbe nyílása felé 0,3''-ra szűkülő ürterének tulajdonítható, hogy az ondó nem foly szüntelen, hanem erősebb hátróli erő — *vis a tergo* — által árkint löketik ki. A takhártya tüszős alkattából az ondóhólyagcsákban erős elválásztásra következtetünk. Miben áll ez, s az ondó másítására s nemesítésére milly befolyású, mindeddig kimutatva niucs. Az ondóhólyagcsa ondója mindig ondóbarcászegényebb, mint az ondóvezetékbeli. Hunter s Wagner R. az ondóhólyagcsákat nem tartják az ondóföntartó edényektől, hanem különös elválásztás eszközeiül, mellynek elválásztása az ondótól különböz. A hasonlító boncztan e kérdés megoldására nézve nem ad segédadatokat, mivel emlősökben az ondóhólyagcsák sokszor hiányzanak, s ha előjönnek is, bennékök majd ondóbarcsadús, majd nyomukat sem mutatja. Ama körülmény, miszerint heréleteknél az ondóhólyagcsák el nem tűnnek, minek, ha csupán ondótartók lennének, velök történni kellene, úgy látszik önállóságuk mellett szól.

A düllehólyagcsát v. pohardadöblöt — *vesicula prostatica s. sinus pocularis* — mint kicsi, hártyás, a düllében fekvő, s az ondódombcsánál szájadzó hólyagot, már Morgagni és Albin ismerék. Weber E. H. (Annot. anat. et phys. Prol. I. p. 4.) fejlődéstörténetbeni jelentőségüket mint a férfi páratlan ivarrészi üreit (mintegy a méhez hasonlólag) legelőbb tünteté ki. A fejlődés milly fokát érheti el, mutatja az általam leirt eset. (Eine unpaare Geschlechtshöhle im Manne, Oesterr. med. Wochenschrift. 1841. N. 45.), hol mindkét kilövellő vezeték is bele szájadzik. Az ondóhólyagnélküli őrlő állatoknál e szájadzás szabály. (Lásd Huschke: Eingeweidelehre. 408. s köv. lap. — hol terjedelmesben szól e tárgyról).

## 244. §. Himvessző.

A himvessző v. mony, nemzéstag — *penis s. membrum virile* — a férfi s női ivarszervek közösülését eszközi. Minthogy a hudső egyszersmind a férfi nemzésanyag üritőcsője, s ez az ivari közösüléskor rendeltetésénél fogva, a női ivarrészek belsejébe viendő, azért a hudső a férfi monynak egy része. A hud üritőcsőjeül egyszerű nyílás a testfelületén — mikép nőnél — elég volna. A mony, az ondó üritése mellett, előbb még

egy más, az ivarérzésnek a női nemzésszervbeni emelésére irányzott rendeltetést tölt be, erőműleg. A női nemzésszerveknek ez ingerlése lényeges föltétel az ondónak a női ivarszerv beljébe fogadására nézve. E szerint a monynak olly készüléknek kell lennie, melly által nagyobbodása egyidejű merevsége (föllálás) mellett lehető legyen. E nélkül sem nyomás, sem dörzsölés által izgatólag nem hatna. Merevedési szervek a merevencsek. A mony három illyessel bir, 2 páros- és 1 pár nélkülivel. Ez utósó a hucsdőhöz tartozik. Ezek tehát a mony- és hucsdő merevencseire osztatnak.

A mony merevencsei v. duzzó v. üregetestei — *corpora cavernosa penis* — a mony legnagyobb részét képezik. Ezek két hengerképű, mellül s hátul vékonyodó testek, szivacsos szövetűek, mellyek belsejökbe ható vértódulás által föllállanak s merevednek, s ez állapotban a monyat eléggé szilárdítják, hogy a nő ivarrészeibe nyomulhasson. Erednek az ülgumó fölött, itt a hucsdői gömörét közükbe veszik, a fanívhöz fölemelkednek, s egymásra helyeződnek, egy testté nőnek össze, melly mellső, vékonyabb s kerek végén a maktól fedetik. A két merevencs egymáshoz fekvése által, a mony fölső s alsó részén barázda származik, mellyek közül a fölsőt egyszerű háti visszér s két háti ütér által foglalja el, míg a nagyobb alsó a hucsdőt merevencsével együtt fogadja el.

Mindenik merevencs külfölszine sűrű rostos hártától — fehéres hártya — boritatik, melly a két duzzótest egyesülési helyétől a makkig függélyes helyzetű *monysövényt* — *septum penis* — képez, melly több nyílással áttörve látszik, úgy hogy a két merevencs ürei egymással közlekednek. A fehéres hártjának és a monysövénynek belfölületétől nagy számú lapos, kerek rostköteg származik, ezek szelmencsékből (*trabeculae*) álló részévé kötődnek, és sejtes üregeket képeznek, mellyekről hajdan azt hívék (Graf, Ruysch, Haller) hogy a vér szabadon ömlik beléjük, míg jelennen Cuvier s Tiedemann vizsgálatai nyomán tudjuk, hogy a monyvisszerek behártójával bélelvék, s azoknak valóságos tágulásait vagy gurdélyait fogadják magokba.

A merevencseknek ez alkata a lép minőségére emlékeztet, s tőle az üterek különös képlete által különbözik, melly abban áll, hogy a mony mély üterének ágai, mellyek a szelmenecseken futnak le, az öbölyszerűleg tágult visszerekbe szájadzó ágak mellett, még vak függelékekkel is bírnak — mellyek a visszerek gurdélyaihoz hasonlók. E függelékek — Müller csigaképeű edényei, *vasa helicina Mülleri* — az ütértörzsöcskétől derékszögletben távoznak el, dugaszhúzókép fonódva a merevencs vérrel tölt sejtis üreibe hatnak, s gombalakú tágulással végződnek. Valentin tagadja vakvégöket, s azt hiszi, hogy töltésyszerűleg tágulva a merevencs sejteibe szájadzanak. Az üterágcsák vak függelékeit nem ugyan embermony merevencseiben, hanem az állatok másféle merevékeny szerveiben tapasztalám tagadhatlanúl. (Med. Jahrb. Oesterr. 1838. 19. Bd.) Hogy a szelmenecsek összhuzékony rostokat zárnak-e, mindeddig csak kérdés. Huschke izomrostokat, mellyek a béléhez hasonló alkatúak, vesz föl. Müller a ló és kos lemezílenített merevencs szöveteiben galvaninger által összhuzódást elő nem idézhete (Berlin. encyklop. Wörterbuch. Bd IX. 457. l.). Hogy a csigaképeű edények a meredés nem egyedüli tényezői, kitetszik csupán a mony gyökére szorított előjvésökből. Hogy nem elszakadt s begöngyölült üterágcsák, mikép Valentin állítja, a kakas tarajában s a póka nyakáni huscák minősége mutatja, hol tágult vak végök azonnal a bőr elatt helyezödvék.

A hudsö merevencse hossza szerint a hudsötöl fúratik át, tehát ő maga is csö. Azonban duzzállománya nem egyenlőleg osztatik a hudsö körül el. Hátsó s mellsö végén megvastagul, s egyrészről a hudsögömörét a gáton, másrészről a monymakkot — *glans penis* — képezi. Ez a monymeredés alatt nem duzzad olly jelentőleg, mint a monymerevencsek duzzállománya, s lágy marad. Nagyobb fejlettsége által a hudsö mellsö végén, a makkot képezi, melly az egyesült merevencsek mellsö gömbölyes végén elterjed. A hudsö merevencse sokkal finomabb bojtozatú mint a mony merevencsei, s a hudsöi gömörében tartalmaz valódi csigaképeű ütereket.

A makk tompa kúpalakú. Lefelé irányult csúcsa — *apex glandis* — a hudsörézs által hosszan hasított, fölfelé álló alapja dagályos széllel — makkkoszorú — *corona glandis* — kerítetik, melly mögött barázda — makkmögötti barázda v. makknyak — *collum, s. sulcus retroglandularis* — következik, melly által a makk a monytól elkülönítetik.

A mony bőre igen siklékony, szöretlen, s bőralatti sejtszöveve zsirtalan. Hogy a mony eléggé tágulhasson, a makkot köröző kettőzetet — m a k k t y ú, *praeputium* — képezi. A bőr ugyanis a makk nyakáról a makk fölött lefut, aztán visszahajlik s a makknyakhoz ismét visszamegy, a makkot mint igen finom, szivacsos szövetével bensőleg összenőtt boríték burkolja be, mely a hudső bőri szájdájánál a hudső takhártyájába megy át. A makktyú igen érzékeny hosszredő — m a k k t y ú f é k, *frenulum praeputii* — által a makk alsó feléhez lüzetik. Meredéskor a makktyúnak bőrkettőzete kiegyenlítődik, s két lemeze a meghosszult mony takarására fordítatik, miáltal a makk többé kevésbé szabad lesz. A makktyú bellemeze, valamint a makkboríték, színre s vékonyságra takhártyához hasonlodik, de takkészítő tüszőkkel — *folliculi mucipari* — nem bir, hanem a makk nyakán hájmirigyekkel — m a k k t y ú i v. T y s o n f é l e m i r i g y e k, *glandulae praeputiales s. Tysonianae* — van ellátva, melyek túrónemű, erős szagú, fehér faggyút — m a k k t y ú i f a g g y ú, *sebum praeputiale* — választanak el.

A has fölületes pólyája a mony bőre alatt mint monypólya *fascia penis* — folytatódik egész a makkkoszorúig, hol a merevencsek fehéres hártájával olvad össze. Ez a monygyök nyakán kötrostok pamatával erősödik, mely a fanív mellső fölszínétől, mint m o n y f ü g g e s z t ő s z á l a g — *lig. suspensorium penis* — ered, s a mony fölső fölszínére nyomúl. A függesztő szálag oka a hudső fanivelőtti második hajlásának.

G. Simon, über die Tysonschen Drüsen, in Müller's Archiv. 1844. 1 lap.

Mayer (Froriep's Notizen 1834. N. 883) szerint a nagy monyok makkjában hasángképű porcz létez, mely, ha létezése bebizonyúl, távoli hasonlatban álland sok emlős merevcsonjtájával (*priaphknochen*).

A merevencsek vérdússága értelmezi a mony sebeinek veszélyességét, s bőrének könnyen siklékonysága az ok, miért nem látható a monyból más, mint a köldökszerűleg behúzott makktyúi nyílás, a fantáj nagy dagainál, vagy nagy fokú helybeli avagy általános vízkórban. A makktyúi elválasztás sorró égal alatt tetemesb, mint a mérsékelt alatt, s rohadó megoszlásával összekötött ingerlés végett, a körülmétélés orvosi eredetét szükséggé tevé, mely a napkeleten népszokás érvényességére jutott.

A férfi s női ivarrészeknek merevékeny edényképleteiről pontos és sok újat tartalmazó részletes vizsgálatát adá Kobelt G. L. „die männlichen und weiblichen Wollustorgane“ Freiburg 1844.

## II. Női ivarszervek.

### 245. §. A női ivarszervek boncz- s élettani jelleme.

A női ivarszervek a test ürébe jobban visszavonulvák, mint a férfiaké, s tömlők s üregek sorozatát képzik, mellyek végre páros elválasztó mirigyhöz — a petefészkekhez — vezetnek, mellyek mint csirkészítő szervek, a női ivarjellemet határozzák meg, s a női nemzésszerv lényegét alkotják.

A férfi ivarrészek kezdetöktől végig, páros osztatokból képezvék (a páratlan hudső inkább a hud- mint nemzési készüléthez tartozik); a nőieknél csak a petefészkek s vezetéke páros; a méh s méhhüvely pár nélküli. Mivel a női nemzésszervek a nősítés alatt a férfi részek egy részét fogadják el, s a termékenyített pete bennök fejlődik érett magzattá, azért páratlan részeik átmérőinek épenleg nagyobbaknak kell lenniök a férfiakéinál, s a terhesség és szülés alatt még jelentékenyül nagyulhatniok szükség. — Nemzéskor a férfi csak a nősítés perczeiben van érdekelve; a nő ivarélete, petéjének időszaki érése (havi tisztulás) s képző cselekvőségének soká tartó fokozódása által, a terhességben nagyobb jelentőséget nyer, s a többi életműködésekbe oly sokszerűleg avatkozik, hogy működéseinek zavara sokkal többször szolgál kórtámasztó okul mint a férfiaknál.

### 246. §. Petefészkek.

A petefészkek, petények — *ovaria* — a nőivarra nézve azok, mik férfinál a herék: csirkészítő szervek, tehát a nemzésszervek lényegei. Alakjuk, szerkezetük, hashártyáhozi viszonyuk a herék hasonló viszonyaira emlékeztet, s ezért hajdan női heréknek — *testes muliebres* — mondtak. A kis medencze bejáratánál fekszenek a méh széles szálaga hátsó falának öblösödésében. Ha ugyanis a végbélhüvelyi vájultságot,

a kis medencze egyik oldalától a másikhoz, harántul húzott hashártyaredő által, mellynek szabad széle fölfelé néz, mellső s hátsó részre osztva képzeljük, s gondoljuk, hogy a méh mindkét kürtével (petevezeték) alulról e redő közepébe betolátuk a nélkül, hogy azt egész szélében kitömje, akkor annak ki nem töltött, a méh oldalszélétől a medencze falhoz futó két része, a széles méhszálagokat tünteti elő. Ha most azt véljük, hogy a petények szinte betoltnak e két széles méhszálagba, s azok hátsó lemezének kis zacskósodásába benyomatnak, fogalmat nyerünk helyzetükről s hashártyáhozi viszonyukról.

A petények alaka közép korban lapos petésded, melly tompa végével kifelé, a csücsossal pedig a méhfelé irányult, s ehhez rostos kötél — saját méhszálag, *lig. uteri proprium* — által köttetik. Megkülönböztetünk rajta mellső s hátsó felszint, felső s alsó szélt. A még nem tisztuló lánykákknál mindkét felszín sima, — ismételt tisztulás, fogamzás és szülés után barázdált vagy hasadozott. Az első tisztulás előtt közvetlenül legnagyobb s  $2\frac{1}{2}$  lat súlyosak; előhaladó korban nagyságukból vesztenek, alakukra nézve változnak, vékonyabbak, keményebbek s hosszabbak lesznek, s nagykorú aszonyoknál térimök harmadával, sőt többel is kisebbek.

Hashártyai borítékuk (*tunica serosa ovarii* — savós petényboríték) nem tökélyes, mivel amá szélén, melly a méh szélesszáлага mellső lemezére néz, hiányzik, s felszine egy részét borítlanul hagyja, hol véredényei haránt barázdán (petényköldök, *hilus ovarii*) át ki- s bejárnak. Ezt követi rostoshártya (a petény saját v. fehérés hártája — *tunica propria s. albuginea*), melly a hashártyaborítékkal erősen össze van növe, s a köldöknél a véredényeket egyszerűen átfúrja a nélkül, hogy részökre hüvelyszerű nyujtványokat készítne. Gyurmájok többé kevésbé szilárd edénydús sejtszövetből áll (*stroma ovarii* — petényágy), mellyben 12—20 tökélyesen zárt, hártás zsákcsák, a Graafféle hólyagesák v. tüszők — *vesiculae s. folliculi Graafii* — mélyedve fészkelnek. Ezek világos sárga, alvékony folyadékot — tüszőnedv, *liquor folliculi* — tartalmaznak, (0,005'' átmérőű) kis szemcsékkal, mellyek a Graafféle tüsző belfalához, mint folytonos szemcsés-

r é t e g — *membr. granulosa* — lecsapódnak. A Graafféle tüszőnek a petény felszínéhez fordult oldalán, e szemcsék vastagabb tárcsává tolódnak össze — magzattányér, *discus proliger* — melynek közepén fekszik az emberi petecs — *ovulum*.

A Graafféle tüszők nagysága ugyanegy petényben is igen egyenlőtlen. Általában a fölülethöz közelebbiek nagyobbak, mint a mélyebben fekvők, a petény felszínét dombképen kitolják, s mint-hogy e helyeken a fehéres hártya vékonyabb s átlátszó, könnyen láthatók. Bischoff nevezetes fürkészései által bebizonyult, hogy az állatok üzödése alatt (s a nő tisztulás idejében) a Graafféle tüsző legkiállóbb részén megnyílik, s nedve a tányérral s a belé ágyazott petével együtt kiürítetik, hogy a méhkürtök által a méhbe szállításuk. (Bischoff, Beweis der von der Begattung unabhängigen periodischen Reifung und Loslösung der Eier etc. Giessen. 1844.) A Graafféle tüsző e nyitódása után, mint eddig termékeny nőzés eredményeül tekintünk, a kiürült tüsző összesik, ürege kitémődik, s hasadéka széleinek összetapadása által, mint petehég — *cicatrix* — bezáródik. A heg alatt aztán a tüsző volt helyén (de nem mindig) rendetlen, púpos, vöröses sárga, a körülvevő petény ágytól világos sárga sávoly által különbözö test — sárga test, *corpus luteum* — létezik.

Hogy tisztuláson kül is termékenyítő elhálás által Graafféle tüsző megnyílhatik, s petecset kiürítheti, olly gyanítás, melly Bischoff munkái által nem látszik ugyan lehetlennek, hanem mindent megfontolva, igen valószínűtlen. Ha már most a petény tisztulással egy petecset veszít, s ennek Graafféle burokja el-sorvad, petecsszáma végre elfogy, s időközben más újak nem fejlődnek, a női nemzés tehetség elhalt, mi a tisztulás kimaradta által ötvenedik év előtt jelenkezik.

Egy egészséges lány petényén, ki első tisztulása alatt véletlenül meghalt, s Bochdalek tanár által egészen frisen vizsgálatom alá küldetett, a fölfakadt Graafféle tüszőt leghosszabb átmérőjében 5''-nyinak lelém, s a petevezetékben 0,13'' átmérőű petecset találtam. Ez rendkívül vékony átlátszó burokból (átlátszó petehüvely — *oolemma pellucidum*, Krause) állt, mellyben egy kisebb 0,025''-nyi hólyagcsa (peteszékteke — *Dotterkugel*) volt zárva. A petehüvely s peteszékteke közti tért folyadék látszik kitölteni, mivel a peteszékteke a petehüvelyben nyomás által mozdítható vala.

Ha a petecs még a magzattányéron fekszik, s fölülről szemléltetik, akkor az átlátszó petehüvely a peteszék-hólyag körül átlátszó körképű övet képez. Ez a Baerféle átlátszó

**peteőv** — *zona pellucida* Baeri — mely nem köralakú képlet (mikép neve szerint volna), hanem láti kinyomata egy át nem látszó bennéki (peteszék) s ugyanolly körületű (magzattányér) átlátszékony hártjának. A peteszékete, mely rendkívül finom burokban (peteszékhártya — *membrana vitelli*) a peteszéket (*vitellus*) mint sűrűs, nyúlós, szemese- (sejt-) dús gyurmát zárja, még egy kisebb holyagesát — *csirhólyagcsa* — *vesicula Purkinji s. germinans* — rejt, mely azonban nem a peteszék közepén, hanem a peteszékhártya befőlszínén (a petény fölülte felé) fészkel. Főnemlített esetben 0,014''' nagynak letém. — A csirhártýácska befőlszínén fekszik a Wagner R fölfedezte át nem látszékony 0,005''' atmérőü rüggyolt — *macula germinativa* — melyben a magzatszir fejlődésének első tüneményei lépnek föl, La a benne lappangó élet, a férfi nemzésanyag termékenyítő befolyása által, tevékenységét megkezdi.

### 247. §. Méh, és petevezetékek.

A méh — *uterus s. matrix* — a nő pártalan, üres ivarrésze, mellyben a magzatszir fejlődése történik. Hosszas körtealakú. Széles vastag **fenek**e — *fundus* — fölfelé, lapos hengerü **nyak**a — *collum* — aláfelé fordult. Nyakának legalsóbb része a méh-hüvelybe áll (melly körötte tapad, mikép a veseszemölcs körül a vesekehely), s a méh hüvelyrészenek — *portio vaginalis uteri* — mondatik. Testének mellső felszine laposabb mint a hátsó, s oldalszéleihöz a széles méhszalagok — *lig. uteri lata* — függesztvék, mellyek a méhnek külső savós horitékába mennek át. A méh görgeteg szálagai — *lig. uteri rotunda* — a méhgyurma valóságos hosszúlványai, mellyek a méhalap oldalaitól, mint gömbölyes, a széles méhszalagokba zárt kötelek futnak ki, s a lágycsatornán át a külső fantájhoz vonódnak, hol a fölületes polyában vesznek el. A méh helyzetének biztosítására a széles és görgeteg szálagokon kül, a hártjának hudhólyagtól méhez, — **hólyagméhszalagok**, *lig. vesico-uterina* —, és a végbéltől a méhez — **végbélméhszalagok**, *lig. recto-uterina* — átmeneti helyei is sokat tesznek. A görgeteg szálagok mögött a méhalaptól indulnak ki a petevezetékek v. méhkürtök — *oviductus s. tubae Fallopianae* — mellyek a széles méhszalagok mindkét lemeze közt kigyózdva mennek kifelé. A széles méhszalagnak a kürt és petény közt fekvő része **denevérszárny** — *ala vesperti-*



*lionis* — nevet visel. Mindenik kürt 4" hosszú cső, melly a méh üregével függ össze — méh szájadék, *ostium uterinum* —, s a petény előtt s alatt fekvő külső részén, a hashártya ürébe szájadzik — hasi szájadék, *ostium abdominale*. E nyílás mintegy 1" tág, s csipkés széllel — s allangok, *fimbriae s. lacinae* — van ellátva, mellyek olyféle kületem adnak neki, mintha repesztés vagy harapás által eredtek volna, s azért a régiek őket *morsus diaboli* névvel illeték. Ha e sallangok fölmerednek, töltésérképű ürt — *infundibulum* (minő a töltésérképű párta szirmai) képez, melly a petényt azon perczen fogja meg, midőn egy Graafféle tüző fakadása által a petényből egy petecs hull ki. A kürt e szerint a petény valóságos vezetéke, melly csakugyan az ivarrészek fejlődési első korszakában a peténnyel össze is függ, s csak később, elfüződés által vál el tőle. A kürt a fölfogta petecset a méhbe vezeti, mellynek ürében (*cavum uteri*) vagy fölszívás által eltűnik, vagy magzatcsirrá fejlődik. A méh üre, e szerv terjedelméhez hasonlítva kicsiny, alakja (a még nem szült nőknél) széleivel behajlott háromszöghez hasonló. E háromszög alapja a méh fenekének felel meg, — mindkét alapszöglete a méhkürt méhbeli nyílását rejti, — a háromszög alsó csúcsa a méhnyak tengelyén lefutó szűk csatornába folytatódik — méhnyaki csatorna, *canalis cervicis uteri* —, mellyen felső méhbeli szájadéka — *orificium uterinum* —, és alsó hüvelyi szájadéka — *orificium vaginale* — különböztetik meg, ez utósó a még nem szült nőknél haránt hasadékokat tüntet elő, mellső hosszabb s hátsó rövidebb ajakkal (*labium anterius et posterius*).

A méhen három réteget különböztetünk meg. A külső savós (hashártyai boríték), s csak a fenéken s méhtesten található — a nyak borítéktalan. A belső takhártya, melly a petevezetékekbe folytatódik, s csillóbelhámmal fedetik. A kürt hasi szájadékán a savós hashártyába megy át — és ez az egyetlen eset, hogy takhártya savósba megy át. A méhnyakban a nyakcsatorna mellső s hátsó falán hosszanti redőt képez, mellytől oldalt kisebb redők rézsut mennek, mellyek összevéve vitorlás tollszárhoz hasonlodnak, s ránczolt tenyereknek — *palmae plicatae s. arbor vitae* — mondatnak. A redők között na-

gyobb takmirigyek léteznek, melyek többször gömbölyes, zárt, a redők fölött kiálló hólyagcsák alakával bírnak, s ez állapotban Nabothféle petecseknek — *ovula Nabothi* — mondatnak. A tulajdonképi méhürben a takhártya végkép redőtlen, s kis pihés bolyhokkal s csösalakú, pörgén fonódott mirigytüszőkkel fedetik. — A méhnek közepső rétege tulajdonképi gyurmája, mely térimének a méh kis üréhözi aránytalansága miatt, kell hogy jelentékenyül vastag legyen. Halvány, nem csikos izomrostokból áll, melyek minden irányban keresztződnek s összeszővődnek, úgy hogy rétegekrei különítése ki nem vihető. E gyurmában hossz- s körrostok különböztethetők meg. Ez utósók középpontja a méh három szájdája. A keresztződző izomrostok köztitéroit sejtszövet s véredények foglalják el. Terhes állapotban az izomkötegek nyilvánbabb lesznek, s a véredények olly fejlődöttek, hogy a visszerek, melyek egyébiránt a méhállományban csupán behártyájokat látszanak megtartani, átvágatván tálongó, ujjnagyságú hézagokkint jelennek meg, miket hajdan öblöknek tartottak.

A kürt alkata lényegileg a méhével egyenlő.

A méh ütere a páros méhütertől mint hasalatti üter ágaitól származnak. A reczés fonatokat képző visszerek, az ütereknek megfelelő méhviiszerekbe ürülnek. Az együttérz- és harmad- s negyedik keresztidegtől származó idegek a visszerek körül fonatokat képeznek. Fölszívóedényei a medenczefonatokkal kötődnek össze.

A méhürnek nagysága, alaka, helyzete s minősége a nő különböző életkorára nézve számos változásnak vettetik alá. A szüznő méhe  $2\frac{1}{2}$ " hossza mellett, 16'" széles a fenekénél, s a méhtestnek nyakba átmenti helye legkeskenyebb része, s 9'" széles. Hossztengelye függőleg áll az egybekötön (*conjugata*), s egyúttal kissé jobbra tér, melly eltérés sem a jobboldali széles szalag csekélyebb széleségétől, sem a jobboldaloni fekvéstől (VelpEAU) nem származik, hanem igen valószínűleg (mikép a hudhólyag ferde helyzete) a végbél jobboldaloni helyzete által okozatik. Előre járt szülések után, a méh soha többé szüzkori átmérőit vissza nem nyeri, s erősítvényeinek megtágulása miatt a medenczeürbe kissé mélyebben ereszkedik, mi illanólag szint

minden tisztuláskor is történik. — A méh szomszéd szervei, melyek annak terhességbeni nagyulásánál nyomás által szenvednek, értelmezik a székelés s hudozási nehezségeket, a nehéz légzést, a sárgaságot, a láb daganatját s azok zsibbadását, az alhas keményedését s előre állását, s ezáltal a föltestnek hátrahajlását, a gerincoszlop lágyékhajlásának nagyobbodását (hogy a súlypontivonal a czombok közt megtartassék).

A legtöbb egyéni különbségeket leginkább a méhnyakon s ennek hüvelyi részletén vehetni észre. Terhesség által kitágítva a külső méhszáj harántrész alakát többé vissza nem nyeri, hanem kerek tátongóbb lesz, s gyűrű alakú környezete tarjagosnak látszik, azon hasadékok miatt, melyeket első szülőnél a méh hüvelybeli szájazata szenved. A hüvelybeli részlet hossza 3''—1½'' közt változó (Lisfranc). Ismételt szülések után egészen elenyészhetik, s ekkor a méhszáj a hüvely legfölsőbb vak végénél fekszik (Boivin). A szűz méh ajkainak porczkemény tapintata (hasonló a cigányhal, *cyprinus tinca* szájhasadékaéhoz) adott okot az *os tincae* (museau de tanche) elnevezésre. Ollykor a hüvelyi részlet mintegy laposan lementszettnek látszik és ezt Ricord mint *Col tapiroid* (sertés orrmányt) említi. A méhnek kézzeli kitapogatására nézve gyakorlati czélokból szükséges tudnunk, hogy a nőnek egyenes állásában a medenczébe mélyebben ereszkedik, s lekukorodáskor hüvelyi részlete annyira lesüllyed, hogy újjal könnyen elérhető.

A Mad. Boivin által leirt méhkereszszálagokat — *lig. utero sacralia* (a méhnyaktól a keresztcsont oldaláig futók) Petit már ismeré (Mémoires de l'acad. des sciences. 1760), ezek általán a hasalatti pólya csikáiúl vehetőknek látszanak. A méh alapjában Ruysch által mint szüleptolóizom *detrusor secundinarum* — (de musculo in fundo uteri observato. Amstel. 1726.) leirt izom a közönséges körostoknak csak rétege.

#### 248. §. Méhhüvely.

A méhhüvely — *vagina* — a méhtől a külső szeméremig vezető tömlő, melly nőszéskor a himvesszöt fogadja el — *vaginae adinstar* —. Hossza 4'', haránt átmérője 1''. Kezdődik a külső szeméremnél a hüvelyszájadékkal — *ostium va-*

*ginea* —, fekszik a hüdólyag és végbél közt s végződik a hüvelyboltozattal vagy fenékkal — *fornix s. fundus* —, mellybe a méhnek hüvelyi részlete tompa kúp alakú dombkint helyeződik. Tengelye a kis medence tengelyével megegyez; e szerint szegélye egy kör vonalnak, mellynek homorúlata előfelé áll. E körülmény végett a hüvely mellső fala  $\frac{3}{8}$ " rövidebb, mint hátsó s a hüvelyboltozat a méhnek hüvelyi részlete között mélyebb, mint előtte. Minthogy a hashártya már a méhhüvely föltszineitől a hüdólyaghoz és végbélhez átment, a méhhüvely hashártyaborítékkal nem birhat, melly csupán igen idős egyéneknél hátsó falának nagyon kis részén jö elő. A méhhüvely fala vastag edénydús, igen nyujtékony és ruganyos sejt- és takhártya által képeztetik. Izomrostok benne nem lelhetők; csak a hüvely bejárata láttatik el nyilvános füző izommal *pinafüző* — *constrictor cunni* —. A takhártya a hüvely mellső és hátsó falán haránt tarjagos redőkbe szedetik — mellső s hátsó redő oszlop — *columna plicarum ant. et post.* —, mellyek a hüvelyboltozat felé elsimúlnak. Sokszori közösülés, méginkább gyakori szülés által a hátsó fal ránczai elenyésznek; a mellsők megmaradnak. Más takhártyáknál keményebb összállása s érzékenysége közösülés alatt a nő ivari kéjét nagyobbítja s a mony-maknak dörzsölése által a férfi nősési rohamát emeli. A hüvely ránczai s a méhnek hüvelyi részlete közt a hüvelyboltozatban számos kis takmirigyek nyílnak. A hüvely bejáratánál szüzeknél a takhártya félholdképű kettőzetet — hüvelybillentyű v. szüzhártya — *hymen s. membrana virginitalis* — képez, mellynek felső homorú széle a hüvely nyílásából csak annyit hágy fön, mennyi a tisztulás kifolyására szükséges. Annak elpusztulása után az úgynevezett irnye képű húscsák — *carunculae myrtiformes* — mint tarjagos takhártya foszlányok maradnak vissza.

A hüvelybillentyű alaka, valamint erőssége is igen különböz. Ollkor gyűrűképű (*hymen annularis*) s nyílása nem közepén, hanem jobban mellfelé esik. Ritkább esetekben bir több nyílással (*himen cribriformis*), s legritkábban nyílás nélküli (*hymen imperforatus*). A szüzhártya a veleszült kettős hüvelyben nem kettős (H u s c h k e), hanem mindkét hüvelyben hiányzik. E hártya szilárdsága legyözhetlen nősési akadály lehet, s metszésseli elválasztását szükségelheti. Mivel, mint

a takhártya kettőzete véredényeket tartalmaz, azért az első közösüléssel járó vérvesztés sok népeknél a szüzesség jeleül vétetik. (Mai nap még a moroknál, a keleti zsidóknál, kirgiseknél, samojedoknál. Sierra Leona szigetén e jel hiánya a házasságot megsemmíti.) — Hogy a hiányzó szüzhártya a szüzességről jót nem áll, ép úgy mint a jelenlevő a tisztaságról nem tesz tanúságot, a törvényszéki orvosok előtt rég tudva levő dolog. Annak veleszült hiánya s gyöngéd gyermekkorban véletlen elszakadása (sebzés, vagy férgek által okozott viszketegnél ujjali piszkálás által, s a t.) sokszor tapasztaltatott. Hanem, hogy lovaglás, ugrás, táncz, vagy szétfeszített lábakkal esés által repedhessen el a hüvelybillentyű, teljes lehetlenség, mikép ezt hullákon 1836. tett kísérleteim tanúsítják. De sőt oly eseteket is ismerünk, hol csak szüléskor szakadt el, erőszakoltaknál pedig ép maradt. — Az egy mancsú, kérődző, húsevő állatok s majmok a hüvelybillentyű némi hasonlatával bírnak; a többiek nem. A szüzhártya élettani jelentőségéről még csak sejtelmünk sincs.

### 249. §. Külső szemérem.

A redőképzés, mely a méhben mint redőstenyér s a hüvelyben ránczoszlopkép lépe föl, a külső szeméremben legnagyobb fejlettségét éri el. A szemérem vagy pina — *pudendum muliebre s. vulva s. cunnus* — áll nagy és kis szemérem ajkakból v. redőkől, mellyek közt a hudső s méh-hüvely szájadékához függélyes hasadék vezet.

A nagy szemérem ajkak — *labia majora* — a fandumtól — *mons veneris* — a gátig terjednek, hol a szeméremfék — *frenulum labiorum* — által egymáshoz köttetnek. E mögött mélyed a szeméremhasadék (*rima pudendi*) csajkaképző árokka — *fossa navicularis*. — A szeméremajkak külsőszíne a kültakarók általános jellemével, hájtüszökkal s hájmirigyekkel bír; mindkét ajak belfölülete már takhártya külentű, de takmirigyekkel nincs ellátva, hanem hájmirigyekkel, s szüz egyéneknél a szemérem hasadékot egymást érintve zárja, mely ismételt közösülés és szülések által tátongóvá lesz. Zsirdús, sűrű sejtszövet — a fölületés pólya nyujtványa — némi rugalmasságot ad nekik, melly csak későbbi asszonykorban tűnik el. A nagy szeméremajkak közt s velök párhuzamlag a kicsik vagy vizlanyok — *labia minora s. nymphae* — léteznek, mellyek a csiklótól egész a hüvelybejárat oldaláig lenyúlnak, s szabad

farjagos széleikkel nem érnek a nagy ajkakon túl. A csikló alatt mindkettő két redőcsébe hasad, melyeknek egyike az ellenfelelével egyesülve, a csikló makk — *glans clitoridis* — alsó fölszínéhez mint csiklófék — *frenulum clitoridis* — tapad, a másik a makkon fölhang, és a kis szeméremajkak átelleni hasonló redőcseivel egyesül, s a csikló makktyúját — *praeputium clitoridis* — képezi.

A csikló — *clitoris* — ( $\chi\kappa\epsilon\iota\omega$ ,  $\chi\lambda\epsilon\iota\varsigma\omega$ , elzárni) a monyhoz hasonló s oly alkata van, mint ennek, de nincs átfurva. Két merevencsből áll, melyek az ülcsontoktól erednek, egymásra fekszenek, s alakánál s helyzeténél fogva a himveszőhöz hasonló, merevékeny testet képeznek, melly makk-, makktyúval, kettős fékkel, de hudsővel nem bír. Sőt a női hudső a kis szemérmajkak közti tér közepén (hüvelypitvar — *atrium s. vestibulum vaginae*) 4—5'' a csikló alatt, s közvetlenül a hüvelybejárat fölött, kerek dagályos nyilással szájadzik.

Csak a kis szemérmajkak belfőlszínén veszi föl az őket képző hártya, takkészűt tüszőkkel ellátott valódi takhártya jellemét. A hüvely bejárata mellett jobbról s balról nyílnak meg a Bartholin-féle mirigyek (a himhudső Cowperféle mirigyeihez hasonlóan alkotva, de nagyobbak).

A kis szemérmajkak csak oly egyéneknél rózsapiros takhártyaszínűek, kiknél a nagyokon túl nem lógnak; ha ezeken túlállnak, száraznak, keményebbek- s barnábbak lesznek, s az ivarrészekkel visszaélésnél olykor úgy meghosszúlnak, hogy laza, kakastarajképzű czafatokkint 1''-nyire kilógnak. A hottentoták s buschmannok nőinél 6—8'' túlzó hosszúságúak, s mint köté ny e k (*tablier*) iratnak le. (Cuvier mém. du musée d'hist. nat. T. III. 259 l.). Némelly népeknel állandólag előjövő hosszuk (éjszaki afrikában) megkivánja levágásukat. A csikló déli éghajlat alatt nagyobb, mint a mérsékelt s hideg földszélesség alatt. A habesi mandingos és ibbos népcsaládi nőknél, valamint csira nőknél (*androginae*), nagyságuk jelentékeny, s amazoknál a lemetzést, mint népszerű műtetet szükségesli. Nagyobb kifejttség mellett a csikló a himvesszőt pótolhatja, s az ivarvegyülés rendelleniségét hozhatja elő (*amor lesbicus*), melly Parent Duchatelet szerint nem csupán az ókorba tartozik. — Taylor és Krause a hudsőnek két külön merevencseit, melyek alsó oldalán futnak le, hanem nem körítik, mikép a férfínál, írálé mint pitvari merevencseket — *corpora cavernosa vestibuli*.

A Bartholinféle mirigyeket legelőbb *Duvernoy J. G.* ténben találta, (*Tiedemann, von den Duvernoy'schen, Bartholin'schen oder Cowper'schen Drüsen des Weibes.* Heidelb. 1840.), s újabb időkben *Tiedemann* óvá meg a feledékenységtől. Ifjú lányok- s asszonyoknál nagyobbak, s korhaladtával elsorvadnak. Ezek a fölületes gátpólya s pinaszorító izom mögött s a nagy szeméremajkak hátsó részének alapja alatt fekszenek. Nagyságuk rendszerint mint egy bab, s vezetékük, mely a hüvelybejárat oldalán szájadzik, *Tiedemann* szerint 7—8'' hosszú. Ha a nagy szemérmajkak hátsó részét megnyomjuk, olykor mocskos sárgás folyadék jő ki a hüvelybejáratnál levő szájátából. Ennek működési jelentése ép oly kevésé ismertetik, mint a dülleé vagy *Cowper*féle mirigyeké. *Huschke* szerint közösülés és szülés alatt többet választanak el, miáltal az ivarrészeket csuszékonytáknak. Én kétszer tapasztalám tályogba átmentöket, mely soká sipolyos maradt.

### 250. §. Emlők.

Az emlők v. csecsek — *mammæ s. ubera* — egészen kifelé fordult, s idegen lét föntartására ható nemzőélet kinyomatai. Legtöbb állatnál a hason helyezvék, s csak embernél s majomnál (hol a felső végtag legszabadabb, s a csecsemőt hordja) a mellkas mellrészének oldaltájaira jő föl.

Az emlők a nagy mellizmon fészkelnek, a harmadik bordától a hatodikig, s a szegycsonttal párhuzamos középparazda — kebel, *sinus* — által egymástól elkülönöztvék. Külalakra féltékések, ez azonban, valamint nagyságuk igen különböző, mit élettani létviszonyok, égal, nemzetiség, öltözet s a t. határoz meg. Az emlő legmagasb boltozatán az emlőbimbó v. szemölcs — *papilla* (csak állatoknál csecs) áll elő, mely, mivel az emlők tengelyei mérsékesen kifelé irányúlvák, nem mell- hanem külfelé néz. Ez, valamint az öket környező *udvar* — *areola* — is barnás színű, mérsékeltlen előülő, vagy árokcsába visszavonúlt, redős, igen érzékeny, s hájmirigyekkel ellátott, melyek az emlő udvarán is léteznek, s szájjzataik előállása által amazoknak púpczás kületem adnak.

Mindenik emlő (vezetékai száma szerint itélve) 16—24 karélyból áll, melyek burkoló sejtszövet által tárcsaképű testté összetapasztvák, s dús sejtszövettelepbe (szelennébe) mélyesztvék; és ez kölcsönzi az emlőnek gömbölyű alakát s lágy álladé-

kát. A karélyok alkatát csak téjteli emlöken vizsgálhatni (szűzeknél az emlő metszfölszine teljesen egynemű szövet). Mindenik karély fürtszerűleg halmozott hártvás hólyagszák (szemcsék) halmozata, mellyeknek kis vezetékai élő faképű nagyobb csatornává — tejvezetékek, *ductus lactifer s. galactophorus* — egyesülnek. Mindenik karélynak egyegy tejvezeték felel meg. Ezek az emlő alapja felé összetérnek, az udvar alatt az úgynevezett tejöblökké — *sinus lactei* — tágulnak, de össze nem nyílnak; ezután megszűkülnek, s végre az emlőbimbó csúcsa felé fölhágnak, hol a redők közt kettőn-hármankint finom nyílásokkal szájadznak.

Üterei a belső csecs- és hónal-üterből származnak. A visszerek ezeknek megfelelnek, s területre az ütereket annyira túlhaladják, hogy fölületes ágaik még egészséges emlöknél is a gyöngéd közta-  
karókon kék kötelkék gyanánt átlátszanak. Szívóedényeik a közép-  
gátor és hónali nyirkmirigyekkel köttvék össze. Együttérz ideg-  
ágaik még kérdés alatt vannak. Állati ágaik erednek a kulcsföletti  
fonatból, s a 2—4 bordaközti idegből. Duzzadt állapotban a tejcsa-  
tornák egyes véghólyagszájainak átmérője 0,051'''. Hajszáli edényre-  
czék által környezetnek, miáltal e mirigy alkata a nyálmirigyek- s  
tüdőkével rokonúl. A karélyok vezetékai 1''', a tejöblöké 3—4''',  
az emlőbimbó csucsáni szájjatoké pedig legfölebb 0,3'' tág. Rostos  
elem, mikép azt valamennyi sebészi boncztanról író elfogadja (mint  
az egyes karélyok közti sövényeket) nem létezik. A karélyok csak  
közönséges sejtiszövet által köttetvék egymáshoz, de annyiban némil-  
leg önállóak, hogy emlőlobban nem egy, hanem annyi tályog támad,  
mennyi emlői karély betegült meg.

A férfi emlök a kora magzati életben a nőiekhez teljesen hason-  
lók, azonban fölnötteknél elsatnyúlnak, s ritka kivétel, hogy életi-  
ségük egész tejválasztásig magasodjék. Legnevezeteseb s leghitelesb e  
nemű esetet Humboldt A. ad (Reise in die Aequinoctialgegenden  
des neuen Continents. 2. Bd. 40. l.) elő, hol a férj, nője betegség-  
gében, gyermekét öt hónapig szoptatá. Egészen új e féle esetről  
emlékezik Häser a saját Archiv-jában 1814. 272. l.

Egy emlön a bimbók sokulása (Tiedemann, Siebold, Flecksig), az emlöknek egész 5-ig szaporodása (Haller, Moore, Percy), annak hónalban, hátón, czomboni rendellenes helyzete (Bartholin, Siebold, Robert) ritkaságok közé tartoznak.

A tejvezetékeknek Meckel F. J. (Nova experimenta de fini-  
bus venarum. Berol. 1772.) által elfogadott közlekedései sem emberi  
emlőben, sem állati tőgyben nem léteznek. (Én legalább kutyá, há-



zimaeska, sertés és görény általam befőcskendett emlőiben nem lehetém). A Haller s legújabbán Sebastian (de circulo venoso areolae. Gröningae, 1837) leírta visszérkör az emlőudvarban, két előttem levő példányon nincs bezárva, hanem az emlőbimbónak csak  $\frac{1}{2}$ -dát veszi körül.

A tejszatornák belfőlszine kissejtű belhántól fedetik, melynek levált elemei a tejben találhatók.

A tej — *lac* — az újszülöttnék, fogainak kibuvásaig legtermészetszerűbb tápja, zsírféjet, melly vízből, sajtany-, zsír- (vaj-), tejcukor- s csekély részben ásvány sókból áll. Görcsdőlég vizsgálva mutat: 1. tejrögcséket — *globuli lactis* —  $0,050''$  —  $0,005''$  átmérőket. Ezek zsírcsöppkék, sajtanybóli borítékuak (Henle), a tej állása alatt nagyobb gömbcsékké folynak össze, s a téjfölt képezik. 2. Pecztéjgömbök — *colostrum kugeln* — (Donné)  $0,01$  —  $0,05''$  átmérővel. Csak néhány nappal a szülés után elválasztott tejben (pecztej) lelhetők, s úgy látszik csak tejrögcsék halmozatai. 3. Belhámsejtek. — Szűrés által a tejrögcsék a téjnedvtől — *plasma lactis* — elválaszthatók. A téjnedv légenydús, s a megálvás vegyi cselekvénye által sajtany- s tejsavóra (*serum lactis*) oszlik, és ez utóbbi vízből, tejcukor- és sókból áll.

### III. Gát.

#### 251. §. A gát terjedete s határai.

Gát vagy középhús — *perineum* (*πηρινεϊον*, nem *περινεϊον* vagy *περιναϊον*, mivel *πηρις* vagy *πηρα* erszény — borék — és nem *περι* és *ναϊος*-tól ered, Kraus) a férfiaknál a segg és borék, nőknél a segg s a szeméremhasadék hátsó szöglete közti táj. A női gát sokkal rövidebb mint a férfiaké, hanem szélesb, (a két ülgumónak nagyobb egymástóli távolsága miatt), s nőiköznek — *interfemineum* — is mondatik. Külről szemléltetvén, kijelölt határ nélkül oldallag a czombok belfőlszinébe megy át. Széltiterjedetét a mélységben az ülcsont gumói s fölhágó ágai határozzák meg. Mélysége, azaz a bennefoglalt lágyrészek vastagsága annál jelentékenyebb, minél a seggnyiláshoz közelebb fekszik. Az itt előadandó leírás csak a férfi gatról szól,

melly sebészi tekintetben a legnyomósb testitájak egyike, s a tájboncztanban nem ábrázoltatott, mert ivarrészekhözi benső s mütéti tekintetben igen jelentékeny viszonya, ezek ismeretét fölteszi. A gát bonczolata-, valamint leírásánál, nem ragaszko-  
dunk szorosán fön elsorolt határaihoz, hanem a hudivar- és emésztési rendszer mindazon részeit tekintetbe vesszük, mellyek a kis medencze kijáratí nyílásában fekszenek.

### 252. §. Medenczepólya.

Legelőbb szükség ama bönyét ismernünk, melly a közép-  
hús és medenczeür közt válaszfalat képez, s e szerint a gát mély-  
ségét jelöli ki, s medencze v. alhaspólya — *fascia pel-  
vis s. hypogastrica* — nevet visel.

A kis medencze kijáratá a csontvázon vagy a medencze  
szálagkészületén nagy, szívalakú nyíláskép mutatkozik, melly-  
nek mellső csúcsa kerek, s csak lágyrészekkel záratik el, s az  
emésztő csőnek végét, s a hudivarrendszer szájazati meneteit  
foglalja magában. A haszigereknek lefelé nyomása, melly a has-  
sajtó minden működésére fokozódik, a medencze kijáratát elzáró  
lágyrészeket csakhamar kifelé tolná, s az alhasi zsigerek eldöse-  
seit okozná, ha e lágy részek erős bönyék által nem támogatva,  
ezáltal a nyomást eléggé erősen nem gátolnák. E bönyék a  
medenczepólya s gátpólya. Mindkettő közt a gát lágy részei fe-  
kúsznek.

A medenczepólya ered a kis medencze bejáratától egész a  
nagy ülvágányig. Erpontjai ezek: mellülről hátrafelé a fanporcz-  
izület hátsó fala, fantaraj, s a csipcsont ívelt vonala. E helyeken  
a nagy medencze (csipárok) s hasfal (harántpólya) itt megtapadó  
bönyeivel függ össze. A medenczepólya fanporczizülettől szár-  
mazó része legrövidebb, miután férfiaknál a dülmirigyhöz, nők-  
nél a hólyag nyakához hág le, s itt tapad meg. Ez a férfiaknál  
oldalsó fandülleszálag — *lig. pubo-prosiaticum late-  
rale* —, a nőknél fanhólyagszálag — *lig. pubo-vesicale*  
— nevet visel. A középső fandülle- s fanpólyaszá-  
lag — *lig. pubo-prost. et pubo-vesic. medium* — e kettő közt kö-  
zépben fekszik, hézagukat kitölti, de nem tartozik a medencze-

pólyához, hanem önnemű, a sajátképi gátpólya által erősödött szálag. A medenczepólyának, fantarajtól eredő része a belső dugizom felső felét vonja be, tehát kissé mélyebbre lehág, s a dugcsatornába, az itt ki- s bejáró edények s idegek hüvelyéül, töltésrképű nyujtványt bocsát. E pólyának az ívelt vonaltól eredő része a körteképű izom mellső felszínén megy le, a keresztcsont középvonalához közeledik, de azt csak néhány rostos köteggével éri el, vagy éleses, mintegy metszett, homorú széllal végződik, melly mögött az ülfontat, a felső és alsó faredények a nagy csiplikhoz mennek. A medenczepólyának másod- s harmadik eredő része a kis medencze oldalfalai mellett nem fut le ennek kijáratí nyílásához, minthogy e kettő a tulajdonképi gátpólya alulról fölfelé növekedő részének megy ellenében, vele összekötődik, s a medenczeür oldalfalát elhagyva, a medenczetengely felé ferdén be- s lehalad, és a farcsikcsont oldalszéleihöz, a végbél oldalfalához, s a hudhólyag fenekéhez tapad, melly szervek közt a medenczepólyának jobb s bal fele egyesül. Azon hely, mellytől fogva a medenczepólya a medencze oldalfalát elhagyja, hogy befelé huzódjék, erős, inas, sávolykép — *m e d e n c z e p ó l y a i n a s í v e*, *arcus tendineus fasciae pelvis* — mutatkozik, melly az oldalsó fandülle szálagtól az ültővisig meglehetősen víziránylag fut le. Ha a jobb s bal inas ívtől fogva a két medenczepólya befelé vonúl, s a medencze közepén összekoczdódik, ép ezáltal inas válfal — *m e d e n c z e r e k e s z*, *diaphragma pelvis* — képződik, melly a kis medenczeür felső nagyobb részét az alsótól elválasztja, s annyi nyílással bír, mint a mennyi tömlő megy rajta át (férfinál kettő, a végbél és hudhólyag számára; nőnél három, a végbél, méhhüvely s hudhólyag számára). E medenczerekesz képezi a határt, mellyig a gát mélysége hat, s leírásának a gátét meg kellene előznie, hogy e táj terjedelméről rendes képzetet kapjunk.

### 253. §. Gátpólyák, s a gátnak tájboncztana.

G á t p ó l y á k — *fasciae perineales* — alatt értjük, a más testtájaknak fölületes és tulajdon pólyáival megegyező bonyékot. Ezeket a hörtől fogva vizsgáljuk, s e mellett következöleg mű-

ködünk. A hullát az asztal szélén olykép rögzítjük, hogy a térdben hajlított lábszárak a hasfelé hajlítassanak s a csípizületben kiforduljanak. Ezáltal a gát szabadon nézhetővé lesz. Most a borék a hasfelé fölhúztatik, s horoggal a hasfalhoz szilárdítatik. Ha mindkét ülgumó közt harántvonalat huzatva képzelünk, az e vonal előtt fekvő s a ját képi gáttáját, a mögötte létező seggtájtól elkülöníthetjük. E középvonalon megjegyezzük a gátvarrányt — *raphe perinei* —, melly mellfelé a borékvarrányba megy át, de a seggfelé kevésbé kivethető s végre egészen eltűnik. A gát bőre vékony, sovány egyéneknél eltolható, kövéreknél feszes, többnyire sötét színű s szőrös, és számos hájtűszökkel (*follic. sebac.*) ellátott, mellyek a seggfelé szaporodnak. Most a bőrt két félholdképi vágással elválasztjuk, és mindkettőt a borék alapjától a farcsíkcsont csúcsáig intézzük, hogy e szerint homorú részök befelé nézzen. A bőr eltávitásával a zsirdús bőralatti sejtszövet jő szem elé, melly csak igen elsoványult hullákon mint hártya (a szomszéd tájak fölületes pólyájának folytatványa) tűnik elő, s igen jól táplált testekben több hüvelyknyire vastagúl. A segg felé a zsír dússága fogy, s nyilvános sejtes lemezkép mutatkozik, melly a mélyebben következő gátpólyával összenőtt. Mellfelé szinte zsírszegény s a boréki nyúzhártyaiba megy át. Ez ép olykép távoztatik el, mint az általános takaró. Ezután következik a tulajdonképi gátpólya. Ez két lemezből áll, melly egymástól csak le az ülgumóig különítetik nyilván el, ettől kezdve pedig egymással egyszerű bonyévé olvad össze. Én tehát a gátpólyának egylemezü, s kétlemezü részét különböztetem meg.

A gátpólya kétlemezü része a fanív terét tölti ki, minthogy az egyik oldalról az ülcsont fölhágó ágától s a fansont lehágó ágától a más oldal ugyanazon részeig feszül ki. E két lemez közt fekszenek a mony merevencsei, a hüdcső gömöréje, s a gát haránt izmai. Fölületes lemeze mell- és fölfelé a mony v. csikló pólyájába megy át, a mély lemez ellenben a fan ívelt szálagának alsó széléhez tapad. A mély lemezt a hüdcső hártvás része fúrja át. A lemez azon része, melly a hüdcsőtől az ívelt szálag alsó széléhez fölhág, hüdcső háromszögű szálagának — *lig. triangulare urethrae* — neveztetik, mivel ez a lemez

többi részenél erősb, s az öt önálló szálagnak tartó Colles által emiennél előbb ismerteték meg. Részt vesz e szálag férfiakban a közép fandülle-, nőkben a közép fanhólyagszálag képzésében is.

A gátpólya egy lemezű része a gát haránt izmai mögött kezdődik. Ered a gumókereszt szálagtól, s magától az ülgumótól, az ülgumó belfőlszíne s belső dugizom mellett a medenczepólya inas ívéig, melyet alakítani segít, halad föl, innen éles szöglet alatt le- s befelé fordul, a seggemelő izom alsó részét bevonja, mellette a külső seggzárizomig lefut, hol a fölületes pólyával olvad össze. A mély lemez e szögletbehajlása által tért képez, melynek határa: külről az ülgumó ágaival együtt, belről a külső végbélfal, s az ezt fedő seggemelő izom. E tért gátárok- v. ülvégbéli ürnek — *fossa perinei s. cavum ischio-rectum* — nevezük, s sejtszövet és sok zsír tölti ki.

E térben képződnek a vészes gáti tályogok, melyek a végbélbe áttörvén a belső végbélsípolyokat hozzák elő. Az ülvégbéli ür harántirányban 1 hüvelyk, magasságban 2 s több hüvelyk. Aluka loború, alapja alul van. Hátsó falát a gumókereszt szálag, alapjának hátsó részét pedig a nagy ülepizom alsó kötegei alkotják. Ama helytől kezdve, hol a gátpólya fölületes és mély lemeze egymással összeolvad, hátra mennek, és a keresztgumó szálagok s farcsíkesúcs közt levő tért kitöltik, s a nevezett szilárd képletekbe tapadnak.

### 254. §. A gát- és seggtáj izmai.

A seggnek végbélnél már leirt zár- s emelő izmain kívül, ide még következők tartoznak:

a) Az ülgumó merevencs izom — *m. ischio-cavernosus*. Ez a mony merevencsének gyökét alúlról fedi, ered, mikép ez az ülgumón, a merevencs körül ennek fölszínére fölhajol, s rostos hüvelyében elenyész. Nőkben épen úgy viszonylik a csikló merevencseihöz. Ollykor inas nyujtványa a mony hátán az ellenoldal ugyan eféle izmával egyesül, miáltal a monyhát edényei fölött hurok képződik, melly a hátvisszér összenyomása által a monymeredés erőműviségére tán befoly.

Ez izom a merevencs gyökét az ülgumó felé nyomja, s ezáltal állítólag a visszeres vér visszafolyását gátolja — s e sze-

rint meredést okoz, miért hajdan meresztő — *erector* — vagy mony tartó — *sustentator penis* — név alatt volt ismeretes. Mivel ez izom működése önkényes, de a meredés gyakran önkénytelen s olykor legjobb akarat mellett is lehetetlen, a meredés egyetlen tényező oka nem állhat csupán ez izom működésében.

b) Gömöremerevencs izom — *m. bulbo-cavernosus*. Ez a hudsői gömörét alulról környezi, s mikép ez a mony két merevencsének erhelye közt fekszik. Nőivarban a gömörével együtt hiányzik. Ered, ellenoldali társával egyesülten, a hudsői gömöre alsó felszínén egy inas hosszvonaltól, hátulról a külső seggzárizom mellső végével, s a fölületes haránt gátizmomal függ össze, s hátsó rostjaival kifelé a gátpólya fölületes lemezébe, a mellsőkkel s középsőkkel a merevencs rostos hártájába megy át. E két izom tehát a hudsői gömöre körül feknemet képez, ezt alsó falának emelése által szűkítheti s ha ez emelés rángó hirtelenséggel megy végbe, az ondót s hudot a hudsőből özőnkint kilökheti. Ezért ondó lövellő — *ejaculatores seminis* — vagy hudsiettető — *acceleratores uninae* — nevet is kaptak.

Működésök csak vizellésnél önkényes, hol a hud utósó csöppeit kinyomják. Ondóürítéskor rángó mozgásaik önkényetlenül következnek, miért Herophilus ezeket nehézkes görcsökhöz (*epilepsia brevis*) hasonlítja. Minthogy ez izmok működése nem a merevencsekét, hanem a hudsői gömörét érinti, tanácsosb lenne, ha, mikép Albin és Theile tették, származását a merevencseken, s megtapadását a gömöre inas vonalán jelölnök ki. Legmellső rostjai olykor annyira kifejlődvök, hogy egész a mony hátaig nyúlnak, s a mony függesztő szálagával összolvadnak. Ha már most e rostok eredetét e szálagtól vesszük, ragpontjuk helyett, akkor mint monyemelő v. fa merevencs izom — *levator penis s. pubo-cavernosus* — működhetnek, melly egészen elválttan csak barmoknál jö elő.

c) A haránt gátizmok — *m. transversi perinei*. Ezek közül a fölületes származik az ülcsont fölhágó ágának belső felszínétől, be- s kissé mellfelé megy, kissé elterjed, s középvonalán az ellenoldalival koczódik össze. Mellső kötegei a gömöremerevencs-, a hátsók a külső seggzár- s seggemelő izommal függnék össze. Minthogy ez izom nem tökélyes egyenesen befelé (víziránylag), hanem egyúttal rézsut lefelé megy, azért mindkét

fölületes gátizom izmos hurkot képezend, mellyen mélyebben a medenczében fekvő szervek nyugszanak, s mellyeknek működése által ők emeltethetnek, tehát alulról is nyomathatnak, mikép ez hud-, ondó- s székürítéskor történik. — A mély gátizom az előbbi alatt ered, de tovább mellfelé a fancsont le- s ülcsont fölhágó ágától, s ugyanazon iránnyal s megtapadási móddal bír, mint a fölületes. Mellső széle a hudcsőfűzővel, a hátsó a seggemelővel függ össze. Működése a fölületesével összevág. A fölületéstől a gát mélylemeze által különítetik el.

d) A hártvás hudcsőt összefűző (jobban. hudcsőszorító — *compressor urethrae*) *m. constrictor urethrae membranaceae*. E bonyolodott s aligha önálló izom felől Wilson, Guthrie (egyes osztatainak fölfedezője), és Müller J., ki ez izom boncztanát szorosán átkémlelte, adatai jelentőleg különböznek. Mások épenséggel elhallgatják. Tapasztalataim után következőleg áll a dolog. A gátpólya mély lemezének hudcső által átfurt helyét ama izomrostok gyűlhelyének kell gondolnunk, mellyek részint a fanív hátfalától jönnek alá (Wilsonféle fűzők), részint az összolvadó ül- s fanágaktól befelé vonulnak (Guthrieféle fűzők). Ez utósók részint a hudcső hártvás része fölött, részint alatta mennek el, s ezáltal a csiptető egy nemét alkotják, melly a hudcső e részét összenyomhatja. A fanívtól függőleg leereszkedő részlet áll két kötegből, mellyek azonban a hudcső körül nem képeznek hurkot, hanem a Guthrieféle fűzőizmoknak a hudcső fölött haladó kötegebe mélyednek. Ezért a Wilsonféle izom, ha külön izom gyanánt akarjuk venni, mit meg is érdemel, nem lehet hudcsőfűző, hanem a Guthrieféle izom ellenese. Egyébiránt a hudcső hártvás része még valóságos körrostokkal is bír.

Ez izomrostok mind a gátpólya mély lemeze s a medenczepólya fölött fekszenek. E pólya mély lemeze alatt jönnek ugyan izomrostok elő, mellyek a hudesőre szűkítőleg hatnak, de azt soha össze nem fűzhetik. Én tehát e rostokat Müller J.-sal nem számíthatom a hudcsőfűző izomhoz. Ezek az ül- s fancsontok összefolyt ágaitól erednek, sőt a gátpólya mély lemezének alsó fölületétől is, én azonban soha sem látám, hogy a hudcső fölött és alatt mentek volna el, és csak így működhetnének fűzőleg vagy inkább összenyomólag, hanem miúdig a hudeső alatt.

Én, mert nem mindig jönnek elő, nem tartom őket lényeges mozgásszerveknek, s általában csak a gátizom túltengő kifejlésének, mert ezzel eredet-, irány- s a gát közép vonaláhozi viszonyra nézve, összegyeznek. Különös hüdholýagletoló izmot elfogadhatónak nem tartok, mert a letolokúl előadott, a faniv hátsó s a dülle mellső fölszínétől eredő, s a hólyag falában fölfelé haladó izomrostok nem mások, mint a hüdholýag hosszanti izomrétege (*detrusor urinae*).

A farcsíkizom — *m. coccygeus* — nem a gát-, hanem az oldalsó seggtájhoz tartozik, ered az ültövistől s a töviskeresztcsont inrostjaival vegyülten a farcsíkcsont oldalszéléhöz megy, e csontot mellfelé húzza, s ezáltal a medenczekijárat egyenes átmérőjét megkurtíthatja.

Nőivarban a hüvelybejáratnál van a hüvelyfüző v. pimaszorító — *constrictor cunni*. Ered a csikló merevencseinek gyökétől, s a hüvelybejárat körül törköt képez, melly hátról a külső seggzár- és haránt gátizmokkal függ össze. Nem igen nehéz ez izom kikészítése által meggyőződni, hogy rostjainak nagyobb száma a külső seggzárizomhoz tartozik, mellynek jobb fele a hüvelybejárat balfalához, a bal pedig e nyílás jobb falához, keresztödzés által, megy át, miáltal a külső seggzár- és hüvelyfüző izom 8-as alakú izomkint lesz fölfogható, melly fölül a csikló által záratik be. Minthogy a külső seggzárizom önkényes, föltehető, hogy a seggnyílás összehuzásával egyidejűleg, a hüvelybejárat is bizonyos fokig szűkíthető.

Hasonlitsd: J. Wilson, description of two muscles surrounding the membranous hart of the urethra, in Lond. med. surg. Transact. 1806. — G. J. Guthrie, Beschreibung des musculus compressor. Leipzig. 1836. — J. Müller, über die organischen Nerven der erectilen männlichen Geschlechtsorgane. Berlin 1836. — G. L. Kobelt, die männlichen und weiblichen Wollustorgane. Freiburg. 1844.

### 255. §. A gát gyakorlati kezelése.

A gát kikészítése kezdőre nézve egyike a gyakorlati bonczművészet legnehezebb föladatainak, s első kísérletkor nehezen sikerülend, hacsak a pólyák s izmok helybeli viszonyairól pontos ismeret, minő jól készült sebészboncz ábralapok tanulmánya



által szerezhető, késünket vezetni nem segitendi. Igen ajánlható, hogy valamely medence jól készült szálagkészítményén az izmok eredetét, s a pólyák határait vonalakkal kijegyezzük, s e táj boncztanát úgyszólván lelkünkben összealakítsuk, mielőtt hullán azt tenni megkísérlenők.

Ha a bőrt, a fölülletes pólyát, s a gátpólya fölülletes lemezét kikészíténk, s meggyőződénk, hogy a fölülletes pólya a gátpólya egylemezű részével a seggfelé összefoly, akkor az ülgumómerevens-, gömöremerevens- s harántgátizmot szemléljük, mellyek közül az első a külső, a második a belső, a harmadik rövid hátsó falát képezi egy háromszögnek, mellyben a fölülletes gátüteg s gátideg, miután a gátpólyát átfúrá, mellfelé halad. E háromszögben történik kömetzsésnél a hudcső első megnyitása, és ezen vitetik be, az előbb a hudcsőbe betolt vezérkutasz barázdáján a kömetzső kés, egész a hólyagba. Ha a hudcsőbe hudcsapot vívénk be, mi soha el ne maradjon, annak haladását a hudcsői gömörén át érzendjük, erre a gömöremerevens- és fölülletes haránt gátizmot végkép eltávíthatjuk, s így kitanulhatjuk azon módot, miszerint csusszan legkönyebben a hudcsap a hólyagba. E hasznos tapasztalmány átalán eléggé gyakran nem intézhető, s a tanulónak e sebészi kezelésben bizonyos készséget nyujtand, minőt a betegágnál nem olly könnyen tulajdoníthat el. Előnyomulási legnagyobb akadályt a hudcső azon helyén lel a hudcsap, melly a gátpólya mély lemezének nyílásán át megy. E pólya előtt fekszik a hudcsői gömöre, mellyben a hudcső alsó fala kissé kiöblösül. Ha a hudcsap hegye ez öbölbe jő, mi aláfelé erős nyomásnál mindig megtörténik, akkor, ha a hudcsap fogattyúját leeresztjük olly szándékkal, hogy hegyét a hudcsőszoron át tovább csúsztassuk, a hudcsap hegye a gátpólya lika alatt még inkább ehhez támaszkodik. Ha a fogattyút még jobban s erővel leeresztjük, akkor a hudcsap hegye a gátpólyát átfúrja, s álutat nyitand magának, melly nem hudhólyagba vezet. Előben ugyanaz történhetik, s e vészes véletlen eltávíására legjobb mód, hogy, ha a hudcsap vége akadályba ütközik, a hímvesszőt a hudcsőben levő hudcsapon, a mennyi-szer csak lehet, húzogassuk. Ezáltal a hudcső feszitetik, alsó öblös fala a gömörében fölemelkedik, s nem ritkán a hudcsap

magában, önsulya által a hudcső hártvás részébe nyomul. Ha a hudcsőt gáton általi lefolyásában egész a mély gátpólyaig lemeztlenítők, mindenik tanuló a hudcsapolas alkalmazási szabályait önmaga kinyomozhatja, mellyek, ha csupán könyvekből emléztetnek, alig érthetők meg.

A gátpólya lefolyásáról eddig mondottakból egyúttal kivehető, hogy ha a hudcső a gátpólya alatt megrepedt, a hud nem szűrődhetik a segg felé ama sejtiszövetbe, melly az ülvégbéli ürt kitölti, minthogy e pólya fölültes lemezének mélyeli összenövése, e terjedést gátolja. Ellenben a hud a nyúzhártya alá ömlend, s a borék földuzzad, mert a fölültes gátpólya a nyúzhártyaiba megy át. A hudcsőbei vízbeföcskendés által, e sebészileg nyomos megjegyzés gyakorlatilag hebizonyítható.

A fölültes és mély gát- és gümöremerevens izmot eltávitván, könnyen reá jutunk, hogy a hudcsői gümöre rostos burka a gátpólya mély lemezének folytatványa, melly a hudcsőcsatorná melletti átfurási helytől mellfelé hajol vissza. Ha már most az ülvégbéli ürből a zsírt eltakarítjuk, akkor a gátpólya egy lemezrészének lefolyását kísérhetjük, s ha ezután az ülgumó lefűrésztetik, akkor úgy leljük, hogy a seggemelő izom rostjainak, mellyek le a seggfelé összetérnek, iránya hátul a farcsikizom mellül a Wils onféle izomhoz koczódik (miért ez utósó mint a seggemelőizom eloldódott s más czélra fordított kötege tekintetik). Ez izmok csekély feszesége kimutatásukat igen nehezíti, s ezért elkerülhetlenül szükséges a végbelet hengerüleg alakított szivaccsal mérsékesen kitölteni, s fonallal ellátott harántfácsikát a seggajkon fölül a seggnyilásban megerősíteni, hogy így a végbelet aláfelé feszíthessük, s a seggszájadékához összetérő izmok nyilvában legyenek kivehetők. E mellett láthatandjuk, hogy a seggemelő leghátsó rostjai a segghez le nem érnek, hanem mögötte inas varrányban (melly azonban nem mindig kivehető), az ellenoldaliakkal egyesülnek.

Ha az egész borék eltávitott, s csak a mony hagyatott meg, a hím vessző nagyobb lesúlyedtnél a gátpólya ama része lesz látható, melly a gátpólya hártvás része s az ívelt fanszálag közt fekszik s egyúttal e résznek a monyhát üt- s visszere általi átfurását kimutathatjuk.

A medenczepólya, a fandülle vagy fanhólyag szálágok csak a medenczéből készíthetők ki. A medenczeür (mikép az ivarrészeknél már említők) a bal névtelen csont lemetzsése által oldalt megnyitattik. Ha a hüdholýag vízzel mérsékesen tölt, s a jobb névtelen csonttól elhúzatott, a kis medencze oldalfalától a hüdholýaghoz menő hashártya megfeszül, s kell, hogy eltávítassék, hogy a medenczepólyának a medenczefaltól befelé a hüdholýaghoz s végbélhöz elhajlási helyét (*arcus tendineus* — *in a s i v e t*) láthassuk. Ha most a medenczepólya eltávitatik is, a seggemelő eredetének egész terjedelmét szemlélhetjük (a fanizülettől egész az ültövisig). Ha a metszés nem a fanizületen át, hanem tőle balra tétetett, akkor a medencze- s gátpólya viszonylagos, aránya, s az e pólyák közt székelő szervek tűnnek szem elé. A fandülle szálágok a hólyagnak keresztcsont feléi visszahajlásánál megfeszülnek. Közöttök s a gátpólya mély lemeze közt fészkel a dülmirigy a faniv alsó széle mögött. A gátpólya mély s fölületes lemeze közt lelhetők: a hüdcsői gömőre s azonnal a mély lemez mögött a Cowperféle mirigyek, mellyek alatt a hüdcsőfűző izom alsó rétegei harántul mennek el. — E nehéz tagolás többszöri ismétlése ama megnyugtató helyismeretet fogja megszerezni, melly a kömetzés műkezelése, s a végbéli tályagok és sípólyok kórtana megértésére nézve elkerülhetlen.

A női gát ugyanazon izmokat tartalmazza, ha a hüvelyfűzőt a gömőremerevencs izommal hasonlóul vesszük, mi a külső seggzárizom- s a csikló száraihozi viszonyánál fogva könnyen igazolható. A nő s férfi gátpólyák közti különbség abban áll, hogy a fölületes gátpólya mellfelő két részre oszlik, mellyek a nagy ajkakba átmennek, s hogy a sajátképi gátpólyán egy nyílással több van, mint a férfiakén — a hüvelyszájadék számára. Edény- s idegeik lefolyása szerint ép úgy viszonylanak, mint a férfiaknál, csak végzeteik különbözök, mivel az mi a férfinál a borékhoz megy, nőnél a nagy szemérmajkakhoz járúl (fölületes gátútér s- ideg), s a monyedényei s idegei a csiklóhoz ügyekeznek.

A gátra nézve lásd: Froriep, über die Lage der Eingeweide im Becken. Weimar 1815. 4.

J. Houston, views of the pelvis. Dublin. 1829. fol.

- A. **Monro**, the anatomy of the pelvis of the male. Edinb. 1835. fol.  
 C. **Denon villiers** sur les aponeuroses du perinée in Arch. gén. de méd. 1837. és **Froriep's** Notizen. 1838. 123. sz.  
 Th. **Morton**, surgical anatomy of the perineum. Lond. 1838.

Szinte [ide tartoznak **Scarpa**, **Sanson**, **Dupuytren** fratai a a kömetszésről, s az általános irodalomban a sebészi boncztanról főlhozott munkák.

## B) Töredékek a fejlődéstörténetből.

### I. Éretlen pete.

#### 256. §. A pete változásai petényből kijöttétől, méhbei jutásáig.

Az érett s kijöhetésre előkészített pete, mikép főnebb mondatott, áll, 1. átlátszékony, színetlen, meglehetősen szilárd burokból — átlátszékony petehüvely vagy átlátszékony öv (*ovon λαμβανω* petét elfogadni), 2. peteszékből — *vitellus* — mely kerek, nyulós, szemcsés elemekből álló, s igen gyöngéd, egyszerű hártýába (peteszékhártýa, *membrana vitelli*) zárt gyurma, 3. csirv. rügyhólyagcsából — *vesicula germinativa s. Purkinji* —, mely elejénte a peteszék közepében, később a petehártýa belső falán fekszik, átlátszékony burokból tiszta fehérryenyemű folyadékot tartalmaz, s belfölszínén a rügyfoltot — *macula germinans* — mutatja, mely kerek, finom szemcsés rögcsekből álló képlet.

Ha már a pete a petényből kivált, akkor a méhkürtökhöz már készen álló, nyílt hasi vége által, mellynek czafrangjai a petényt körülfogják, vétetik föl, s a kürt csatornája által a méh ürébe vezetetik (vete menyezés, *Einsaat*), midőn is a kürt összhuzékony rostjai s belhámának csilló mozgása mozgító erőképműködnek. Ama változások, mellyeken a pete ez út alatt, melly meglehetősen lassan (tengeri nyúlánál 3—4, kutýánál 8—14 nap alatt) folyik le, embernél nem tudvák.

Csak igen ritkán nyílik alkalmunk, a petének petevezetékben s méhben történő változásairól megnyugtató észrevételeket tehetni, minthogy az épen az emberivar szaporítását eszközlött

nő, oly egészségi körülményekben szokott lenni, hogy rögtöni halála csak esetleg, vagy erőszakosan következhetik. És illy esetről vagy a terhesség első időszakában elvetélt petékről oly határozatlanok a tapasztalatok, s oly kevéssé összehangzók, hogy szükség lesz, ez eseteket állatokon tanulni, s az eredményeknek, az emberfejlődés történetére vigyázatos alkalmazata által, azoknak e hézagait kitölteni. Az, mire e kérdésről az állatpete vizsgálata tanított, röviden következő:

1. A pete a petevezetékben is megjelenik, a magzattányérnak, mellyen a petényben fészkel, maradékától körítve. E maradék szabálytalan, több helyen mintegy berepesztett szemcséretekép mutatkozik, melly a petének petevezetékbeni hosszában időzésénél, mindinkább elenyész, úgy hogy méhbe jutásakor belőle mi sem marad.

2. Az átlátszó petehüvely földuzzad, a petehüvely s peteszék közt összegyűlt folyadék beszűrődése által megszivódik, s a pete nagyobb lesz.

3. A petehüvely külszínére fehéryanteréggel rakódik le (tengeri nyúl petéje).

4. A peteszék összállóbb lesz, a pete megfakadásakor nem folyik szemcsés tömegkép ki, hanem egyben marad, s a petevezeték alsó harmadában egyes gömbökké hasadoz, mellyeknek száma a petevezeték vége felé igen hamar nagyobbul (Barry, Bischoff). E gömbcsék száma térteni haladás szerint nő: 2, 4, 8, 16, 32 s így tov. — Elejénte burok nélküliek, később azonban burkolódnak, s akkor Schwan értelmében valódi sejtek.

5. A peteszék tengelye körül lassan fordul, de szakadatlanul, mi a felső fülletén képződő csilló bélhám által okoztatik.

6. A rüghólyagcsa a petevezetékbe jutott petében többé nem található.

Ezek, miket Bischoff tengerinyúl petén tapasztalt, némely eltéréseket leszámítva a Barry s Wharton Jones észrevételeivel megegyeznek, mellyek közt mindenesetre a legkiemelkedőbb, hogy Barry azt hiszi, miszerint a rüghólyagcsát a petevezetékbe jutott petén látta. A kutyapete fejlődése némely, de nem lényeges pontokban különbözik. Itt a peteszéknek kis gömbökbé oszlása halkabban történik, a pete egész mozgása lomhább, s fehéryanteréggel nem kép-

zódik. A petevezetékbe jutott pete föllelése sokszor igen nehéz, kivált ha a magzattányérhoz függő maradékok eltűnének. B i s c h o f f megvigyázásul a kutyapetét e szakában ajánlja, mert sűrű, s föltünő világosságnál fehérnek tetsző, petefészkenél fogva ekkor ő könnyebben föllelhető, mint a más állatok majdnem átlátszó petéje. Az épen koslató s meghágtatott nőstény eb hashártyai borítékától fölmentett s finom ollóval hossza szerint fölnyitott petevezetékét tükkel fekete viasz-táblához letűzzük, s belfölszínét egyszerű görüvegen (loupe) át, vagy gyakorlottabbak levén szabad szemmel, átvizsgáljuk. A petecsekét közönségesen fehér, igen kis pontok gyanánt látjuk a petevezeték egy helyén összecsoportulva, szike hegyével fölemelhetjük, s nyál, vagy tyúktojásbeli fehérnye hozzáadásával (az olly gyöngéd képletek hirtelen száradását meggátolandók), a görcső alá helyezhetjük.

A petecsnek a petevezetékben képezett fehérnyerétege mindig néhány, olykor számos holt ondóbarcsákat rejt. B i s c h o f f tengeri nyúlban legelőbb tapasztalá a peteszéknek sok alsóbb rendű állatoknál immár bebizonyított hasadozását vagy barázdálását, és tengelyforrását vagy körmozgását; s megismeré, hogy ez utósóknak létesítő szervei csilló pillaszőrök (cilia) (Müller's Archiv. 1841. 14. l.). A peteszék nagysága 0,003 parisi hüvelyk vala.

Hogy az emberpete vezetékén átmentében hasonlóképp változik-e, eddig csak gyanítás tárgya. Meddig mulat a petevezetékben, az erre vonatkozó tapasztalatok hiánya miatt meg nem mondható. B i s c h o f f azt hiszi, hogy 12—14 napnál előbb nem megy át a méhbe.

Lásd : B i s c h o f f, Entwicklungsgeschichte, 43. és köv. lap., s Wagner R., Physiologie 2. Aufl. 91. l.

## 257. §. A pete változásai a magzatsír megjelenteig.

Erre nézve is csak állatpetékéni tapasztalataink vannak. — A tengeri nyúl petéje a vezeték végén erős fehérnyeréteggel vala környezve, petehüvelye vastagodva, s peteszéke számos gömbcsékre oszlott, mellyek azt számocza külemüvé tevék. A peteszék gömbcséi 0,0009—0,0005 pár. hüvelyknyiek voltak. A pete átmérője a fehérnyeréteggel 0,015, nélküle 0,007 pár. hüvelyk. Az első változások, mellyeken a pete a méhbe átmegy, a petefészket illetik. Ennek egy része sejtekké alakul, mellyek a petehüvely belfölszínére tapadnak, s folytonos sejthártyát kezdenek képezni. A peteszék gömbcséi t. i. igen valószínűleg sejtmagvakká lesznek, mellyek körül sejt képződik. Legalább a

kész sejtek magvainak nagysága megegyez a peteszéki gömbcsékkal. A sejtek gömbölyös alakjokat elvesztik, sokszögletűek lesznek, a petehüvely felé ellapulnak, de mindemellett domború felszínökkel a peteszéki gömböly belsejébe nyúlnak. Lassankint valamennyi gömböly a képződő sejhártya magvaival fölhasználattik, s ha ez megtörtént, akkor a belülök képzett hártya, melly zárt s a petehüvellyel közközepű üres tekekép mutatkozik, csirhólyag vagy csirhártya — *vesicula blastodermatica* s. *blastoderma* — nevet visel, mert benne tűnnek föl legelőbb a jövő magzatcsírről durványai. Ugyanez időben a petehüvely s külkép lerakodott fehérnyeréteg közti határ minginkább homályosabb lesz, s ha a pete  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$  par. von. nagyságot ért el, akkor a fehérnyeréteg a petehüvellyel egyszerű, tiszta, átlátszó hártyává olvadt össze, melly a leendő irhát képesíti.

A pete csak két egymásba zárt külső, irha — *chorion* — s belső, csirhártya — *blastoderma* — hólyagcsából áll. Ha a peték  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{2}{3}$  par. von. nagyságra nőtek, mi a hetedik nap táján történik, a belső hólyagcsán kerek, fehér, homályos folt (Coste szerint — *Embryonalfleck, tache embryonnaire* — magzatcsíri folt — Bischof szerint *Fruchthof* — magzattér —), melly ugyanazon görcsői elemek halmozatából áll, mellyekből a csirhólyagcsa van összetéve (peteszéki sejtek és sejtmagvak, közbefekvő kisebb rögcsékkal). Azon helynél, melly mint magzatcsíri folt jelenik meg, a csirhólyagcsa sejtes alzata két, Bischoff kimutatta, rétegre vagy lemezre oszlik. Mindkét lemez szorosan egymásmellett fekszik, kissé a magzatcsíri folt környén túlterjed, s finom tüvel egymástól elkülöníthető s magánosva vizsgálható. Mindkettő magrejtő sejtekből áll, azon különbséggel, hogy a küllemez sejtei egymáshoz szorosan fekszenek, s részleg már összolvadtakul látszanak, míg a belső lazábban függenek össze, gömbölyösek s gyöngédebbek s kevesebb rögcséket tartalmaznak. Bischoff a madárpete csirhártyájávali hasonlóság miatt a küllemez savós vagy állati —, a bellemez nyálka vagy tenyészlemeznek hívja. (Ugyanis a küllemezről az állati szervek, a belsőből a bélcső tartozékaival fejlődnek ki). Ha a peték 2— $2\frac{1}{2}$  par. von. nagyok lettek, alakjuk körözcős, s az irha külszínén számos, elszórt

emelkedések tűnnek föl, mellyek pont- vagy pettykép látszanak. Ezek a leendő bolyhok — *villi* — első nyomai, mellyek által az eddig szabad, s a méhvel össze nem függő pete, ez utósóval összeköttetésbe jő. Ezek nem állnak sejtekből (kivétel a szöveteknek elemi sejtekből fejlődése alúl), hanem a görcső alatt finom szemcsés alkatot mutatnak.

A petéknek további egész 4 pár. von. hosszátmérőgi fejlődésénél, ama helyek, hol a méhben fészkelnek, már körül mint duzzanatok ismerhetők, s egyszersmind vékonyabbaknak mutatkoznak, mint a méh többi fala. Kilenczedik napon a pete a méh falától, mint szorosán ráfekvő toktól záratik, melly a petének csak két sarkát hagyja szabadon. Ha megkísértjük a petének a méh tokjából kikészítését, úgy leljük, hogy a petének külhártyája (irha) a méh dagályos takhártyájával olly bensőleg függ össze, hogy ez utósónak lehámlásakor szinte szükségkép megsértetik, mire kevés nedv kibuggyan, melly az irha és csirhólyag közt képződék. A csirhólyag e mellett egész marad, s sértetlenül kivethető. A pete irhája s a méh takhártyája közötti szilárd összefüggés oka, a méh takhártyájának belfőlszínéni bolyhok képzésében rejlik, mellyek az irhaéval egymásba kapaszkodnak. Később ez összekötés még bensőbb lesz, miután a csirhólyag külső vagy savós lemeze az irhával összolvad, kivévén ama tájat, hol a magzattér van. Maga a magzattér e szerint többé nem kerek, hanem tojásdad, s végre körteképű. Külszélzetét sötét szegély képezi, melly madártojással hasonlatánál fogva sötét- vagy edényestérnek — *area vasculosa* — mondattik. A magzattérnek ezáltal zárt világosb része átlátszó ny t ér — *area pellucida* — névvel jelölt. A két magzattér közti különbség a sejtek és sejtmagvak nagyobb vagy kisebb halmozatában áll. Az átlátszó t ér tengelyében világos csik tűnik föl — elemicsik v. jegy, *nota primitiva*. Baer ezt emelkedett dagálnak, Reichert s Bischoff csorgának tartja. Az elemi csik mindkét oldalán egy pár hosszanti emelkedés vagy taraj — hátlapok, *laminae dorsales* — támad, mellyek a csorga fölött összefogódnak, s csatornát képeznek, mellyben később az agy s gerinczagy burkaival együtt ered. E tarajoktól kifelé egy pár hosszdagály jő létre, mellyek a csirhólyag ürege felé



fejlődnek, s a magzatcsir leendő törzsfalainak tervezetét (Anlage) mutatják. Ha a s l a p o k n a k — *laminae ventrales* — mondatnak. A gerinczagy számára szolgáló csatorna alatt új a haslapok közt fekvő savós támad, a h á t h ú r — *chorda dorsalis* —, melly körül a csigolyák teste fejlődnek ki.

### 258. §. A magzatcsir fejlődésének további haladása.

Az elemicsik (elemicsorga), a hát- s haslapok, s a háti húr képződésének eddig ábrázolt eseményei a rügyfoltnak külső vagy savós lemezétől indulnak ki.

A hátlapok összérő széleiknek nem egész hosszában zárodnak; sőt összenövésök a középben kezdődik, s innen mindkét végök felé halad. Ha a gerinczagnak szolgáló csatorna már végkép bezáródik, akkor mellső végén hólyagszerűleg tágul, s három egymásmellett fekvő öblösödést képez. Az ez öblösödéseket kitöltő idegtömegből készül az agy, s a hólyagnemű tágulás a magzatcsirnak leendő feje. Hátsó vége felé a csatorna csak később zárkozik, s a mig nyitva marad, gerelyképű rézst (csüllöképű öböl — *sinus rhomboidalis*) képez a gerinczagy lófarkának számára. A mint a csatorna fejeve hólyagnemű táguláskép ismerhető lesz, azonnal fölemelkedik a csirhártya fölszínéről, fölemelkedve belőle kitolul, s egyszersmind elfűződik tőle. Ugyanekkor úgy görbül, hogy a három öblösödés többé nem egyenes, hanem hajlott vonalban fekszik, mellynek legmagasabb pontját a közép öblösödés teszi. Mivel a belső vagy nyáklemez a külső vagy savós lemezhez szilárdul tapad, azért a savós lemezből alakult fejevének kiemelkedése a nyáklemez egyidejű fölemelkedését fogja föltétezeni; más szavakkal a savós lemez a nyáklemezt maga után huzandja, s ha most a zsigerlapok legmellsőbb részei ez utánhuzott nyáklemezt növések által oldalról begyűrrik, akkor a magzatcsir fejének alsó oldalán ürt kellend bezárnia, melly a csirhólyag ürével nyílás által függ össze. Ha később a durványos magzatcsir közép s hátsó része is fölemelkedik a csirhártya fölszínén, s a nyáklemezt maga után húzza, akkor, ha a zsigerlapok a nyáklemez fölhúzott részét oldalról begyűrrik is, az egész

gerincoszlop hosszában haladó ürnek (zsigerür) kell támadni, mellynek leginkább emelkedett legmellső része a fejnek zsigerürét (nem koponyaürt) képviseli.

Ha a magzatszir még nem egész hossza szerint, hanem csak fejkéjével emelkedett föl a csirhártya felszínéről, s ha, míg a csirhólyaggal összekötve van, hátára fektetik, akkor a csirhólyagtól nézve a fej végét nem láthatjuk, minthogy ez a csirhártya alatt fekszik, s általa fedetik. A csirhólyag üreből a fejkéjében létező zsigerürbe bejárás hely (a kotlós tyúknál Wolff elnevezése szerint) s z í v g ö d ö r — *fovea cardiaca* —, a csirhólyagnak a fejkéjét fedő része f e j f ő v e g — *Kopfkappe* — nevet visel.

Ha már a savós hártya fejlődése a fej, gerincoszlop s a fejzsiger üregének tervezetig előhaladt, akkor a csirhártyának savós és nyálkalemeze közt egy köztiréteg képződik sejtekből, mellyek vérré s véredényekké alakulnak. Ezért e köztiréteg e d é n y l e m e z nek mondatik. Ez azonban a csirhólyagnak nem egész környét foglalja el, hanem csak a magzattér sötét széleig terjed, mellyben mint az edénylemez határa, a köralakú v é g i v i s s z é r — *vena terminalis* — képződik. (Azért nevezeték a magzattér sötét széle — e d é n y e s t é r n e k, *area vasculosa*). Az edénylemez vér- és edény képződésével egykorúlag, ama helyen, hol a magzatszir fejkéje a csirhólyagba átmegy, nagyobb edény, vagy inkább csatorna ered, melly felső s alsó végén két szárra oszlik, s csakhamar szabatos összhuzódásokat s tágulásokat láttat — u g r ó p o n t, *punctum saliens* — a szív. (Ezért a fej ez emelkedési helyének s z í v g ö d ö r a neve). A szívcsatorna két felső szára a magzatszir fejkéje alatt hátra görbül, a háti húr alatt egyszerű függértörzssé egyesül, melly azonnal ismét két, a magzatszir farkvége felé haladó, s az edénylemezhez derékszöglet alatt ágcsákat küldő ágra oszlik. A szívtömlőnek két alsó szára szinte az edénylemez felszínébe megy át, s ha ez utósónak véredényei valóságos edényreczvé fejlődének, könnyen fölfogható, hogy a szív két alsó szárai által vért az edénylemezéből kapand, ezt felső szárain át a függérbe, s ebből ismét az edénylemez edényreczjébe hajtandja. — Első keringés.

A magzatcsir körül a savós hártya redővé emelkedik, mely minden oldalról fölébe nő, s mellynek szélei annak háta fölött összekoczkodnak, s itt össze is nőnek. E redő bellemze, ha már egyszer összenőtt erszényt vagy zacskót képez, mellynek alsó fala maga a magzatcsir. Küllemze a savós lemez többi környi részébe (melly a redőzet helyén kül fekszik) menend át. A redő mindkét lemeze elejénte szorosan egymás mellett fekszik, s egyszersmind a magzatcsirt szorosan köríti. Ha a redő bellemzétől képzett hólyagban nedv gyülemlik össze, akkor ez szétterjed s nagyobb hólyaggá nő, melly magzating, v. víz- v. barburók — *amnion* — nevet visel, s folyó bennéke magzating, v. barnedvnek — *liquor amnii* — mondatik. A redőnek küls bellemze közt, és a pete egész savós hártája alatt is nedv választatik el, miáltal azok az alatta fekvő edény- s nyálkalemeztől elkülönítetnek, s a magzathólyagtól szinte fölemeltetnek. És most már az egész savós hártya a pete többi hártái- s a barburoktól héjkint eloldódik, s helyette az irhaburok belfölszínével nő össze, mellynek mostantól fogva savós vagy belrétegét képezi.

Miután a barburók képződött, a magzatcsirnak (mellynek csak fejrége emelődött eddig a csirhártya fölszínéről föl) többi része is a csirhártáról emelkedni kezd. Előbb is a farkvégen ugyanaz történik, mi a fejréggel történt. Mialatt az emelkedik, a nyálkalemezt maga után vonja, s a zsigerlapok egymásra hajolnak, s összenőnek, benne a nyálkalemeztől képzett ür fejlődik ki (a zsigercső hátsó vége). A magzatcsir elfüződött farkvége, a csirhólyagtól nézve, szinte a csirhártya egy részétől fedetik, s ez a farkföveg — *Schwanzkappe*.<sup>2</sup>

Végre az összetérés sora szinte a zsigerlapok közép részére is kerül. Elzáródása azonban s az ezáltal eszközölt törzsür képződése sokkal lassabban következik. A csirhártya fölszínén fölemelkedő háta a magzatcsirnak, az alsó fölszínével összenőtt edény- s nyálkalemezt maga után húzza, melly lemezek e szerint a csirhólyag üre felé nyílt csorgát (bélcsorgát) képeznek. Ez a zsigerlapoknak mellülről s hátulról a közép felé haladó, fokontkinti záródása által csövé változik — egyszersű és egyenes vonalú bélcsatorna. Ha a béllapok záródása már a bél-

csorga közepeig haladt, az összenövés a tökélyes elfüzdődésig tova halad. E szerint a bélcső, azaz a csirhólyag edény- s nyáklemezének a magzatcsir törzsürében a zsigerlapok közé zárt s általok szinte lefüzdődő része, a csirhólyagnak törzsürönkül maradt részével nyílás által fog közlekedni. E nyílás bélszőkoldőnek mondatik, s a csirhólyagnak magzaton kül fekvő része: köldőkhólyagcsa — *vesicula umbilicalis* — nevet visel. A köldőkhólyagcsának bélcsővel közlekedési helye lassankint vezetékké: köldőkhólyagi v. peteszéki v. púpbeli vezeték — *ductus omphalo-entericus* — lesz. A púpbelvezeték körül összhuzódott béllemezek köralakú széle az úgynevezett főkoldők vagy sajátképi köldők. A köldőkhólyagcsa, minthogy a csirhólyag egyesült edény- s nyáklemezéből áll, igen edénydús, s minthogy a magzatcsir törzsürében rejlő bélcső szinte a csirhólyagnak része, azért a magzatcsirtól a köldőkhólyagig s vissza véredényeknek kell lefutniok. E véredények a púpbelvezeték mellett fekszenek, s púpfordoredények — *vasa omphalo-meseraica* — név alatt ismeretesek. Egy út- s két visszérből állnak.

A köldőkhólyagon kül még más hólyag is fejlődik, melly a magzat fejlődésére s a méhhez leendő összekötésére nézve legnagyobb fontosságú — a hudduzma, *allantois*. Származása felől megosztvák a vélemények. Baer, Valentin és Rathke a bélcső végrészének kitürödzeteül tekintik, s ugyanazon lemezekből — edény- s nyáklemezéből állónak hiszik, mint amazt. Reichert (tyúkon tett észrevételei nyomán) a Wolfféle testekből (két mirigyos szerv, mellyek a pizse ágyéktáját lepik el, mielőtt még a hud- s ivarszervek fejlődni kezdenének) származtatja. Coste szerint nem mások, mint a csirhólyag kitürödzetei, és pedig ama helyen, hol a csirhólyag (köldőkhólyag) a magzatcsirba átmegy. Nem itt van helye, e különféle nézetek bírálásának, mellyeknek méltánylása a fejlődéstörténetbe tartozik. Annyi azonban biztonnyal mondható, hogy Reichert nézete el nem fogadható, mert a hudduzma előbb létezik, mielőtt a Wolfféle testek nyoma sem mutatkozik. Megfontolván továbbá, hogy Bischoff számos és pontos észlelései szerint, a bélcső végrésze szinte később jelenik meg, mint a hudduzma.

első föltünése, alaposan gyanítható, hogy a hudduzma képződése nem a bélvégből kezdődik, hanem önállólag következik, s csak később köttetik a bélvéggel össze. B i s c h o f f a hudduzmának első terveződését a fark bélemezeinek sejtekből álló nemtűres bujálkodásából származtatja. E bujálkodás igen edénydús, mert a függérnek a gerincoszlop mellett lefutó mindkét ágában ágadzik el, s visszereik két tetemes törzsöccsé egyesülnek, melyek a bélemezek állományában a szivhöz vonódnak. Ha a hudduzma, belső sejtömegének folyóvá levése által hólyaggá alakult át, akkor mindenesetre közlekedik a bélvéggel, s alakánál fogva, annak kitűrődzeteül tekinthető. A hudduzma hirtelen nő s jókor már oly nagygyá lesz, hogy a bőrköldökké összehuzódó zsigerlapok által két részre osztatik, melyeknek egyike a magzatcsiron belül, a másik kivüle fekszik. A hólyagnak a köldöktől kerített része csatornává hosszúl, mely később eltömődik s h u d i n d á n a k — *urachus* — neveztetik. A hudduzma erős üterei a függér két ágának (csipüterek) folytatványa, s köldökűtér a nevök. A visszerek egy vagy két törzssé — köldök visszer — egyesülnek, mely az üres visszerhöz megy. Látjuk immár, hogy a törzsfal köldökfalán következő részek mennek át: 1. a púp bélvezetékek a púpfodor edényekkel, 2. a h u d i n d a, a köldökedényekkel; ide járúl még 3. igen zsenge magzatcsiroknál egy bélhurok, mely a még keblőleg össze nem huzódott köldökön a hasürből kilógg, s a púp-bélvezeték veszi föl, és 4. a magzating által e részek számára képezett burok — a k ö l d ö k h ü v e l y —, mely a köldök környén a magzatcsir külbőrébe megy át. Mind e képletek összege k ö l d ö k z s i n ó r — *funiculus umbilicalis* — névvel jelöltetik.

A hudduzmának a magzatcsiron belül fekvő része ezután h u d h ó l y a g g á, a kivüle fekvő nagyobb részlete pedig arra fordítatik, hogy a magzatcsir s méh közt edényösszeköttetést hozzon elő. — Eddig a méhben csak lazán szilárdított pete, a fejlődéséhez szükséges anyagokat csak ivódás (szűrődés) által szivhatá föl. Mostantól kezdve az összeköttetés bensőbbé válik, s erre nézve a hudduzmának környi része használtatik. S e rész oly hirtelen nő, hogy a pete külhártyáját (irhaburkát) eléri, belfőlszínéhez tapad, vele összenő, s ütereivel belé nyomúl. Ezek

az irhaburok külfölszínén ülő bolyhokig hosszúnak, s hurok-szerűleg visszahajlanak, hogy visszerekbe menjenek át. Egykorúlag fejlődik ki a méh takhártyája is, edényeivel együtt, melyek az irhabarokéinak ellenébe mennek, s velök ugyan össze nem nyílnak, de még is oly benső viszonyba jönnek, hogy mindkét vérnem alkatrészeinek kicserélése, ki- és betódulás által, lehetővé válik. A méh s magzatsír edényrendszerének eme összeköttetéséből alakul a méhlepény — *placenta* —, mellynek pontosabb vizsgálása 264. §-ban következik.

**259. §. Emberi pete a terhesség legkorábbi időszakából. A hullékony hártyák eredete.**

Igen zsenge emberpete állatpetével hasonlítva, kevés lényeges különbséggel, nagy összhangzást mutat. Thomson észrevétele szerint 12—14 napos emberpete átmérője  $\frac{1}{10}$  hüvelyk vala. Irhaburka bolyhoktól fedetett. Ebben egy második hólyagcsa is létezett, melly az irha ürét nem egészen tölté ki, s melyen a magzatsír szorosán feküdt. A magzatsír oldalrészei a hólyagcsába emelkedés nélkül menének át. E hólyagcsa tehát a csirhólyag vala. A magzatingból, s hudduzmából mi sem volt látható; hihetőleg amaz nem hiányzék, hanem elnézetett, mert a magzatsír, mikép mondatott, hátával az irhaburokhoz tapadt, mi úgy értendő, hogy a magzating a magzatsír fölötti zárpontjánál az irhaburoktól még el nem vált. Wagner által észlelt egy esetben, hol a pete átmérője öt vonalnyi volt, a bélső már képezetett, s rövid csatorna — püpbélvezeték — által a köldök-hólyaggal függött össze. A hudduzma s magzating már kifejlődtek. Wagner e pete korát három hétre becsülé. Müller észlelte eset ezzel pontosan összhangzik, s ép úgy egy negyedik, mellyet Coste húsz naposnak becsült. E néhány adat elégséges, hogy az első terveződés összegyenezéséből, hasonló fejlődési módra következtessünk. — De az úgynevezett hullékony hártyák — *membranae deciduae* — képzésében nyomasztó különböztető jegy rejlik. A hullékony hártyák peteburkok,

mellyek csak emberben (valószínűleg majmokban is) előjőnek. Származásuk azonban nem a petéből indul ki, mikép a magzatingé s hudduzmáé, hanem a méhtől jő. Eléggé be van bizonyítva, hogy mielőtt az emberi pete a méhbe ér, ennek belfölszínén hártya fejlődik ki, melly némellyektől új terménynek, a méhbeli takhártya elválasztási terményeül, másoktól maga- a jobban kifejlett takhártyának tekintetik. Ezt legelőbb Hunter vizsgálá meg s írta le, s minthogy minden szülésnél kiküszöböltetik s minden következő terhességnél újra képződik, hullékony hártya — *membrana decidua Hunteri* — nevet kapott. Ez lágy, homályosan rostozott, a loboknál képződni szokott megaludt rostany- avagy képződékeny izzadványhoz hasonló, nagyobb kisebb bojtokkal, mint sűrűn fontt recze átliggatott, belfölületén sima, a méhfalhoz fordult külsőn érdes és szőrös. El van látva véredényekkel, mellyek a méhből belé nyomódnak, s olly gyöngédek s vékony falúak, hogy a hullékonyhártya leoldásakor minden ellenállás nélkül kétfelé válnak, azért gyakran nem láttatnak, s ezért a hullékony hártya nem szervezett képletnek tartatott, mikép a Velpeau által neki adott név — *membrane anchiste* (*α priv. et το ισον*, szövet) bizonyítja. E hártya véredényeit Bischoff befűcskendés által előállítja, és Wagner R. magtartalmú sejtekből összetételüket kimutata. Minthogy a hullékony hártya a petének méhbe jutása előtt képződik, s ő a szerves képzés következtében, első jelenésében folyó izzadmánykép tűnik föl, azért több mint valószínű, hogy a méhkürtök méhbeli szájjatai, mellyek úgy is igen szűkek, ezen izzadmány által beragadnak, és midőn ez megkeményül, s edények által szerveződik, valóban elzártnak. A méhnek sokkal nagyobb hüvelybeli szájjata nem a hullékony hártya mint hártya által, hanem félig kemény, kocsonyanemű röggel dugatik be, mellyet a méhnyak csatornájának takmirigyei adnak, s melly a méh szájdaját olly szorosán kitölti, hogy mostantól kezdve a nőszésnek termékenyítő hatása nem lehet. Ha most a pete a méhkürtön át a méhbe jő, a hullékony hártyanak a méhbeli szájadékat elzáró részét a méhüregbe erszénykép begyűri. Így támad a visszahajlott hullékony hártya — *membrana decidua reflexa* —, mellyben a pete, mielőtt a méh-

falal érületbe jő, mint hinnában fölfüggesztetik, s ezáltal rögzítetik. E szerint a visszahajlott hullékonyhártya a valódinak egy része volna. Betürődés által a méhkürtnek ragponti helye s legközelbi környéke a valódi hullékony hártától lemezítenítetnék, azonban csakhamar új izzadmánnyal fedetik el, melly hártya alakot vesz föl, s késő származása végett, késői hullékonyhártya — *decidua serotina* — a neve. E késői hullékony hártától elfoglalt méhfalon továbbad a méhlepény fejlődik ki. Mivel a visszahajlott hullékony kisebb zacskót képez, mint a valódi, azért e kettő közt tér marad, melly a visszahajlottba zárt pete odanövése által mindinkább kicsinyül, s kocsonyás, alvadékony folyadékkal telik meg, mellynek Breschet *hydroperione* (hihetőleg *ύδωρ περι ωον*, viz a pete körül) nevet adott. — A valódi hullékony hártának visszahajlotta betürődzése valami erőszakos erőművi előnyomulásnak nem tartható, mire az alig  $\frac{1}{10}$  vonal nagyságú pete aligha birna elég súllyal. Az sem lehetlen, hogy a méhkürt méhbeli szájadéka be nem záratik, s hogy e szerint a pete szabadon a méhbe csusszan, mire a valódi hullékony hártya izzadmányának reá lecsapódó rétege által zárathatik körül, mikép Volkman és Seiler állítják. Azonban a betürődzési elmélet mellett nagyobb valószínűség szól, mivel a méhlepény rendszerint a méhkürt valamelyik méhbeli szájadéka fölött s körülé fészkel, mi nem volna lehető, ha a pete a méhüregbe szabadon esnék, melly esetben inkább mélyebb tapadási helyet kapna.

Nekem úgy látszik, hogy a hullékony hártya képződése nem csupán termékeny nőzésre vezethető vissza. Két lányka méhében, kik tisztulás alatt rögtön meghaltak, s kiknek egyike egészen sérletlen szűzhártyával birt, a méh takhártyájának belfőlszínét képzékony izzadmánnyal elfedve lelém, melly a méhhöz erősen tapadt, s csak rendetlen czafatokban volt elválasztható. E szerint föltehető, hogy a méh életiségének minden tisztulással beálló magasztosodása oka a hullékony hártya fejlődésének, melly valószínűleg fölszívás (vagy a hőszámmali folyékonyulás és kiürülés) által tűnik el, hacsak a nőzés által adatott inditat annak magasabb s maradó fejlődését föl nem tétezi. Hogy továbbá maga a pete a valódi hullékony hártya származására semmi befolyással nem bir, ama számos tapasztalás bizonyította igazság tanúsítja, hogy olly esetekben is, hol a termékenyített pete nem a méhüregbe jut, hanem a petényben, méhkürtben, vagy



épen a hasürben futja át terhességi szakait (m é h e n k ü l i t e r h e s s é g — *graviditas extrauterina*), a valódi hullékony hártya mégis, mikép rendes terhességben kifejlődik. — A hullékony hártjának a méh takhártyájához főnebb érintett viszonyáról még némi nehézségek uralkodnak. Legelőbb is meg kell határozatnia, hogy van-e a méhnek takhártyája vagy nincs. Különös hártvás réteg a méh belső falán elő nem állítható, s göröcsövel a méhbéli finom harántszeleteken, méhbéli takhártyát a méhgyurmától különböző vonal, ki nem vehető. Ellenben a méh belfőlszíne csakugyan bir a rövid bojtokkal ellepelt takhártya bársonyszerű külemével. Valóságos takrejtekeket (*cryptae mucosae*) talált benne Krause, s Weber E. H. a méh belfalának (Müller's Physiologie, II. 710 l.) szövedekesb mirigyalkatát veszi föl, minthogy a töle emlősöknél fölfedezett tömlőszerű mirigyek (*glandulae utriculares*) állítólag az emberi méhben is mint kigyódzó, vak véggel ellátott, s a méh belfőlszínén szájadzó mirigyek jönnek elő. Weber tapasztalatai egy a termékenyítés után 7—8 nappal hullékony hártzával ellátott méhen, arról szólnak, hogy ez nem csupán a méhfal föllazulása, hanem új, képzékeny izzadmányból álló képlet, mellybe a méhnek hatalmasan meghosszúlt bolyhai benyúlnak, s azt valószínűleg szállíták is. Söt Baer tapasztalata szerint e képzékeny réteg a méh bolyhdús fölszínének sértése nélkül is leoldható, s a határ közte s az izzadmány között állítólag igen kijelölt. A méhbéli mirigyek részvéte a valódi hullékony hártya képzésében Weber szerint azáltal ismerhető leginkább, hogy a hullékony hártzával bélelt méh metszfőlszínét kézi görüvegen át vizsgáljuk, s rajta hosszú hengeres tömlöket veszünk észre, mellyek a méh üre felé szűkülnek, s a hullékony hártya szabad fölszínén nyílnak meg, de a méh fala felé vak kigyódzó véggel végződnek. Ha a terhesség méh nyomatik, akkor a hullékony hártya fölszínén a méhbéli mirigyek szájjataiból sűrű fehér nedvet láthatunk szivárogni. E mirigyek tömlői majdnem  $\frac{1}{4}$  hüvelyknyi hosszúk, s olykor két menetre oszolnak. Számuk állítólag olly nagy, s helyzetök olly sűrűen összetömött, hogy csak igen kevés tér marad köztök a véredények s a kötszer számára. Tökélyesen zárt, a hullékony hártya lényegében elrejtett, vagy szabad fölszínén emelkedő s tápnyanemű folyadékot tartalmazó zsákcsákat hogy lelt legyen, hiszi Montgomery (die Lehre von den Zeichen der menschlichen Schwangerschaft, übersetzt von Schwan. 1837. 158 lap).

### 260. §. Emberpete a terhesség másod havából.

A terhesség másod havából emberpete felőli tapasztalatok sokkal számosak, mint a korábbi időszakokból. (Müller J.,

Velpéau, Coste, Mayer J. C., Seiler s más.) — A másod hó elején elvetélés által kiküszöbölt pete 8—12 vonal átmérőű. Ez a visszahajlott vagy egyszersmind a valódi hullékony hártától környezetetik. A valódi hullékony hártya külfölszinén érdes, bolyhos, a belsőn sima, fényes. A kettő közti tér gyakran aludt vérrel töltődik, miáltal az egész pete legtöbbször vérrögül tűnik föl. Az irhaburok köröskörül bolyhokkal vagy pelyhekkkel fedett, mellyek a visszatűrődött hullékony hártán át összevissza nővők, s az irhának ama helyén, melly a késői hullékony hártya (hol később a méhlepény fejlődik ki) ellenébe fordul, különösen sűrűn helyezvék s oldalágcsáikat hajtanak, miáltal élő facskák külemét mutatják. Maga a magzatcsir 2—3 vonal hosszú, s köldökéből száron (púpbéli vezeték a hasonnevű véredényekkel) függő kis hólyagcsa (köldökhólyagcsa) búvik ki. A hudduzma nem létez többé, ellenben létez a magzatcsir hasából jövő s az irhaburok ama helyeig haladó kötelcs, hol a bolyhok immár a faalakot fölvevők. E kötelcs a köldökedényekből: két köldök út- s egy köldök visszérből áll. Az üterek ágcsáikat az irha faalakú bolyhaiba súlyesztk, mellyeknek végein hurokszerűleg a visszerekbe hajolnak vissza. A szár, mellyen a köldökhólyagcsa lógg, hosszabb lesz mint bármely emlősnél, de ez időtáj felé tökélyesen eltömbök, úgy hogy a hólyagcsa a bélcső további kifejlésére többé be nem folyhat. Ez tehát a köldöktől eltér, s annyira távozik tőle, hogy ama térre helyezkedik, hol a környi magzating köldökhüvellyé betűrődzik. Az irhaburok s magzating közt még mindig tetemes tér létez, melly kocsonyaszerű, s mintegy fonállal átvont folyadékkal (*Magma reticulé*, Velpéau) van megtöltve.

A hudduzmának kora eltünése az emberpetének sajátos tünelménye. Mielőtt az igen zsenge magzatcsiroknak előbbi czikkben említett vizsgálati eredményei tudva voltak, a hudduzmának emberpetében létezése kétségbe hozott. Miután ez bebizonyult, hirtelen eltünését látszólagosnak nyilváníták, s csak rendkívül sebes növése által föltétezik, minthogy azt hívők, hogy a hudduzma azért fejlődik olly hirtelen, mert, miután a köldökhüvellyéből kinőtt, az egész magzatcsirt a magzatinggel s köldökhólyaggal együtt körülnövi, s a pete ellentett pontján (mikép a magzating

a magzatsír hátán) bezáródik. E különös képzelésmód szerint a hudduzmának a magzating körül kéttős hólyagot kell képeznie, s mivel ez soha nem találtatott meg, azt kelle föltenniök, hogy a külső hólyag az irhaburok belfölszínével, — a belső pedig a magzating külfölszínével nő össze. E soha némethonban nem helyeselt nézetnek képviselője *Velpéau*, — s *Magma reticulé*-je a hudduzmának hajdani bennéke volna. Ha tekintetbe vesszük, hogy a hudduzma igen edénydús hártya, akkor, ha az az irhaburokkal s magzatinggel összenőne, mindkét hártyának egy edénylemezzel kellene birnia, mit még egy vizsgáló sem látott. — A hudduzmának rendeltetése a magzatsír köldökedényeit az irhaburokhoz vezetni, hogy azok ennek bolyhaiba ágazzanak szét. Minthogy pedig az emberpetében csak ama bolyhok nyernek edényeket, mellyek a késői hullékony hártyához fordulvák, azért a hudduzmának nem kell tovább nőnie, csak addig, míg az irhaburok e helyeit eléri; s ha edényei a bolyhokba betértek, akkor visszafelé képződése megkezdődik, s tömött kötéllel válik (köldökzsínór), a melly sajátkép csak az utat jelöli ki, mellyet a köldökedényeknek a magzatsírtól az irhaburokig követniök kellett.

A petének s magzatsírnak fejlődését a terhesség valamennyi hónapjain át nyomozni, nem e könyv föladata. Én tehát azt itt megszakasztom, mivel az eddig mondottak tökélyesen elégségesek arra nézve, hogy az érett petében a szülés idejekor létező, s a következő §§. leirandó képletek támadási módját érthessük. A fejlődéstörténet általában az élettan tárgya, mivel nem a már bevégzett s maradó képletekkel, hanem a bevégzeshöz vezető változásokkal foglalkozik. Ama föladat, mellyet e könyvben magam elébe szabtam, hogy az ember boncztanát csak olly terjedelemben adandom elő, mennyi a gyakorlati szükségre elkerülhetlenül szükséges, arra határoz engem, hogy csak a szülési kezelés tárgyaul szolgáló érett petének adjak nagyobb tért. Az általános irodalomban fölhozott fejlődéstanról munkák, mellyek közül *Wagner* R. élettanát jeles ábralapjai (*icones physiologicae*) végezt különösen ajánlom, mindenkinek, ki e tárgyban okulást keres, dús mennyiségben megadandják.

## II. Kiköltött pete.

## 261. §. Magzating.

A magzating — *amnion* — érett petében a magzatsírt azonnal körülvevő burok, vagyis annak belső hártája. Ez edény- és ideg nélküli, s tág hólyagot képez, melly teljesen savós hártya külemével bír, s zavaros, sűrű folyadékkal — magzatingvíz — *liquor amnii* — tölt. Belsőszíne sima és fénylő, a külső vagy az irhaburokhoz simúl, s vele olly lazán összeragadt, hogy könnyen lehúzható, vagy tőle a magzatingvízhöz hasonló, nagyobb vagy kisebb mennyiségű folyadék által választatik el — a magzatingvíz — *liquor amnii spurius*. A magzating ürében, a magzatingvíztől környezetve, s köldökzsinórján függve, úszkál a magzatsír. A magzatsírt a magzatingen kül fekvő méhlepénnyel összekötő köldökzsinór nem fúrja át a magzatinget. Sőt ez utósó a köldökzsinór körül betűródzik, számára hüvelyt képez, rajta a magzatsír köldökéig jő, s itt a hastakarókkal olvad össze. Ha a magzatinget, a köldökhüvelyt s a magzatsír köztakaróját folytonos részekül vesszük, a magzatsír a magzatingben fekszik, mikép a szív a szívburokban. Hogy a magzatsír nem a magzating ürében fejlődik ki, mint ezt *Velpéau* még mindig állítja, a fejlődés első tünetényeiből, mikor a magzatsír még a magzating falában feküdt, kivehető. Minthogy, mikép az a magzating származásánál megmutattatott, a magzatsír háti fölületével a magzating felé van fordúlva, végre a magzating ürében csak úgy nyerhetend fekvést, hogy a köldökéből kinövő képletek, köldök- s hudduzma hólyag, a köldöktől mindinkább eltávolodnak, szárkint hosszába kihúzódnak, s a magzatingtől burkot nyernek. E képzeletben látszik, hogy valának *Oken* s *Döllinger*, s újabb időkben *Serres*, midőn azt mondják, hogy a magzatsír, hátával a magzatingbe süpped, s a köldökzsinór részeit kötélverökint magából fonja. A magzatingnek magtartalmú sejtekből alkata csak zsenge petében ismerhető. A szülés ideje körül a sejtképzés többé nem kivehető, ellenben a belfőlszinen igen szép sokszögletű belhám képződött.

## 262. §. Magzatvíz.

A magzatvíznek — *liquor amni* — mennyisége a terhesség különböző időszakaiban, s a szülés ideje körül különféle nőknél nem egyenlő. Mennyisége a magzatélet közepeig szaporodik, s a szülés felé ismét kevesbül, mikor is középleg egy fontnyi. Ép úgy változik összetétele is, ezért eddigi vegybon-tatai össze nem egyezők. Igen zsenge magzatcsiroknál víztiszta, később sárgás lesz, sós ízű, és sok más folyadékok állati szagával bir. V o g t szerint a negyedik hónapban 97, a hatodikban pedig 99.szli vizet tartalmaz; többi részét sónyomok s fehérnye teszik. Csekély fehérnye tartalma miatt valószínűtlen, hogy, ha a magzatcsír elnyeli, tápanyagúl használtatik föl. A magzatvíz el-választó forrását még nem ismerjük, és a kérdés sincs megoldva, hogy az anya edényeiből beivódás által a magzating ürébe jut-é, vagy a köldökzsinór, avagy a magzatcsír edényeitől választatik-e el. V a l e n t i n gyanítja, hogy a magzatcsír véreből származik, melly szilárd alkotórészeit a magzatcsír szerveihez juttatja, s ke-vés só- s fehérnye tartalmú víz némi mennyiségét bocsátja ki magából.

A magzatvíz erömüvi haszna világos. Jelenléte a magzatcsírt óvja az erömüvi bántalmak vészaitól, mellyek a magzatnak szabályszerű fejlődését, annak gyöngédsége és sebzékenysége miatt, könnyen meg-zavarhatnák. E víz a magzatcsírnak szabad mozgást enged, a nélkül, hogy a méh falaival surlódnék vagy azokhoz hevesen löketnék. Ha a magzatvíz fogy, mikép ez a terhesség utósó havaiban rendesen tör-ténik, a magzat mozgásai az anyának alkalmatlanok s fájdalmasak. A magzatvízben lebegő köldökzsinór a magzatcsír mozgásai elől kitér, s e szerint sem nem nyomathatik, sem nem szakadhat, miáltal a mag-zat vérenek be- és kivitele biztosítatik. Hogy a magzatvíz mint közti-test a magzatcsír egyes részeinek összenövését akadályozza, ennek meghatározását hagyjuk abba. A magzatvíz kora elvesztése elvetélést tétezt föl, s az összhuzódott méh nyomása által a méhszájba sajtolt magzating benyomulása (az úgynevezett hólyagbeállítás), a szülutak legkeskenyebb részét a szülés alatt szinte tágítja, s a hólyag megfa-kadásakor nedvesíti. Ha a magzatvizek lefolyának, s a szülutak szá-razak s forrók lettek, a szülés nevezetes nehézségekkel küzdend.

263. §. **Irhaburok.**

Az irha- vagy edényburok — *chorion* — az érett magzatcsírban a magzatinget körülzárja, s azért külső peteburoknak is mondatik. Említéink immár, hogy az irhaburok igen zsenge petékben egész külfölszínén bolyhos, míg belfölülete simának mutatkozik. E különbözést mindig e kifejezéssel ágobogas és sima edényhártya — *chorion frondosum s. fungosum et chorion leve s. glabrum* — jelölhetjük, föltéve, hogy alatta, nem külön hártyát, hanem ugyanegy hártya felszínét értjük. A petének haladó növéseével az irhaburok bolyhjai alsó környén ritkúlnak, de felső környén, kivált a késői hullékony hártya felé néző helyén mindinkább szaporodnak. Ez azonban nem úgy értendő, mintha a bolyhok vándorolnának, hanem a bolyhoknak e tájon szaporább a képzése, míg az edényburok alsó környén, már e hártya terjedése miatt is egymástól távolabbra kell nyomulniok, s érett petében olly igen elállnak egymástól, hogy az irhaburok e részét bolyhszegénynek mondhatjuk. A sűrűn összenyomúlt, hosszú s élőfaszertű bolyhok az irhaburok felső környén a méhlepény — *placenta* — közép-részét teszik.

Az érett pete edényburokjának elszórt bolyhjai egészen más külleműek mint a méhlepénybolyhok. Ugyanis fonalképűek, inas szálahoz hasonlók, az irhaburokból szélesebb alappal jönnek ki, s csúcszott végökkel az összolvadt valódi s visszahajlott hullékony hártyába mélyednek, mellyel gyakran olly bensőleg függnek össze, hogy a két hártyát elválasztani nehéz. Rendszerint nem bírnak edényekkel; csak a méhlepényhöz közelebbiek kapnak ollykor ágakat a köldök-edényekből. Csak is állatoknál edénydús állapota e hártyának, s a méhlepény képzésébeni részvéte az ok, melly miatt edényhártya névvel jelöltetett. Ez egyébkint nagy magvat rejtő sejtekből áll, melyek a bolyhokban finomul szemcsés bennéssel töltöttekül mutatkoznak.

264. §. **Méhlepény.**

A méhlepény — *placenta* — rendkívül edénydús szerv, melly által a magzatcsír a méhvel kitünőleg köttetik össze, s mellyben a magzatcsír vére ama változáson megy át, mellynél fogva annak táplálására alkalmassá lesz. Alaka hosszterek, dom-

borhomorú lepényé, melynek legnagyobb átmérője 5—8 hüvelyk, vastagsága 1—1½ hüvelyk, súlya pedig 1—2½ fontnyi. Domború vagyis külfőlszine a méhfenék belfüületén ül, de ennek nem közepén, hanem a méhkürt egyik vagy másik méhbéli szájdája felé; homorú fölszinét a magzating borítja s ez veszi föl a köldökzsinórt, melly a méhlepénynek nem közepébe, hanem közepén kül, s mindig ferde irányban gyöközködik be. Lágy, szivacsos szövete véredényekben igen dús, mellyek a magzatszírtól s méhtől nyomólnak belé, s ezért az edényuczok — *ganglia vasculosa* — közt foglal helyet. A méhlepényen megkülönböztetünk méhi- s magzati részt — *pars uterina et foetalis*. — Ez utóbbik, melly sokszor egész méhlepényül vétetik s leiratik, az előbbit nagyságra s fejlettségre meghaladja.

A) A méhlepény magzati része. Említünk, hogy az irhaburok egész külfőlszine kezdetben bolyhokkal fedve mutatkozik, s hogy ezek későbbben (a harmadik hónapban) az irhaburoknak a késői hullékony hártya felé fordult helyén halmozódnak s jobban kifejlődnek. E helyen a bolyhok, ágak s ágcsák által fácskakká nőnek, sűrűn összenyomott kötegekké csoportúlnak, mellyek ismét, a tökélyesen kifejlett méhlepény külfőlszinén még ismerhető szikek- vagy szigeteket — *cotyledones* — képeznek. A köldökzsinór edényei, a méhlepény belfüületén ágakra s ágcsákra oszlanak, mellyek a szikekbe nyomólnak, s ismételt osztódás által kisebb edényekre oszlanak, mellyek a bolyhokhoz mennek. A bolyhokba nyomuló üteres edényecse a bolyh minden ágait s ágcsáit kíséri, tehát annyi hurkot vagy bokrot képez, mennyi ággal bír a bolyh, s végre a bolyh visszerébe megy át, melly a bolyh többi visszereivel lassankinti egyesülés által a köldöki visszeret létesíti. (A bolyhoknak tulajdonképi sejtes gyurmája a véredények fejlődése által úgy megritkítatik, hogy az végre a véredényi hurkokra nézve csak rendkívül vékony hüvelykint létez.) E szerint a két köldökűtér által a magzati méhlepénybe vitt vérnek, a köldökviszéréren át ismét a magzathoz kell folynia, — ez, a bolyhokbani edényburokok tökélyes elzártágánál fogva, nem jut a méh edényeibe, s a méhlepény e tekintetben úgy viszonylik, mint a magzatszírnak bármelley belső szerve.

**B) A méhlepény méhi része.** A méhnek részvéte a méhlepény képzésében következőkép nyilvánul: a késői hullékony hártya nem más, mint a méhnek a valódi hullékony hártya visszatűrődő helyét elfoglaló izzadmánya. Az edényburoknak a méhlepényhöz összenyomuló tetemes bolyhai, ebbe belé nőnek. Egyúttal véredények is fejlődnek benne, mint a méh edényeinek valóságos hosszabbodványai. E véredények az üreges testek véredényeivel annyiban egyeznek meg, a mennyiben a legfinomabb üterek sokkal vastagabb visszerek kezdetébe mennek át, mellyek rendkívül vékony falzatúak, s egymással olly gyakran összenyílnak, úgy hogy durva törzsű, de finom bojtú reczefélét képeznek, mellynek hézagaiba az edényburok bolyhai benyomólnak. Ha a magzati méhlepényt a méhitől erővel elválasztani ügyekszünk, ez utósónak rendkívül vékony falzatú visszerreczéje elszakad, s töredékei a bolyhokon függve maradnak, miáltal az elkülönített magzati méhlepény méhi felszínének látszólag sejtes küleme, s aludt vérrel leöntése értelmezhető lesz. A méhi méhlepény véredényei e szerint zárt reczéket képeznek, valamint a méhlepény magzati részei zárt hurkokat alakítanak. Az anya s magzat edényei egymásba át nem mennek, s a méhlepény magzati része szüléskor a magzattal együtt kilökethetik, míg a méhi rész, melly sajátkép a méh edényeinek helybelileg fokozott fejlődése, visszamarad.

A méhlepény alkatáróli e szép ismereteket Weber E. C. vizsgálatainak köszönjük, mellyek Hildebrandt boncztanának IV. köt. 495 s köv. lapokon, s bővebb tudósításokkal Wagner R. élettana 2. kiad. 122. lap. közöltettek. Eschricht (prolusion academiae de organis, quae respirationi foetus mammalium inserviunt. Hafniae. 1837.) e leirástól eltér annyiban, hogy szerinte a méhlepény méhi részének edényrendszere elején azonnal nem hasonló vastagságú visszer-törzsekbe, hanem ép olly finom hajszáledényrendszerbe megy át, mikép a bolyhokban jó elő. Tapasztaltaimnál fogva Weber részére állok, s csak ama észrevételt taldom hozzá, hogy a bolyhok edényhurkai igen sok helyeken nemcsak a visszerreczék szabad bojtjait töltik ki, hanem a visszerek hártáját valósággal begyűrlik, s így magoknak hüvelyeket képeznek, mellyeket én belső gurdélyoknak — *diverticula interna* — nevezek, mert a visszerek ürterébe zacskókép nyúlnak be. Ama pont, melly a legnagyobb nyomosságú s melly Weber és Eschricht szerint magához mindig hasonló marad, a magzati s anyai edényrendszernek közlekedési hiánya. Hogy a magzat



vére az anyaéból anyagot vehessen, vagy ennek adhasson, ez csak betódulás által történhető, s e szerint a kimenő anyagoknak kettős falat kell áthatniok. Élettani észrevételek s kórtani tények szinte e két edényrendszer elzártága mellett szólnak, s az edények finomabb górcsói viszonyainak teljes tudatlansága kell ahhoz, hogy a vérnek anyából a magzatba átmenetét higyjük (Sörres).

A magzati és anyai vér közti cserehatást úgy képzelhetni, mint a tüdőben a visszeres vér s földköri lég köztit, csak hogy a méhlepényben nem csupán légalakú anyagok átmenete forog fön, azért csak képzényileg (*figürlich*) nevezhető a méhlepény, méhbeli tüdőnek.

A méhlepény megtapadási rendellenességei szüléskor mind anya- mind magzatra nézve vészesekké lehetnek. Ha a méhlepény a méhszájon tapad meg, s az úgynevezett — elő fekvő méhlepényt, *placenta praevia* — képi (olgy eset, melly a valódi hullékony hártjának visszahajlotta betürödése ellen szól, minthogy illy betürödés a petét a méhlepény legmélyebb pontjaira lehetni nem engedi), akkor annak tágulásánál a szülés kezdetén a méhlepénynek részenkiut erővel kell méhveli összekötetéséből elszakítani, s olgy vérzésnek beállani, melly csak a méhlepénynek méhtől müleges eloldása által szüntethető meg.

Legújabban Kiwisch (Bericht über die Naturforscherversammlung zu Gratz. 1844. 270. l.) a méhlepény s méh közti összekötés módjáról Weber E. H. nézetétől eltérő nézettel lépett föl. Ő a méhlepény méhi részét tagadja, s ellenben hiszi, hogy a méh visszerei, a méhlepénynek megfelelő helyén, tág s közlekedő csatornából több réteget képeznek, mellyek közül a legbelsőbbek olgy fölületileg futnak le, hogy a méhnek csak vékony rétegétől fedetnek, s azokat végre sok helyen ferdeirányban átfúrják s a méh belfalánál nyílt szájdákkal végződnek, miáltal ez rostakülemű lesz. E szerint a méhlepény magzati része a méh helyén sejtszövet által úgy tapad meg, hogy ez a vérnek a méh-visszerekből kiáradását nem akadályozza. A vér tehát a magzati méhlepény domború fölületét fürösztli, mellyet szabadon mos a nélkül, hogy a (hiányzó) méhi méhlepénynek különös edényeiben keringne.

Weber E. H. készítményei, mellyeket saját szemléletem után ismerék, engem a reájok épített nézet föltétlen követésére bírnak. S nem is érthetem, hogy, ha minden nyílt visszérnyílások a méh s méhlepény közé vért ömlösztenek, a kiümlött vér számára csapoló nyílások mikép létezhetnek.

265. §. **Köldökszinór.**

A köldökszinór — *funiculus umbilicalis* — érett magzatban a méhlepényt a magzattal összekötő véredényekből álló kótel. Hossza rendszerint megegyez a magzatéval, tehát középhleg 18 hüvelyknyi, azonban e szabálytól kivételek igen közönségesek.  $2\frac{1}{2}$  hüv. hosszú köldökszinórt is láttak (Guillemot), s a bécsi kórbonczani gyűjteményben látható egy öt láb hosszú. Vastagsága változó a kis- és hüvelykujjé között. A köldökszinór első eredete, a köldök képzésével ama időszakba esik, midőn a magzatsír a csirhólyagtól elfüzödni kezd, s a magzatsír altestéből kinövő hudduzma kettős üt- s egyszerű visszérével az edényburok belfölszinéig nőtt, s kótelé betömődött, mig edényei járhatók maradnak.

A köldökszinórt következő részek alkotják :

a) Két köldökűtér. Ezek a magzat két alhasi üterének folytatványai, a has mellső falának hátsó fölszinén a köldökhöz fölmennek, a köldökszinórba lépnek, mellyben el nem ágadznak, hanem többé kevésbé csavarszerű tekervényekben a méhlepényhez járulnak, hogy ebben utósó elágadásaiikkal a bolyhokbani hurkokat képezzék. Ama helyen, hol a méhlepénybe lépnek, vastag kötág által közlekednek. A jobbfele köldökűtér rendszerint kisebb mint a bal.

b) Egy köldökvisszér. Ez a köldökszinór tengelyében fekszik, nagyobb térinü mint az üterek, s billenyütlen. A köldökűterek csigádad tekervényeitől körítetik (a magzattól kiindulva) többnyire balról jobbra; — 32 köldök zsinór közt ez Hunter szerint 28-nál így áll. E visszér a magzaton belül a köldöktől fogva a máj hosszanti árkanak mellső részeig, s eme lefolyás alatt a függesztő szálag alsó szélébe záratik. A máj haránt árkanak balvégéhez érve, két ágra oszlik, ezek egyike a verőczer balágával kötődik össze, másika kisebb, s a máj hosszanti árkanak hátsó részén át mint Arantiféle visszérvezeték az alsó üres visszér törzséhez járúl. Ollykor a köldökvisszér kettős, mikép ez legtöbb emlősnél mindig úgy van.

c) A Whartonféle kocsonya. Ez enyvnemü, átlátszó-kony anyag, melly a véredényeket összekötő sejtszövet hézagait

tölti ki, s helyenkint nagyobb tömegben halmozódva, a köldökzsinórnak úgynevezett álcso m óit képezi.

d) A köldökzsinór hüvelyé. Ez a magzating betürődzése által képezteik, s a köldök környén a magzat köztakaróiba (Weber E. H. szerint a külhámba) megy át.

Igen zsenge korú magzatoknál a köldökzsinór még a púp-bélvezetékét a púpfodor edényekkel együtt rejti magába.

Hunter s Cruikshank szerint a köldökzsinórban még a hudinda nyoma mint fehér fonál található. Idegek létezését Schrott (die Controverse über die Nerven des Nabelstranges. Frankfurt, 1836.) és Valentin (Repertorium. II. köt. 151. lap.) vizsgálatai bizonyítják. Ez idegek a májfonatokból (a köldökviszér), s az alhasi fonatból (a köldöküterek számára). Valentin ezeket a köldökzsinórban 3—4 hüvelyk távolságra görcsöileg kimutató. Nyirkedényeit állítólag Fohmann (Tiedemann und Treviranus Zeitschrift. IV. 276. lap.) befűcskendé. Mint Fohmannak annyi készítményeiről, melyeket láttam, ezekről is bizonytalan marad, hogy a köldökzsinórban higannyal töltött térek, nyirkedények, vagy (mi sokkal valóbbszínű) sejtiszöveti sejtek-e.

A köldökzsinór kelleténél nagyobb hossza különféle bajokat okoz. Ezek:  $\alpha$ . Annak a magzat testrészein (nyak, váll, végtagok) körülhurkolódása. Ha e körültekerődés fűződésel szövetkezik, akkor a tagoknak úgynevezett önkényes csonkítását (Montgomery, Simpson), vagy a magzat megfojtását okozhatja.  $\beta$ . Valódi csomók, minők a fonalon ráhurkolás által hozatnak elő. A hosszú köldökzsinórba tekerődő magzat mozgásai föltétezik a körülhurkolódást, s annak valamely hurkon átcusszanása a csomókat. Mindkétféle eset a köldökzsinórbani keringés zavarával köttetik össze, s a magzat elhalását hozhatja elő.  $\gamma$ . Előesések. Erednek, ha a magzating megfakadásánál a szülés kezdetén, a kiözönlő magzatvíz, a köldökzsinórt magával kimossa. — A Whartonféle kocsonya halmozódása által eredő álcso m ókban egy vagy mindkét köldöküteri burokszerűleg oldalt hajól.

A rendes szülés rendszerint akkép történik, hogy a petehártyák a méhszájnál megfakadnak (hólyagfakadás), a magzatvíz lefoly, s erre a magzat fövel előre kilöketik. A petehártyák és a méhlepény hosszabb rövidebb közökben követik őt, s azért a szülésektől utószültteknek, s z ü l e p n e k — *secundinae* — mondatnak.

## 266. §. A méhnek terhesség alatti változásai.

Terhesség alatt a méh nagyságra és súlyra nő, tehát nem csupán szenvedőleg tágítatik. M e c k e l tizenkét méhen rendszeren következett gyermekágy után tett mérései szerint, azoknak legkissebb súlya két font vala, s a nem terhes méhéhez úgy aránylott, mint 24: 1. Falainak vastagsága az első hónapokban, habár nem nagyon is nő, de a terhesség vége felé annyira fogy, hogy vékonyabb helyein (a méhszáj körül) csak két vonalnyi, s azért repedései, kivált először szülőknél, majdnem rendszeren jönnek elő.

Az első két hónapban a nagyobbodott s ezáltal nehezült méh a kis medenczébe alább ereszkedik, a méhszáj könyebben tapintható, s hüvelyi része jobban hátra húzódott. Az alhas, a méhnek ez alábbszállása végett, kissé laposabb, s a köldökárok besüpped. A harmadik hónaptól kezdve, mikor a méhlepény képződik, a méhnek a kis medenczében többé elég tere nincs, önnövése által fölemelkedik, a hüvelyi részt maga után húzza, s ez ujjal nehezen érhető el. Feneke a negyedik hónapban kissé a fanív fölött tapintható. Ötödik hónapban a fanív s köldök közt áll, hatodikban a köldökkel egyenlő magasan, hetedikben fölötte, nyolczadikban s kilencedikben eléri a szívgödört s a tizedikben (holdi hónap) ismét leebb áll a köldök s szívgödör közt. Ezáltal a hasfal gömbképüleg íveződik, a köldökárok fölemelkedik, a köldökránczok elsimúlnak. A méh hüvelyi része lassankint a méh nagyítására, a méhnyak a méhür tágítására fordítatik. A méhszáj az ötödik hónaptól kezdve megnyílik, s utósó időben olly nagy lett, hogy ujjunkkal a petehártyák feszülő hólyaga tapintható. A méhszáj mellső s hátsó ajka kiegyenlődött, s ő maga kerek likká lön. — A méh szövete föltünőleg elváltozik. Izomrostjai nyilvánbbak, vörösbek lesznek, s többszerű rétegekbe oszlanak, kivált a méhfenéken, s ezek közt helyet foglalnak az erős visszerreczék. Az üterek egyenlőtlenül tágulnak, egyúttal hosszabbúlnak s pedervonalakban gyakori gombolyodásokkal tekerődznek föl. (Szüzek méhében az üterek állítólag kigyózdottak ugyan, de pedergörbületek nélkül futnak le.) Ha a méh szülés által terhétől megmenekült, akkor olly hirtelen huzódik össze,

hogy már a szülés után első hétben előbbi átmérőibe visszatérnek mutatkozik. Az üterek pedergörbülései egymáshoz húzódnak (a pedertség összenyomúl, s egyszersmind kisebb lesz) s annyira közelednek egymáshoz, hogy az üter legalább helyenkint olvasóképűnek látszik (B r i q u e t). A visszerek sokkal nagyobb tér fogékonysággal bírnak mint az üterek, s egyenesen folynak le. Nevezetes, hogy nemcsak a méh visszerei, hanem a szomszéd szervekéi is (méhhüvely, hudhólyag, széles méhszalagok) magasabb fokra fejlődnek, s a méh visszerei közt a fenekéi (a méhlepénynek megfelelők) sokkal jobban megtágúlnak, mint a méhnyakéi. Ezek csakugyan a méhi egész méhlepény telepébe nyúlnak ki, s mint rendkívül finom falú, de durva törzsök a magzati méhlepény szikei (*cotyledones*) közé nyomúlnak, miért szüléskor elszakítatnak s a vérzést föltétezik, melly minden szülést kísér, s utána hosszabb rövidebb ideig (a méhnek savós elválasztásával mint h é t i f o l y á s, h é t s z á m, *lochia*) fönmarad. A méh idegei T i e d e m a n n szerint terhességben számosznak, s különösen a R e m a k féle rostok azok, mellyek többülésök által a méh idegeinek nagyobb fejlődését föltétezik.

A méh nagyobbodása csak úgy történhetik, hogy ama szervek, mellyek ötet korlátozhaták, helyökből kitérnek, s azáltal a has zsigereinek helybeli viszonya megváltozik. A belek oldalt nyomatnak, azért a bordatáj teljesebbé lesz, a méh szorosan fekszik a has mellső falához s könnyen tapintható. Szintolly könnyen meggyőződhetni arról is, hogy a magzat vérkeringése sebesebb szabató, mint az anya érveréséből következtethető (az anya s magzat közti edényköz'ekedés ellen szól). A belekrei nyomás emésztési zavarokat okoz, a vég'élrei székrekedést, epeedényekrei sárgaságot, hudhólyagrai hudozási szabálytalanságokat, a medence visszerekrei a belső rózsa-visszér tágulásait, ugyanott a nyirkmirigyekrei nyomás a lábák vizdagát hozza elő, — olly esetek, mellyek legtöbbynire csillapodnak, ha hosszashan tartó hanyatt fekvés által, a méh nyomása más képletekre irányoztatik. A rokesz mozgása szinte akadályoztatik; menés, szaladás, lépcsómászás gyakran nem jót tesz; a menés ingadozó, erősen feszült háttal, hogy az elülről nagyon terhelt test súlyponti vonala a sarkak között essék le, s a t.

### 267. §. A magzatnak méhbeni helyzete.

Ha a magzatszir már meghatározott helyet foglalt, azaz olyat, melybe ő mindig újra visszatér, ha azt saját mozgása, v. külokok által egy időre elhagyá, akkor e helyzet, aránytalanul nagyobb számú esetekben olyan, hogy a magzat feje lefelé s a háta mellfelé van fordúlva. E helyzet gyakoriságának oka úgy látszik tisztán erőművi viszony. A feje, mint testének legnehezebb része alásülyed, s az erősen meghajolt háta a méh mellső falához fekszik, mert ez a hasfalak engedékenysége miatt jobban kihasaló mint a hátsó, mely a mellfelé domború lágycsöveginczoszlop által korlátoztatik. Minthogy a magzat feje a mellhöz vonúlt, azért a nyakszirt — s nem a homlok vagy ábrázat — áll a méhszájon, s csak szüléskor nyomul előre. Azért szülés előtti vizsgálódáskor a kis kutacsot (nyakszirti kutacs) a méhszájban tapintjuk. De a fej egyenes átmérője nem fekhetik a medencze egyenes átmérőjében, mivel ez utósó igen kicsi. A fejnek tehát ferdén kell állania, mi a szinte könnyen tapintható nyilvarrat által kivehető. Még ki nem puhatoltatott, miért egyez meg a fej ferde állása többnyire (négy esetben háromszor) a medencze bejáratának bal ferde átmérőjével, azaz mért van a magzat nyakszirtje a bal izvápa, ábrázata a jobb keresztcsip porcizület felé fordúlva. (Ennek Schweighäuser szerint a medencze bal átmérőjének nagyobb hossza (?) az oka.) Ez az egyedül rendes helyzet, s a szülést legkevésbé veszélyezteti. Desormeaux szerint 1000 szülés közt 962-szer jő elő.

A magzat arczfekvése már kevésbé kedvező, mivel a nyakszirtnek nyakhozi visszahajlása, a fejnek függélyes átmérőjével egyszerre a nyak is a medenczébe jut; s a fejnek medenczébeni fordúlása (mellynek meg kell történnie, hogy a hosszas gyermekfej hosszú átmérői, a medenczének hosszú átmérőibe essek) bajosabb, ha az emelkedései által rendetlen (legalább nem egyenlőkép ívelt) ábrázati felszínének fordúlnia kell, mint ha a sima s gömbszerű nyakszirt teszi meg e fordulatot. Ez arczfekvés a nyakszirtfekvéshöz Carus szerint áll, mint 1 : 92.

A magzatnak farcsikfekvése azon kárt okozza, hogy a magzatnak legnehezebben szülhető része — a fej — legutóbb

fejlekezik ki, minek elősegelésére a szülőnek korábbi erőködészek által kimerült kitoló ereje gyakran nem elegendő, s azért a szülésnek műsegéllyel kell bevégeztetnie. Ha a köldökzsinór a lábak közt megy át, s föl nem oldatik, a rajta nyargaló magzat kijövetelénél azt annyira összenyomja, hogy a vérkeringés megakadályoztatik, melly a gyermek életére annál vészesb következményű, minthogy még a méhben időző fej nem légezhet, hogy a vérkeringésnek új utakoni (a tüdő által) megindítását megkezdhesse.

A magzatnak többi rendellenes helyzetei közt a lábhelyzet leggyakoribb, s kevésbé vészes, ha mindkét láb, mint ha csak egyik jő születni elő, melly esetben műsegélynek kell közbejönni, hogy az úgynevezett *partus agrippinus* végbe mehessen, mellynek nevét *Plinius* (Nat. hist. VII. 8.) így értelmezi: *in pedes procedere nascentem contra naturam est, quo argumento eos appellaverunt Agrippas, ut aegre partos.* *Krause* (kritisch-etymolog. Lex. pag. 39) e kifejezést származtatja *αγρια ἴππα, αγριππα*, vad kanczá-tól, mert a görög nomadoknak olly sok alkalma volt, a kanczák ellését tapasztalni, s ezeknél a két lábbali kijövést látták.

Bonczéletani itéleteket a magzat különféle helyzeteiről tartalmaz *Burdach*, Physiologie. 3. köt. 486. §.

## 268. §. A zsigertan irodalma.

### I. Emésztő szervek.

Az emésztő szervekről irodalom, a terjedelmes boncztani kézikönyvek kivételével, nagyobb részint e rendszer egyes részleteiről szóló külön értekezésekből áll. A mennyire ezek az alkatviszonyokat illetik, csak az újabb munkálatok használhatók. Minden eddig ismertnek jeles összeállítását, s valamennyi zsigertan saját vizsgálatain épülő gazdag aknáját lásd: *Huschke*, Eingeweidelehre. Leipzig. 1844. — *Henle* szövettani, s *Müller*, *Wagner*, *Valentin* élettani kézikönyvei, a görcsőileg boncztani tapasztalatok egész kincstárát foglalják magokban, s *Müller J.*-nak mirigyekről nagy munkája (de glandularum secernentium structura. Lips. 1830. fol.) még mindig alapja a zsigerek alkatáról görcsői tanulmányoknak.

## Az emésztő szerv fej-, nyak s mellbeli része.

J. B. Siebold, diss. sistens historiam systematis salivalis, etc. Jenae. 1797. 4.

E. H. Weber, über den Bau der Parotis des Menschen. Meckel's Archiv. 1827.

C. H. Dzondi, die Functionen des weichen Gaumens. Halle. 1831. 4.

F. H. Bidder, neue Beobachtungen über die Bewegungen des weichen Gaumens. Dorpat. 1838. 4.

Watt, anatomical views of the mouth, larynx and fauces. London. 1809.

Sebastian, recherches anatom. physiol. etc. sur les glandes labiales. Groning. 1842. 4.

C. Th. Tourtual, neue Untersuchungen über den Bau des menschlichen Schlund- und Kehlkopfes. Leipzig. 1846. 8.

A nyálmirigyek vezetékéről iratok Wharton, Steno N., Nuck, van Horne, Bartholinus C., Vater, Walter A. F. s másoktól, csak történeti érdekekkel bírnak.

## Nyelvről iratok:

S. Th. Sömmering, Abbildung der menschlichen Geschmacks- und Sprachorgane. Frankfurt a. M. 1806. f.

J. E. Gabler, dissertatio de lingvae papillis, etc. Berol. 1827. 4.

R. Froriep, de lingua anatomica quaedam et semiotica. Bonn. 1828. 4-rét.

Mayer, neue Untersuchungen etc. Bonn. 1842.

Fleischmann, de novis sub lingua bursis mucosis. Norimb. 1841. 8.

## Gyomorról s emésztésről:

E. Home, on the gastric glands of the human stomach. in Philosoph. Transact. 1817. és Meckel's Archiv. IV. kötetében.

L. Bischoff, über den Bau der Magenschleimhaut, in Müller's Archiv. 1838.

A. Wasmann, diss. de digestionem nonnulla. Berol. 1839. 8.

J. A. Eberle, Physiologie der Verdauung. Würzburg. 1834. 8.

T. Schwann, über das Wesen des Verdauungsprocesses. Müller's Archiv. 1836.

S. Pappenheim, zur Kenntniss der Verdauung. Breslau. 1839. 8.



## Bélcsőről:

- J. C. Peyer, exercitatio anat. de gland. intestin. Scaphus. 1677. 8.  
 J. C. Brunner, novarum glandularum intestinalium descriptio, in  
 Miscell. acad. nat. curios. Dec. II. 1686.  
 C. F. Ludwig, icones cavitatum thoracis et abdominis. Lips. 1789.  
 J. N. Lieberkühn, diss. anat. physiol. de fabrica et actione villorum  
 intest. Lugd. Bat. 1745. 4.  
 L. Böhm, de glandularum intestinalium structura penitiori. Berol. 1835.  
 4-rét.  
 J. Goldschmid Nanninga, de processu vermiformi. Groningae.  
 1840. 8.  
 C. O. Steinhäuser, experimenta de sensibilitate et functionibus in-  
 testini crassi. Lips. 1841. 4.  
 M. J. Weber, über die Valvula coli, Organ für die gesammte Heil-  
 kunde, czimü munkában. 1843. 2. köt.

Kerkring, Trew, Heister s Albin a béltakhár-  
 tyá redőiről, Hedwig s Lieberkühn a bélbolyokról,  
 Bosch és Michell a vastag belekről, Bleuland s Albin  
 a belek véredényeiről szóló régibb értekezései, Rudolphi, Me-  
 ckel, Döllinger, Müller s mások munkái által értékte-  
 lenné lőnek.

## Hashártyáról s ennek kettőzéseiről.

- F. M. Langenbeck, comment. de structura peritonei, etc. Gotting.  
 1817. f.  
 C. J. Baur, anatomische Abhandlung über das Bauchfell. Stuttgart.  
 1838. 8.  
 G. H. Meyer, anatomische Beschreibung des Bauchfells. Berlin.  
 1839.  
 G. S. Rath, das Mesenterium, dessen Structur u. Bedeutung. Würzb.  
 1823. 8.  
 J. Müller, über den Ursprung der Netze und ihr Verhältniss zum Pe-  
 ritonealsack, in Meckel's Archiv. 1830.  
 H. C. Hennecke, comm. de functionibus omentorum. Gott. 1836. 4.

Ide tartoznak a sebészi boncztanról minden iratok is.

## Májról.

F. Kiernan, the anatomy and physiology of the lever, in Poilos. Transact. 1833. II. R.

E. H. Weber, über den Bau der Leber, in Müller's Archiv. 1843.

A. Kruckenberg, Untersuchungen über den feineren Bau d. menschlichen Leber. Müller's Archiv. 1843.

R. Wagner, Handwörterbuch der Physiol. „Leber“ czikke Theile berni tanártól.

Rolfink, Glisson, Huber, Bianchi, Ferrein, Lobstein, Wolf C. F., irataik a jelenkorra nézve értéktelenek.

## Hasnyálmirigyéről s lépről.

J. G. Wirsung, figura ductus cuiusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate observati. Padov. 1643. f.

F. Tiedemann, über die Verschiedenheit des Ausführungsganges der Bauchspeicheldrüse, Meckel's Archiv. IV.

M. Malpighi, de liene, in eiusdem exercitat. de viscerum structura. Bonon. 1664. 4.

J. Müller, über die Structur der eigenthümlichen Körperchen in der Milz einiger pflanzenfressender Säugethiere, in Archiv. für Anat. und Physiol. 1834.

C. G. Giesker, anat. physiol. Untersuchungen über die Milz d. Menschen. Zürich. 1835. 8.

G. Rachen, diss. de liene. Berol. 1839. 8.

Evans, a Lond. Edinb. Dublin philos. magazine 1843. Nov. füzetében.

A zsigerek helyzetéről valamennyi sebészeti boncztanok terjedelmesen szólnak, s annak igen hív ábrázolatát adá Ortalli, Abbildungen der Eingeweide der Schädel-, Brust- und Bauchhöhle des menschlichen Körpers *in situ naturali*. Mainz. 1838. f.

## II. Légzésszervek.

## G ö g.

- J. D. Santorini, de larynge, in eius obs. anat. Venet. 1724. 4.  
 J. B. Morgagni, adversaria anat. Lugd. Bat. 1723. 4. adv. I.  
 S. Th. Sömmering, Abbildungen d. menschl. Geschmack- u. Sprach-  
 organs. Frankf. a. M. 1806. f.  
 F. G. Theile, de musculus, nervisque laryngis. Jenae. 1825. 4.  
 E. A. Lauth, mém sur la structure du larynx, in Mém. de l'acad.  
 royale de méd. a Paris. 1835. II. köt.  
 C. Th. Tourtual, neue Untersuchungen etc. Leipzig. 1846. 8.

## Légcső, tüdő k s mellhártya.

- J. A. Wohlfahrt, de bronchiis, vasisque bronchialibus. Halae. 1748.  
 F. D. Reisseisen, de structura pulmonum. Argentor. 1803.  
 S. Th. Sömmering s F. D. Reisseisen, über die Structur und  
 Verrichtung der Lungen, 2 gekrönte Preisschriften. Berlin. 1808.  
 8-rét.  
 Er. Home, an examination into the structure of the cells of the hu-  
 man Lungs. Philos. Transact. 1827.  
 A. B. Bérard, texture et développement du poumon. Paris. 1836. 8.  
 J. E. Hebenstreit, de mediastino postico. Lips. 1743. 4.  
 A. W. Otto, von der Lage der Organe in der Brusthöhle. Breslau.  
 1829. 4.

## Paizsmirigy s kedesz.

- J. A. Schmidtmüller, über die Ausführungsgänge der Schilddrüse.  
 Landshut. 1804. 4.  
 S. A. Wuerst, diss. de glandula thyreoidea. Berol. 1836. 8.  
 A. F. Bopp (és Rapp), über die Schilddrüse. Tübingen. 1840.  
 A. Maignien, des usages du corps thyroide dans l'espèce humaine  
 et dans les mammifères. Mém. prés a l'acad. des sciences de Pa-  
 ris. 1842.  
 S. C. Lucae, anat. Untersuchungen der Thymus im Menschen und in  
 Thieren. Frankf. a. M. 1811, 1812. 4.  
 F. W. Becker, diss. de gland. thoracis lymphat. et de thymo. Berol.  
 1826. 4.

- A. Cooper, anatomy of the thymus gland. Lond. 1832. 4.  
 F. C. Haugsted, thymi in hom. et per seriem animalium descriptio. anat. physiol. Hafn. 1832. 8.  
 J. Simon, physiological essay on the thymus gland. Lond. 1845. 4.

Fabr. ab Aquapendente, Malpighi, Casse-rius, Willis, Heister elavúlt íratai a légzésszervek boncztanáról, csak a zsigertan történetére nézve bírnak értékkel.

### III. Hudszervek.

#### Vesék.

- L. Bellini, exercitationes anat. de structura et usu renum. Florent. 1662. 4.  
 M. Malpighi, de renibus, in eius Exercitat. de viscerum structura. Bonon. 1666. 4.  
 A. Ferrein, sur la structure des viscéres, etc. in Mém. de Paris. 1749.  
 A. Schumlansky, diss. de structura renum. Argent. 1782. 4.  
 Ch. Cayla, observations d'anat. microscopique sur le rein des mammifères. Paris. 1839. 4.  
 Bowman, in Lond. Edinb. and Dublin Philos. Magaz. 1842.  
 J. Gerlach, Beiträge zur Structurlehre der Niere. Müller's Archiv. 1845. 378 lap.  
 F. Bidder, über die Malpighischen Körper der Niere. Ugyanott 508. k

#### Mellékvesék.

- C. L. Welsch, examen renum succenturiatorum. Lips. 1691. 4.  
 L. Jacobson et Reinhard, recherches sur les capsules surrénales, a Bulletin des sciences méd.-ben 1824. I.  
 Nagel, diss. sistens renum succent. mammal. descript. anat. Berol. 1838. 8.  
 H. B. Bergmann, diss. de glandulis supraren. Gott. 1839. 8.  
 Schwager-Bardleben, diss. observ. microsc. de glandulis ductu excretorio carentibus. Berol. 1842. 8.

#### Hudhólyag s hudcső.

- Ch. Bell, treatise on the urethra, vesica urinaria, prostata and rectum. Lond. 1820. 8.

J. Wilson, lectures of the structure and the physiology of the male urinary and genital organs. London. 1821. 8.

J. Houston, views of the pelvis, etc. Dublin. 1829.

G. J. Guthrie, on the anatomy and diseases of the neck of the bladder and the urethra. Lond. 1834. 8.

Leroy d'Etioles, Amussat, Civiale, Caze-  
nave sebészileg boncztani iratai, ezen műtői tekintetben olly  
nyomos fejezetet különös figyelmel kísérik.

#### IV. Férfi ivarszervek.

##### Borék.

R. de Graaf, de virorum organis generationi inservientibus. Lugd.  
Bat. 1668. 8.

A. Haller, observ. de vasis seminalibus. Gott. 1745. 4.

A. Cooper, observ. on the structure and diseases of the testis.  
Lond. 1830. 4. Németül Weimar. 1832. 4.

E. A. Lauth, mém. sur le testicule humain, in Mém. de la soc. de  
l'histoire nat. de Strasbourg. Tom. I. livr. 2.

C. Krause, Müller's Archiv. 1837, 20 lapján.

#### Ondóhólyagcsák, dülle s Cowperféle mirigyek.

Brugnone, observ. anat. sur les vésicules séminales. Mém. de Turin.  
Tom. III. 609. l.

J. Hunter, observ. on the glandes between the rectum and bladder,  
etc. Ugyanannak: Observ. on certain parts of the animal oeco-  
nomy. Lond. 1786.

W. Cowper, glandularum quarumdam nuper detectarum descriptio.  
etc. Lond. 1702. 4.

E. Home, on the discovery of a middle lobe of the prostata. Phi-  
los. Transact. 1806.

A. Haase, de glandulis Cowperi mucosis. Lips. 1803.

##### Hímvesző.

J. H. Thaut, diss. de virgae virilis statu sano et morboso, etc. Wir-  
ceb. 1808. 4.

F. Tiedemann, über den schwammigen Körper der Ruthe, etc.  
M e c k e l's Archiv. 2. köt.

- A. Moreschi, comm. de urethrae corporis glandisque structura. Mediol. 1817. f.
- J. C. Mayer, über die Structur des Penis. Froriep's Notizen. 1834. 883. sz.
- B. Panizza, osservazioni anthropo-zootomico-fisiol. Pav. 1836. f.
- J. Müller, Archiv.-jában 1835. Krause, ugyanott 1837. Valentin, 1838. Erdl, 1841. (A csigaszerű edényekről).
- G. L. Kobelt, über die maennlichen und weiblichen Wollustorgane. Freiburg. 1844. 4.

### V. Női ivarszervek.

#### Petények.

- R. de Graaf, de mulierum organis. Lugd. Bat. 1672. 8.
- F. Autenrieth, über die eigentliche Lage der inneren weiblichen Geschlechtsteile, Reil Archiv. VII. köt.
- C. Negrier, recherches anat. et physiol. sur les ovaires. Paris. 1840. 8.

Purkinje, Baer, Coste, Valentin, Wagner, Bischoff fejlődéstanróli munkái.

#### Méh.

- J. G. Röderer, icones uteri humani. Gott. 1759. f.
- C. G. Jörg, über das Gebärorgan des Menschen, etc. Leipz. 1808. f.
- G. Kasper, de structura fibrosa uteri non gravidi. Vratia. 1840. 8.
- Purkinje, Froriep's Notizen. 459. számában.

#### Kül szeméremrészek s emlők.

- A. Vater, de hymene. Gott. 1742. 4.
- B. Oslander, Abhandlung über die Scheidenklappe, ennek: Denkwürdigkeiten für Geburtshilfe. 2. köt.
- C. Devilliers, nouv. recherches sur la membrane hymen et les caroncules hymenales. Paris. 1840. 8.
- A. B. Kölpin, schediasma de structura mammarum. Gryphisw. 1765. 4.
- J. G. Klees, über die weibl. Brüste. Frankf. a. M. 1795. 8.

A. Cooper, on the anatomy of the breast. Lond. 1839. 4.

Fetzer, Diss. über die weibl. Brüste. Würzb. 1840.

G. L. Kobelt, lib. cit.

A pete átváltozásáról s a női ivarrészek terhességbeni másulásairól az általános irodalomban 12. §. alatt, a fejlődéstanról fölhozott iratok szólnak.

**HATODIK KÖNYV.**



**AGY- S IDEGTAN.**





## A) Az állatéleti idegrendszer központi része.

### *Agy és gerinczagy.*

#### 269. §. Az agy s gerinczagy burkai.

Az agy s gerinczagy három hártvás burka kívülről befelé következő rendben követi egymást:

A) A kemény vagy rostos agykér v. hártva — *dura mater s. dura meninx* — az agy- s gerinczagynak legkülső burka. Keresztben szőtt inrostokból áll, vastagabb, keményebb s kevésbé ruganyos mint az agy többi burkai, s zárt zsákot képez, melly a koponya- s gerinczür belfölszínéhez szilárdan hozzáfekszik, s a koponyában a hiányzó belső csonthártyát helyettesíti. A kemény agykér minden likba benyomúl, mellyen át edény vagy ideg jő vagy megy az agy s gerinczagyból, ezeket hüvelykép borítja, s részint további lefolyásukban kíséri, részint a külső csonthártyával olvad össze. Külfölszine érdes, minthogy egész sereg nyujtványok, edényágak s rövid feszes sejtszövet által a csontokkal olly szilárdul függ össze, hogy bizonyos erőhatalom kivántatik azoktól elválasztására. Belfölszine ellenben sima, sík s fényes, minthogy az őt azonnal követő savós agyhártya (pókhálókér) külső gomolyától boritatik. A rostos agykéren két réteget veszünk föl, mellyek bonczeszközök által magánozva ugyan elő nem állíthatók, de némelly helyeken egymástól eltérnek, miáltal üres térek képeződnek, mellyek, mivel a visszeres vért gyűjtik össze, mielőtt ez vezető csatornáiba özönlik, agykéri vérblokknek — *sinus durae matris* — mondatnak.

Az idegrendszer központi részének fölosztása nyomán, a kemény agykérnek is agyi- s gerinczagi részét különböztetjük meg:

a) A kemény agykér agyi része — *pars cephalica durae matris* — a varratok, a kiálló csontpárkányok (homlok-taraj, a halantéklobor felső szöglete, az ikcsont kardképű szárnyainak hátsó széle, a nyakszirtecsont kereszt emelkedése, stb.) irányában valamint a koponya likainak szélein a csontokkal erősen függ össze. Ez agykér a koponyaür felé szabadon előugró hosszanti s haránt nyujtványt képez, ezek keresztözdőködnek, s azért összevéve a rostos agykér kereszt nyujtványának — *processus cruciatus durae matris* — nevezetnek. A hosszanti nyujtvány a nagy és kis agy féltekéi közé mélyed, a harántnyujtvány az agy hátsó karélyai s az agyacs közé ereszkedik. E keresztnek szárai a nyakszirtecsont beldudorán jönnek össze. Mindenike külön névvel bír.

α) A nagy sarlóképű nyujtvány — *processus falciformis major* — az agy féltekéi közé nyomúl, s felső, domború megerősült szélével a koponyatető középvonálának felel meg, a belső nyakszirtecsonttól kezdve egész a rostacsont karkastarajáig terjed. Alsó, homorú, éles széle szabad, s az agy két féltekéjét összekötő kérges test felső felszíne felé fordult. — Minthogy e nyujtvány eredését a kemény agykér bellemezének redőzete (betürődzése) által gondoljuk, azért annak felső tapadási helyén ürnék — sarlóképű vagy felső hosszanti öböl, *sinus falciformis s. longitudinalis superior* — kell létezni, mellynek a sarlónyujtvány alsó részén hasonló, de kisebb öböl felel meg. E nyujtvány széleinek hajlása s hátulról mellfelé fogyó szélessége adott okot az agysarló — *falx cerebri* — elnevezésére.

β) A kis sarlóképű nyujtvány — *processus falciformis minor* — az agyacs féltekéi közé nyomúl be, s a belső nyakszirtecsonttól a nyakszirtecsont öreglik hátsó környeig ér le. Ennek természetesen minden átmérője kisebb mint a nagy sarlóé, mellynek alsó hosszalvánnyában fekszik.

γ) Az agyacs sátora — *tentorium cerebelli* — a ke-

resztnyujtvány harántszára által képeztetik, s víziránylag az agy hátsó karélyai s az agyacs féltekéi közé helyezkedik, s ezeket amazok nyomásától óvja, valamint a nagy sarlónyujtvány azon káros nyomást távoztatja, mellyel a koponya oldalfekvésénél az agy egyik féltekéje a másikra nehezkednék.

Hogy az agyacs sátora nagyobb birerővel s szilárdsággal birjon, mellső szélével a két halantéklóbor felső párkányához tapad, s az ikcsont nyereglető melletti nyujtványaig terjed. A lető mögött az agyacsátor mellső széle, gothszerű kapukép, mellynek csúcsa hátra s fölfelé néz, van kivágva, miáltal nyílás — sátorvágány, *incisura tentorii* — származik, mellyet az agy középtörzse (ikertestek s Varolhid) foglal el. A sátor felszíne nem sík. Felső felszínének közepe, a vele összefüggő sarlónyujtvány által kissé fölhúztatik, miáltal két oldali letőzet támad.

A sátornak s kis sarlónak tapadási szélein véröblök (vérvezetők) jönnek elő, mellyeknek leírása, a rostos agykér többi véröblével 321. §.-ban következendik.

b) A kemény agykér gerinczi része — *pars spinalis durae matris*. Minthogy a koponya minden likain a rostos agykér nyujtványokat bocsát, azért a koponya öreglikán — *foram. occ. magnum* — annak legtetemesb folytatványának, melly a gerinczagnak képez hüvelyt, kell átmennie. A gerinczsatorna már valódi csonthártyával bír; — e szerint a kemény agykér gerinczi része csupán hüvelyhártya, s nincs csonthártyai mellékjelentése (mikép a koponyaürben). E hártya egész gerinczoszlopon végig fut, de ezt nem tölti olly tökélyesen ki, mikép a koponyaürt, s a második vagy harmadik keresztcsigolyán, vakzacskó-kint végződik.

Két lemeze gyakran eltér egymástól, hogy a hátgerincz belső visszérfonatainak tért engedjen. Kezdeténél a nyakszirti öreglik alatt mellülről a szalagos készüllettel, s hátulról a hátsó dugszalaggal bensőleg függ össze, hol egyuttal a gerinczütértől átfúratik. E hártya a gerinczagyat nem szorosán zárja. Ama helyeken, hol a gerinczoszlop nagy mozgékonyágú, a rostos agykér hüvelye tág (nyak, ágyék), ellenben a gerinczoszlop háti részében szorosán tapad a gerinczagyhoz. A gerinczagy minden

idege töle hüvelyt kap, melly őt az illető csigolya közti likon kíséri, s további lefolyásában ideghüvelyvé lesz. Belsőszíne a pókhálómártványak kül gomolyától borítatik, s 20—23 páros fogas nyujtványt (nem pontosan minden két két ideggyök közé) bocsát befelé a gerinczagy oldali lölszínéhez. E fogzatok mindjában háromszögűek (kivéve a legalsó fonalképűeket). Ezek csúcsaikkal kifelé állanak s a lágy agykérrrel összolvadó fenekökkel befelé. A gerinczagy megannyi szilárdító eszközeiül veendőek, s mint egész tekintve a fogas szálagot — *ligamentum denticulatum* — képezik.

A rostos agykér úgynevezett csontosulásai kivált a sárló mellett nem ritkák. Ezek tulajdonkép a kemény agyhártya pókhálói lemezé-  
köz tartoznak (Rokitansky), a kemény agykérrrel csak lazán függenek össze, s habár ritkán, a pókhálókér agyi lemezén is talál-  
tának. 30 éves korig ritkák. Nagyságuk a leucseétől egy krajczáréig s tovább változik. Közepökben legvastagabbak, s szélek felé élesül-  
nek. Olykor csoportos vagy magányozott tük halmazakint mutatkoznak. Valóságos csontszövevettel bírnak, de nem eszerélendők ama csontosodásokkal föl, mellyek, mint többé kevésbé terjedelmes lemezek, a kemény agykér s a koponyacsontok bellapja közt jönnek elő s ez utó-  
sóval lassankint összenőnek. A kemény agykérnek lob által vastagodott s kérgessé lett állományában is jönnek valóságos csontos összenövés-  
sek elő.

B) A pókhálókér v. hártya — *arachnoidea s. meningis serosa* (αραχνη, pók) mikép a többi savós hártya finom, átlátszékony kettős zsák, mellynek külgomolya a kemény agykér belsőszíneivel szilárdul, belgomolya az agy s gerinczagy kül-  
főlszínével lazán függ össze. Ezért keménykéri s agyi pókhálókért — *arachnoidea menyngea et cerebrealis* — különböztetünk meg. Több helyen a keménykéri pókhálókér az agyival egyesül. Ugyanis az agytól s gerinczagytól elmenő minden ideg a pókhálókér belgomolyától hüvelyt kap, melly mielőtt az ideg a kemény agykéren kilép, a külgomolyba megy át. A gerinczagi idegeken e hüvelyek igen tágak s lazák, s mellettök a fogasszálag fogait is zárják. E hüvelyek sorozatát is tarthatni fogasszálagnak. Az agy fölületén nem süpped az agytekercecsek közti mélyedésekbe, hanem fölöttök hidkép megy el. Ép úgy halad el az agyfenék némelly vágányai s rézsei fölött, s egyene-

sen kifestett hártya gyanánt fedi az agy fenekének a Varolhid s játidég keresztődzése közt létező, s a Willisféle körbe zárt, emelkedéseit. Az agy haránt hasadékán át az agy közép- s aztán oldalgyomrocsaiba nyomúl, s az edényfonatokat borítja. Hogy az agy gyomrocsainak falait is béleli-e, bonczsegédeszközök által ki nem puhatolható.

E hártjának bonczfani terjedés viszonyai fölött általában még sok homály lebeg, s névszerint az aggyomrocsok belésének képzésébeni részvéte fölött.

Mind két gomolyának szabad felszíne behámsejtekkel borítatik, a belgomolyának gyomrocsokba nyomuló nyujtványa csillbelhámmal bir. Mindkét gomoly közt — mikép oly sok savós hártjában — bizonyos mennyiségű folyadék létező, agygerincznedv — *liquor cerebro spinalis* —, mellynek tagadhatlan létezése élő állatokóni kísérletek nyomján könnyen kimutatható (Magen die).

A nagy sarlónyujtvány mindkét oldalánál az agyi pókhálókéren gyakran lehetők a talányos Pacchioniféle mirigyek, mellyek kemérmagnyi, sárgás és sárgabarna, lapos testek, s a pókhálókérnek tejkép homályos helyén ülnek, s bizonyos körülmények közt annyira fejlődhetnek, hogy a kemény agykért átfúrják, rajta dombkép ülnek, s a köponyaesontók belfőlszínén megfelelő mélyedéseket okoznak. Góresői vizsgálat kizárá őket a mirigyek osztályából, hova fölfedentésök óta soroztattak, s beteges izzadmányok terményeiül tekintí, hova igen finom elemi részecskéiknél (izzadatitekek vagy rostok) fogva csakugyan tartoznak. A Pacchioni, diss. phys. anat. de dura meninge. Romae. 1721. 8. — Jos. Car. Wenzel, de penitiori structura cerebri hominis et brutorum. Tubingae. 1812. f. 1 - 17. lap.

C) A lágy agykér — *pia mater s. meninx vasculosa* — az agy s gerinczagy szabad fölületét szorososan borítja. Szövéte sejtszöveti rostokból áll, vékony s félig átlátszékony, s vér-edényekkel dúsan ellátott, mellyeket részint az agyból kap (visszerek), részint abba bocsát (üterek). Ez edényösszeköttetésnél fogva meglehetős bensőleg függ az agy s gerinczagy fölületével össze, ezeknek minden mélyedéseibe betürődzik, s csak erőhatalommal, melly által minden edényes összeköttetései elszakadnak, szakasztható le nagyobb részletekben. A gerinczagyon, mellyel bensőleg összeköttetik, oldalt két alacson, hosszanti redőt képez, mellyek a fogasszálág háromszögű fogainak alapjait veszik föl. A gerinczagy alsó végétől, melly az első vagy második ágyék-

csigolyával ugyanazon magasságban fekszik, a lágy agykér, mint úgynevezett végi fonál — *filum terminale* — a kemény agykérnek a keresztcsontbeli csatornában létező vakzacskó alsó végeig folytatódik. Ez véredényeket s az utósó gerinczidegpárt tartalmazza. Haller tehát e fonalat nem épen helytelenül nevezé *nervus impar*-nak.

A lágy agykér az agy s agyacs haránthasadékán az agygyomrocsokba nyomúl, s ottan, hihetőkép a pókhálókérrel együtt, azoknak belborítékát v. béllését — *ependyma s. indumentum ventriculorum* (helyesben volna mondva *Endyma*, ενδύω, beborítani) képezi. E bélés az agy üreiben kiálló szervek fölületével olly szorosán összefügg, hogy lehúzásakor az agyálmányból is egy részlet hozzá tapad.

A lágy agykér az agygyomrocsokban különféle helyeken redősödik. E redők közül néhány tetemes kettőzetté fejlődik, mellyek ismét kisebb redőképletekkel borítvák, s számos tekervényes edényeket tartalmaznak, mellyeknek dús hajszálas ágadásaik a redőknek bolyhnemű függelékeivé hosszabbodnak, s harókszerűleg mennek át a visszerekbe. A lágy agykérnek e többé kevésbé fodrozott edénydús redői edényfonatoknak — *plexus choroidei* — neveztetnek, s minden gyomrocsban egy található.

Egyes agyakban az edényfonatok (kivált az oldaliak) kicsi, látás által alig, hanem tapintással komokszemek gyanánt megkülönböztethető, jegecznemű, kerek vagy púpos, vilsavas könlegecskeserföldből álló összenöveteket rejtenek (Stromeyer), mellyek az úgynevezett agyhomokkal s tobozmiriggyel hasonló eredetűek.

Egyes gyomrocsok edényfonatait illető helyen említendjük. M. E. van Ghert, *disquis. anal. pathol. de plexibus choroideis. Traj. ad Rhen. 1837. 8.* — Fr. Arnold, *annotationes de velamentis cerebri et medullae spinalis. Turici. 1838. 4.*

## 270. §. Az agy fölosztása.

A központi idegrendszer képi az agy — *encephalon* — s a gerinczagy — *medulla spinalis*. Az agy az idegrendszernek kóponyaürbe zárt főtömege; a gerinczagy ennek a gerinczacsatornába ereszkedő kötélszerű nyujtványa.

Az agy sokkal szövevényesb alkatú mint a gerinczagy, mellyel egyszerre létesül, s azért nem a gerinczagyhozi növetül, hanem, mikép mondani szokás, annak virágaul tekintendő.

Az agy, főrészeit véve, mérarányos, azaz páros felekből áll, s még a középső, páratlan alkatrészei is közép hosszmet-szet által egyenlő felekre osztatnak. Azonban oldalfeleinek egyiségei nem általán őszillők, hanem épenes nagyság- s alakban változnak.

Az agy agyra s agyacsra — *cerebrum et cerebellum* — osztatik, s mindeniken két oldalfél vagy félteke — *hemisphaerae cerebri et cerebelli* — s középrész különböztetik meg. A gerinczagynak ama folytatványa, melly az öreglikon a koponyaürbe fölhang, s az agyhoz csatolódik, mint nyúltagy — *medulla oblongata* — még az agyhoz számítatik.

Az agy féltekéi csak fölülröli szemleléskor választatnak egész hosszok szerint mély hasadék által egymástól, mellybe a kemény agykérnek nagy sarlónyujtványa mélyed be. E vágás mellfelé egész a koponyafenekig nyomul, úgy, hogy a két félteke mellső végei alulról nézetvén is, egymástól különödvé látszanak. Ellenben hátulról csak bizonyos mélységig hat e vágány, minthogy az agynak úgynevezett középrész e általa át nem vágatik. Az agyacs nem bír e vágánnyal, s csak hátsó szélének kis behajlása által (mellyben kemény agykér kis sarlónyujtványa ereszkedik) képeztetik tökélyetlenül. Ellenben az agyacs alsó föllete mély hosszanti benyomattal van ellátva, mellybe a nyúltagy fekszik.

E szerint fölülröli nézésnél az agyacs féltekéi szakadatlanul egymásba látszanak átmenni, s a nyúltagyat fedik. Az agy féltekéin három, az agyacsén két fölszint különböztetünk meg.

Az agy féltekéin van alsó, belső s külső fölszín. Az alsó az iksont kardnyujtványának megfelelő mély barázda (Sylvius árka) által mellső s hátsó karéllá osztatik, s ez utót ismét sekély fölszines benyomat alsó s hátsó karélyra különözi. E karélyok fölülröli nézésnél ki nem vehetők. Az agy alsó fölszine részint a koponya fenekén (a mellső s alsó karély), részint az agyacs sátorán (a hátsó karély) fekszik. Külső domború föllete a koponya oldalfala mellett fekszik, s annak kö-



zévonalán a belső, lapos függélyes fölszínbe megy át, mely az agy ellenoldali féltekéje felé van fordúlva, s azt érintené, ha a nagy sarlónyujtvány közibök nem ereszkednék. A sarlónyujtvány hiányánát, mi az agy veleszült ferdeképlete következtében szokott megtörténni, mindkét félteke egymásba olvad.

Az agyacs féltekéi csak felső s alsó fölszinnel bírnak, ezek mindkettő, Dombori s gömbölyes szél által mennek egymásba át. A felső fölszín a sátozt nézi, az alsó a nyakszirtcsont alsó árkaiba mélyed.

Az agy s agyacs féltekéinek nem minden fölszine sima s lapos, hanem dagályokkal borított, mellyek az agyon bélalakulág, az agyacson inkább párhuzamosak s ívszerűleg fonódva, látszanak s tekervek v. agybélcséknek — *gyri s. int. istinula cerebri* — mondatnak. Ezek fölületileg szürke, belső-kép fehér tömegeből állanak, s többé kevésbé mélyenható barázdák — *sulci* — által választvak el egymástól. Az agytekervények s barázdák — legalább az agyon — nem mindkét féltekén mérarányosak. Hogy a tekervények méraránytalansága s többülése, valamint a köztöki barázdák jelentékenyebb mélysege, szellemdús embereknél jő elő, való lehet, azonban általam s másoktól a butaság legnagyobb fokánál is (talóka s ág, *cretinismus*) láttatott. Az agy az agyacshoz úgy aránylik, mikép 8:1. Mindkettőnek a közepleg három fontnyi. A női agy 1—2 obonnyal könnyebb.

Egyes dagályok- s dagályesoportoknak külön névvel jelölése, az agy élettanáknak jövendőjére bizonynyal kétségtelen hasznú. Úgy hiszem azonban, hogy e megjelölések, minthogy velök jelenleg, valamint az agy többi alakrészeinek túlnyomólag nagyobb számaéval, élettani képzelet össze nem kapcsolható, elemi kézikönyvekbe fölvételre nem alkalmasok. E tárgyról terjedelmesen szól Valentin (Sommering's Nervenlehre, 170. s. köv. lap).

Az agy főnebb említett fölosztása az agy külső külémén épül. Kifejlését tekintetbe vevő fölosztása mellső-, középső-, s hátsó agyra mindenestre tudományosb, de kevésbé gyakorlati. Szorosan véve a középagy alatt csak a két ikertest, melly a magzatszirnák középső agysejtéből fejlődik ki, volna érthető, s ezáltal a nagyságára nézve igen alárendelt képletnek, főrészi jelentőség adattatnék.

A következő §§-ban az agy bonczana úgy fog ábrázoltatni, mikép az fölülről- s alulról széttagolásánál jő látszatra, nem te-

kintre az egyes agyszervek belső összefüggését. Ezeknek egésze egyesülése teszi a 275. §. foglalatát.

## 271. §. Agy.

Az agy itt említendő szervei föltalálásának könnyebbitésére, azok leírása bonczmódszerrel köttetik egybe. Megnyitván az agyür körmetszet által, melly a szemöldív s homlokdudor közt kezdődik, s szorosán a külső nyakszirtgumó fölött végződik, s levétetvén a koponyatető, mi olykor, ha a kemény agykér a koponyacsontokkal szilárdabban függ össze, némi erőbaltalmat kíván, előbb is az agy hártvás boritékait kémleljük, a mennyire ez fölülről lehetséges. A kemény agykér a koponya födelével megegyező körmetszettel, elkülönítetik, s a nagy sarlónyujtvány tapadáshelye mellülről a kakastarajnál s hátulról a sátor fölepe (*niveau*) szerint átmetszetik. Az agy felszínétől a felső sarlóöbölbe benyomuló visszereket ollóval kell eltávoztatni, hogy a kemény agykér a többi agykérek kára nélkül levéthesseék. Most mindkét félteke külfölszínén szemlét tartunk, s a lágy agykérrel összenőtt pókhálókér vigyázatos lehuzása után, a tekervényeket lemezítenitjük. A két féltekét egymástól kissé eltávolítjuk, hogy a hosszanti agyhasadék mélységét vegyük szemügyre, s megtudjuk, mennyire szelhetjük le a féltekéket széles is hosszú késünkkel teendő vizirányú metszésekkel, hogy az agy oldalgymrocsait föl ne nyissuk. Ha e metszések által, azon gerendecs felső felszínéig jutánk, mellyen a hosszhasadék végződik, észre vesszük, hogy az agy legnagyobb eresztéke v. agygerenda v. agykéreg v. kérges test — *commissura maxima s. trabs cerebri s. corpus callosum* — a jobb s bal félteke köteszközét képezi. Ennek t. i. mindkét oldalszéle a két félteke velőtömegébe kisugárzik, és e velőtömeg legnagyobb terjedelmét mint gymrocsfedél — *tegmentum ventriculorum* — a kérges testtel egyenlő magasságban éri el.

A kérges test felső felszínén két hosszemelkedés közt elülről hátra menő barázda, felső varrány v. Lancisiusféle hosszúr — *raphe superior s. chorda longitudinalis Lancisii* — vehető észre, melly sok harántcsíkok, Willis-

usféle haránthúrok — *chordae transversales Willisii* — által derék szögletekben keresztetetik. Az agygerendának e kezelés mellett nem látható alsó felszínén van az alsó varrány — *raphe inferior*. Az agygerenda mellső széle, le- s hátrafelé egész az agyalapjáig hajol le, hol a szürke gumót — *tuber cinereum* — eléri. A kérges test mellső lehajlása által képzett szöglet agykéregtérdeknek — *genu corporis callosi* — mondatik. Ez agykéregnek megvastagult, hátsó széle agykéregdagály v. gumó — *tuber s. splenium corporis callosi* — nevet visel. (Az agykéregtérdek s. dagály legjobban láthatók, ha az agykéreg a felső varrány szerint tetőiránylag átmetszetik, mi a vizsgálatul elővett agyon, mellyen lehetőleg legtöbb szerv épességben tartandó, végbe nem vihető). Hol az agygerenda oldal-szélei a féltekékbe átmennek, rövid, tetőirányos metszéssel az oldalgomroc — *ventriculus lateralis* — nyitogatik meg, s fedeléből annyi vétetik el, a mennyi egész terjedelmének meg-láthatására szükséges. Mindenik oldalgomroc középrészéből — *cella media* — három ívszerűleg hajló, különféle irányban a velőtömegbe fűrődő nyujtványt v. szarvat bocsát, miért is háromszarvú gomroc — *ventriculus tricornis* — a neve. Mellső szarva homorú felével kifelé, a hátsó befelé, s az agy alapjáig legörbedő alsó mellfelé fordul. (Hogy az alsó szarv-nak a láttelepet körítő görbülését láthassuk, a féltekék oldaltömegének nagy részét le kell metélnünk.) Az oldalgomroc mellső szarvában látható:

a) A csikolt test v. mellső agyducz — *corpus striatum s. ganglion cerebri anterius* —, mellynek körteképpű szabad felszíne vastag dudoros végével elő- s befelé, csúcsos vége (farka) pedig hátra s kifelé néz. E ducz kiválsólag szürke tömegből áll, melly szabad fölületét egészen ellepi s belsejében a fehér tömeggel váltakozó rétegeket — mint a Voltaféle oszlopban — képez.

Ha a féltekéknek a csikolt test küloldalán fekvő velőtömegét, ki- s aláfelé átmetszük, abban leljük a lencsemagot — *nucleus lentiformis* —, mint köröskörül fehér velőállománytól zárt, sehol szabadon nem fekvő, kettősen domború, szürke tömegből álló rögöt, mellyen az agykocsántól fölhangó fehér velőtömeg megy kereszt-

tál. A lencsemag előtt s utána fekszik a mandolamag — *nucleus amygdalae* — kisebb szinte velőállománytól teljesen környezett szürke telepkint, s a lencsemagtól kifelé csaknem függőleg álló szürke réteg, zárlat — *claustrum* — vehető észre. A lencsemagot a csikolt testtől elkülönző fehér velőtömeg beltokcsa — *capsula interna* —, a lencsemag s zárlat közti kültokcsa — *caps. externa* — nevet visel.

b) A láttelep v. hátsó agyducz — *thalamus opticus s. ganglion cerebri posterius*. Ez a csikolt test mögött fekszik, mellynek farka az ő külkörnyéhez huzódik, s e szemlélésnél, midőn még az agy közép gyomrocsa meg nem nyitattott, kisebbnek látszik mint a csikolt test. Színe velőfehér. Beljében három szürke magot rejt: külsőt, belsejt s fölsőt. Fölszínök kevésbé egyarányosan ívelt, mint a láttelepé. — Közte s a csikolt test közt található :

c) A félkörös galand v. szarucsík — *taenia semicircularis* — melly a csikolt test s láttelep közt határt képez, s mellynek kiálló része gerincznek — *acies* — mondatik. Alsó mellső végén széttérő rostokból álló köteg — *ecset*, *penicillus* — megy a csikolt test alsó végéhez. A szarucsík csak szabad széle egy alulról fölfelé, a mellső s hátsó agyducz közé nyomuló velőlemeznek.

A háromszarvú gyomroc hátsó szarvában lelhető :

d) A madársarkantyú v. kis pödörlőláb — *calcar avis s. pes hippocampi minor*. Ez a hátsó szarv belfala mellett előálló görbe emelkedést képez, melly hátra s kifelé haladván, tetemesbül s többnyire — redőzött posztóhoz hasonlólag — több dagályt mutat.

e) A Meckelféle oldalemelkedésnek — *eminentia collateralis Meckelii* — neve a nagy pödörlőlábhozí szomszédságától ered, mellynek küloldalánál az alsó szarvba fut le. Kezdődik háromszögű dagálllyal, melly a hátsó szarv alsó fala mellett áll ki.

Az alsó szarvban észrevehető :

f) A nagy pödörlőláb vagy Ammonszarv — *pes hippocampi major s. cornu Ammonis*. Ez ki-, mell- s lefelé

hajlott dagálykép (mint körülbelül a kos szarva) az alsó szarv egész hossza szerint ennek alsó végeig, hol több (3—4) kerek püpcsökkel, karmokkal — *digitationes* — látszik végződni, de pontosabb vizsgálat után kitűnik, hogy az úgynevezett horogba (272. §.) folytatódik.

A pödörlőláb homorú szélén, mint az agybolt hátsó szárainak folytatványa fut le:

g) A sallang v. szegély — *fimbria* — mint vékony, sarlólag görbült velőlemez, melly alatt szinte a horogba megy át.

A sallang alatt, s ennek belső vagyis szabad szélétől fedve, halad

h) A Tariniféle fogas pólya — *fascia dentata Tarini* — mint 12—18 befelé irányzott fogak sorozata, hasonló a fűrészlemez metszszéléhez.

Az oldalgymrocokat körülzáró velőtelep — *corpus medullare cerebri* — tojásdad tok nemét képezi az oldalgymrocok s ezeknek tartalma körül, de a gymrocs belfalán hiányzik, mint-hogy ezen át az oldalgymrocok a harmadik gymroccsal s az agy haránthasadékával közlekednek. Ennek azért Vieussen-féle féltojásdad középpont — *centrum semiovale Vieussenii* — a neve. E toknak külkörnyétől velőnyujtványok sugárzanak az agy felszine felé, mellyek szürke kéregállományú borítékukkal az agy tekervényeit képzik.

Megnézvén kellőleg az oldalgymrocok szarvaiban létező e kiállásokat, a harmadik vagyis páratlan gymrocs — *ventriculus medius s. tertius* — megnyitásához fogunk, melly az agykéregtől s az ez alatt fekvő háromcsücsös bolttól *fornix tricuspidalis* — fedetik.

Főlemelvén az agykérget (mi kemény agyagnál ujjal, lágyagnál pedig azáltal vihető végbe, hogy száraz vászonszik vagy egy darab szilárdabb itató papír felső felszínéhez tapasztunk, s aztán az egészet fölemeljük) az átlátszókonysóvény — *septum pellucidum* — ötlük szemünkbe, melly az agykéregtérd beálló szögletét foglalja el, s két párhuzamos lemezből áll, mellyek a kéreg alsó varrányának mellső részétől az agyboltfelé

függőleg lógnak le. E két lemez közt keskeny köztitér létezik — átlátszó sötét gyomrocso, *ventriculus septi pellucidi*.

A háromcsúcsos agybolt az egymáshoz támaszkodó látlepek közt fölülről fönmaradó barázdában fészkel, háromszögű, minthogy akkép helyezkedik a két látlep közé, s mell- s hátfelé két szárra oszlik. Mellső szárai v. boltoszlopok — *crura anteriora s. columnae fornicis* — elejénte erősen görbülve mélyednek le a látlepek előtt, s végre egyenes vonalban hágnak le az agyalap két velőtelepéhez (*corpora canaliculata*, 272. §.) Az agybolt mindenik mellső szára a látlep között, melly fölötte az lehajol, nyílás — Monroféle lik, *foramen Monroi* — marad fön. Minthogy az agybolt szárai élesen lefelé hajolnak, az előttök fekvő agykéregtér azonban nem görbül olly élesen, sőt hátrafelé nyílt szögletet képez, azért a két szár közt majdnem háromszögű tér marad fön, mellynek felső széle az agykéreg alsó felszine, mellszéle a térdnek lehágó szára, s hátsó széle az agybolt szárai által képeztetik. E háromszögű tért az átlátszó sötét tölti ki.

Az agybolt hátsó része két hátsó szárra — *crura posteriora* — ágadzik el, mellyek közt a mellső csúccsal bíró beálló szöglet szabad, s ezen át, alulról nézve, az agybolt alsó felszínének háromszögletű darabja látható. Ez harántesíkozató — csikajai hasonlodnak a hárfának háromszögű körvényben kifeszített húrjaihoz, miért neve: lant — *lyra s. psalterium Davidis* — nem helytelenül választatott. Az agybolt mindkét hátsó szára a pödörlőláb sallangjába megy át.

Ha már most az agyboltot közepén harántul átmetszük, s mindkét felét mell- s hátrafelé hajtjuk is, a harmadik gyomrocso még föl nem nyitánk. De sőt ez még a közép edény fönat v. szövet — *plexus choroideus medius s. tela choroidea* — által fedetik, melly mint a lágy agykér folytatványa az agykéreg dagálya alatt előre lép, az agybolt s látlep közé hátulról vizirányban becsúzik, s egész a Monroféle likig terjed. E szövetnek két oldalszárnnya mint oldal edény fönatok — *plexus choroidei laterales* — a Monroféle likakon az oldalgymocsokba mennek, s ezek mindenike a pödörlőláb sallangja mellett,

mindinkább vastagodva halad el, egész a háromszarvú gyomrocs alsó szarvának alsó végeig, hol edényei a horogba nyomulnak be.

Ha már most az edényfonatot a láttelep domború felszínétől eloldjuk, s ezután a két láttelepet (mellyek sima belfelsőszínükkel egymáshoz feküsznek) egymástól elhúzzuk, a harmadik gyomrocsnak egész terjedelmét látandjuk. Itt hat fal különböztethető meg. A felsőt a közép edényszövet képi, az oldalsókat a láttelepek belfelsőszíne adja, az alsó az agyalap közepének felel meg, a mellsőt az agyboltnak mellső lehágó szárai (oszlópai — *columnae*), a hátsót a két láttelep közé kissé beikelődő négy domb (kétikertest) teszi. Minthogy a láttelepek belfelsőszíneikkel érintkeznek, azért a középgyomrocs középrészén legkeskenyebb, mellül s hátul ellenben tágabb. Mindkét oldal-fala az eresztékek — *commissurae* — által köttetik össze. A mellső ereszték fekszik a mellső falnál, az agyboltnak lehágó szárai előtt, s ha ez feszítetik, az ereszték látható lesz. A hátsó ereszték a hátsó fal mellett a négydomb előtt helyeztetik. Mindkettő velőfehér. A mellső ereszték alatt a harmadik aggyomrocs talaja az úgynevezett töltésérbejáratát — *aditus ad infundibulum* — mélyed, s a hátsó ereszték alatt a Sylviusféle zsilibbe járatnak — *aditus ad aquaeductum Sylvii* — kisebb benyílása létezik, mely a négydombon át a negyedik aggyomrocsba vezet. A közép ereszték sima, lágy s szürke, olykor hiányzik, s boltozatkép egyik látteleptől a másikig van kifestve.

A négytelep vagy kétikertest (*corpus bigeminum* inkább, mint négyikertest — *corpus quadrigeminum* —, mert ez nyolcz dombot jelent), párnélküli, keresztmetszet által négy dombbá osztott púp, mely a harmadik aggyomrocsot a negyediktől elkülöníti, s mely alatt a Sylviusféle zsilib a két gyomrocsnak közlekedését föntartja. A régibb boncztan a négytelep mellső párját agyülep- (*nates*) a hátsót agyheréknek (*testes*) hívá. E nevezés a két teleppár nagyság viszonyánál fogva fordított értelemben sem használható (Vesalius, Valverde, Varol, Riolan). A négytelep s láttelep közt, ehhez azonban közelebb, s hátsó végétől (párna — *pulvinar*) meghaladtatva, feküsznek az úgynevezett izelt testek — *corpora*

*geniculata* —, egy külső s belső. A külső a négytelep hátsó, a belső, ennek mellső párjával, velőcsíkok — négytelep szárai, *brachia corporis quadrigemini* — által köttetik össze. A négytelep mellső párján nyugszik a tobozmirigy — *glandula pinealis s. conarium* (trágár kifejezéssel *penis cerebri*). Ezt, valamint a négytelep felső fölületét, az edényfonat borítja, alakja hasonló a csúcsával hátra fordított fenyőtobozhoz (gyümölcsböz), (innen a neve), s lágy fonalköteg által nem a négyteleppel, hanem a hátsó eresztékkel függ össze. Mellső, kerekített végétől két velőfehér szálágcsa (fékcsék — *habenulae*, toboz kocsánok — *pedunculi conarii*) jő ki, mellyek a láttelepek belsőlszínéhez simúlnak, s mell- és aláfelé egész a töltésérbejáratig nyomozhatók.

Ha már az agynak valamely részét *vulva cerebri* névvel akarnánk jelölni, akkor ama nyílást, melly azonnal a toboz előtt ennek két szára közt létezik, mint hossz köröczős részt erre legalkalmasbnak lenénk. A láttelepek képzik a fölhúzott czombokat, mellyek az agymonynak (toboznak) e pinába mehetését lehetővé teszik. Egyébkint a Monroféle lik vagy Sylviusféle zsilib is szokott *vulvanak* hivatni.

Részint a toboz tömegében, részint az őt környező közép edényfonatban (soha sem 6. életév előtt) egyszerű vagy mirigykép összeálló jegeczgömbök lehetők, homokszemnyi nagyságtól egész mákszemnyig s tovább — *acervulus glandulae pinealis*, tobozmirigy szemcsécskéje.

A négytelep fölött helyeztetik az agykéreg dagálya. Ezek nem érintkeznek, hanem nyílást (*haránt h é z a g*) hagynak magok közt, mellyen át a lágy- és pókhálóhártya a középgyomrocba s innen a Monroféle likakon az oldaliakba jut.

E tagolás folyamatában az agyacsról épen nem téteték említés, minthogy az a sátor alatt rejtve fekszik, s az agy hátsó karélyai még eddig el nem távolítottak.

Minthogy az egész agyboncztan egy agyon át nem tanulható, csak elhatározás kívántatik arra nézve, hogy az agynak épen bevégzett vizsgálásával az agyacsét akarjuk-e összekötni, melly esetben a hátsó karélyt s agyacsátort kellene levenni, vagy kivevén az agyat s agyacsot, az agyalaponi szerveket kívánjuk kémlelni. Ez utóbb mindenestre tanácsosb. Az agyacsnak fölülröli vizsgálása a nyúltagyéval köntendő egybe s a 273. §-nak tárgya.

J. G. Hase, de ventriculis cerebri tricornibus. Lips. 1789. 4.

S. Th, S ö m m e r i n g, de lapillis vel prope vel intra gl. pinealem sitis. Mogunt. 1785. S.



## 272. §. Az agy alulról vizsgálva.

Ha a sátor tapadó szélén elkülönítenék, s az agyidegek eredetét az agyalapon, valamint az agynak négy nagy ütere, s a nyúltagy az öreglikban átvágnák, az agy az alapját körülíró kezünkkel kivethető. Minden edény- vagy idegösszeköttetésnek az agy s koponya közt egészen át kell vágattatni, hogy az agy kivételénél semmi magától elszakadható ne maradjon, miáltal az alpnézet tisztasága nagyon veszélyeztethetnék.

Miután itt is a hártvás borítékokat óvatosan eltakarítánk, az agy alsó felszínét (alapját, kivéve a hátsó karélyokat, mellyeket az agyacs fed) tekintjük át, aztán az agyacs, Varolhid, s nyúltagy alsó felszínét.

Az agy középvonalában, a hosszbeemetszet végétől a Varolhidig következik:

a) A mellső likgatott lemez — *substantia s. lamina perforata anterior*. Ez azonnal a hosszbeemetszet mögött s a látideg keresztödzködése előtt fekszik, s egy közép s két oldali átlíkgatott helyre oszlik, ez utósók a Sylviusféle árok kezdete felé húzódnak. Színök előkelőleg szürke, s likaik véredények átmeneti pontjaiul tekintendők, miért a lágy agykér levevése előtt, míg az edények el nem szakadvák, legbizonyosban láthatók. A mellső likgatott lemez előtt helyezkedik a mellső agykarély alsó felszínén egy háromoldalú loborképű szürke emelkedés, három belefekvő csikkal — emlöképű húscsa v. szaglási háromszög — *caruncula mamillaris s. trigonum olfactorium* —, mellyeknek előre menő hosszulványa (a mellső agykarélynak tulajdon hosszbarázdájában) a szagideg — *nerv. olfactorius*.

b) A látidegek keresztödzése — *chiasma s. decussatio nervorum optitorum*. Ez (-hoz hasonló, mellül az átlíksztott helyvel, hátul a szürke gumóval függ össze. A látidegnek a keresztödzésbe menő részeit, mellyek az agykocsányt kívülről befelé övedzik, laposságuknál fogva láthuzamnak — *tractus optici* — mondjuk. Csak akkor láthatók, ha az alsó karély tompa csúcsát az agykocsántól kissé elhúzzuk. A látideg keresztödzéséből kiinduló idegrészek a tulajdonképi látidegek. A láthu-

zámmak némivalamennyi rostjai keresztözdőknek a másikéval. A keresztözdés csak a belsőkre szorítkozik, míg a külsők saját oldalukon megmaradnak. Mindenik látideg e szerint mind a jobb mind a bal láthuzamból kap rostokat.

c) A szürke gumó vagy telep a töltsérrel — *tuber cinereum cum infundibulo* — fekszik a keresztözdés mögött s az agy két kocsánya közt, a közép gyomrocs fenekének egy részét képezi, mérsékeltén domború, csak vékony, szürke az agy durva kivételénél könnyen elpattanó lemezből áll, melly kúp alakú, mell- s aláfele irányult csapocskával hosszabbodik. E csapúres ezért töltsérnek — *infundibulum* — mondatik. Üre a harmadik gyomrocs ürének folytatása. Ez nem terjed egész a töltsér csúcsaig, melly tömött, s az agy függelékével nő össze.

d) Az agyfüggelék vagy turhás mirigy — *hypophysis cerebri* (ὕποφωσ αὐλῆς, nőni, latin nevei még: *glandula pituitaria cerebri, colatorium, sentina*, mind olly nevek, mellyek ama képzeletet fejezik ki, mellyel a régiek e talányos agyszervről birtak), fekszik a töröknyeregben, mellyet egészen kítölt. Minthogy a rostos agyhártya az iknyergen túl feszül, s csupán egy kis likat hagy, mellyen át a töltsér az agyfüggelékkel közlekedhetik, azért, ha ezt az aggyal együtt kivenni akarjuk, a rostos agyhártyát, a nyeregárkot körülfutó bemetszet által kell körülvagnunk, s egy tárcsaképű darabot (a nyeregárok fedelét) az agyfüggelékével kell kiemelnünk.

e) A két velőtelep, fehérkelő v. emlőcsés testek — *globuli medullares, corpora mammillaria s. candidantia* (v. női emlők s agybolti hagymák — *bulbi fornicis* —, ez utósó nevek az agybolt mellső száraival összeköttetésök miatt) két fehér, borsó nagyságú, szorosan egymás mellett fekvő velőtest, az agy kocsánai között.

f) A hátsó átfurt lemez — *substantia s. lamina perforata posterior* — háromszögű, mivel az agykocsának eltérése által eredt szögletet tölti ki. Csúcsa a Varofféle hidhoz koczódik, s likai edénynyilások.

g) Az agykocsánok v. szarak v. -tönk — *pedunculi s. crura, s. caudex cerebri* — szétágazólag jönnek a hid-

ból ki, s hosszrostozatú velőkötegeket képeznek, mellyek mell-s külfelé a féltekék tömegébe mélyednek, s mint a nyúltagy egyenes folytatványai, ezt amazzal összekötik. Ha az agy valamelyik kocsánját hosszstengelyében függőleg átmetszük, úgy leljük, hogy egy alsó, széles de vékony, s egy felső s erősebb hosszrostú kötegből áll, mellyek közt egy réteg feketés s szürke állomány — *substantia nigra pedunculi* — tolódik be. Csak alsó velőkötege az agykocsánnak (melly a felső számára felszínes csorgát képez) nevezetlik kocsánnak, a felső agy-tökn fedelének — *tegumentum caudicis* — mondatik.

Az agy alsó felszínén levő tekervények a felsőétől különböztetőd jeggyel nem birnak. A láthuzamot fedő tekervény, mellynek föl kell emeltetnie, hogy a láthuzam szem elé kerüljön, a nagy pödör-lőlábhoz viszonyánál fogva pödör-lőláb tekervényének v. Ammonszarv alzatának — *gyrus hippocampi s. subiculum cornu ammonis* — nevezetlik. Mellső vége a mellső likas lemez oldalrészre mögött be- s hátrafelé görbül, s a horgot képi, melly belsejében szürke s fehér állomány váltolagos rétegét mutatja, miért horgos ducz — *ganglion uncinatum* — a neve.

Ha a mellső agykarélyok egymáshoz fordult felszíneit egymástól eltávolítjuk, akkor az úgynevezett övtekercset — *gyrus cinguli* — látandjuk, mint az agykéreghez legközelebb fekvő, vele föl-felé visszahajló, s az agykéregdudor fölött az agy alsó karélyainak felszínéhez lehaladó dagályt, melly végre e felszínen a pödör-lőláb tekervényének hátsó végével összefoly.

A sylviusféle barázdában fekszik a sziget, 6—8 egymással összefolyó tekervények csoportja, melly a barázda falaitól s a féltekéknek néhány egymásfölött függő dagályaitól (az úgynevezett zárfedéltől — *operculum* —) úgy elfedetik, hogy csak ez utósónak eltávolítása után látható egész területében. Ha ezt be- s fölfelé átmetszük, észrevesszük hogy alapja a lencsemag felé néz.

S ö m m e r i n g, de basi encephali, etc. Gött. 1778. 4. Eiusdem tabula baseos encephali. Francof. 1799. f. — J. Engel, über den Gehirnanhang und den Trichter. Wien. 1839. 4.

### 273. §. Az agyacs bonczana alulról.

Mínthogy az agy alsó felszínének előbocsátott kezelése alatt az agyacs sértetlen maradt, azért ennek részletes vizsgálata ide kapcsolható. Legelőbb is észrevesszük, hogy az agyacs két fél-

tekéje haránt-híd (Várolféle híd — *pons Varolii*) által kötle-  
tik egymáshoz, s hogy e mögött páratlan velőcsap (nyultagy  
— *medulla oblongata*) helyeződik a két félteke közé.

A Várolféle híd v. agyacsomó v. agyalapi  
gumó — *pons Varolii* s. *nodus cerebri* s. *protuberantia basilaris*  
— agyacschozi viszonyánál fogva, leghelyesben agyacs ereszté-  
kének — *commissura cerebelli* — hivatathatnék. Ez az alap-  
csont középrészén fekszik, s alsó fölülettel, melly egyúttal mell-  
ső is, s felsővel, melly szinte hátsó bir, továbbá az agyszárak  
felé néző mellső, s a nyultagyhoz fordult hátsóval láttatik el.  
Alsó fölületén sekély hosszbenyomat fut le, alapi barázda  
— *sulcus basilaris* —, ez a páratlan alapi ütérnek nyoma. Ol-  
dalrészei az agyacsnak két féltekéjével a karcsú hídkarok v.  
az agyacsnak hídchozi nyujtványai — *processus ce-  
rebelli ad pontem* — által függnek össze. Fölötte fekszik a négyte-  
lep, s mindkettejük közt a Sylvius féle zsilib. Minthogy a  
nyultagy köteleinek egy része a hídon átnyomúl, hogy az agy-  
szárakba mehessen át, azért e hídnak keresztözdő haránt- s  
hosszrostokból kell állania, mellyek közül fölszínileg csak a ha-  
rántrostok láthatók. A híd keresztözdő rostjai közé szürke tömeg  
van vegyülve, mikép ez annak vízirányos metszetén látható.

A nyultagy — *medulla oblongata* s. *bulbus medullae spi-  
nalis* — fehér, páratlan velőcsap, melly a nyakszirti öreglikon  
a gerinczagyba megy át, mellynek alakát s alkatát részleg meg-  
tartja. Ez sekély hosszbenyomások által több kötélre osztatik,  
mellyek vagy a gerinczagy fölületes köteleinek folytatványai, v.  
ennek belsejéből a nyultagy felszine felé fölbukkannak. A nyult-  
agynak alsó (természetes helyzetében egyúttal mellső) körülétén  
a két lóbor — *pyramides* — látható, mellyek a mellső hosz-  
szanti barázda által elválasztvák. Külről befelé fészkelnek az erő-  
sen boltozott olajkák — *olivae* —, s ezek mellett a kötél-  
képű testek — *corpora restiformia* —, mellyek a nyultagy  
oldalától az agyacs féltekéihöz járulnak, s (mert ezekbe olly  
igen besüppednek, mint az agy féltekéibe az agykocsánok)  
agyacs kocsánoknak — *pedunculi cerebelli* — neveztetnek.  
Ha a két lóbornak eltávoztatása által a mellső hosszanti barázdá-  
ba mélyebben akarunk tekinteni, keresztözdött kötegeket látan-

dunk egyik lobortól a másikhoz menni; s ha az olajkát bevágjuk, benne fehér vékony, szürke, fogasan ki- s behajló lemeztől környezett velő magot — *nucleus s. corpus dentatum olivae* — szemlélendünk.

Hogy a nyultagynak felső (természetes helyzetben egyszerűs mind hátsó) felszínét láthassuk, nem elég azt egyszerűen visszahajtani; ezáltal csak az író tollnak, azaz a csülőaroknak hátsó hosszanti barázdába folytatódó hátsó szögletét szemlélhetünk. De sőt szükséges a nyultagyat most abban hagyni, s az agyacs alsó felszínét vizsgálni. Hogy ezt egészen áttekinthessük, a nyultagyat, a kötélképző testek elválasztása s a Városhídtóli eloldása által, kiirtjuk, mire az agyacs alsó fölfületét egész szélétében láthatandjuk.

Most ugyan az agyacsnak mindkét féltekéjét egymással összekötve szemlélendjük, de egy mély, középbarázda által (mellyben a nyultagy fészkelt) egymástól elválva. E barázda a Reilféle völgyecs — *vallecula Reilii*. Hátul e barázda a hátsó szélti vágányban — *incisura marginalis posterior* (ez a féltekék domború szélei közt levő behajlás) végződik. Mindenik félteke alsó felszínén négy karély van, mellyek mindenike több, gyakran párhuzamos, de keskeny tekervekből áll.

a) A hátsó alsó v. félholdképző karély — *lobus inferior posterior s. semilunaris* — mint tekervek kötege, a szélti vágánytól fogva az alsó felszín hátsó szélének hosszában fut le.

b) Az ikképző karély — *lobus cuneiformis* — kívülről s mellülről hátra s befelé halad a völgyecshöz, s e huzamon keskenyül, miáltal ikaalakú lesz.

c) A mandola — *tonsilla* — az előbbinek beloldala mellett a völgy tözsomszédságában fészkel, s minden karély közt legjobban kiáll.

E három karélyt egymástól különböző barázdák, a féltekék hátsó szélével majdnem párhuzamlag haladnak, s jelentőleg mélyebbek mint azok, mellyek egy karély egyes tekerveit egymástól elválasztják.

d) A karélycsa — *lobulus s. flocculus* — kis tekervekből álló laza nyaláb, melly az agyacsnak hidhozi nyujtványán

fekszik, s a velőfehér karélycsakocsánba — *pedunculus flocculi* — folytatódik, melly egész az alsó féregig (lásd a következő pontot) mint hátsó velővitorla nyomozható.

Az agyacsnak a völgyben fekvő középrése alsóféregnek — *vermis inferior* — mondatik. Ez sok keskeny, egymást párhuzamban követő, haránt tekervekből áll, mellyek ismét nagyobb részletekbe egyesülnek. És ezek hátról s elülről következők:

a) A billentyűdagály (Burdach), vagy jobban mondva, rövid ereszték (Reil), mert tekervei a hátsó alkarélyeit kötik össze.

b) A l o b o r, erősen hátra hajlott, haránt tekervekből álló ereszték, melly az ikképű karélyokat foglalja egybe.

c) Az agyacs csapja — *uvula cerebelli*. E helyes nevet az alféregnek ama része viseli, melly a mandolák közt fekszik.

d) A c s o m ó c s a — *nodulus* —, mint kis, gömbölyesen szögletes, gyöngén jelölt karélycsaosztatokkal ellátott test, melülről az alférget keríti, s jobbról és balról rendkívül gyöngéd átlátszékony félholdképű velőráncz (a két hátsó v. *Tariniféle velővitorla* — *vela posteriora cerebelli s. Tarini*) által a karélycsa kocsánjával függ össze. Mindenik hátsó vitorla szabad, homorú szélével rézsut mell- s lefelé fordul, tehát a zseb egy fajtát képezi (minők a sziv nagy ütereiben levő félholdképű billentyűk), mellybe a szike nyelét bevihetjük, a vitorlát fölemelhetjük, s egész a karélycsakocsánig nyomozhatjuk. Ha ezt nem tesszük, akkor a vitorlát sokszor (átlátszékonyysága s a szomszéd falhoz tapadása miatt) csak bajosan láthatjuk.

E nézésnél még az agyacsnak négytelephőzi nyujtványait, v. az agyacs kötkezeit — *processus cerebelli ad corpus quadrigemum* — is észrevehetjük. Ezek — mindkét oldalon — látszólag a féltekéktől a négytelep hátsó párjához terjeszkednek, azonban a négytelep alatt a tönkfedőbe folytatódnak. A féltekékből kijöveti pontjok az agyacs kocsán bemeneti helye előtt s fölött fekszik. A négytelep felé összetérnek, s vékony, szürkén átlátszékony velőlemezkét, a szürke agyacsbillentyűt v. mellső velővitorlát — *valvu-*

*la cerebelli s. velum medullare anterius* — veszik közükbe, melly mellülről a négytelep hátsó párjával, hátulról az alféreg mellrészelével függ össze, s e szerint mind a négy szélén, mint az üveg a körvényben, van megerősítve.

Ha a két mandolát erősen kifelé húzzuk, észreveendjük, hogy az agyacs völgye jobbra s balra vakzacskóvá terjed el, melly az agyacsnak velőtelepe s a mandola felső felszine közt fekszik, s felső falához a hátsó velővitorla domború szélével tapad.

Könyen megfogható, hogy a nyultagy s alféreg közt szabad térnek kell maradnia, mellyben hátulról, a központi karélyok s a nyultagy közt létező nyíláson — az agyacs haránthasadékán — át bejuthatni. E szabad tér, mellynek felső fala az alkarély s ennek mellső hosszabbulvánnya — szürke agybillentyű — által képezteik; oldalfalait pedig a mandolák s az agyacsnak négytelephözi nyultványai teszik, s mellynek páros kitűrődzeteiül tekintendők a fészkek (*Nester*), a negyedik agygyomroc s — *ventriculus cerebri quartus* —, mellynek téri viszonyait l. a következő §-ban.

### 274. §. Az agyacs boncztana fölülről.

E vizsgálathoz friss agy kívántatik. Csak szükség esetében lehetne amaz agyat használni, mellyen az agyacs alulról fürkésztetett, mire nézve a nyultagynak egész hosszában vékony faszálkával átszúrattatnia s a Varolféle hidban ismét megszilárdíttatnia kellene. Sokkal oktatóbb azon mód, mellynél fogva a friss koponya- s agynak borítékát lehámozzuk, ezután az öreglikben összetörő két vágással a nyakszirtet kimetszük, az agy hátsó karélyait függőleg elkülönözzük (s így az agyacsátort megszabadítjuk), s ez utósót a kemény agykérnek az agyacsot kerítő maradékával együtt eltávolítjuk. Nagyobb tér nyerése végett a fejgyáms forgolyának hátsó ívét is eltörhetjük, hogy a nyultagynak a gerinczagyba átmenetét áttekinthessük. E kezelésmód ama nagy előnyt nyújtja, hogy a részeket természetes fektőkben láthatjuk, s az agytörzs felszineit s tengelyeit valólag megitélhetjük, mi kiemelt agyon, mellyen minden víziránylag fekszik, el nem érhető.

Az agyacsnak mindkét féltekéje felső felszínének felező vonalán is a nagyon kiálló felső féreg — *vermis superior* — által függ egybe, minthogy tekervei többnyire megszakadás nélkül egy féltekéből a másikba mennek át. A felső féreg az agyacsnak legkeskenyebb része, melly e szerint harántul fekvő nyolczas  $\infty$  alakával bír. A felső féreg mellső s hátsó végének megfelelő behajlás, mellső s hátsó szélتي vágány — *incisura marginalis ant. et posterior* — név alatt ismertetik.

A féltekék felső felszíne az alsótól egy mély, az agyacsnak legvégsőbb széle körül futó, nagy vízirányos barázda — *sulcus magnus horizontalis* — által elkülönöztetik.

Mindenik féltekén két karélyt különböztetünk meg:

a) A mellső felső v. egyenlőtlen négyszögű karély — *lobus superior anterior s. quadrangularis*.

b) A hátsó felső v. félholdképű karély — *lobus superior posterior s. semilunaris*.

Mindkettő közt a határt egy  $\frac{1}{2}$ " mély, hátulról domború barázda képezi. — A felső féreg harántul s párhuzamban egymást követő tekervek pamatából áll, mellyek összesen egy fölemelkedő, s a két féltekét egyesítő hátat képeznek, mellynek haránt barázdálása a hernyónak gyűrűs testéhez csakugyan hasonló, s innen van a különös féreg nevezet. A tekervek összege mélyebb barázdák által (mint az alsó férgen) három részre osztatik. És ezek, mellülről hátrafele számítva következők:

a) A központi karélycsa — *lobulus centralis* — 8—10 tekerv sorozata, melly egy középrésszel s két szárnyal — *alae* — bír, és ezek a féltekék mellső karélyainak legmellsőbb tekerveibe mennek át.

b) A dombcsa — *monticulus* —, mellynek legmagasabb pontja csúcs — *cacumen* — s az erre következő, ferdén hátra s aláfele eső lejtő — *declive* — nevet visel. Ez a felső féregnek legnagyobb része, s a mellső karélyok hátsó tekerveit köti össze.

c) A csúcslemez — *folium cacuminis* —, vagy jobban a félholdképű karélyok eresztéke — *commis-*



*aura loborum semilunarium* — mint egyszerű, haránt s rövid ereszték a félholdképzű karélyok belvégei közt fekszik, azonnal az alsó féreg függeléke mellett, a hátsó széli vágányban.

Az a) s b) alatt említett tekervek mellfelé mindjában homorúk. Ha a központi karélycsát a szike nyelvél visszahajtjuk, akkor az agyacsnak mindkét kötkarát (l. előbbi §.) a négytelephöz látjuk fölhágni, s köztök a szürke velőbillentyűt kifeszítve, de a mely nem sík és sima, mint az alulról nézésnél, hanem öt igen alacsony s lapos, egyenes, szürke s harántul álló tekervel van elborítva, mellyek összevéve nyelv alakú, mellfelé kerek szürke lemezt, nyelvcsét — *lingula* — képeznek. Ez hátulról a központi karélycsával függ össze. Ez nem fed egészen be a szürke billentyűt. Kis része mellül borítatlan marad, s ehhez látjuk a négytelep első párjának közép barázdájától a rövid szálagcsát v. velővitorla fékcsejét — *frenulum veli medullaris* — aláhágni.

Ha a felső mellső karélyt a négyteleptől eltávolítjuk, hogy a kötkart szabadabbá tegyük, annak külfölszínét velőtörökkel látandjuk körítve, mely a négytelep hátsó párjához emelkedik föl, s övnek — *laqueus s. lemniscus* — mondatik.

Ha a férget tetőiránylag átmetszük, metszlapján annak fehér keskeny velőtelepe tűnendik föl, mely 7—8 ágat ad, s ezek a felső s alsó féreg részeibe nyomódnak, s további elágzásokkal (mellyek mindjában szürke kéregállománnyal szegélyezvék) a féreg életfáját — *arbor vitae vermis* — képezik.

Most a féregnek a tetőirányos metszet által már elkülönzött feleit kiirtjuk, és így az agy negyedik gyomrocába szabadabb belátást nyitunk, s a nyultagynak felső (hátsó) fölszínét, mely a negyedik gyomroc fenekét képezi, szem elé hozzuk. Most észrevehetni, hogy a gerinczagy két hátsó kötele, mellyek közt fekszik a hátsó hosszanti barázda, fölfelé eltér, s aztán mint kötélképzű test az agyacsához járúl. Tehát a hosszanti barázdának tágúlnia kell s előfelé nyílt szögletet alakítnia. Ha e szöglethez azt adjuk, mely az agyacsból a négytelepfelé egybetérő kötkarok által képeztetik, csüllő alakot nyerendünk, melly mellső s hátsó szögletből s két oldalfalból áll. Ez a csüllő-

képű árok — *fovea rhomboidalis* —, mely a negyedik agygyomroc s fenekét teszi. Ennek alapszíne szürke réteggel — csüllőképű öböl szürke lemezével — *lamina cinerea sinus rhomboidei* — fedetik, mely a mellső szöglettől a hátsóig lefutó barázda (ez a hátsó hosszanti barázdába megy át) által két oldalra osztatik. E szürke lemezbe fehér haránt velőcsíkok, velőgelisztácskák — *teniolae medullares* — szövődvek.

A csüllödéd ároknak az eltérő kötélképű testek közé zárt hátsó része (szöglete) szembeötlőleg hasonló az író toll metszetéhez, mellynek hasadékát a hátsó hosszanti barázda teszi, s ezért író toll — *calamus scriptorius* — a neve. A csüllőképű árok mellső szöglete, mely csak a szürke agybillentyű eltávolításával jó látszatra a Sylviusféle zsilib által (mellynek végnyílása hajdan agyseggnak mondatott) a harmadik agygyomroccsal függ össze. Oldalszögletei a fészkek felé irányozvák, mellyek az oldalgomroc soknak tökélyetlen ismétlései. Az alsó féreg s a csüllödéd árok közt fekvő tér a negyedik agygyomroc s — *ventriculus quartus*. Ez hátra s alá felé nem velőfállal záródik (haránthatadék), hanem a lágykér által, mely a mandoláktól s alsó féregtől a nyultaghoz ugrik át, mintegy bevonatik. A negyedik agygyomroc s e hártayafalának alsó edény szövet — *tela choroidea inferior* — a neve. Mellső fölszínétől ered a páros negyedik agygyomroc s edény fonat — *plexus choroideus ventriculi quarti* —, mely a fészkek felé s a bolyhok kocsánai hosszában elterjed, de a harmadik gomroc s edényfonatával nem függ közvetlenül össze.

Ha valamellyik félteke harántul átnetszetik, az ágacsákkal borított velőtelepén (életfán) mell- s befelé a fogas mag, v. csüllödéd- v. sugártest — *nucleus dentatus, corpus rhomboideum s. ciliare* — látható, mint a féltekéknek fehér, szürke fogas szegéllyel ellátott magva.

## 275. §. Gerinczagy.

A gerinczagy — *medulla spinalis* — a központi idegrendszernek a gerinczürben fekvő, kötélképű része, mely kije-

lök határ nélkül fölül a nyultagyba megy át, s alul már az első vagy második ágyékcsigolyánál tompán kúp alakú csúccsal — velőkúp, *conus medullaris* — végződik, honnan a végfonal — *filum terminale* — (l. a központi idegrendszer borítékait) a gerinczagi kemény agykér zacskójának végeig terjed. Ez két félhengerű oldalfélből áll, melyek egész hosszok szerint vastag, de keskeny ereszték által olly bensőleg kötöttek össze, hogy csupán egy hengert látszanak képezni, mellyen még is egy mellső s hátsó hosszanti v. közép barázda — *sulcus longitudinalis s. medius anterior et posterior* — jelentéte a párosság fogalmát fõntartja.

Mindenik oldalfõlszinen két oldalbarázda — *sulci laterales* — t. i. mellső s hátsó (a hosszantiakkal nem párhuzamlag) fut le, s a gerinczidegek gyõkeinek begyökõdzéseül szolgál. Ezek a gerinczagy vége felé korábban eltűnnek, mint a hosszanti barázdák, s a velőkúpon barázdának már nyoma sincs. A gerinczagy nyaki részén a mellső oldali s mellső hosszanti barázda közt még egy közép mellső oldalbarázda — *sulcus lateralis intermedius anterior* —, s a hátsó oldali s hátsó hosszanti barázda közt egy hátsó közép barázda — *sulcus intermedius posterior* — jö elõ.

A gerinczagy külfõlszine fehér, belsõ magva szürke állományból áll. Hamvas magva szinte két oldalfélt mutat, mellyek ereszték által függnek össze. Mindenik oldalfél kifelé homorú, befelé domború csorga alakú. A két csorga domború fõlszineit az ereszték foglalja össze, s ekkép harántmetszetök )-( alakot mutat. Ez alak két hátsó szarva hosszabb s vékonyabb, s a hátsó oldalbarázda felé irányzott, mellyet majdnem elér; a mellsők rövidebbek s vastagabbak, s a mellső oldalbarázdára néznek. A gerinczagy nyaki részében a mag két szarva közt még egy tompa közép púpca áll ki.

A barázdák iránya által a gerinczagy fõlszine kötelekre osztatik. És ezek:

a) A két mellső kötél, a mellső hosszanti barázdától jobbra s balra.

b) A két oldalkötél, az oldalbarázdák között.

c) A két hátsó kötél, a hátsó hosszanti barázda két oldalánál.

E kötelek száma az első vagy második nyakcsigolya felé néhány köztök föltűnő új kötélképletek által szaporítatik.

Igy a két mellső kötél közé egy, a gerinczagy mélyéből ennek mellső felszínére ügyekvő kettős köteg — a két lobordad kötél — nyomul be, ezek fölhágtokban szélesednek s a nyultagy két loborába mennek át. A fejgyám környékén a hosszanti barázdában a lobordad kötelek belső rostkötegei keresztődzködnek (*decussatio pyramidum*). A keresztődzö rostok úgy látszik nem egyedül a loborkötélhez tartoznak, hanem az oldalsó hátsó kötelektől is származnak, úgy hogy az oldalkeresztődzésen kül egy illyes, hátulról mellfelé is létesül. A két hátsó kötél közt a hátsó hosszanti barázdához legközelebb új kötélpár, a gyöngéd kötelek, tűnnek elő, s a hátsó köteleknek további maradéka innen fogva i k k ö t é l n e k mondatik.

Mind e kötelek csak a fölületen nyilvánosak, s nincsenek mélyen egymástól elkülönözve, legalább ez bonczúton ki nem mutatható. A gerinczagy csak a magzatsírban rejt csatornát — gerinczagy csatorna, *canalis medullae spinalis* —, mely a negyedik agygyomroc folytatása. Kivételkép, fölnötteknél is, nagyobb vagy kisebb hosszóságban a csüllödképzű ároktól fogva, láttatott.

## 276. §. Az agy s gerinczagy rostozata.

Mi az előbocsátott §§-ban mondatott, az, az agy egyes szerveinek csak helyzetét, alakát s egymásmellettiségök módját érinti. Benső összefüggésök egymás közt s a gerinczaggal, e czélra készített s keményített agyak különös vizsgálásának tárgya. E vizsgálás eredményei még korán sem mentek annyira, hogy tökélyre még csak szerény igényt is tarthatnának, és — ha valaha megeshetnék — a jövendőségnek tartatik fön, a boncztudomány e hézagát kitölteni. Igen valószínűleg korábban jut némi eredményre az élő állatoni élettani tapasztalmány s az agybetegségek kórtana, mint, műtanának e szakbani olly igen tökélytelen állapota mellett a boncztan. Az agyszervezet e szempontból fölfogására nézve tett eddigi kísérletek, csak a velőrostok, kötegek s kötelek nyomozására voltak irányozva. Az ebből nyereség, a

rostozástan — *Faserungslehre* — foglalatát képi, melly, habár kőrrajz nevére is alig érdemes, annyit még is kifejtett, hogy az agyszerv bonyolodott viszonyait egyszerűbb eredetre vissza vihetjük, s a rostoknak sugárzási törvényeit, bizonyos irányban fölfoghatánk.

Az agy rostozatának rövid átnézetét következő ábrázolás tartalmazza:

1. Minthogy az agy s gerinczagy szürke állománya nem rostos elemekből áll, s azért kötegeket vagy köteleket soha sem képezhet (habár e nevezés: s z ű r k e m a g k ö t é l — *grauer Kernstrang* — a gerinczagy szürke állományára nézve gyakran használtatik), hanem a fehér velőképleteknek köztöltő vagy fedő tömegekép találhatik, azért az agy rostozásánál csak mellékesen vehető tekintetbe.

2. A középponti szerv velőtömege alulról fölfelé (a gerinczagtól a féltékék felé) gyarapodik. E szerint az agy nem csupán elterjedése a gerinczagy köteleinek. Sőt inkább a már létező s a gerinczagyban előképzett rostokhoz újaknak kellene lassankint társulniok. Ez új rostok eredéspontjaiúl a nyultagy-, agy- s agyacsban előjövő duczok nézendők. Minden különböző színű tömegréteggel bíró szerv (szürke mag- és fehér burokkal s viszont) — ducz.

3. A rostosodás két főirányt követ:  $\alpha$ ) hosszirányt (a gerinczagy köteleinek folytatványa);  $\beta$ ) harántirányt (eresztékek s keresztoldzések). Amaz a gerinczagy köteleinek tulajdona, — az eresztékek valószínűleg önálló képletek.

4. Az agynak mindenik főrészen (agy-, agyacs-, nyultagyon) mindkét rostirány kivehető. A gerinczagy mellső kötelei a féltékéknek s ezek duczainak s velőtelepeinek válnak alapjává; az oldaliak kiválólag a középagyi szervekhöz, a hátsók pedig az agyacs velőtelepéhez járulnak.

Megjegyzők immár, hogy a gerinczagy hat főkötele a nyultagyon új kötelekkel gyarapodik. Ugyanis a mellső kötelek közé a két lobordad kötél nyomul, s az ezek által oldalra nyomott mellső kötelek az olajkák által megszakaszthatnak. T. i. mindenik mellső kötél két kisebb kötéllé hasad, mellyek a mélyből fölmerülő babképű velőtestet veszik magok közé. E velőtest (olajka)

a féltekék oldalfejlődésének nyilvános kifejezése, mellyekkel általában még inkább rokonúl, hogy (mikép az agy s agyacs féltekéi) duczot rejt (olajka fogas teste — *corpus dentatum olivae*). A mellső kötél hasadékanak szárai olajkáhozi viszonyuknál fogva, mellyet magokba zárnak, belső s külső hüvelykötélnek mondatnak (Burdach). A gerinczagy hátsó kötelei közt a nyultagy mellett a két gyöngéd kötél (Burdach) nyomúl elő, azt szétfeszítik, s mivel a hátsó kötelek rostjainak egy része előre tolakodott, hogy a lobordad köteleket képezze, azért egyúttal keskenyülnek, s ép ezáltal adnak a gyöngéd köteleknek helyet. A hátsó kötelek maradéka innen fogva ikkötélnek (Burdach) mondatik. A gerinczagy oldalkötele egyenest a nyultagy oldalkötélébe megy. Mialatt a csüllöded árok hátsó szögletébeni gyöngéd kötelek egymástól eltérni kezdenek, a csüllöded árok egész hosszán át még egy új kötélpár jelenik meg, melly a gerinczagyon nem volt látható, ez a két görgeteg kötél, mellyek azonban nem velőfehérek. minthogy a csüllöded öböl hamvas lemezétől fedetnek. Ha már most a mellső hosszanti barázdatól egész a hátsóig a nyultagy körül megyünk, akkor mindenik oldalon nyolcz kötélre akadunk, ezek: 1. a lobordad-, 2. a belső hüvelykötélek, 3. az olajkák, 4. a külső hüvely-, 5. az oldal-, 6. az ik-, 7. a gyöngéd s 8. a görgeteg kötelek.

A nyultagynak eme kiválólag hosszanti rosthuzamaihoz, kivéve a loborkeresztöldzést (274. §.) változatos mennyiség- s fejlettséggel, fölületés és mély harántrostok is társúlnak. A fölületiek a mellső hosszanti barázdatól indúlnak ki, a loborok s olajkák közt harántúl kifelé mennek, s részint a külső hüvelykötélbe, részint a kötelképű testekbe mennek át. Nehány közülök (a hátsók) mint ívalakú rostok — *fibrae arcuformes* — az olajka alsó része körül hajól, s szinte a kötélged testekbe tér be. Ha nagyon kifejlödvék, akkor övréteg — *stratum zonale* — a nevök. Ha ez övrétegnek a Varolhid mögött fekvő része boltozottan előre áll, akkor különösen előhídnak — *propons* — neveztetik, mivel a hid haránt rostozatának első kijelöléseül tekinthető. A mélyen fekvő harántrostok legnyilvánban a mellső hosszanti barázdában jönnek elő, s mint felső loborkeresztöldzések különböztetnek meg, a nyultagy alsó végén előfordúlt

alsó keresztlődzéstől. E harántrostokat, valamint az alsó loborkeresztlődzést legjobban láthatni, ha keményített nyultagyat a mellső hosszanti barázdában ketté törünk. (A csüllödéd öbölben látott velőcsíkok aligha nem tartoznak ezen mély harántrostokból álló rendszerhez.) A csüllödéd öböl szürke lemeze, nyilvánlag a gerinczagy hátsó köteleinek eltérése miatt szemlélhetővé lett, hamvas, terjedt mag tömege.

A lobordad- s belső hüvelykötelek, oldal sugárzás nélkül, az agy száraiha haladnak. A külső hüvelykötél, és az oldal- s ikkötél nagyobb s a gyöngéd kötél kisebb része képi a kötélédet testet — *corpus restiforme* —, melly az agyacshoz akkép viszonylik, mint agyhoz az agykocsán. A többi kötelek s kötélrészek a négytelephöz s ez alatt a fejkötőhez mennek.

A kötélképű testek vagy agyac kocsánai az agyac féltekéinek velőtelepébe süppednek. Kivehető harántrostok nyomúlnak rajtuk át, mellyek vagy az innen kiinduló némelly agyidegek gyökeivel, részint a karélycsák kocsánaival függnek össze. — A csüllödéd test a velőtelepnek közközepű rétegeibe tokozódik, mellyek lemezkint lehámozhatók (Valentin). Sőt magok az agytekerveknek alapul szolgáló velőlemezek állítólag kivehető lemezrétegeket tartalmaznak. — Az agy nagy billentyűje a féreg velőtelepének valóságos folytatványa. — Az agyac velőtelepe két rostköteget küld, mellyekről nem bizonyos, hogy az agyacs-kocsánok folytatványai-e, vagy a velőtelepnek új terményei. Ez utósó valóbbszinű, mivel a kocsánoknak ama rostkötegekkel folytononossága ki nem mutatható. E rostkötegek: a) a hídkarok s b) a kötkarok.

a) A két félteke hídkarai a nyultagynak az agykocsánokba egyenest fölhangó rosthuzamát kerítik alulról, valamint fölülről fölötte a négytelep boltozódik. A négytelep e körülmény miatt Sylviusféle hídnak — *pons Sylvii* — is neveztetik. A Varolhíd alsó, a Sylviusféle híd pedig felső íve ama gyürűnek, mellyen a nyultagynak kötelei az agy száraihoz mennek át. A Várolféle híd önálló rostokat is rejt, mellyeket legalább nem a kötkaroktól nyer. Ezek a hídnak legfelsőbb rétegét képzik, melly azonnal a Sylviusféle zsilib alatt fekvő görgeteg kötelek mellett

létez, s e zsilib alatt ivszerüleg a négytelep jobb dombjaitól a bal dombokhoz mennek át.

b) A kötkarok a négytelephöz hágnak föl, de ezt nem képzik, hanem csak elsurranak alatta, s a fejkötőbe mennek. Ha a négytelepet eltávolítjuk, s felező vonala szerint a mélybe hatunk, könnyen rájövünk, hogy a jobb s bal kötkar rostjai (valamint a velők lefolyó görgeteg kötélei is) részleg keresztződnek (tönkfedéli keresztődzés). A kötkart körülfogó hurok (török, *lemniscus*) nem más, mint a külső hüvely- és oldalkötélnék rostsugárzata, melly a négytelephöz fölhang, és itt részint az ellenoldal ugyanazon sugárzatával közlekedik, részint körülhajolva a láttelephöz jut.

A Varolféle hid s négytelep e szerint a nyúltagnak szükségkép ama köteleit s kötélhuzamait keríti, mellyek az agyacs képzéséhez épen nem járúttak. E kötelek a hidon túl olly tökélyesen elválnak egymástól, hogy a harmadik agygyomrocs közbök súlyed, melly a köteleknek teljes széttérése miatt velőfennékkal nem birhat. De söt fenekét a hátsó likas lemez — tán szinte a gerinczagy szürke magvának maradványa képzí, mert belőle indul ki a velőrostok végsarjazata, midőn az alsó fölszinén ülő csecsképű testek — *corpora mammillaria* (mellyek az olajkákhoz hasonlodnak) a velősugarak új pamatának adnak eredetet, mellyek azonban az agykocsánok oldalkötéleihöz nem szövetkeznek, hanem mint boltoszlopok — *columnae fornicis* — s végre mint agybolt — *fornix* — föl- s hátrafelé a harmadik agygyomrocs fölébe emelkednek, s mint czafrang az oldalgomrocsok alsó szarvába mennek.

Mig az agy szárai mellfelé eltérnek, mindenike két egymásrafekvő, a fekete állomány — *substantia nigra* — által elkülönített rosthuzamra oszlik. Az alsó a tulajdonképi agykocsán, a fölső a fejkötő v. tönkfedél — *tegumentum caudicis*. Az agykocsán a csiktelepre s lencsemagra, a tönkfedél pedig a láttelepre nézve anyatörzszé válik. Az agykocsánnak csik- s láttelep közö becsúszott sugárzata a szarulemez — *Hornblatt* —, mellynek szabad fölső szélét, mint szarucsíkot az oldalgomrocsban látánk. Az agykocsán rosthuzamai a csiktelepen túl még szürke telep behelyzése által megoszlanak, miáltal a lencse-



mag — *Linsen kern* — s a zárlat — *Vormauer* — ered; aztán pedig, minden oldalra szétterve, az oldalgyomrocok körül fölhajlanak, s az agykéregnek vízirányos sugárzataival kereszteződnek. Az agyszáraknak elterjengő, a féltekék velőtelepébe benyomuló sugárzatait p á l c z a k o s z o r ú n a k — *Stabkranz* — nevezzük, mert rostjaik vastagabb kötegekbe szedődnek össze, mellyek kivált a mellső sugárzatokon nyilván mutatkoznak. Az agyszárak s agykéreg sugárzatai mellett a féltekékben még más, önálló is tűnnek föl (járulékos kötegek, *Krause*), mellyek külön irányba csapnak, végre azonban az agyszárak s agykéreg sugárzataihoz csatlakoznak, s az agytekervek velőlemezeinek képzésében részesülnek. Ezek: a) az ö v — *cingulum*. Ez az agykéreg oldalszélét fedi, s az agykéreg előtt és után az agyfenékre hajól alá. b) Az í v e s-, í v k ö t e g v. í v — *fasciculus arcuatus* — a pálczakoszorút fogja körül, s középrészével a sziget velőjét képezi. c) A h o r o g k ö t e g — *fasciculus uncinatus* — erősen görbülve a mellső rosta- v. likas lemez mellett kifelé fekszik, s a mellső karélyt az alsóval összeköti. d) Az a l s ó h o s s z a n t i k ö t e g — *fasciculus longitudinalis inferior* — az ív- s horogköteg közt terjed el a félteke mindhárom karélyának alsó táján.

Az agykéregnek sugárzata a két féltekének valódi eresztéke. Harántrostjai függélyesen álló lemezekké gyűlnek össze, mellyeknek kinyomata a fölszinen a harántcsikokban fekszik. Az agykéreg dagályától farkszerű rosthuzamok mennek nem haránt, hanem áthajló irányban a hátsó s alsó szarv körül lefelé. A hátsó karélyba nyomuló huzamok fogónak — *Zango* —, az alsó s z a r v oldalfalába lemenők pedig k á r p i t n a k — *Tapete* — neveztetnek.

Az agyban s agyacsban az agy- s agyacs kocsnak, — a pálczakoszorú s a fogastestet záró lemezes velőtelep, — az oldalgyomrocok duczai (látcsiktelepek) s a fogas test, — a harmadik s negyedik gyomroc, — az oldalgyomrocok s fészkek, a négytelep s a féreg, — az agykéreg s Varolféle híd, hasonló képletek. Az agy ama részei, mellyeknek az agyacs semmi rokon képletei meg nem felelnek, ezek: az agybolt, az átlátszékony sövény s az Ammonféle szarv.

Az agytekerveknek külső, s a gyomrocsook falainak belső felszine rendkívül vékony fehér velőállomány telepétől borítatik, mellyen az agy felszínén a szürke állomány átlátszik s ezért sokáig észre nem vétetik. A gyomrocsookban e velőlemez, mellyet Krause igen találólag burkoló ideglemez — *lamina nervea involvens* — névvel jegyez, redőzeteket képez, mellyek csikok vagy zsinórok gyanánt mutatkoznak, s mint úgynevezett húrrendszer, terjedelmesb vizsgálat tárgyaivá lőnek, mellynek legnagyobb részt lehelyeikre vonatkozó eredményei Bergmann, *Untersuchungen über die innere Organisation des Gehirns*, Hannover, 1831, 8., című munkájában vannak letéve. E huroknak vándorlása, a hullában olykor hihetőleg agyösszesés által föltétezett eredete, s az általok az agyboncztanba behozott új névhalmaz, itt méltán mellőzhető.

Az agy rostrozatáról terjedelmesben szólnak Burdach, Treviranus, Serres, Rolando, Parchappe, Foville sat. részletes munkái.

## B) Az állatéleti idegrendszer környi része.

### Idegek.

#### I. Agyidegek.

#### 277. §. Első pár.

Az első idegpár, szag v. szaglási ideg — *nervus olfactorius* — ered az agy mellső karélyainak alsó felszínén a csecsképű testecs- v. szaglási háromszögből — *caruncula mammillaris s. trigonum olfactorium* —, mint egy elejente széles, aztán keskenyedő, s három gyökből összetett csík (szag huzam — *tractus olfactorius*). Ez ideg a mellső agykarély alsó felszínének egy barázdájában fut, ellenfelével kissé összetérve, előre, s a rostacsont rostalemezén hosszasan kerek, sík, szürke gümöccs (szagducz — *bulbus olfactorius*) dagad, mellynek alsó felszínétől két sor vékony s lágy rost indul ki, mellyek a kemény agyhártya hüvelynemű folytatványaiba burkolva, a rostalemez likain az orrüregbe mennek, hasadás és egyesülés

által reczéket képeznek, mellyek az orrsövénnyen s a rostacsont tömkelegének belső falán lefelé terjednek, s ecsetképzőleg csoportos, rövid fonalakat bocsátanak az orr takhártyájába, hol környi végök még nem ismertetik. Az orrsövénnynek középrészén a szagideg reczéi egész az orrür fenekeig nyomozhatók; ellenben a rostacsont tömkelegén csak a közép orrkagylónak alsó széleig. A szagideg reczéinek képzésében az ötödik pár orrágainak semmi részök sincs.

Már a szagduczban fonatokat képeznek a szagideg szálai, mellyeknek küzei szürke velőállománnyal töltődnek. A borlében keményített szagduczok átmetszetében igen gyakran kis irt (mint az idegeknek a magzatsírban csőalakú képződésének maradványát) leljük, mi emlős állatoknál rendszerint jó elő. A szagducz valóságos ducz, melly csak a kemény agykéren belüli helyzete által különbözik a többi érzéki idegek duczaitól.

A szagideg a szagérzéklésnek egyedüli közvetítője. Az ötödik idegpár orrágai szagokra nézve érzéketlenek, s mint általános érzéklésű idegek csak a tápérezetnek különös fajait, t. i. viszketést, csiklandást, csipést, szúrást s a t. fogják föl, mellyek a szagészrevevés hatályosságát mindenestre nyilvánban adják az öntudatnak át, hanem mégis a fajszagoktól jól megkülönböztetendők. A szagideg elpusztítása, sorvadása, szomszéd dagok általi nyomatása a szagérzéklet megsemmíti, habár az orrtakhártya másféle ingerekre nézve érzékeny marad is. Magendie s Desmoulin azon adatait, mik szerint az ötödik idegpár orrágai, a szagidegnek elvágatása után kutyák- s tengerinyulaknál, a szaglást közvetítették, Valentin eléggé megczáfolá. Tudok egy esetet, hol a kakastaraj csontkinövése az orr jobb felében a szaglást eltörlé. A szagidegeknek kóros folyamatok általi állandó ingerlési állapotai folytonos alanyi szagok okai lehetnek, miképen ezt a Morgagni, Loder, Rosenmüller által tapasztalt esetek bizonyítják.

Mint hogy a szagidegeknek utósó végződéseit nem ismerjük, azért a szagérzék életana sok homállyal küzd, mit a szaganyagoknak nem ismert természete is igen előmozdít. Az uralkodó képzeltek szerint a szaganyagok az orrtakhártyába mélyedt idegvégzetekre csak ivódás által hathatnak ingerlőleg, s ezért a takhártya nedvesége a szagérzék fölingerlődsére szükséges föltét.

D. F. Eschricht, de functionibus primi et quinti paris, etc. Hafniae, 1825. 8. — Rövid, de mégis tökéletes ábrázolását valamenyi fejideg életani működés módjának adja: Volkmann, Wagner R. Handwörterbuchjának „Nervenphysik“ czikkében.

## 278. §. Második idegpár.

A második idegpár a látideg — *nervus opticus* — ered a négytelepből, a láttelepből s a külső ízelt testből, mint a lapos, szálagszerű csik (lát-huzam — *tractus opticus*), az agyszárak körül tekerődzik, kívülről befelé s ellenoldali hasonfeléző annyira közeledik, hogy a töltés előtt mindkettő összekoczdódik, s szálaik részleges kicserélése által, az úgynevezett látidegkeresztődést — *chiasma s. decussatio nervorum opticorum* — képezi, mellyből mindkét látideg görgeteg, szilárd kötelkép eltér, az íksontnak megfelelő látlikon a szemgödörbe jut, s ama zsirteleptől környeztetve, melly a szem egyenes izmai közti tért kitölti, a szemtekéhez járul, annak tülk- s edényhártyáját átfúrja, s mint reczeg v. látrecze — *retina* — végződik. A szemgödörön átvonuló része kissé kifelé hajlott, s vastag ideghüvellyel borítatik, melly a kemény agykértől származik, s a tülkhártyába megy át.

A látideg hüvelye a központi ütértől s valószínűleg együttérz idegszálaktól is (a belső fejeri fonat-, vagy az íkszájpadí duczból) átfúratik. A látidegnek metszlapján a szemtekéhez közel az ideg tengelyében látjuk a központi ütért haladni, s e szerint látlikacs — *porus acusticus* — létezését, mikép Galenus nevezé, megengedhetjük. A magzatcsir első korában a látideg, melly mikép a szagideg az agyhólyag kitérődzése gyanánt képeződik, mint önkint érthető, üres. Üre azonban később idegállománnyal tökélyesen kitöltődik.

A látideg mint érzéki fajideg csak világosság s színérzéklés által hat vissza bármí nemű ingerre, melly őt éri, s kellemes vagy fájdalmas érzelmeknek nem vezetője. Mozgásokat csak, mikép a szagideg, visszahajtás útján hoz elő oly részekben, mellyekhez ő maga nem járul.

J. Müller, *vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes*. Leipzig. 1826. 8.

W. Stein, *diss. de thalamo optico et origine nervi optici etc.* Hafn. 1834. 4.

## 279. §. Harmadik, negyedik s hatodik pár.

E három idegpár a szemtekének s fölső szemhéjnak szemgödörben létező mozgásszervét látja el, s irányuk egyfélésege-

nél fogva egy cikkben tárgyaltnak. A szemgödörben levő két izom közül a negyedik idegpár a sodorizmot, a hatodik a szemtávoztatót látja el, a többi öt izom idegágait a harmadik pártól nyeri. A harmadik idegpár a közös szemizomi, v. szemmozgató ideg — *nervus oculomotorius* — az agykocsán belső rostkötegeitől ered, s a mély agy- s felső agyacsütér közt halad rézsut mell- s kifelé, s az üreges öbölnek — *sinus cavernosus* — felső falától vétetik föl (hol a belső fejtér körülhálózó együttérz fonatokkal 1—2 fonalka által, állítólag összekötődik). Most, miután két ágra oszlott, a felső szemgödri rézszen át a szemgödörbe lép, s a látideg küloldalán mindkét ágával föl- s aláfelé széttér. Felső ága kisebb, s csupán a felső szemhéjmelő s felső egyenes izmot látja el; a nagyobb alsó ág három ágcsára oszlik, mellyek a belső s alsó egyenes és az alsó ferde izmot látják el. Ez utósó ágcsa, mellynek valamennyi közt leghosszabbnak kell lennie, mert azon izom, mellynek számára van rendeltetve, nem a látlik mellett, hanem a szem mellső nyílásának alsó szélén ered, a sugárducznak rövid v. mozditó gyökét (*radix brevis s. motoria ganglii ciliaris*) adja.

A negyedik idegpár, a sodor- v. kacs ideg — *nervus trochlearis s. patheticus* — származik az agyacs szürke billentyűjéből, szorosan a négytelep mögött. Ennek valamennyi agyidegek közt (igen hátra eső erhelye végett) leghosszabb lefolyása van a koponyaürben, az agyacsnak négytelephőzi nyujtványa s az agykocsán körül mell- s befelé hajlik, az agyacsátor szabad szélétől fedetik, átfúrja a kemény agykért a hátsó lejtőmögötti nyujtvány mögött, itten állítólag az ötödik idegpár első ágával állandótlan összekötésbe jő, s a felső szemgödri rézszen át a szemgödörbe lép, hol azonnal a felső fal csónthártyája mögött befelé fordul, s a felső ferde izomba vesz el.

A hatodik idegpár, a külső szemizomi v. távoztató szemideg — *nervus abducens* — rostjai a nyultagy loborából a Varolféle hid hátsó szélénél fejtődznek ki, s az üreges öböl hátsó falához járul, mellyet át is fúr. Az üreges öbölben az agyi fejtérnek küloldalánál fekszik, s mikép ez, ezen öböl vére által öntöztetik. Hol a fejéren fekszik, kissé szélesebb s vékonyabb, s a fejtérfonatból vesz föl szájakat, mellyeken később

odább ad. Ha az üreges öbölnek mellső falát átfurá is, mégis a felső szemgödri-rézsen a szemgödörbe megy, hol közvetlenül a szemmozgató ideg alatt a külső egyenes izom belfölszínéhez lép, és csupán csak emez izomban ágazik el.

A szemizmok három idege kitünően mozgató minőségű. Csak a szemmozgató ideg idéz, állítólag, ha átmetsetik (tengeri nyúlnál) heves fájdalmat elő. Ama öt izom, melyeket a szemmozgató ideg lát el, együttmozdításra kifejezett iránnyal bír, azaz ha egyik szemben működik ez ideg, a hasonló idegnek a másik szemben ugyane működése következik. (Terjedelmese tárgyalását e tárgynak lásd: Valentin, de funct. nervorum, pag. 19, 30, 107, s Müller J., Physiologie IV. köt. 2. Rész. V.) A szivárványhártya mozgásai is, melyek önkényleg csak kivételkép létesíthetők, ama mozgató szárlaktól függenek, melyeket a szemmozgató izom a sugáruczhoz küld, s melyek mint sugáridegeknek mozgáselemei a szivárványhoz járulnak. Ha a szemet be- s fölfelé helyezzük (a szemmozgató ideg alsó ágától beidegzett alsó ferde szemizom által), a szivárványhártya szinte összehúzódik. Álom folytában, bizonyos göresöknél, s haláltusában, hol a szem szinte be- s fölfelé fordul, a láta szinte szűkül. Ujabb időkben a szemmozgató idegnek a felső ferde s külső egyenes szemizomhoz ügyekvő finomabb ágcsait, melyek bizonyos kerdőzöknél állandóul előjönnek, F a e s e b e c k embereknél is föllele s kimutatá (V o l k m a n n, Nervenphysiologie in W a g n e r's Handbuch). B i d d e r szerint a sodorideg a sátor idegeihez kötszalakat küld, S ö m m e r i n g szerint pedig az ötödik idegpárnak első ágával a szemgödörbeni közlekedése állandó. Szinte a távoztató szemideg is V a l e n t i n állítása szerint a szemgödörben egyesül az ötödik pár első ágával.

Hogy az üreges öböl belfala a távoztató szemideg fölött áthajol-e, s ezt hüvelykép borítja-e, Gennari s Valentin által igennel elhatározott kérdés. Ama együttérz idegszálak, melyek az üreges öbölben a távoztató szemideghöz járulnak, rendszerint 1 vagy 2 nagyobb szürke törzsöcsöt képeznek, melyeket 40 évvel ezelőtt az együttérz eredetének hívének.

## 280. §. Ötödik idegpár.

Az ötödik pár, háromosztatú v. -ágú ideg — *nervus trigeminus s. quintus* — ered, mikép valamely gerincz-ideg, két elválasztott gyökkel. Az erősebb hátsó gyök vagy részlet — *portio s. radix major* — az agyacs Varolféle hídfőhozi szárának mellső fölületén egy barázdából merül föl. Rostjai

hátrafelé egész a kötélképű testig nyomozhatók. A mellső kisebb gyök v. részlet — *portio s. radix minor* — a Varolféle híd oldala mellett a harántrostok közül fejlődik ki, s egész a nyul-agy loboráig fürkészhető. Mindkét gyök összolvadás nélkül egymáson fekszik, az üreges öböl külső falába betolódik, hol a hátsó gyök, rostjainak hasadása s összekötődzése által fonatot képez, mellynek közti téreit szürke duczállomány tölti ki, úgy hogy valóságos félholdképű v. Gasserféle ducz — *Ganglion Gasseri s. semilunare* — támad, mellynek képzésében a mellső gyöknek kicsiny, de mégis kivehető része van, s szá-lainak nagyobb számával csak belső fölszínét érintőleg fut le. Alá- s kifelé fordult domború széléből ered az ötödik pár három ága, mellyek elágzási helyeik szerint, szemi, felső s alsó álla-latti ágaknak neveztetnek.

A) Az ötödik idegpár első ága, szemág — *ramus ophthalmicus* — az üreges öböl falán s a felső szemgödri részen át a szemgödörbe megy, hol a bemenet előtt már elváló három ága egymástól eltér. Ezek következők:

a) A könnyideg — *nervus lacrymalis* — a külső szem-izom felső szélén a könnymirigyhez megy, egy mellékág által a járomarczideggel összekötődik, a könnymirigyet, s kilépő szá-lakkal a szemköthártyát, a külső szemzug bőrét s a szemhéj zárizmát (?) ellátja.

b) A homlokideg — *n. frontalis* — azonnal a szem-gödör padlása alatt fekszik, s következő kisebb ágakra oszlik.

α) A sodorfölötti ideg — *nervus supratrochlearis* — alá- bel- s mellfelé megy a sodorizom fölött, összekötődik a sodoralatti ideggel, s a görge fölött odahagyja a szemgödört, hogy a felső szemhéj s homlok bőrét lássa el.

β) A homlokideg — *n. frontalis* — és γ) a szem-gödörfölötti ideg — *n. supraorbitalis* —, mellyek közül az első a szemgödörfölötti szél bel vége fölött, a második pedig a szemgödörfölötti likon (szemgödörfölötti vágányon) a homlokhoz járul, és a bőrben s izmokban (?) egész a fejtetőig s halanték-tájig elterjed. A felső szemhéj tőle kapja felső szemhéji idegeit — *nervi palpebrales super.* — E három ideg (α, β, γ)

egymással közlekedik, valamint a hetedik idegpárnak — *communicans faciei* — elébe jövő ágaiyal.

c) Az orrszem- v. orrsugár ideg — *n. naso-ciliaris*, — a szemüteret kíséri a látideg küloldala mellett, a sugárduczának hosszú v. érző gyökét (*radix longa s. sensitiva ganglii ciliaris*, 281. §.) ő adja, a látideg fölött lefelé hajol, itten 1—2 sugárideget bocsát ki, s a felső ferde s belső egyenes izom közt a rosta- és sodoralatti idegre oszlik.

a) A rosta ideg — *n. ethmoidalis* — a mellső rostalikon nyomúl át a koponyaürbe, s itt azonnal a rostalemez egy likán az orrürbe, 3—5 mellső orrideget — *n. nasales anter.* — küld az orrtakrhátyához, s az orresont s az orr háromszögű porcza közti nyíláson az orr küloldalára jut, hol a bőrt s izmokat (?) ellátja.

β) A sodoralatti ideg — *n. infratrochlearis* — a szemgödör befala mellett, a sodorfölötti ideggel közlekedve, a görgéhöz megy; ez alatt kijövén a belső szemhéjszálag fölött a szemgödört elhagyja, s a felső szemhéjban s tarhelyen elvesz. Szemgödörből kilépte előtt még a könnytömlőt, könnyhúscsát, köthártyát látja el.

B) Az ötödik idegpár másodága, állfölötti ág — *ramus supramaxillaris* — az ikcsonti kereklikon a koponyaürből kihatal a szárnyszájpadai árokba, s ezen át az szemgödör alatti árokhoz lefutván, következő ágakat bocsát:

a) A járomarcz- v. bőralatti járomideg — *n. zygomaticus s. subcutaneus malae* — mindjája közt legkisebb, az alsó szemgödri részen át a szemgödörbe lép, mellynek külső fala mellett halad. A könnyideggel közlekedik, ezután a járomcsatornába megy, s két ágcsára oszlik, mellyek közül mint arczjáromideg — *n. zygomaticus facialis* — hasonló csatornán át az arczhoz megy, s az arcztáj bőrében s izmaiban föloszlik, a másik mint halantékjáromideg — *n. zygomaticus temporalis* — a vele egyarányban haladó csatornán át a halantékárokba nyomúl, s miután a halantékizmot s halantékbőnyét mellső részén átfurá, a homlok- s halantéktáj bőrén elszéled. A könny- s bőralatti járomidegnek egymásközi közlekedései sok eltérésnek vettetévk alá.



b) A felső fogsejt- v. felső hátsó fogideg — *n. alveolaris superior* — a felsőáll dudora mellett lehág, s egy izomágra, a külső röp- s pofaizmot ellátóra, s egy másikra, a felső álllikakon a felső fogsejtmederbe nyomulóra — felső hátsó fogideg, *nerv. dentalis superior posterior* — oszlik, melly a felsőáll arczfalának két lapja közt ívalakban halad mellfelé, s az azonnal említendő s szemgödöralatti idegtől eredő felső közép s mellső fogideggel — *n. dentalis sup. medius et anterior* — fonatot (felső fogfonat — *plexus dentalis sup.*) illesztnek össze.

c) A röp- v. ikszájpadi idegek — *nervi pterygo s. sphenopalatini* — rendszerint két rövid ideg, mellyek a röpszájpadai árok mélyében fészkelő röp- v. ikszájpadi duczhoz — *ganglion pterygo- s. sphenopalatinum* — vonulnak. 281. §.

d) A szemgödöralatti ideg — *n. infraorbitalis* — a második ág folytatása s egyszersmind utolsó ágcsája. Ez a szemgödöralatti csatornán hatol át az arczhoz, s itt sugarkint elterjedő rostköteggel enyész el, mellyek gyakran egymással s az közlő arczideg — *communicans faciei* — végágcsáival közlekednek, s ezáltal az úgynevezet kis lúdlábat — *pes anserinus minor* — képezik. Ez ideg az alsó szemhéj, orr s felsőajk bőrében s izmaiban vesz el. A szemgödöralatti csatornán mentében adja a felső közép s mellső fogideget — *n. dentalis superior medius et anterior* —, mellyek, valamint a (b) felső fogsejtidegtől származó felső hátsó fogideg elejente a felsőáll arczfalának két lapja közt, s később e csontnak belső (a Highmorféle öbölt környező) felszínén levő barázdákban vonulnak le, s elejente nagyobb hurkot — állfölkötti hurok, *ansa supramaxillaris* — képeznek (melly a Highmorféle öböl alsó részletében egy fölfelé domború ívben, a szemfogtól a bölcsességfogig vonúl), s ismétlődő ágadás által a fogfonatot — *plexus dentalis* — szerkezik össze. E fogfonat a fogsejti nyújtvány kicsi csatornácskait áthatolja, nagyobb ágcsáit a fogak gyökének csatornácskáihoz küldi (a szemfogtól az utolsó zapfogig), finomabb ágcsáit azonban a foggyökök közti szivacsos csonttömegbe, honnan a foghúsba szétsugárzanak. A szemfog gyöke

fölött fél hüvelykkel a felső mellső fogidegtől származó ágcsák, a hátsó közép orridegnek — *n. nasalis* (?) *posterior medius* — a csontot kifelé átfűrő szálávali közlekedés által, lapos, 1<sup>mm</sup> széles s kerekcsés duczot — állfölkötti v. *Bochdalek*féle ducz — *ganglion Bochdalekii s. supramaxillare* — képeznek, mely a Highmorféle öböl mellső falának kis üregében (tokban) van bezárva, mindenrésről a fogfonatnak ágcsáival összeköttetik s be- és lefelé fonalfonathoz folytatódik (orri ág — *ramus nasalis*), mely az orrüreg fenekének takhártyáját, a metszfogakat, a szemfogát, a foghúst, s a kemény szájpad legmellsőbb részletét látja el, hol az orridegeknek s orrszájpadidegnek ide érkezett ágaival közlekedik.

C) Az ötödik idegpár harmadága — alsó álli v. állalatti ág — *ramus inframaxillaris* — a Gasserféle ducznak egy fonalkötege s az ötödik idegág egész mellső gyöke által, mely épen a ducz mögött fut le, tétetik össze. Mindkét gyök csakhamar rövid, vastag, durvánfonott idegtörzsszé vegyül, mely az iksont peteképű likán a koponyaürből kilép, s azonnal a lik alatt egy felső (mellső) s alsó (hátsó) ágra oszlik.

1. A felső ág — *n. crotaphitico-buccinatorius* — az ötödik pár mellső (ducznélküli) gyöke fonalainak nagyobb összegét foglalja magában, s öt ágcsáit az állkapocs izomzata számára, kivéve a kéthasú izmot, osztja el. Ezek következők:

a) A rágidég — *n. massetericus* — a félholdad vágányon át az állkapocsnak koszorú- v. benge- s iznyujtványa közt a rágizomba nyomul.

b) A gyakran egyesülve származó mély halantéki-degek — *n. temporales profundí* — (mellső s hátsó) az iksont nagy szárnyának alsó táján a halantékizomhoz hajolnak föl.

c) A pofaidég — *n. buccinatorius* — a halanték s külső röpizmok között (vagy ez utósót átfűrva) lefelé megy a pofizom külfölszínéhez, s ezt beidegzi, valamint a száj zárizmát, s a szájszöglet emelő s lehuzó izmát is. Végágai az arcz bőrébe mélyednek.

d) és e) A belső s külső röpideg — *n. pterygoideus internus et externus* — az állkapocs hasonló izmait látja el. A

belső rendszerint a szájpadvitorlát feszítő izomnak finom ágcsát ad, úgy szinte, a pofgarat- s döb-feszítő izomnak is, a külső gyakran az arczidegnek ága s olykor kettős.

II. Az alsó ág kiválólág a Gasserféle duczból jövő fonalak által képeztetik, erősebb mint a felső, s beloldalán helyeztetik a vele rövid fonalakkal összefüggő Arnoldféle v. fulducz — *ganglion oticum s. Arnoldi*. Ez a belső s külső röpizom közé nyomúl, s három ágra szakad:

a) A fölülletes halanték- v. külfülhalantéki ideg — *n. temporalis s. auriculo-temporalis* —, két eredő gyökével a keménykér közép üterét keríti, s az állkapocs iznyujtványa mögött, s a fültömirigy szemcséitől környezetve, a halanték-tájhoz föl kanyarodik, hol a fölülletes halantéktér mögött fekszik, s több fölülletes ágakkal a halantéktáj bőrében elszéled. Elágadásai egész a homlokig s nyakszirtig terjednek, hol a homlok-, közlő arcz- s nyakszirtideggel közlekednek. Mig ez ideg a fültömirigytől körülzáratik, a közlő arczideg ábrázati ágaival keresztödzik, velök közlekedik, valamint a külső fejért körülövedző idegfonattal, s ágcsákat bocsát  $\alpha$ ) a fültömirigyhöz,  $\beta$ ) a külhalljárathoz (mellyek közül egyik e járat felső falán egész a dobhártyaig nyomúl előre, s ennek lemezei közé fölülről be-süpped — dobhártya idege, *nervus membranae tympani*), és  $\gamma$ ) a fülkagyló — *ohrmuschel* — bőréhez.

b) Nyelvideg — *n. lingualis* — eredetén alul azonnal csücsös szöglet alatt a dobhúrt (282. §.) veszi föl, s ezzel egyesülve s öt finom fonalakkal erősítve, a karcznyelv- s szaknyelvizom küloldala mellett mellfelé hatol, ellátja a mandolákat, s az állnyelvvet, a szájür fenekének takhártyaját s a nyelvvalatti mirigyét, s mialatt az állalatti mirigy fölött elhalad, az állalatti duczhoz ágakat bocsát s töle kölcsönöz, a nyelvhusidegeinek oldalágaival közlekedik, s 8—10. ágcsára — tulajdonképi nyelvidegekre, *nervi linguales proprii* — hasad, mellyek a szaknyelv- s állcsücsnyelvizom közt a nyelv husába nyomúlnak, s (az árkolt szemölcsök kivételével) a nyelv szemölcsseiben elágadznak.

c) A sajátképi állkapocsideg v. alsó állideg *n. mandibularis s. maxillaris inferior* — a nyelvideg mögött feks-

szik, mellyel hurokszerű közlekedések által függ össze, a belső rőpizom küloldalán az állkapcsi csatorna belnyilatáig lehág, s három ágcsára oszlik:

α) Az állszakideg — *n. mylohyoideus* —, melly az állkapocs állszaki barázdájában, az állcsúcsalatti ütér által kísértetve mellfelé huzódik, s az állszakizomban, a kéthasú állizom mellső hasában, s az állcsúcs bőrében elenyész.

β) Az alsó fogsejti v. fogideg — *n. alveolaris s. dentalis inferior* — az állcsúcs ideggel az állkapocs csatornájába bevonúl, s fonattá oldozódik, melly az alsó fogsejti ütérét körülkeríti, s minden foggyöki csatornába benyomúl.

γ) Az állcsúcsideg — *n. mentalis* — is járúl e fonat képzéséhez, finom szálacskák hozzábocsátása által, mellyeknek veszte őt annyira nem gyöngíti, hogy mint tetemes idegtörzs az állkapcsi csatornának mellső vagy állcsúcsi nyilatán ki ne jöjön, hol ő az alsó ajk- s állcsúcs bőrét, takhártyáját s izomzatát látja el, s az alsó állkapcsi bőralatti- s közlő arczideggel közlekedik.

Élők fölmetszése s kórtani tapasztalás által megfoghatólag bizonyult, hogy az ötödik idegpár hátsó gyöke érző, a mellső mozgató természetű — olly viszony, melly valamennyi gerinczidegen ismétlődik. A Gasserféle ducz, ha fekvése által némis, de bizonyval élettani jelentésénél fogva a csigolya közti duczoknak felel meg. Mellső gyökének ingerlései, mellyek a Gasserféle ducz képzésében igen csekély részt vesznek, hevenyen leölt állatokban heves harapási mozgásokat, s fogvaczogást hoznak elő; a hátsó gyök, ha holt állatokban galvanilag vagy erőműveleg ingereltetik, izomösszehuzódásnak nyomát sem okozza, élő állaton ellenben e gyök ingerlését leghevesb fájdalom nyilvánulása követi. A Gasserféle ideg érzései (első s második ág), valamint a harmadik ágnak nyelvi (Panizza) s fülhalantéki ága csupán tapérzékést eszközöl. Longet szerint a nyelvideg egyszersmind ízideg is, s úgy hiszem, hogy Panizza nézete, melly szerint ez ideg semmi fajízérzékést nem támaszthat, annál kétesebb, mivel sebészi tapasztalatok a nyelvidegnek ízérzékbeni részvétét bizonyítják. Lisfranc az állkapocs egy darabjának kiirtása után, mellyel a nyelvidegnek is kivételék egy része, a nyelv megfelelő részén az ízlés megszűnését tapasztalá. A hátsó gyök elmetzése vagy vezetésének kórfolyamatok általi megszüntetése után a homlok s halanték bőre, a köthártya, az orr- s szájbéli takhártya, az ajkak s a nyelv elvesztik

érzékenységöket, míg a mellső gyök átvágása csak a rágmozgásokat szünteti meg, s az állkapocs izmainak hűdése áll be. A nevezett helyeken az érzékenység pusztulása után soha visszahajló mozgások nem fognak előhozathatni, mellyek egyébkint az érző kötegek ingerlését követni szokták. A szemhéjak többé nem záródnak, ha a köthártya erőműveleg ingereltetik; az orrcsiklandását sem horkolás, sem túszenés nem kíséri; a nyelv nem érzi a tápszerek érintését, habár (a nyelvaragali ideg sértetlenségénél fogva) ízérzéklés iránt még mindig fölizgatható is. Olly állat, mellyben az ötödik idegpár érző gyökei mindkét oldalt elvágattak, e működést hosszabb ideig túléli, s minthogy fejének nagyobb részén az érzékenységet elveszté, úgy mutatkozik, mintha a feje többé törzséhez nem tartoznék.

Ha emberben az érző gyöknek hűdése csak egyik oldalon történik, a következő érzéktelenség is csak egy oldali. A szájhoz vitt pohár, vagy kanál, csak egy felén s olykép éreztetik, mintha törve volna.

Az ötödik idegpár másod- s harmadágának arczágcsúiban székel kiváltkép, a Fothergillféle arczfájdalom névalatt ismeretes idegbántalom.

A láta mozgásai, mellyek az ötödik idegpár elvágása után megszűnni szoktak, még nem értelmeztetének, s általában különös, hogy a láta egy esetben szűkül a másokban tágul. Igen nevezetese az ötödik idegpár levágását követő táplálati bántalmak, mellyek a köthártya gyuladása s fölernyedése, sokasúlt nyálkelváltasztás, a szem mellső s hátsó pitvarának ömlennyeli megtelése, a szaruhártya homálya s kievődése s annak valamint a többi szemhártyának lobos meglágyulása, végre a szemteke pukkadása, az orron, állcsúcson s arczon varképzés által nyilvánúlnak. E tüneteményekben úgy látszik az ötödik idegpárral vegyült együttérz idegrostok is részt vesznek.

E tárgyról terjedelmesben szólnak: *Valentin*, de *functionibus nervorum*, s az élettani kézikönyvek, s ezek közt kiváltkép *Müllernek* szellemdús idegtermészettana (*Handbuch der Physiologie* 3. könyv).

Az ötödik idegpár egyes ágainak részletes leírásait adják:

*J. B. Paletta*, de *nervis crotaphitico et buccinatorio*. *Mediol.* 1781. 4.

*J. G. Haase*, de *nervo maxillari superiore*. Lips. 1793.

*L. Fitzau*, de *tertio ramo paris quinti*. Lips. 1811. 4.

*G. Schumacher*, über die Nerven der Kiefer und des Zahnfleisches. Bern. 1839. 4.

*J. A. Hein*, über die Nerven des Gaumensegels, in *Müller's Archiv*. 1844.

V. Bo ch d a l e k , neue Untersuchungen der Nerven des Ober- und Unterkiefers, in den medicin. Jahrbüchern Oesterr. 1836. XIX. köt. — Ugyanaz, über die Nerven des harten Gaumens, ugyanott 1842. 1. füzet.

### 261. §. Az ötödik idegpároni duczok.

Az ötödik idegpárral összekötésben álló duczok, a Gasser-féle duczot kivéve, nem hozzá, hanem az együttérzideghöz tartoznak; itt azonban legalkalmasan adhatók elő, mert előadásuk az ötödik idegpárhoz bensőleg köttetik.

1. Gasser-féle ducz. Helyzete az előbbi czikkből ismeretes. A kemény agykér ürege, mely őt takarja, olykor Meckelféle üreg — *cavum Meckelii* — nevet visel. E ducz nem a közönséges duczok alkatával bir. Lapos, félholdképző alaka régibb neve által: *taenia nervosa Halleri* — Haller-féle idegféreg — fejeztetik ki. Az ötödik idegpár mozdító gyökének e duczbani részvétét általában tagadták. Vigyázatos kikészítésnél eléggé meggyőződhetni, hogy e ducznak, nevezetesen alsó részén csakugyan történik, a mozgó természetű gyökből, rostfölvétel. A kevés mozdító ágak, melyeket az ötödik pár első s másod ága ad, csak e forrásból eredhetnek. A belső fejérnek idegfonata s a keményagykér e duczból tagadhatlanul kapnak rostkötegcskéket.

2. Sugárducz — *ganglion ciliare* — gömbölyszögletes idegcsomócska 1<sup>mm</sup> átmérőű, fekszik a szögödörben a látideg küloldala mellett, hátsó körületén annak gyökéit fölveszi, s mellső szélén ágakat, az úgynevezett sugáridegeket bocsátja ki.

a) A sugárducz gyökéi ezek:

α) A szemmozgató ideg rövid v. mozdító ága.

β) Az orrsugárideg hosszú v. érzága.

γ) Az együttérz ág — *radix sympathica (trophica, Romberg)*. A fejeri fonatból az üreges öbölben támadva, a felső szögödri rézsen a sugárduczhoz járul vagy a hosszú ághoz.

E kivétel nélkül előjövő gyökök, más többé kevésbé eltérők által szaporítatnak. Ezek: 1. az általam leírt alsó hosszú v.

Visszafutó ág — *radix inferior longa s. recurrens* — az orrsugáridegből — *n. naso-ciliaris* — a látidegen túl, vagy valamely szabad sugáridegből eredő. Ez a látideg alatt fekszik s az orrsugáridegnek fölötte fekvő darabjával idegyűrűt képez, melyen a látideg átbúvik. Gyakran nem megy egyenest a duczhoz, hanem a legbensőbb sugáridegből, mely mellett a sugárduczhoz visszafut. (I. értekezésemet: Berichtigungen über das Ciliarsystem des menschlichen Auges, in den med. Jahrb. Oesterr. 28. Bd. 1. St.) Ez olly gyakran jó elő, hogy hiányzása tulajdonképen kivétel. Jelenléte tökélyesen érthetővé teszi a hosszú ágnak hiányzását, minthogy mindketten, egy s ugyanazon idegnek ágai lévén, egymást helyettesíthetik. 2. Egy gyök a könnyüidegből, mely a hosszú ághoz járul (Schlemm, observ. neurol. Berol. 1834. 18. lap.) 3. Az ikszájpadi duczról az alsó szemgödri részen fölhágó gyök (Tiedemann), melyet én azonban, rostozatának görcsői vizsgálatára támaszkodva, rostos szelencsének — *trabecula fibrosa* — tartok. Valentin azonban (Sommering's Nervenlehre 320. l.) a hénne észrevett valódi idegrostokról tesz említést (készszer vévő észre). 4. Az Otto által észlelt eset, hol a hosszú ág a távoztató idegből (az orrsugárideggel együtt) származik, egy a legritkább rendelleniségek közül. E rendelleniségekről terjedelmes adatokat tartalmaz Müller Archiv.-ja 1840.

b) A sugárducz ágai, vagy sugáridegek.

Ezek számra 10—16, a látideg s külső egyenes szemizom között a szemteke hátsó környéhez haladnak, ennek tükhártyáját átfúrják, s közte s az edényhártya közt mellfelé a sugártá-nyérhez — *orbiculus ciliaris* — mennek, melyben fonattá oszlanak föl, melyből 1. a szivárványhártya sajátképi idegei fonataik- s víéghurkaikkal, s 2. az alig látható szaruhártyai idegek erednek. Egy igen finom sugárideg a látidegbe is benyomul. Minthogy az orrsugáridegből is szabad sugáridegek származnak (1—2), melyek úgy futnak le, mikép a duczbóli sugáridegek, azért azokat hosszú sugáridegeknek — *nervi ciliares longi* — az utósókat pedig rövideknek — *breves* — nevezük. Egy hosszú s egy rövid rendszerint közös, vastag, s a látideg alatt menő törzsöccsé egyesül. Az egyesülés helyén Faesebech szerint második kisebb duczocska — belső sugárducz, *ganglion ciliare internum* — jó állítólag elő, mit én még nem láttam.

3. Az ik- v. rőpszájpadi v. Meckelféle ducz

— *ganglion sphen. s. pterygopalatinum s. rhinicum s. Meckelii* — a röpszájpad mélyében fekszik, 2—3-szor nagyobb, mint a sugárducz, s az ötödik idegpár másodágával a rövid kettős-röp- v. ikszájpad ideg által függ össze. Azon ágak, mellyek hozzá jönnek, vagy tőle kibocsátatnak, ezek:

a) A Vidianféle ideg — *nervus Vidianus*. Ez azelőtt egyszerű idegnek tartatott, azonban közelebbi megvizsgálás után, szürke s fehér rostokból összetettnek mutatkozik, mellyek két szorosán egymásmellett fekvő kötegeket képeznek. Mindkét köteg a Vidianféle csatornán mellülről hátrafelé megy, s a csatorna hátsó végén válik el egymástól. A szürke vagy alsó köteg az agyi fejtér a fejércsatornába térése előtt körülfontó együttérzfonatokhoz járul, s mély sziklaidegnek — *nervus petrosus profundus* — mondatik. A felső fehér köteg — nagyobb főülletes sziklaideg, *n. petrosus superficialis major* — átfúrja a rostporcztömeget, melly a sziklacsont csúcsa, nyakszirtcsont alapi része s iksont teste közti hézagot kitölti (alapi rostosporcz — *fibrocartilago basilaris*), ezen át a koponyaürbe ér, hol a sziklacsont felső felszínén levő rovátkba hasal, s ezáltal a Fallopiaféle csatorna nyíladékába vezetetik, hogy a közlő ábrázatideg térdével összekötődjék. (282. §.)

b) 3—4 garatág — *rami pharyngei* — hátrafelé a hortyok felső körületéhez mennek, s águkat a garat felső részletének takhártyájában osztják szét, s a légyszájpad emelő s feszítő izmában.

c) A 3—4 orrsövényi ideg — *nervi septi narium* az ikszájpadikon át a hortyok felső fala mellett az orrsövényhez vonódnak. Egyik közülök nagyság- s hosszra nézve kitünő. Ez a sövény hosszában mell- s aláfelé az orrszájpad csatornához megy, mellyben az ellenoldali rokonával kicsiny, sokszor hiányzó, s fonat által pótoltt orrszájpad v. Cloquetféle duczá — *ganglion nasopalatinum s. Cloquetii* — egyesül, mellyből a kemény szájpád s orrszájpad vezetékek takhártyájának számára fonalak erednek, mellyek végre a mellő szájpadi ideg (e) ágával közlekednek. E lefolyás végett Scarpaféle orrszájpad ideg névvel különböztetik meg az orrsövény többi idegeitől.



d) A hátsó orridegek — *n. nasales posteriores* — számra nézve 5—6, a rostatómkeleg s az orrür külső falának szolgálnak. Ezek fölsőkre (2—3), középsőre s alsóra osztatnak. A középső a főnebb (280. §.) említett összekötést eszközli az állfölötti ducz s fölső fogfonattal.

e) A lehágó szájpadi idegek — *n. palatini descendentes* — a középső s alsó hátsó orrideggel egy hüvelybe zárva (mellyet azonban azonnal elhagynak), a lehágó szájpadi csatornán leereszkednek, s mikép ez, három ágra oszlanak, mellyek a hátsó szájpadi likakon kihatólván, a lágú szájpadot, ennek ivéit, a nyelcsapot, s e részek izmait látják el. (E szájpadi idegek mellett a lágúszájpadi idegeket a kilenced-, tized- s tizenegyedik pártól is kap. Hein.) E három közül a legerősb, a mellső szájpadi ideg — *n. palatinus anterior* —, az ötödik idegpár másodágából ikszájpadi ducz törzszének sajátképi folytatványa. Ez a kemény szájpadi takhártyában egész a metszfogakig terjed, hol a Scarpaféle orrszájpadi ideggel közlekedik.

4) Az állfölötti ducz — *ganglion supramaxillare* — főnebb leiratott. Ollykor egy hátsó is rejtezik a fölső fogfonatban, s Bochdalek még kisebb duczokat is leábrázolt, mellyek a fogsejti sövények közepén a rajtok keresztül vonuló idegfonatokba mélyedvék. A fogak veszte után is fönmarad az állfölötti ducz. Gyakran finom reczézett fonatnak látszik.

5) Földucz — *ganglion oticum s. Arnoldi* — szorosan a peteképi lik alatt fészkel az ötödik idegpár másodágának beloldalán, mellyel rövid fonalkák által köttetik össze, a közép agykéri útér mögött, s a lágú szájpadfeszítő izom kuloldalán. Ez hossztojasdad, 2'' hosszú, igen lapos, sárgás-szürke s vékony, s a fej legtöbb ducaival összeköttetik. Ez a belső röptidegtől átfuratik. Nagyobb ágai ezek:

a) A dobfeszítőhözi ideg — *n. ad tensorem tympani* — a fül csontkürtje fölött a dobfeszítő izomhoz megy. Ollykor a belső röptideg egy szálával összeköttetik, s nem épen ritkán annak csupán ága.

b) A kisebb fölületes sziklaideg — *n. petrosus superficialis minor* — az alapi rostporczon át a koponyaürbe ha-

tol, s a nagyobb fölületes sziklaideggel egy hüvelyben fekvő, a Fallopiáféle csatorna térdéhez megy, hol két ágcsára oszlik, melyek egyike a közlő arczideggel egyesül (a térdecz duczánál — *gangl. geniculi*), a másik pedig a dobfeszítőnek félcsatornája alatt a dobürbe hág le, hogy a dobfonatokkal társuljon.

a) s b) a ducz hátsó részéből származnak.

c) A lágy szájpad feszítőhezi ideg — *n. ad tensorem palati molliis* — a ducznak mellső szélénél ered.

Kisebb s többé kevésbé eltérő ágai mennek  $\alpha$ ) a belső áll- s tövisüteri idegfonataihoz,  $\beta$ ) a fülhalantéki ideghez,  $\gamma$ ) a dobhúrhoz,  $\delta$ ) a mély sziklaideghez (melly mint az együttérzidegtől eredő s az ikszájpad duczhoz menő, a mély sziklaideg ( $\delta$ ) fölvétele által, a fülduczot az ikszájpad duczzal összeköti),  $\epsilon$ ) a Gasserféle duczhoz egy fonal, mely a külső ikscatornácskán át a nevezett duczhoz megy.

A fülducznak dobfeszítő izomhozi viszonya, s az e ducz föltalásakor kimondott nézet, hogy a dobfeszítőhözzi ideg ez izomnak önkénytelen összehuzódásait, s ezáltal a dobhártyának nagyobb feszülését föltézi (miáltal beható hanghullámzásoknál terjeszkedésének nagysága kisebbíthetik), adott okot a fülducz nevezésre. R. Wagner, über einige neuere Entdeckungen (*Ganglion oticum*), in Heusinger's Zeitschrift. 3. Bd. 3. Hft. — F. Schlemm, in Froriep's Notizen. 1831. 660 sz. — J. Müller, über den Ohrknoten in Meckel's Archiv. 1832.

6. Az állalatti v. nyelvducz — *gangl. submaxillare s. linguale* — a nyelvideg törzse mellett fekszik, az állalatti mirigy fölött, s igen gyakran fonatszerűleg szerkezetű. Ez kisebb mint a sugárducz, de különösen gyökeinél fogva, ahhoz hasonlólag viszonylik, miután táprostokat (*trophische Fasern*) kap 1. a nyelvideg érzágaitól, 2. a dobhúrnak mozdító ágaitól, és 3. a külső állütért körülfogó együttérzfonatoktól. E ducz ágai ellátják az állalatti mirigy szemcséit, s a Whartonféle vezeték egész a szájtakhártyáig körülfontják s kísérik. A szájbéli takhártyának izgatását, éles vagy fűszeres étek után kísérő nagyobb nyálelválasztás, visszahajló hatásul tekintendő, mely által a vegyinger föleresztessék, s e szerint e ducz az ízérzéssel ugyanazon viszonyban áll, mint a sugár- s fülducz illető érzékszerveikhez.

Az ötödik párnak főágai nem bírnak a mozgató idegek síma felszínével. Sőt úgy mutatkoznak, mint idegfonatok durvább kötődése, tehát sajátkép sűrű fonatok alkatával bírnak, mi már régiebb bonczolók által is észrevéttetett; s a harmadágon mint *receptiv* képző fonat, Santorini által említetett. A másodágon a fonatképzés egész szemgödör-alatti idegig folytatódik. Én, a szemgödör-alatti ideg belszélén fekvő egy idegkötegen többször  $\frac{1}{2}$ -nyi nagy duzzos duzzanatát vevém észre, s mint tévedezot — *ganglion aberrans* — leírom. (Méd. Jahr. Oest. 1836).

Az ötödik párról szóló régiebb iratok közül említésre méltók:

J. F. Meckel, de quinto pare nervorum. Gött. 1748. Még mindig remek munka.

R. B. Hirsch, disquisitio anat. paris quinti. Vindob. 1765. 4. Ő hozá használatba a Ganglion Gasseri elnevezést, egyébkint ismeretlen tenítőja tisztelgetére.

Az újabb irodalom Arnoldnak, Leistungen über den Ohrknoten. Heidelberg. 1828. 4., s Bochdaleknek az állcsontoni duzzokra nézve tett szép fölfedezései által (Oest. med. Jahr. 19. Bd.) különösen jeles. — Az ötödik páron lehető duzzokról írunk még különösen:

L. Hirzel, diss. sistens nexum nervi sympathici cum nervis cerebralibus. Heidelb. 1824. 4.

F. Jiedemann, über den Antheil des sympathischen Nervens an den Verrichtungen der Sinne.

J. G. Varrentrapp, de parte cephalica nervi sympathici. Francof. 1832. 4.

H. Horn, gangliorum capitis glandulas ornantium expositio. Wirzeb. 1840. 4.

Valentin, Müller's Archiv. 1840.

## 282. §. Hetedik idegpár.

A hetedik idegpár, a brázati v. közlő arczideg — *n. facialis s. communicans faciei* — a Varolféle hid hátsó széle mellett, az olajkaktól kifelé, a nyultagy törzsétől eltávozik, két gyökkel, mellyek közül a kisebb külső, mint *Wrisbergféle közép részlet* — *portio intermedia Wrisbergii* — ismeretes. (Mivel t. i. *Sömmering* előtt az ábrázat s hallideg. hetedik páru volt egybefoglalva, minthogy azt hívék, hogy mindkettő a belhalljá-

ratba megy, azért a Wrisbergféle gyök e pár közép részletének tartatott.) Mindkét gyök a hallidegnek egy csorgájában fekszik, ezzel csak egy ideget látszik tenni, s már előbb mint hetedik párbeli kemény részlet — *portio dura* —, a hallideg — *n. acusticus* — ellenben mint lágy részlet — *portio mollis* — általán ismertettek. A behalljárásban a Wrisbergféle részlet finom ágcsák által a hallideggel közlekedik. A halljárat fenekén a közlőideg elvál a hallidegtől, belép a Fallopiaféle csatornába, ennek térdénél tér de c s d u c c z á — *ganglion geniculi* — duzzad, s miután a Fallopiaféle csatorna egész hosszát megfutá, s a bolygideg külfüli ágától (*r. auricul.*) kötágcsát vett föl, a karczsecslikon kilép.

A térdecsducz a nagyobb fölületes sziklaideget s a kisebbnek egy ágát veszi föl, melyek a Fallopiaféle csatorna nyiladékán járultak hozzá, s két ágat bocsát ki. Mindkettő még egy darabig a közlőideg hüvelyében halad. A lobordad emelkedés ellenében a kisebbik elvál tőle, s a kengyelizomhoz megy. A karczsecslik fölött a második is elhagyja őt s mint dobhúr a húrcsatornacskán át a dobürbe megy, a pöröly fogattyúja s az üllő hosszú szára közt átsusszan, a Gasserféle rézsen elhagyja a dobot, s a nyelvideghöz lehajól, melynek hüvelyében tovább vonúl, és vagy nála marad, vagy mint mozgató elem az állalatti duczba megy át.

A karczsecslik alatt következő ágak jönnek ki belőle:

a) A mély hátsó fülideg — *n. auricularis posterior profundus* — mely a bolygideg fülágával, s a nyakidegtől származó nagy fülideg s kisebb nyakszirt ideggel közlekedik, s a fül hátsó izmait valamint a nyakszirtizmot részelteti.

b) A karcz nyelv- és hátsó kéthasúideg — *n. stylohyoideus et digastricus posterior* — a hasonló izmok számára.

c) A közlő ágak és külfülhalantékidég — *rami communicantes et n. auriculo-temporalis* — az ötödik pár harmadágától.

Hogy ez ideg az ábrázat izmaihoz férhessen, felső s alsó ágra oszolva, átfúrja a fültömrigyét s 9—10 ágcsára hasad, melyek ívalakú vagy csücsös közlekedések által a rágizom fölött a nagy lúdlábat — *pes anserinus major* — képzik, s következő sugárzatokra oszlanak.

a) halantékágakra — *rami temporales* — ezek a járomnyujtvány fölött fülhágó 2—3 ág, mellyek a fülhalanték-ideggel, mély halanték idegekkel, a homlok- s könnyidegekkel közlekednek, s a mellső fülizmot, a fülemelő-, halanték-, szemhéjzáró-, s szemöldredítő izmokba mozgó rostokat szönek.

b) Járomágak — *rami zygomatici* —, mellyek az ábrázat haránt üterével párhuzamban a járomtájra húzódnak, hogy a járom- könny- s szengődőralatti idegekkel összekötődjenek, s a járom-, s a szájzár felső ajk- s orrszárnyemelő izmot lássák el.

c) Pofaiágak — *rami buccales*, mellyek a szengődőralatti- és pofaideggel a szájnnyilás és orr felső izmait részeltetik.

d) Bőralatti állkapcsiágak — *rami subcutanei maxillae inferioris* —, a pofa- s állcsúcsi ideggel közlekedő két ág, a szájnnyilás alsó izmainak szolgál.

e) Bőralatti felső nyakágak — *rami subcut. colli superiores* — mellyek a felső nyakidegek ágaival a nyak felső háromszögében közlekednek, s a bőralatti nyak- s kéthású állizomban oszlanak el.

Az arczideg közlekedései nem csupán nagyobb ágaira korlátozóvák. Sőt ágai- s ágcsáinak legfinomabb osztatai is egymás közt, vagy az ötödik pár ágadzásaival hurokalakúlag összekötöttek, és ez összekötések nemcsak az izmokötegeket, hanem az ábrázat nagyobb véredényeit is körül veszik, s domború oldalukkal az arcz felező vonala felé néznek.

A közlő arczideg tisztán mozgó ideg. A benne foglalt érző fonalakat, az ötödik pár s a bolygideggel közlekedések által nyeri. (Longet, Arnold, Volkmann.) Elmetszetése élő állatban, vagy kóros föltételek általi tevékenytelensége hűdését hozza elő valamennyi arczizmoknak — arczhűdés, *prosopoplegie*. Csak a rágizmok (mellyek az ötödik pár harmadága által beidegeztettek) mozgása nem szűnik meg. Mivel az arczizmok játéka ad az ábrázatnak (*physiognomia*) változatos kinyomatot, azért a közlő arczideg az arcz mimelő idegének is mondatik, s minthogy az orr s szájnnyilás izmai az idegrendszer szenvedélyes fölingereltségénél rángásosan mozognak, s a légzési akadályoknak különféle alakánál erőtetett cselekvékenységbe hozatnak, azért Bell Ch. erre vonatkozó nyomozásai óta „az arcz légzési idege — *Athmungsnerve des Gesichtes* — jelelő névvel látatott el. Milly igen megérdemli e nevezetet, a rendetet, az orrszárnyak, a pofák- s ajkaknak arczhűdés- s ideghűdéseknél, szenvedő, akarat

által többé nem igazgatható mozgásai bizonyíthatják, hol ők mint petyhüdt vitorlák a ki- s berohanó léghuzam által idoda hajtának.

J. F. Meckel, von einer ungewöhnlichen Erweiterung des Herzens und den Spannaden (az idegek régi neve) des Angesichtes. Berlin. 1775. 4.

D. F. Eschricht, de functionibus septimi et quinti paris. Hafn. 1825. 8.

### 283. §. Nyolczadik idegpár.

A nyolczadik idegpár a hallideg — *n. acusticus* a csülölded árok fenekének velőcsikából ered. Eredő rostjai lágy, a pókhálókérbe lazán betekergetett törzssé gyűlnek össze, melly a karélycsa (*lobulus*) s Várolféle hid karja közt kifelé megy, a közlő arczideg fölvételére rovátka van ellátva, s vele együtt a belhalljáratba tér, hol csiga- s csarnokidegre oszlik.

A csigaideg — *nervus cochleae* — mell- s aláfelé a likcsás huzamhoz (*tractus foraminulentus*) fordul, rostjai csavar- szerűleg pödörödnek, s a huzam likcsáin át a pörgelemezhöz mennek, hol csüllöképű közlekedvényeket s behajló hurkokat képeznek. Mielőtt a likcsás huzamhoz ér, a féltekés zsákcsa ideget — *n. sacculi hemispherici* — bocsátja magából, melly a féltekés zugolynak likcsás foltján át a tornácba s a görgeteg zsákcsába megy.

A csarnokideg — *n. vestibuli* — kisebb s az előbbi mögött fekszik. Négy ágra oszlik, mellyek közül a legnagyobb a féltekés zsákcsához, a többi három a három félkörös csatorna buborékaihoz járul az illető rostos foltokon.

Scarpa a csarnokideg osztáshelyén ducznemű duzzadványt — *intumescencia gangliiformis* — ír le. — A közlő arczidegeli kötág kettő, t. i. felső s alsó (Arnold, Swan). Amaz a Wrisbergféle részletből szakad el, emez a térdecz duczából. Hol ezek a hallidegbe lépnek, ez állítólag egy második duzzanatot képez (Arnold). A hallidegnek egész tömege a belhalljárat fenekén, melly szűrkevröses szín által különbözik ugyanannak halljáraton kívüli részétől, duczgömböket tartalmaz, mellyek ló- s borjúnál igen könnyen, embernél azonban bajosan lelhetők meg.

A hallideg elemi rostjai vastagabbak mint a többi érzékidegeké.

Delmas, recherches sur les nerfs de l'oreille. Paris. 1834. 8.  
és Scarpa-, Sömmering- s Breschetnek hallszervről munkái.

284. §. **Kilenczedik idegpár.**

A kilenczedik idegpár, nyelvgaratideg — *n. glossopharyngeus* — 5—9 fonallal ered a bolygideg származata előtt a nyúltagnak középső kötelétől, az agyacs karélycsája előtt a torkolatlik felső körületéhez vonul, itt a kemény agykérből ki különös hüvellyel vonatik be, s általa a szorosan mögötte fekvő bolygidegtől (mellynek sokáig ágaul tartatott) elválasztatik. Hátsó rostjai a torkolatlikban kis szürkevérőses duczot képeznek, s e likból ki lépte után egy második nagyobbat, a szikladuczot — *ganglion petrosum* —, mely a sziklacsont sziklaárokcsájában fészkel, s az együttérzideg első nyaki duczával és a dobfonattal a Jacobsonféle ideg által, a bolygidegnek külfüli ágával pedig a torkolati visszer mögött kifelé futó közlekedvénye által függ össze. Most ez ideg a belső s külső fejér közé helyezkedik, a karczgaratizom beloldalán lehang, s ad:

- a) Kötágakat a bolygideg számára,
- b) Kötágakat a fejéri fonatoknak,
- c) Izomágakat a karczgarat- s karcznyelvizmoknak,
- d) Adja a garatalapi ágat — *ramus pharyngo-basilaris* — a felső garatfűző, a lágy szájpád feszítője s emelője számára.

e) Négy — hat garatágat a garatizmoknak.

Törzsének folytatványa, a nyelvág — *ramus lingualis* — a mandolák alatt a nyelvgyök oldalszéléhez megy, a nyelv-szájpadi iven levő takhártyát, a mondolákét, a gögfedőét (melloldalán), s a nyelvgyököt látja el, s az árkkolt szemölcsökben s a nyelv takhártyájának hátsó harmadában oszlik el.

A nyelvgaratidegnek egyszerű duczocskáját Ehrenritter (Salzburger med. chir. Zeitung, 1790. 4. köt. 320. l.) vevé legelőször észre. És ebbeli készítményét a bécsi acad. muzeum számára maga készíté, hol boncznokságom idejében még megvoltak. Ezek a kortársaktól nem méltattak figyelemre s csak a minap Müller J. által mentetének meg a feledékenységtől (Med. Vereinszeitung, Berlin. 1833.

A szikladuczot Andersch C. S. (De nervis corp. hum. ali-quibus, I. R. 6. lap.) írta le, s azért is viseli nevét.

Panizza (*Ricerche sperimentali sopra i nervi*. Pavia. 1834.) és Valentin (*De funct. nervorum*. 39 s 116 l.) szerint a nyelvgaratideg a nyelvnek valódi izlésidege, azaz az izlőideg — *nerv. gustatorius*. Mayo, Alcock, Reid J., Müller, Longet kísérletei, az ötödik pár nyelvi ágának fajzserélyt tulajdonítanak, a nyelvgaratidegnek pedig tapérzést. Volkmann tapasztalatai is Panizza állítása ellen szólnak. Egyébiránt Müller az ötödik pár szájpadi ágait iz iránt fogékonyaknak tartja. E dolog még kérdés alatt van. Panizza nézetének a német s angol élettanorok közt számos követői vannak (Marschall, Hall, Broughton, Stannius, Wagner, Valentin). Maisonneuve (*Thèse inaug. Paris*. 18 5.) és Magistel (*considérations sur l'anat. et la physiol. de la langue*. Paris. 1828.) kísérletei e kérdés eldöntésére semmit sem tettek, s az erre vonatkozó kórtani adatok igen kevéssé összhangzó, s így belőlök következtetést nem vonhatunk. Rapp (*über das fünfte Nervenpar*. 10 lap.) szerint a madarak osztályában az izlésideg a nyelvgaratiból, s olykor a bolygidegből ered. A nyelvgaratideg is hasonlóan annyiban a gerinczidegekhez, mennyiben az Ehrenritterféle duczot rostjainak csak egy része alkotja, mellső kötege pedig csupán elhalad a ducz mellett.

H. F. Kilian, *anat. Untersuchungen über das neunte Hirnervenpaar*. Pesth. 1822. 4.

F. Kornfeld, *de functionibus nervorum lingvae*. Berol. 1836. 4-rét.

C. Vogt, *über die Function des Nervus lingualis und glossopharyngeus*. Müller's Archiv. 1840. 72. lap.)

John Reid, *Toddnek Cyclopaedia of anat. and physiology*. II. kötetében.

### 285. §. Tizedik pár.

A tizedik idegpár, bolyg- v. tüdőgyomorideg — *n. vagus s. pneumo-gastricus* — 10—15 finom fonallal az olajka mögötti barázdában ered. A nyelvgarat- s Willisféle visszafutóideg között (külön hüvely által tőle elválasztva) a torkolatlikon a koponyaürből kilép, s elágazásának olly tére van, hogy könnyebb átnézés végett nyak-, mell- s hasi részre osztatik.

A) Nyaki része már a torkolatlikban egy kerekcsés 2<sup>'''</sup> nagy duczot (gyökduczot) képez, mellyet a bolygideg minden fonala segít alakítani, s mellynek helyzeténél fogva torkolatducz — *ganglion jugulare* — a neve. A ducz alatt ez ideg



elejénte a mellső torkolatviisszér oldalánál halad, de nem sokára a feigyám harántnyujtványa előtt beloldalához fordul, most közöttte s a belső fejütér közt lehág, s kötágak fölvétele által a szomszéd nyakidegekkel a körülbelül  $\frac{1}{2}$ " hosszú s 2" vastag, orsóalakú, szürke állománnyal beszűrődött duczfonattá — *Meckelféle csomós fonat*, *plexus nodosus Meckelii* — duzzad, melly alatt ismét vékonyúl, s a közös fejer s belső torkolatviisszér közt a mellkas fölső nyilatánál függélyesen lefolyik. Következő ágakat ad s kap:

a) A bolygideg füli ága — *ramus auricularis vagi*. A torkolati duczból ered, a szikladucztóli kötág által erősödik, a halantékcsontnak torkolati árkába megy a csecscsatornácskához, ebben a közlő ábrázatideggel keresztödzik, s közlekedik, aztán a külfül mögött megszabadúl, s két ággal végzödik, mellyeknek egyike a közlő arczidegtől jövő mély füli ideggel kötödik össze, a másik pedig a külhalljáratba (hátsó környületén) vesz el.

b) Kötágak a Willisféle visszafutó s nyelvvalati idegtől, melly mindkettő rövid, feszes sejtszövettel köttetik a bolygideghöz. A bolygideg, melly kitünöleg érzidegkint eredett, e két ág által nyer mozgató ágakat, mellyeket ő később ismét odább ad, miáltal a bolygideg ama helyének, melly az adott s fölvett ágak közt fekszik, vastagabbnak kell lennie (csomós ducz — *plexus nodosus*) mint az ideg egyéb törzse.

<sup>fonat</sup> c) A nyelvgaratideghöz, az együttérzideg első nyaki duczához, s a nyaki idegfonathoz menő kötágak. Ezek mikép a következő fölső s alsó garat- s fölső gögideg a csomós fonatból jönnek.

d) A fölső s alsó garatideg — *n. pharyngeus sup. et inf.* Ez két idegág, melly az agyi fejer előtt a garat oldaltáján halad, s a nyelvgaratideg garati ágaival a fölhágó garatüért körül fogó fonattá — *garatfonat*, *plexus pharyngeus* — kötödik össze, s ennek ágai a garat izmait s takhártyáját látják el.

e) Fölső gögideg — *nerv. laryngeus sup.* Ez az agyi fejer mögött a göghez lemegy, s külső s belső ágra oszlik; a külső a szivhöz ollykor szívideget — *n. cardiacus* — küld,

közönségesen azonban az alsó garatfűző- s gyűrűpaizsizmot látja el, a belső bonyolatosb. Ez a felső paizsütérrel s később ennek ágával: a gögütérrel  $\alpha$  szakpaizshártyán át megy, s négy ágcsára oszlik, mellyek a gögfedő hátsó felszínét (a hátsó a nyelv-garatideg által ellátott) valamennyi izmát s takhártyát látja el. A negyedik s egyúttal legkülső ág a paizsporcz alsó szélénél a külső ággal közlekedik, mellynek számára olykor külön, de aránylag nagy lik létez a porcznak alsó szélén. (Olykor ez ideg nem a belső ágtól ered, hanem a külső ágnak a gögürbe nyomuló ágcsája).

f) A nyelvalatti ideg lehágó ágához egy állandó kötfonal, s több nem állandó a külső fejeri fonathoz megy.

g) Két vagy három szívi ág — *rami cardiaci* —, mellyek a fejer mellett a szívfonathoz futnak le.

B) A bolygidegnek melli része. Fekszik a mell felső nyilatában, mindkét részről a névtelen visszér mögött, s közös fejer küldala mellett. A jobb bolygideg a jobb kulcsalatti ideg előtt, a bal a függér ívének lehágó része előtt ereszkedik le. Aztán mindenik a hörg hátsó falához tér, mellyhöz rövid sejtszövet által köttetik. A hörg alatt a jobb bolygideg a bárzsingnak hátsó, a bal ennek mellső oldalához megy (a régieknél: *chordae oesophagiae*) s vele a hasürbe nyomólnak. A bolygideg e részének ágai következők:

a) A visszafutó gögideg — *n. laryngeus recurrens*. A jobb felőli rövidebb, s a jobb kulcsalatti útér körül hátra felő tekerődzik; a bal a függér ívének homorú szélét fogja körül. Mindkét visszafutó ideg a légcső s bárzsing közti barázdán a gög-hez hágföl, s következő ágakat ad:  $\alpha$ ) kötágakat az alsó nyaki duczhoz,  $\beta$ ) nem állandó szívi ágakat,  $\gamma$ ) finom ágcsákat a légcsőnek s bárzsingnak — felső légcsői s bárzsingi ágak, *rami tracheales et oesophagei superiores*. Ez ágcsák bocsátása után mindenik visszafutó bolygideg, a paizsporcz alsó szarva mögött, a gög hátsó falához megy, s külső s belső ágra oszlik. A külső ugyanazon idegeket látja el, mellyeket a belfelső gögideg részletett, kivéve a gögfedő izmait; a belső a belfelső gögidegnek másodágával közlekedik, s csupán a hátsó gyűrű- s ferde kánizomban vesz el.

b) A mellső hörgidegek — *n. bronchiales anteriores*, 4—5 kis ágcsák, melyek fonattá lánczolódnak, ez a hörgnek mellső fala mellett mint mellső hörgfonat — *plexus bronchialis anterior* — a tüdőhez járul.

c) A hátsó hörgi fonat — *plexus bronchialis posterior* — a hörg hátsó falánál, erősebb a mellsőnél, mely ezzel s az együttérzidegnek később említendő ágaival a tüdő állományában tüdői fonattá szövedik, s mint ilyen a hörg ágait kíséri.

d) A bázsingi fonat — *plexus oesophageus* — ered a jobb s bal bolygideg hosszanti ágainak összegyeledése által, és a bázsing mellső s hátsó oldalán lefut.

C) A bolygidegnek hasi része a gyomornak (a hashártya alatt) hátsó mellső falán létező mellső s hátsó gyomori fonatot — *plexus gastricus ant. et post.* — mint a bázsingi fonatnak végződéseit tartalmazza, mely a bázsinggal a rekesznek bázsingi likán a hasürbe tér. A hátsó gyomori fonat a gyomor hálfelső koszorús ütéré mellett a menyfonathoz — *pl. coeliacus* — s tovább a májfonathoz sugárzatokat küld.

Az Arnold által (Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiol. III. köt. 118. l.) legelőször kimondott nézet, miszerint a bolygideg, gyökei viszonyánál fogva tisztán érzideg, s hogy mozgatóágait csupán a Willisféle visszafutó ideggeli közlekedésnek köszöni, mely hozzá úgy viszonylik miként az ötödik párnak mellső (ducznélküli) gyöke a hátsóhoz, Scarpa, Bischoff, Valentin, s Bendz által élő állatokon kísérletekkel s hasonlító bonczani tapasztalásokkal támogatott s védetek s terjesztetett. Remak, Müller és Volkmann újabb vizsgálatai nyomán a bolygideg már eredetileg (legalább állatoknál) tartalmaz mozgatóakat, melyek a torkolati ducz mellett csupán elhaladnak, s képzésében nem részesülnek. Én ama nézethöz csatlakozom, mely a bolygidegnek vegyes minőségű eredő rostokat ad, mivel a bolygidegnek mozdító vagy részleg mozdító ágai (gátrat felső s alsó gögi ágak, bázsingi fonat, mely utósó Stilling kísérletei szerint szinte mozgatólag hat) igen számosak arra nézve, hogy a Willisféle visszafutóval aránytalanul igen gyöngye közlekedéstől származtathassanak. A bolygideg érző tulajdonságai éhség, szomj, jóllakási érzet, légzési szükség, megdöbbenés, fájdalom stb által nyilvánulnak. Ez idegnek átvágása a Willisféle visszafutóval közlekedvény alatt épenleg halálos. Az e mellett észlelhető tünetények a bolygideg egyes ágainak élettani cselek-

vöségét értelmelik. S ezek: a gögi takhártya érzetlensége, s azért a visszahajló mozgás megszűnése, mint köhögés — gyöngerekedt hang vagy teljes hangtalanság — nehéz légzés — a légzés-folyamat vegyi cselekvőségének elmaradása — a tüdőknék vértúl-sága (*hyperaemia*) s hűdése — kisebbült hőképzés — a gyomor-nak lusta mozgása s ezáltal a tápszereknek gyomornedv általi tökélyetlen átívódása (mellynek vegyi mivolta a bolygideg átmetszése által nem változik). Egyébiránt a gyomor mozgásai nem függhetnek csupán a bolygidegtől, mert a menyfonatnak maró hamag-gali ingerlései a mozgások fokozására tökélyes befolyást nyilvánítanak.

F. G. Theile, de musculis nervisque laryngeis. Jenae. 1825. 4.

A. Solinville, anat. disquisitio et descriptio nervi pneumogastrici. Turici. 1838. 4.

### 286. §. Tizenegyedik idegpár.

A tizenegyedik idegpár, a csont- v. járulékos v. Willisféle visszafutó ideg — *n. accessorius s. recurrens Willisii* — igen változatos, sőt mindkét részen igen ritkán hasonmértékű eredettel bir. Származik a nyult- s gerinczagnak középső kötelétől, s a 4—6 nyakideg mellső s hátsó gyökei közt fekszik a fogaskás szálag mögött. Leghosszabb eredő gyöke a hetedik nyakidegig érhet le, vagy már a harmadik s negyedik közt eredhet. Mialatt a nyakszirti öreglikhoz fölhág, 9—10 új gyökfonalat vesz magához s így erősödik. A járulékos ideg az első nyakidegek hátsó gyökéhez szilárd kötszövet által függesztetik, s úgy látszik azoknak rostokat kölcsönöz, aztán az öreglikon a koponyaürbe megy a bolygideghöz, a torkolatlikhoz hajol, mellyben a bolygidegnék torkolati ducza mögött (fonalakat adván neki) lehág, s két részletre oszlik, mellyek közül a mellső a bolygidegbe s ennek csomós fonatába megy át, míg a hátsó a belső torkolati visszér mögött kifelé vonul, a fejbiczentő izmot felerésze fölött átfúrja, ágakkal ellátja, s a kulcsalatti árkon át a csuklás izomhoz lép, mellyben elágadzik.

Hogy a Willisféle járulékos ideg csupán a bolygidegnek (a gerinczidegek hasonlatára) mozdító gyöke, úgy látszik eléggé bebizonyítva nincs. Azon elvitázhatlan tény, hogy féloldali duczok jönnek rajta elő, mellyekbe rostjainak egy része átme-gy, az idegek mozdító természetével meggyeztetethetnek nem látszik. E

duczok föl nem cserélendők azokkal, mellyek a járulékos idegnek a nyakidegekkel összekötésén jő elő, s tulajdonkép ez idegnek csigolya közti ducza — *ganglion intervertebrale*. A járulékos idegnek általam észlelt duczai ama összekötési hely fölött fekszenek a gerinczűtérnek koponyaűrbei belépte mellett. Ezek még azon esetekben is léteznek, mellyekben a járulékos ideg a nyak első idegeivel rostcserébe nem lép. A járulékos ideg részleges érző természetére nézve a Müller által (Archiv. 1834. 12 l. s 1837. 279 l.) észlelt eset, hol maga a járulékos ideg adá az első nyakideg hátsó (érező) gyökét. Remack is a járulékos idegen a torkolatlikban szinte tébolygó duczot talált. Hogy a járulékos ideg rostjainak nagyobb része mozdtó, Bischoff s Bendz bebizonyíták, kik annak mellső felét a bolygideg duczfonatában, s ezen túl a bárzsing s gög idegeiben nyomozák. — Minthogy a járulékos idegnek átmetszése után a csuklás és szegycsücseszizom légző mozgásai megszűnnek (Beel Ch.), azért ez ideg a nyak felső külső légzési idegének — *n. respiratorius colli ext. superior* — is mondatik. E különös lefolyás oka Müller szerint, hogy a bolygideg, melly torkolatlikból kijöttével azonnal mozgtató ágakat (garatágakat) ad, illyeseket még a koponyaűrben a járulékos ideg által nyer. Volkman annak állatokon újabb kísérletei a bolygideg mozgtató rostjainak járulékos idegből eredetét ismét kétségbe hozzák.

J. F. Lobstein, diss. de nervo spinali ad par vagum accessorio. Argent. 1760. 4.

A. Scarpa, comment. de nervo spinali ad octavum cerebri accessorio, in actis acad. med. chir. Vindob. Tom. I. 1788.

W. Th. Bischoff, comment. de nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia. Darmst. 1832. 4.

C. B. Bendz, tractatus de connexu inter nervum vagum et accessorium. Hafn. 1836. 4.

### 287. §. Tizenkettedik idegpár.

A tizenkettedik idegpár, nyelvizomi v. nyelvvalatti ideg — *n. hypoglossus s. loquens* — a nyultagyi olajka s lobor közt ered. Gyökfonalai 4—9 köteggé egyesülnek, mellyek a gerinczűtér mögött harántul kifelé vonódnak, olykor az első nyakideg hátsó gyökétől jövő fonal által erősödnek, s miután 1<sup>o</sup> vas-tag törzssé egyesültek, a nevezett likon elhagyják a koponyaűrt. A nyakon ez ideg elejente a bolygideg s torkolatvísszér mögött fekszik, körülte mell- s hátfelé tekerődzik, a felső nyaki há-

romszögben a kéthasú állizom hátsó hasától fedett ívet képez, mellynek domborúsága lefelé néz, s melly a szakcsont szarváig lehág, aztán a szaknyelvizom mellett fölfelé iparkodik, a karcz- s állcsúcsnyelvizom közt a nyelv husába megy be, hol végágai részint egymásközt, részint a nyelvideg ágaival közlekednek, s a nyelvhöz tartozó valamennyi szerveket ellátják.

Ez ideg a mint a mellső bütyöklik alatt megszabadúl, az együttérzidegnek első nyaki duczával, a bolygideg csomós duczával s a két nyakideg közül az elsővel összekötésbe jő, s kissé mélyebben lehágó nyaki ágát bocsátja ki, melly a második harmadik nyakideggel a nyakideghurkot v. nyelvvalatti ideg hurkát — *ansa hypoglossi* — képezi, melly igen gyakran fonatkép jő elő (S c a r p a), s mellyből a szakcsont izomzata ágcsákkal láttatik el, és a rekeszizomhoz is kötág, s rendszerint a szívidegfonathoz egy szívi ág ered.

Igen ritkán s eddig csak M a y e r vett észre (Neue Verhandl. der Leop. Carol. Acad. B. XVI. 744. l.) a nyelvvalatti ideg hátsó gyöki fonalán egy duczocskát, melly több emlősöknél rendszeren látszik előjöni. — Ez ideg mozdító működéséről nincs kétség. Átmetszése állatoknál s hűdése embernél mindenkor nyelvhűdést hoz elő, vagy izlés és a nyelv általános érzetének károsodását. A lapocz- s szegyszak-, valamint a szegypaizsizomra nézve a nyelvvalatti ideghurokból eredő fonalak úgy látszik nem eredetöktől fogva a nyelvvalatti ideg tulajdonai, hanem nyakidegekkeli közlekedései által belé szövdövék, mert V o l k m a n n ez ideg törzsének ingerlése által az említett izmokban soha mozgást nem hozhatott elő.

A Z a g o r s k y, N u s s e r és S w a n által a nyelvvalatti ideg ágazatain észrevett duczocskák, szinte a vele szövdött nyakidegek (vagy együttérz idegszálak) ágaihoz látszanak tartozni. Mivel a nyelvvalatti ideg eredő gyökei irányra, helyzet- s külemre nézve a gerinczidegek mellső gyökeivel megegyeznek, mivel ez ideg olykor duczocskával ellátott hátsó gyökkel is bír, mivel továbbá gyakran az első nyakideg hátsó gyökének hiányzása miatt a nyelvvalattihoz hasonlodik, azért a nyelvvalatti ideg az agyidegektől legszebb átmenetet képez a gerinczidegekhez, s W e b e r, B i s h o f f s B ü c h n e r hasonlító észlelései szerint úgy látszik, inkább tartozik a gerincz- mint az agyidegek osztályába, ép úgy, mint a járulékidég, melly bizonynyal csupán a nyakidegek elszakadt részleteiből alakúl.

C. E. B a c h, annot. anat. de nervis hypoglossis et laryngeis. Turici. 1835. 4.

## II. Gerinczidegek.

## 288. §. A gerinczidegek általános jelleme.

A gerinczidegek — *nervi spinales* — számra nézve 31 párban lefolyás- és elosztásra nézve mérarányosan elhelyezvők. Igen ritkán van 32 pár. Fölösztatnak 8 nyak-, 12 mell-, 5 ágyék-, 5 kereszt- s 1 vagy 2 farcsikidegre. Minden gerinczideg mellső s hátsó gyökkel ered. A hátsó (kivéve a két felső nyakideget) erősebb, mint a mellső. Gyökeik több lapos rostból állnak, mellyek a gerinczagy oldalbarázdáiból búvnak elő, a gerinczagy oldalkötelét s a fogaskás szálagot közükbe veszik, a pókhálóhártya folytatványától lazán körülkerítetnek, az illető csigolyaközi lik felé, mellyen a gerinczsatornából kihatólnak, összetérnek s egyszerű, görgeteg törzssökké egyesülnek. A gyöknek hátsó törzse a csigolyaközi likban ducczá (csigolyaközi ducz — *gangl. intervertebrale*) duzzad, mellynek mellső fölszínén a mellső gyök csupán odafekszik, de annak képzéséhez fonalakat nem ad. A duczon túl a mellső s hátsó gyök rostjai olykép vegyülnek, hogy további ágazatai mindkét gyökből tartalmaznak rostocsokat. A mellső ducznélküli gyök, a Bellféle szabályoknál fogva tisztán mozgató, a hátsó érző. A gerinczidegek ágazatai e szerint vegyes jelleműek. Ha a duczon túl mindkét gyök rövid törzssé egyesült s rostjait fölcserélé, minden gerinczideg mellső s hátsó ágra oszlik. A mellső (kivéve a két felső nyakideget) erősebb mint a hátsó, egy vagy két fonal által az együtttérzideg legközelebbi duczával köttetik össze, a szomszédlag fölötte s alatta fekvő mellső gerinczi ággal közlekedik, s ezzel *hurkokat* — *ansae* — képez, mellyek a nyak-, ágyék-, kereszt- s farcsikidegeken állandók, a melléin azonban nem. A gerinczoszlopnak meghatározott szegvényén a hurkok összege fonatnak neveztetik, s e szerint *nyaki*, *ágyéks keresztfonatok* — *plexus cervicalis, lumbalis et sacralis* — léteznek, mellyek a hasonló nevű csigolyák harántnyujtványai vagy a keresztcsont mellső fölszine előtt fekszenek. A gerinczidegek hátsó gyöke, a főnebbi kivétellel, jelentőleg gyöngébb, mint a mellső, a csigolyák harántnyujtványai közt (a ke-

resztcsonton a hátsó keresztlikakon) hátra megy, felső s alsó szomszédaival sokkal szabálytalanabban közlekedik, s a nyak és hát izmaiban s bőrében vesz el.

Mintogy a tulajdonképi gerinczagy csak az első vagy második ágyéksigolyaig ér le, hol a velőkúppal végződik, azért csak a nyaks mellidegeinek gyökei érik el rövid lefolyás után (melly a nyakidegeknél haránt, a mellidegeknél pedig ferdén lefelé menő) illető csigolyaközi likaikat, az ágyék-, kereszt- s farcsíkidegeknek ellenben, melyeknek kilépti lika a gerinczagy végétől mindinkább eltávoloznak, megfelelőleg hosszú lefolyást kell aláfelé a gerinczcsatornában venniök, hogy kilépti likaikhoz érjenek. Így történik, hogy az 1 vagy 2 ágyéksigolyától kezdve, a gerinczcsatorna maradéka csak a lefelé haladó ágyék s keresztidegek által töltetik ki, melyek párhuzamos és hullámszerű lefolyásuk miatt, már az ó testamentom könyveiben Iófar khoz hasonlíthatnak, melly nevezés azóta rajtok is maradt (*cauda equina*).

Mivel a gerinczagy velőkúpjánál csúcsos lesz, azért a két utósó gerinczideg mellső s hátsó gyökei egymáshoz kell, hogy közel feküdjenek, s látszólag egyetlen törzsű eredetre olvadjanak össze.

A kemény agykér a gerinczagy velőkúpjával nem egyenlő magasságban marad el, hanem vakzacskókép a 2 vagy 3 ülkeresztcsigolyaig terjed. Az ágyék- s farcsíkidegek tehát a keményagykér tömlőjében hosszabban folynak le, mint a többi gerinczidegek.

A nyak-, mell- s ágyékidegek duczai illető csigolyaközi likaikban fekszenek, a keresztidegekéi azonban még a gerinczcsatornában szorososan a keményagykér vaktömlője alatt; sőt a farcsíkidegek duczai még a kemény agykéren belül.

A gerinczidegek ereje ama részek mennyiségéhez alkalmazkodik, melyeket ellátnak. Az alsó nyakidegek tehát, melyek a felső végtagokat, — s a keresztidegek, melyek az alsókat látják el, velődűsabbak, mint a felső nyak- s a mell- s ágyékidegek. A keresztidegek épenleg legerősbek, a mellidegek leggyöngébbek. Igen gyakran a nyakidegek hátsó gyökei nem mindkét oldalt összillők; — olykor egy gyöki fonal két fonalcsává hasad, melyek közül egyik a következő ideg hátsó gyökéhez járul. A hátsó gyököken kivételkép előjövő kis duczocskákat én mint — tév duczokat — *ganglia aberrantia* — irám le.

## 289. §. A négy felső nyakideg.

A nyolcz nyakideg, melyeknek elseje a fejgyám s nyakszirtcsont, a nyolczadik a hetedik nyak- s első hátcsigolya közt



lép ki, mellső ágaikkal az előbbi cikkben említett hurkokat képzik egymás közt, és az első hátideggel. A négy fölki hurok a nyakfonatot, a négy alsó a karfonatot alakítja. A négy fölki nyakideg (mellyek közül az első, a fejjám s nyakszirt közti ki lépténél fogva, nyakszirtalatti idegnek — *n. suboccipitalis* — is mondatik) eredetre s lefolyásra nézve a gerinczidegek általános nyomata szerint igazodnak, s csupán abban térnek el tőle, hogy a két legfölsőnek hátsó gyökei erősbek mint a mellsők, s a Willisféle járulékideggel örömet egyesülnek. E két idegnek hátsó ágai is sokkal erősbek, mint a mellsők. Az első nyakideg hátsó ága a fejjámnak hátsó félgyűrűjén át ama háromszögű térre megy, melly a fej hátsó nagyobb egyenes fölki és alsó ferde izmától környezetetik, s a nyak mély izmai mellett a nyak kéthasú s ölelő izmát látja el. Ez ág nyakszirtalatti idegnek — *n. infraoccipitalis* — hivatik. A második nyakideg hátsó ága az alsó ferde izom alsó szélén, minden nyakizomhoz megy, kivéve a csuklyás izmot, s miután ezt átfurá, a nyakszirti ütérrel a nyakszirthoz fölhang, hol egész a fejtetdig, mint nagy nyakszirtideg — *n. occipitalis magnus* — a bőrben elágadzik. A többi hat nyakideg többi ágai különös névvel nem jelölvék, s ágaikkal a nyak valamennyi izmában s bőrben oszlanak el.

A nyolcz nyakideg mellső ágai (mellyeknek elseje a fejnek mellső kisebb egyenes és oldalizma, a többi hét a mellső s hátsó haránt közti izom közt lép ki) a közép lábtó- s lapoczemelő izom közt mell- s kifelé fordulnak, s mikép főnebb mondok, föl- s lehágó köthurkaikból, a négy fölki a nyakfonatot — *plexus cervicalis* —, a négy alsó a karfonatot — *pl. brachialis* — szövik össze.

A nyakfonat következő ágakat ad:

a) Kötidegeket az együttérzideg első nyaki duczához, számra 3—4.

b) Kötidegeket a hollyideg csomós fonatához, a Willisféle járulékideghez, a nyelvvalatti ideg törzséhez, s tulajdon lehágó nyaki ágához. Ez utósók a második s harmadik huroktól erednek, s a nyelvvalatti ideg nyaki ágával a nyaki ideghurkot képzik.

c) Izomi ágakat a lábtó-, hosszú nyak-, mellső nagyobb egyenes fej- s lapoczemelő izomhoz.

d) Adja a kisebb nyakszirtideget — *n. occipitalis minor* — mely a fejbiccentő izom gyöközési helyének hátsó széle mellett a nyakszirthoz megy, és itt a nagyobb nyakszirti s hátsó fülideggel összekötődik.

e) A nagy fülideget — *n. auricularis magnus* —, mely a fejbiccentőnek küloldalán ívalakban a fültömirigy tájaig hág föl, hol mellső ágával a közlő arczideggel, a hátsóval a kisebb nyakszirt- s mély külfülideggel közlekedik s a fül bőrében s izmaiban oszlik el.

f) A nyak bőridegeit — *n. cervicales cutanei* — 5—6, melyek közül a két felső a közlő arczidegtől jövő nyakbőrálatti ideggel fonódik, s a fejbiccentő fölött föl s lefelé haladva, a nyak mellső s oldaltáján végződik; az alsó 3—4 a fejbiccentő hátsó oldala mellett a lapoczhöz fut le, s a mell mellső oldaltáján, valamint a lapocztájon eloszlik. A lapoczhöz vonuló ágai a csuklyásizmot, a lapoczemelőt, s a lapszakizom eredő hasát is ellátják.

g) A rekeszideget — *n. phrenicus* —, mely a negyedik, olykor a harmadik hurokból szerkeződik, a mellső láb-tóizom előtt rézsut befelé a mell felső nyílásaig megy, ez úton változó közlekedések által a karfonattal, közép s legalsó nyaki ducczal, nyelválatti s bolygideggel erősödik, a belső csecstér küloldalán a névtelen visszer s kulcsalatti ütér közt a mellkasba érkezik, hol a szívburok s mellhártya közt, további ágadás nélkül a rekeszhöz lehág, s ennek bordai részén s átfúró ágak segítségével agyéki részén is eloszlik. Ez Bell Ch.-tól légzési belső mellidegnek — *n. respiratorius thoracis internus* — nevezetett el.

A rekeszidegnek Baur által fölfedezett szívburokhoz menő ágcsait Valentin is (Sömmering's Nervenlehre, 548 l.) bizonyítja.

#### Egyes nyakidegekről szólnak:

J. Bang, nerv. cervicalium anatome, Ludwig, scriptores neuropath. I. kötetében.

Th. Asch, de primo pare nervorum med. spin. Gött. 1750. 4.

- G. F. Peipers, tertii et quarti nervorum cervicalium descriptio. Ha-lae. 1793. 4.  
 W. Volkmann, über die motorischen Wirkungen der Halsnerven. Müller's Archiv. 1840. 475 l.

### 290. §. A négy alsó nyakideg.

A négy alsó nyakideg, miután a mellső s közép lábtőizom közt a kulcsalatti ütér fölött a kulcsfölötti árokba jött, mellső ágaiának egymásközi s az első mellideggeli hurokalakú egyesü-lése által a k a r f o n a t o t — *plexus brachialis* — képezi, melly a kulcscsont fölött egy kisebb — s a kulcscsont alatt fekvő egy nagyobb részre osztatik.

A. A kulcscsontfölötti részből — *pars supra-clavicularis* —, melly a kulcsfölötti árokban fekszik, s a bőr-alatti nyakizom, a nyak mély pólyája, s a fejbiccentő kulcsi hasa által fedetik, származnak:

a) I z o m á g a k — *rami musculares* — a kulcsalatti s lap-tővisalatti s lap-tővisfölötti izmok számára. Ez utósók a lapoczvá-gányon át a lapcsont felső széle mellett haladnak.

b) A mellső s hátsó mellkasidegek — *n. tho-racici ant. et post.* A két mellső a kulcscsont alatt a nagy s kis mell- s deltaizomhoz megy; a 2—3 hátsó hátra vonúlva a közép lábtő izmot átfúrja, s a lapoczemelő-, csüllöded- s felső hátsó fűrész izmot keresi föl. Egyikök nagyság- s hosszra nézve kitü-nő — hosszú mellkasideg, *n. thoracicus longus* —, a lapoczalatti- s mellső nagy fűrészizom közt a mellkas oldalfalá-hoz megy le, és ez utósó izomban elágadzik. Ez ideg Bell Ch.-tól alsó külső légzési mellidegnek — *n. respiratorius thoracis externus inf.* — mondatik.

c) A három lapoczalatti ideg — *n. subscapulares* — hasonnevű izomhoz, a legszélesebb hát- s alsó hátsó fűrész-izomhoz megy.

B. A karidegfonatnak kulcsalatti része — *pars in-fraclavicularis* — a hónali ütérét három durvább idegköteggel veszi körül, mellyek ez edénynek külső, belső s hátsó oldalához fekszenek, s ez ütér előtt részut kimenő kötág által függnék össze. E rész következő ágakat ad:

a) A belső karbőrídeg — *n. cutaneus brachii int.* Ez közönségesen az első mellidegből származik, a hónali visszér alatt lemegy, rendszerint a második (sokszor a harmadikkal is) mellideg egy ágával összekötődik, a karpolyát a belső fölkarri oldal közepe táján átfúrja, s mint bőrídeg egész a könyökizületig le terjedve elenyész.

b) A közép karbőrídeg — *n. cutaneus brachii medius.* Ez kiválólag az első mellidegből származik, a hónalban a hónali visszér beloldalánál s tovább lefelé az orszvisszérnek (*vena basilica*) ugyanazon fele mellett fekszik, ezzel együtt átfúrja a karpolyát, s ezután tenyérbőri és singbőri ágra — *ramus cut. palmaris et ulnaris* — oszlik. A tenyérbőri ág a középetti visszér fölött vagy alatt megy az előkarhoz, s ennek közepén le a kéztőhöz; a singbőri ág az orszvisszér az előkar singi oldalán a kéztőn túl kíséri.

c) A külső karbőr- v. izombőri ideg — *n. cutaneus brachii ext. s. musculo-cutaneus.* Ez a másik két bőrídegnél erősebb, a hollorkarizmot belülről kifelé átfúrja, ennek s a kétfejű s belső karizomnak mozgató ágakat kölcsönöz, a kétfejű karizom külső barázdájában lefut a könyökredő felé, a karpolyát a kétfejű izom s hosszú hanyintó erpontja közt átfúrja, s a hüvelykviasszért (*vena cephalica*) a kéz hátaig kíséri, hol a fölületes orsóideggel közlekedik.

d) A hónali v. körülhajló ideg — *n. axillaris s. circumflexus* —, melly a hátsó körülhajló ütérrel a fölkarcsont fejét keríti, a fölkar hátsó oldalához bőrágakat, s a kisebb görgetegizomhoz s lapoczalatiúhoz izomágakat bocsát, s a deltaizom husába belülről benyomul.

e) A középetti ideg — *n. medianus* —, a 6, 7 s 8 nyakideg kötegeiből alakul, mellyek mielőtt egyesülnek a hónali ütérre körítik. A kétfejű karizom belső barázdájában lefelé haladva, a karútér beloldala mellett fekszik, de a könyökön fölül az ütér fölött ennek beloldalához megy, a könyökredőben a kétfejű karizom bonyejétől fedetik, a görgeteg borintó s belső orsóizom alatt (az előkar izmainak első rétegét, a belső singizmot kivéve, ágakkal ellátván) az előkar felező vonalához megy s a fölületes

és mélyen fekvő ujjhajlító izmok közt a kéztő harántszálya alatt a tenyérhöz húzódik, hol négy tenyéri ujjidegre — *n. digitorum volares* — hasad. Az első csak a hüvelykujj kis izmáis orsói oldalának van szánva, a következő három a hüvelyknek s a három következő ujjnak egymást néző oldalai számára szolgál. Lefolyásában adja:

α) A külső bőrideggel kötődő kötágot. Ez olykor hiányzik vagy kettős.

β) A belső csontközötti ideget — *n. interosseus internus* —, melly a mély ujjhajlító s hosszú hüvelykhajlító izom közti mélységben, e két izomnak ágakat adva, a csontközi szálagon a négyszögű borintóhoz megy le.

γ) Az előkar tenyéri bőrideget — *n. cutaneus antibrachii palmaris* —, melly az előkar közepén az előkarpólyát átfúrja, s a hosszú tenyérizom mellett mint bőrideg a tenyérhöz fut le.

f) A könyök v. singideg — *n. ulnaris*. Ez a karfonat minden idegeiből szerkeződik, de leginkább annak belső kötegeből, elejénte a hónali út- s visszer mögött fekszik, később a belső izomközi szálag mögött, s a könyökön a belbütyök s kam-pó közt, most a belső singizmot eredeténél átfúrja, ezen izom s a mély ujjhajlító közé helyezkedik, mindkettőnek ágakat kölcsönöz, s a singütérrel, mellynek beloldalánál fekszik, a kéztőhöz vonul. Ez út alatt az előkarpólyát átfuró bőrágat küld az előkar beloldalához.

A kéztő fölött kézháti s tenyéri ágra oszlik.

A kézháti ág — *ramus dorsalis* — gyöngébb, a belső singizom ina s a singfejecs között a kézhátra nyomul, hol a pólyát átfúrja, a bőrt állandótlan ágakkal látja el, s rendszerint öt kézháti ujjidegre — *nervi digitorum dorsales* — oszlik, mellyek a kis- és gyűrűujj mindkét oldalához, s a középujjnak orsói oldalához járulnak.

A tenyérideg ág — *ramus volaris* — a borsócsont s singütér között, a kéztő harántszálya fölött, a rövid tenyérizomtól fedetve, a tenyérhöz megy, hol fölületes és mély ágra oszlik. Amaz három ágcsával azon ujjakhoz ügyekszik,

mellyeket a közepetti ideg nem látott el (a kisujj mindkét oldala s a gyűrűujj singoldala), s a közepetti idegnek negyedik tenyéri ágával közlekedik a hajtó inak fölött; a mély ág a kisujj távolító-s hajlítójának eredete között a tenyér mélyébe süpped, s a hajlító izmok inai alatt a kéz singi széle felé irányozva, a kisujj izomzatát látja el, valamint a csontközi, geliszta s hüvelykközeli izmot is.

g) Az orsóideg — *n. radialis*. Ez fonalait a három alsó nyakidegből gyűjti, a karfonat valamennyi ágai közt leghátrább fekszik, s legerősb. A háromfejű karizomnak külső s belső feje közt a fölkarcsont hátsó oldalán kifelé körül megy (azért az angolok *the spiral nerv.* névvel jegyezik), s ezután a belső karizom- s a hosszú hanyintónak eredő része közt fekszik. E lefolyása alatt a háromfejű-, belső kar- s hosszú hanyintó izomnak ad ágakat, s a fölkarcsont külbütyöke s a kampó közt az előkari külső bőrideget — *n. antibrachii externus* — bocsátja ki magából. — A külbütyök előtt az orsóideg törzse két ágra oszlik:

a) A mély orsóideg — *n. radial. profundus* — átfúrja a rövid hanyintót, ezáltal az előkar mellső oldalához jut, s mint csupán izomideg az itt helyezett valamennyi izmot ellátja. Leghosszabb- s mélyebb ága a külső csontközötti ideg — *n. interossens externus* —, melly a kézizület lágy részeihez hág le.

β) A fölületes orsóideg — *n. rad. superficialis* — gyöngébb mint a mély, az orsóútér küloldalához fekszik, mellyel a hosszú hanyintó s belső orsóizom közt halad le. Az előkar alsó harmadában a hosszú hanyintó izom s az orsócsont közt a kéztől hátra megy, hol két ágra oszlik, mellyek közül a mellső a külső bőrideg végágcsáival közlekedik, s mint a hüvelyk hátidege (ez ujj hátoldalának számára) végződik. A hátsó a többi ujjakat látja el, mellyeket a singideg kézháti ága nem részeltetett. E hátsó ág a singideg kézháti ágával egy vagy több hurok által közlekedik, úgy hogy a közép- s gyűrűujj kézháti idegei majd inkább az orsó- majd inkább a singidegtől származnak.

- A. Murray, *nov. cervicalium cum plexu brach. descriptio.* Upsal. 1794. 4.  
 F. Krüger, *diss. de nervo phrenico.* Lips. 1758. 4.  
 H. Kronenberg, *plexuum nervorum structura et virtutes.* Berol. 1836. 8.  
 J. J. Klint, *de nervis brachii,* Ludwig, *scriptores nevrol.* T. III.

### 291. §. Mell- s hátidegek.

A tizenkét mell v. hátideg — *n. thoracici s. dorsales* — melyek közül az első, az első s második hátszigolya közt, a tizenkettődik az utolsó hát- s első keresztcsigolya közt lép ki, a gerinczidegeknek általános eredés- s ágazási szabályaihoz alkalmazkodnak. Az első mellideg valamennyi közt legerősb; a következők egész kilenczedikig, bár nem egyarányban gyöngülnek, ettől a tizenkettedikig ismét vastagúlnak. A mellidegeknek csigolyaközi duczra következő mindenik törzse rövid, s már a csigolyaközi lik kijáratánál az általán erősb mellső, s gyöngébb hátsó ágra oszlik. Az együttérzidegnek legközelebbi duczához járuló kötágak a felső s alsó mellidegeken gyakorta kettősek.

A hátsó ágak a belső s külső bordanyakszálalag közt hátrafelé mennek, s rendszerint belső s külső ágra oszlanak. A belső a megfelelő csigolyaorjhoz közelebb fekszik, s a hátnak mélyen fekvő izmait látja el. Ennek egyes ágcsái átfúrnak a csuklyás- és legszélesb hátizmot, s a hát bőrébe vesznek el. A külső a leghosszabb hát- s keresztágyékizom közt nyomul át, ezeket s a bordaemelöket ellátja, vékony ágcsákat küld a hát bőréhez, melyek a nyolczadik mellidegtől egész a tizenkettedikig meglehetősen erősek, s miután a legszélesb hát-, csuklyás- s alsó hátsó fűrészmot átfurák, a hát s ágyéktáj bőrében egész le a csiptarajig elágadzanak.

A mellső ágak a belső bordanyakszálalag előtt az illető bordaközi térekre mennek — az utolsó a tizenkettedik borda alsó széléhez. Ezek a bordaközi útérrel a belső s alsó bordaközi izmok közt fekszenek, s általában *bordaközidegeknek* — *nervi intercostales* — mondatnak. Ezek, nem köttetnek, mikép a többi gerinczidegek, föl- s lehágó hurkok által fonatokká —

csak a felső három vagy négy bordaközi ideg küld egymáshoz kötfonalakat. A bordaközi térnek leghátsóbb részében mindenik bordaközideg fölülletes és mélyen fekvő ágra oszlik. Az elsőnek fölülletes ága, mikép fölül említéink, a karfontatban részesül; a következő tizenegy átfúrja a külső bordaközi izmot, s a mell oldalfalánál izmokat (mellső nagy fűrész- s külső haránt hasizmot), s mint bőrhidegek enyésznek el — mell- s hasbőrhidegek, *n. cutanei pectorales et abdominales*. A mélyen fekvő ág mint mellső ág hosszúlványja, lefolyását a bordaközi téren át folytatja (hol a felsőbb borda alsó szélén vonúl el), a bordaközi izmokat s a háromszögű szegyzimot ellátja, s a szegycsont szélén a nagy mellizmon át a mellső tájhoz megy. Mivel a mellizmok eredetei csak a hetedik bordáig terjednek le, a hasizmoké a többi bordákat foglalják el, azért az alsó öt bordaközi ideg, mellyek, miután bordaközi téreiket átfutották, a hasizmokba s végre a hasbőrbe átmennek, hasi izomidegeknek — *n. musculares abdominales* — is mondatnak.

A melli bőrhidegek mellső ágakkal a nagy mellizom alsó szélét körítik, hogy a csecs tájára s magához az emlőhez jussanak; hátsó ágai a hónalúr belső fala mellett hátrafelé a lapoczs hátí táj bőréhez járúlnak. A második, gyakran a harmadik melli bőrdegnak is hátsó ága, a belső karbőrhideget — *n. cutaneus brachii internus* — segíti létesítni.

C. G. Baur, de nervis anterioris superficiei trunci humani. Tüb. 1818. 4.

A. Murray, des riptio nervorum dorsalium et lumbalium, sacralium cum plexu ischiadico. Upsal. 1796. 4.

## 292. §. Ágyékidegek.

— Az öt ágyékideg — *n. lumbales* —, mellyek közül az első, az első s második ágyékcsigolya, az utósó, az utósó ágyékcsigolya s a keresztcsont közt merül ki, lefelé vastagodik. Hátsó ágai a mellsőkkel arányítva gyöngék, s mikép a mellidegek hátsó ágai, külső s belső ágakra oszolva, a hát izmaiban, s az ágyék s ülep táján vesznek el. A 2—3"-nyi vastag mellső ágak mindenike az együttérz idegnek egyegy ágyéki duczával függ össze, s föl s lehágó hurkok által ágyéki fonattá — *plexus*



*lumbalis* — egyesülnek, melynek felső része a nagy horpaszizom mögött fekszik, míg kisebb alsó részlete a nevezett izom kötegei közt lappang. Azon idegágak, melyeket az ágyéki fonat a nagy s kis horpasz- s négyszögű ágyékizmot részesítő nem állandó ágakon külső ad, következők:

1. A csipalhasi v. csipmedenczei ideg — *n. ilio-hypogastricus*. Ered az első ágyékidegtől, átfúrja a nagy horpaszizmot, a négyszögű ágyékizom fölött elsiklik, a haránt hasizmot szorosan a csiptaraj fölött átfúrja, s ez és a belső ferde hasizom közt a lágyékcsatorna fölött egészen előre hatol, hol vagy a külső ferde hasizom bőnyejét fúrja át, vagy annak lágyékrézsén át a fandomb bőréhez jut. Ez rendszerint közlekedik, de változó helyeken, az utósó bordaközi ideggel (*hasizomi ideg* — *n. muscularis abdominis*), s az ágyékfonat másod ágával.

2. A csiplágyéki ideg — *n. ilio-inguinalis* — az előbbivel egyenlő eredetű, olykor tőle is származik. Miután a nagy horpaszizmot átfurá, a belső csipizom bőnyején a Poupart-féle szálaghoz lehág, melly fölött a harántpólyát s harántizmot áttöri, s a lágyékcsatornába nyomul, s miután ezt átfutá, férfiakban a hímvessző s borék bőrében, nőknél a nagy szemérmajkakban végződik — mellső borék s szemérmajki idegek, *n. scrotales et labiales anteriores*.

3. Fanszárideg — *n. genito-cruralis*. Ez a második ágyékidegből ered s átfúrja a nagy horpaszizmot, melynek mellfölszínén lehág. Majd főnebb majd alantabb két ágra oszlik: a külső ondóidegre s ágyéklágyéki idegre, melyek szinte elválasztva az ágyéki fonatból is eredhetnek.

A külső ondóideg v. külső szemérmideg — *n. spermaticus s. pudendus ext.* — a szárvisszérrel a czomb bel-felső tájának bőréhez ágacsát küld, ezután a lágyékcsatorna hátsó falát átfúrja, a hererázót s boréket ellátja, az ondószínórral egész a borék fenekére le ereszkedik, s a tulajdon hüvelyhártyába, borékba s mellékherébe elvesz, hol a belső ondófonatot — *plex, sperm. int.* — alakítani segíti. Nőnél a méh-görgeteg-szálagát a szemérendombhoz kíséri.

Az ágyéklágyék ideg — *n. lumbo-inguinalis* — a Poupartféle szálag alatt, ennek a széles pólya mély lemezéveli egybekötését átfúrva, a felszár s lágyékhajlás bőrébe megy. Férfiaknál tetemesb mint nőknél, s mindkét ivarban a körülhajló csipütérrel keresztözik.

4. A mellkülső czombbőr ideg — *n. cutaneus femoris anterior ext.* Ez mikép a faszár ideg a Poupartféle szálaghoz fut le, hol szoroson a felső csipütővis mellett a széles pólya mély lemezének a nevezett szálaggal köthelyénél áttör, a szabóizom feje fölött kifelé fordul, s miután a széles pólyának fölületes lemezét is átfúrja, a felszárnak küloldalán (a külső tömörkedizom előtt) bőridegül egész a térdkalácsig ágadzik el.

5. A dugi ideg (jobbansziplikideg) — *n. obturatorius.* Ez a másod-, harmad- s negyedik agyékideg rostjaiból áll össze, a nagy horpaszizom mögött a kis medenczébe hág le, mellynek bejáratánál a közös csipvissz- s ütérrel (melly mögött leereszkezik) keresztözik; ezután a kis medenczeür oldalfalánál a névtelen vonal alatt vonul s a dugüt- s visszértől kísértetve, mellfelé a dugcsatornához, mellyen áthalad, s a kül- s belső dugidegnek ágakat oszt, mire mellső s hátsó ágra oszlik, mellyek a nagy s rövid czombközelítő izom közt hágznak le. A hátsó csipizületnek ágcsát ad, s mint mozdideg a külső dug- s nagy közelítő izomban vesz el; a mellső erősb, s ellátja a fésű-, karesú-, hosszú s rövid közelítő izmot, végre a széles pólyát átfúrja, s mint bőrideg a felszár beloldalán egész a térdizületig enyész el.

6) A czomb vagy szárideg — *n. femoralis s. cruralis.* Az első, másod- s harmadik agyéki hurokból rostok gyjtése által fejlődik ki, s tetemeségre nézve az agyékfonat többi ágait meghaladja. Elejente a nagy horpaszizom mögött helyezkedve, alantabb a horpasz- s belcsipizom közé fészkelődik, ezekkel az izomcsatornán (*lacuna muscularis*) a medenczéből a czombhoz megy le, s a csipfésű árokban bőriszomi ágakra oszlik.

A bőri ágak ezek:

a) Az átfúró ideg — *n. perforans* (közép czomb-

bőrideg — *n. cutaneus femoris medius*), mely a szabóizmot s széles pólyát a czomb felső harmadában átfúrja, s gyakran, két ágra hasadtan a czomb mellfölszinének közepén lehág.

b) A kisebb rózsaideg — *n. saphenus minor* (belső czombbőrideg — *n. cut. fem. internus*) a czombedények hüvelyén levonúl, átfúrja a széles pólyát valamivel fölebb a czomb közepénél, rendszerint a dugideg mellső ágával kötődzik, s ágakat küld a czomb beloldali bőréhez.

c) A nagyobb rózsaideg — *n. saphenus major* — a szárüteret kíséri, mellynek mellső környe fölött részsút befelé hág le egész a nagy czombközelítőnek átfúró inához; ezután a belső tömérdek s nagy közelítő izom közti barázdába helyezkedik, mellyben a térdizületnek beloldalaig ereszkedik le. Czomboni lefolyása alatt a szabóizom s széles pólya fedi őt, s két ágat bocsát (egyiket a czomb közepén, másikat a belső czombbütyök fölött), mellyek a széles pólyán át a bőrhöz járulnak, s a czomb többi bőridegével közlekedvén, egész a térdig le terjeszkednek. A szabóizom ina mögött a rózsaideg törzse már most maga fúrja át a széles czombpólyát, s a rózsavisszérrel együtt a lábhoz megy le. E lefolyás alatt az alszár beloldalához bőridegeket (belső alszári bőridegek — *n. cut. cruris int.*) küld, s egy erősebb ágat a gáz beloldalához (belső gázbőr izom — *n. cut. surae int.*), a belboka előtt a láb belszéléhez járúl, el látja a bőrt érzágakkal, s majdnem szabálykép közlekedik a főlülletes szárkapcsideg belágával (293. §.), mellyel az öreg ujj belső hátidegét — *n. hallucis dorsalis internus* — képezi.

A szárideg izomi ágai, száma 6—8, a czomb mellső környének mozdító szerveit látják el, kivéve a czombközelítőket s a karcsú izmot, mellyek a dugidegtől részesítettek. Ezeknek leghosszabbja a száredények pólyáján a belső tömérdek izomhoz megy le, s egy ágat a térdizület tokjához is küld.

Az agyékfonat 6 ágának eredetei az épen mondottaknál fogva, az 1, 2, 3 s részleg a 4-dik ágyékidegtől származtatnak. A 4-dik rostjainak nagyobb része s az egész 5-dik bevonatik az agyékfonathoz kapcsolódó keresztfonatba, s ez utósó ágainak képzésére igénybe vétetik.

J. A. Schmidt, comment. de nervis lumbalibus eorumque plexu. Vindob. 1794. 4.

L. Fischer, descriptio anat. nervorum lumbalium, sacralium, et extremitatum inf. Lips. 1791. f.

E. Styx, descriptio anat. nervi cruralis et obturatorii. Jenae. 1782.

C. Rosenmüller, nervi obturatorii monographia. Lipsiae. 1811. 4.

### 293. §. Kereszt- s farcsíkidegek.

Az öt keresztideg — *nervi sacrales* — s a farcsíkideg — *nervus coccygeus* — (kivéteklép két farcsíkideg), mellyek fölülről lefelé gyöngülnek, valamennyi gerinczidegtől azáltal különböznek, hogy mellső s hátsó ágakra oszlásuk, már a gerinczcsatornában kezdődik, s mindkettő különböző nyíláson hagyja el a gerinczcsatornát. Az első négy keresztideg gyöngé hátsó ágai ugyanis a hátsó keresztlikakon, az ötödik kereszt- s a farcsíkideg a keresztfarcsík hasadékan át hátrafelé jönnek ki, s gyöngéd föl- s lehágó ágak által, egyszerű vagy többszerű közlekedésekkel, a keskeny s tekintélytelen hátsó keresztfonattá — *plexus sacralis posterior* — egyesülnek, mellyből a kereszt- s farcsíktájnak a nagy farizom eredetét átfuró bőridegei származnak. A sokkal erősebb mellső ágak a mellső keresztlikakon s keresztfarcsíklíkon át mellfelé a kis medenczeürbe lépnek, s a föl- s lehágó keresztthurok által — *ansae sacrales* — a keresztfarcsíkfonatot — *plexus sacro-coccygeus* — képezik, melly a körteképű s farcsíkizom közt átnyomul, az együtttérzidegbeli négy kereszt- s farcsíkducczal függ össze, a negyedik ágyékideg nagyobb részét s az egész ötödiket magába fölveszi, s három alárendelt fonattá oszlik, mellyek fölülről lefelé számítva mint ül-, szemérem- s farcsíkfonat egymásután következnek.

A. Az ülfonat — *plexus ischiadicus* — a körteképű izom előtt fekszik, s a keresztcsont mellfölszínétől a nagyobb ülílik felé van irányozva. Ez az ágyékfonatnak a keresztfarcsíkfonatba keblesített részéből s a két fölső keresztthurokból áll. Ágai a fölső végtagoknak csak hátsó szélét látják el, s következők:

a) A felső far- vagy ülepideg — *n. glutaenus sup.*  
Ez a hasonnevű véredények kíséretében a körteképű izom felső szélén a nagyobb üllikon át az ülephöz megy, hol a közép- s harmadik ülep- s pólyafeszítő izomba vész.

b) Az alsó far- vagy ülepideg — *n. glutaenus inf.*  
— a körteképű izom alatt s az ületérrel a nagy üllikon a nagy ülepizomhoz megy.

c) A hátsó czombbőr-ideg — *n. cutaneus femoris posterior* — mely szinte a körteképű izom alatt megy az ülephöz, a gát- s alsó ülepideggel közlekedik, s végágait részint a nagy farizom alsó széle fölött az ülep bőréhez küldi föl, részint a czomb hátsó oldalán csúsztatja le őket.

d) Az ülideg — *n. ischiadicus* — az ülfontának tulajdonképi folytatványa s egyszersmind az embertest legnagyobb idege. Szélessége vastagságához úgy áll, mint 5'''—2'''-hoz. Ez szinte a körteképű alatt az üllikon át a farhoz megy, s a czomb kifordító fölött (iker-, belső dug- s négyszögű czombizom) a nagy tompor s ülgumó közt lehág. Az alszárnak ülgumótól eredő hajlítói elejénte takarják őt, míg azoknak szétterése által, köztök helyet foglalhat, hol főnebb vagy alább két ágra hasad, mellyek a térdalban egymástól eltérnek, s hosszú lefolyásuk miatt, mint szárkapocs- és sípideg különböztetnek meg.

α) A szárkapocsideg — *n. peroneus* — a kétfejű czombizom belszéle mellett a szárkapocs fejecséhez megy le, s két bőrideget ad; mellyek mint külső s közép gázbőr izom *n. cutaneus surae ext. et medius* (a belső a nagy rózsaidenek volt ága) a térdali pólyát átfúrják, s a gáz bőrében le egész az Achillesinig terjeszkednek. A szárkapocsi fejecs mögött a szárkapocsideg fölülletes és mély ágra oszlik, mellyek a szárkapocs nyakát körítik, s az alszárnak mellső oldalához érnek.

A fölülletes szárkapocsideg — *n. peroneus superficialis* — mialatt a szárkapocs nyakát öleli, a hosszú szárkapocsimot átfúrja, mellynek mikép a rövidnek is, ágat kölcsönöz. Valamivel az alszár közepe alatt az alszárpólyán is áttör, s ezután nem sokára két ágra oszlik, mellyek a szökizület mellső ol-

dala fölött a láb hátára lefutnak, hol mint láb háti közép s belső bőrideg — *n. cutaneus pedis dorsalis medius et internus* — jelöltetik. A középső a sípidegből eredő gázideggel — *n. suralis* — kötődik össze, — a belső a nagyobb rózsaidegnek végével, s a mély szárkapcsideg egyik végágával. Mindkettő a láb hát bőréhez ágakat küld, s végre, villaszerű hasadékok által hét háti ujjideget — *n. digitales dorsales* — képez, mellyek az öregujj beloldalát, a másodiknak küloldalát, a harmadik- s negyedik ujjnak mindkét oldalát, s az ötödiknek beloldalát látják el.

A mély szárkapcsideg — *n. peroneus profundus* —, miután a hosszú szárkapcs- s hosszú ujjfesztő izom fejét átfurá, a csontközi szálaghoz a mélybe hatol le, a mellső sípütérrel társul (miért mellső sípidegnek — *n. tibialis anticus* — is mondatik), mellynek küloldalánál fekszik, aztán azonban fölötte annak beloldalához el jut, s vele együtt a hosszú ujjfesztő- s mellső sípizom közt (alább pedig a hosszú hüvelykfesztő- s mellső sípizom közt) a szökizülethöz vonul le. Itt a keresztszalag középen tén át (még mindig a mellső sípütértől, melly itt láb háti ütérnek mondatik kísértetve) a láb hátra ereszkedik, s két végébe szakad, ezek: a belső s külső. Amaz a rövid ujjfesztő izomnak van szánva; emez pedig összekötődik a fölületes szárkapcsidegtől jövő belső láb háti bőrideggel — *n. cutaneus dorsalis pedis internus* — s két ággal látja el az öreg- s másodujjnak egymást néző oldalait, mellyeket a fölületes szárkapcsideg nem részeltetett.

E szerint az öt lábujjnak mindkét oldala — csak a kisujj küloldala nem — megkapta volna belső s külső láb háti idegeit.

A kisujj küloldalát, nem a szárkapcsi, hanem az azonnal leirandó sípideg látja el külső lábujjháti ideggel.

β) A sípideg — *n. tibialis* — a térdali árok felező vonalán közvetlenül a térdali pólya alatt hág alá, sovány egyéknél feszült térden nemcsak könnyen érezhető, hanem látható is. Ez az ikergázizom két feje közt a gázi izomzat mély rétegéhez nyomul, hol a hátsó sípütérrel, a hátsó sípizom mögött lefelé fut, hogy a belboka alatt ívalakúlag menjen a talphoz, hol (a szökösont nyakának barázdája alatt) a külső s belső talpi

ágra — *ramus plantaris ext. et int.* — oszlik. Az ágak, melyeket e lefolyása alatt ad, ezek:

1. A gázideg — *n. suralis*. Ez még a térdizületben ered, az ikergázizom két feje közti barázdában lehuzódik, a gázpólya fölületes lemezét átfúrja az Achillesin eredete fölött vagy alatt, a hátsó rózsavisszerrel az Achillesin küloldalánál társul, a szárkapcsidegtől jövő külső gázbőrdeggel összekötődik, a külboka alatt a lábhátra megy, itten külső lábháti bőrdegeknek — *n. cut. pedis dorsalis ext.* — mondatik (a közép- s belső, a fölületes szárkapcsideg származéka), egyesül a középsővel, s miután a sarok s lábhat bőrét ágakkal ellátá, mint utósó ujjháti ideg — *n. digitalis dorsalis* — a kisujj küloldalán végződik.

2. A térdizületi tokszálaghoz, valamint az alszár hátsó tájánai valamennyi izmokhoz menő nem állandó ágak.

3. Három vagy négy bőrág a talpon.

4. A belső talpideg — *n. plantaris internus* —, mely az öregujj távoztató s rövid ujjhajlító közt előre megy, ez izmokat valamint az első s második gelisztaizmot ellátja, s ismételt ágadás által hét talpujjideggé — *n. digitales plantares* — oszlik, melyek a talpi pólyát átfúrják, s a három első lábujjakon s a negyediknek beloldala enyész el. Tehát a lábujjakhoz olyképen viszonylik, miképen a közepetti ideg a kézujjakhoz.

5) A külső talpideg — *n. plantaris ext.*, mely a rövid ujjhajlító s Sylviusféle négyszöghús közt mellfelé vonul, s elágazása szerint a singideghöz hasonló. Ugyanis fölületes és mély ágra oszlik. Amaz a harmadik s negyedik gelisztaizomnak ad ágcsákat, s három talpi ujjidegre szakad, a kisujjnak mindkét s a negyediknek küloldala számára. Emez a mély talpívet kíséri, s a talpnek kis izmaiban s a bel- s külső csontközi izmokban oszlik el.

B. A szeméremfonat — *plexus pudentalis* — az ülfonatra következik, melynek függelékét képezi. Ez a körtéképű izom alsó szélén fekszik, s következő ágakra hasad:

a) A közép és alsó végbélidegre — *nervus haemorrhoidalis medius et inferior*. E két ideg, az idegeknek saját

hengerű alaka helyett, rostkötegek fonatszerű láncolatával bir, s miután az együttérzidegnek medenczei fonatával számos összkötvényeket létesített, egyszerű ágakra oszlik, mellyek a seggemelő izmot, a hudhólyag alapját, a méhhüvelyt, a kül- s belső seggzárizmot, s a seggtáj bőrét látják el.

b) A szeméremidegre — *n. pudendus*. Ez a nagy üllikon át kijő a medenczeürből s a kicsin ismét vissza megy, a közös szemérműtért az ülcsont fölhangó ágának belfülületéhez kíséri, s két ágra hasad: α) A gátidegre — *n. perinealis* — ez a gátúterrel a gát hosszában előre nyomul, s fülletes ágait a gátbőréhez küldi, mélyebb ágait pedig a haránt gát- gömöre üreges- s külső seggzárizomhoz (mellső részéhez), s végre a boréknak hátsó falához (hátsó borékidegek — *n. scrotales post.*), a nőivarban a nagy s kis szemérmajkakhoz s a méhhüvely pitvarához (hátsó szemérmajkidegek — *n. labiales posteriores*). β) A monyhátidegre — *n. penis dorsalis* — melly a monyháti ütérrel a gömöre- s ülüreges izom közt, ez utósónak ágat adva, egész a fanívig fölhang, a hímvesző fölső oldalán létező barázdába a monyháti ütér mellé helyezkedik, a duzzótesteknek gyurmájába több üreges ágakat — *rami cavernosi* — bocsát, mellyek az üreges fonatot — *plexus cavern.* — gyarapítják, a mony bőrének s a makktyúnak ágakat oszt, s végre a makk bőrében s a hudcső mellső részében elszéllyed. Nőnél hasonlíthatlanul gyöngébb, s a csikló s a kis szemérmajkak fölső végének van szánva.

C. A farcsíkfonat — *plexus coccygeus* — a farcsíkizom előtt fekszik, s 4—5 vékony ágat küld a seggzár- seggemelő izmok eredetéhez, s a seggtáji bőrhez.

J. H. Jördens, descriptio nervi ischiadici. Erlang. 1783. f.

F. Schlemm, observ. neurol. Berol. 1834. 4. (A kereszt- s farcsíkidegek duczairól).

### C. Tenyészeti idegrendszer,

#### 294. §. Az együttérzideg nyaki része.

Az együttérzideg nyaki része — *pars cervica-*



*lis n. sympathici* — három nyaki duczból — *ganglia cervicalia* —, s azoknak köztisinegeiből tétetik össze.

1. A felső nyaki ducz — *ganglion cervicale sup.* — legnagyobb az együttérzideg duczkötelésében, rendszerint hossztojásdad vagy orsóképi alakkal bír, többnyire kissé lapos, s nagysága- s idomzatában olly gyakran változik, hogy az egyszerűn hengerestől a szögletre huzott duzzanatig a legkülönbélebb alakokat veheti föl. Hossza 4—8'' közt változó, szélessége 2—3'', vastagsága nem több mint 1½''. Fekszik a mellső nagy egyenes fejjom fölött, a második egész negyedik nyakcsigolya harántnyujtványai előtt, a belső fejr előtt, a bolyg- s nyelv- alatti ideg mellső oldalánál, mellyeknek hüvelyeihez rövid sejt- szövet által bensőleg tapad. Az ágak, mellyeket fölvesz vagy ad, következők:

a) Közlekedő ágak a három vagy négy felső nyakideg- höz (ezek a ducznak hátsó felszínétől indulnak ki), a nyelv- alatti ideghöz, a torkolati duczhoz, a bolygideg csomós fonatához, s a nyelv- garatideg szikladuczához.

b) Edényágak a belső fejrhez, mellyek a ducznak felső végétől fölkapaszkodnak, s további lefolyásuk alatt a belső fejr fonatot képezik. Számuk sohasem több kettőnél.

c) Két legfőlebb négy garatág — *rami pharyngei.* — Ezek a ducznak belső környétől eloldódnak, s a nyelv- garat- s bolygideg garatágaival a garatfonatot — *plexus pharyngeus* — létesítik.

d) Két egész nyolcz lágvideg — *nervi molles* —, mellyek a belső fejrén a közös fejr osztathelyéhez hágnak le, hogy a külső fejr fonatba menjenek át.

e) A hosszú v. felső szívideg — *n. cardiacus longus s. superior* —, melly a ducznak alsó végétől ered, s az együttérzideg törzsének beloldala mellett a szívfonathoz le- hág. Ollykor a bolyg- visszafutó- s rekeszideg szívi ágai- val összekötődnek. Ez ollykor nem a duczból ered, hanem az együttérzideg törzséből, nem állandólag a gögideg ágcsáival, a nyelv- alattiideg nyaki hurokáival, s a másik két nyaki duczzal egyesül, rostjai- nak fonatnemű szövédé- két mutatja, több kevesb közbeszórt kis duczocskákkal, s ritkán rendezett mindkét oldalon egyaránt.

1) A második nyaki duczhoz menő kötzsineg, mint a ducz alsó végének folytatványa, a felső nagy egyenes fejjimon egész az alsó paizsüterhöz lehág, a bolygideg s közös fejr beloldalánál s mögötte fekszik, s kivételileg, mielőtt a közepső nyaki duczba bemélyed, két ágra oszlik, mellyek az alsó paizsüteret villakép környezik.

2. A közepső nyaki ducz — *gang. cerv. med.* — mindig kisebb a felsőnél, a paizsnyaki üter beloldala mellett fekszik, s képzésében még többször változik, mint a felső. Ez az ötöd- s hatodik nyakideggel, ritkábban a bolyg- s rekeszideggel közlekedik, az alsó paizsfonathoz a szürke fonalakat, s a szívfonathoz a nagy v. közép szívideget — *n. cardiacus magnus s. medius* (jobbról a névtelen-, balról a kulcsalatti üter mögött) küldi. Kötzsinege, mellyet az azonnal alatta fekvő alsó nyakduczhoz küld rendszerint kettős. Mindkettejük közt a kulcsalatti üter megy át, melly a mellső kötzsinegtől (melly hosszabb mint a hátsó) fogatik körül, miáltal szinte hurokba (*ansa Vieussenii*) van helyezve.

3. Az alsó nyaki ducz — *ganglion cerv. post.* — a kulcsalatti üter mögött fekszik a hetedik nyakcsigolya harántnyujtványa s az első borda nyaka között. Alaka rendesen szögletes — csillagos ducz, *ganglion stellatum* —, rendszerint nagyobb mint a közepső, azonban töle kissé kifelé fekszik, mert az együttérznek további lefolyása a mellen át, a gerincoszlop középvonalához többé olly közel nem fekszik, mint a nyakon. E ducz állandó kötágakat ad a hetedik s nyolczadik nyaks első mellideghöz, s változókat a bolyg-, rekesz- s visszafutógövideghöz. Mivel a kulcsali üterrel olly benső érületbe jő, az ez edényből származó ágakhoz szürke körülhálózó szálakat küld, mellyek fonatokat képeznek. Legnyomoshága a szívfonathoz, a kis v. alsó szívideg — *n. cardiacus parvus s. inferior* —, melly a közép szívideggel sokszor egy törzssé — a vastag szívideggé, *n. cardiacus crassus* — egyesül. Az első mellduczali kötzsinege igen rövid s gyakran hiányzik, miáltal mindkét ducz egyetlen ducznemű tömeggé olvad.

Az együttérzideg mell-, hasi- s medencei részét illető szabály, miszerint mindenik csigolyaközi liknak egy együttérz ducz felel meg,

a nyakgerinczre, hol 8 csigolyaközi likra csak három ducz jó, nem alkalmazható. E törvény érvényessége némileg csak azáltal tartatik fön, hogy az első nyaki ducz mint négy, a közép s alsó pedig mint két nyaki ducznak összolvadata tekintethetik. Ollykor a három állandó nyakducz közé még közi duczocskák is becsúznak — k ö z i d u c z o k, *ganglia intermedia s. intercalaria* —, mellyek valamely rendes nyakducz elmállása által erednek, s a duczoknak kívántató 8 számához közelítő kísérletül vehetők. Az első nyaki duczon többször előjövő befűződésék s az annak ezáltal föltézet gumós alaka, ugyanazon jelentésűek. Mivel minden gerinczidegnek az együttérzideg megfelelő duczával kell összeköttetnie, azért az első nyakducz, melly több nyaki duczok összolvadataul tűnik föl (miáltal épenes s viszonyos nagysága értelmezhető) a 4 felső nyakideggel, a középső az 5 s 6-kal, s az alsó a 7 s 8-kal kell hogy közlekedjék. Ha közi duczok vannak jelen, azok mindannyiszor a legközelebbi nyakideggel kötődnek egybe, miáltal a rendes nyaki duczokra a gerinczidegekkel kevesebb közlekedés jut.

J. C. Neubaue r, descriptio anat. nerv. cardiacorum. Francof. 1772. 4.

H. A. Wrisberg, de nervis arterias venasque comitantibus, in Comment. Gött. 1800.

A. Scarpa, tab. neurol. Ticini. 1791. f.

## 295. §. Az együttérzidegnek melli része.

Az együttérzidegnek melli része — *pars thoracica n. sympathici* — hátcsigolyák harántnyujtványai s a bordanyakok előtt fekszik, s tizenegy duczból áll — melli duczok, *ganglia thoracica* —, mellyek a felső bordáknál a borda fejecsek közt, az alsóknál ezektől kifelé helyeződnek, elsőtl hatodikig fogynak, ettől a tizenegyedikig ismét nőnek, lapos, szögletes, gyakran háromszögü alakkal birnak, átalán kisebbek, mint a nyaki duczok, s egyszerű vagy (kivált a felső duczokon) kettős kötzsinegek által függnek össze egymás közt, s az illető bordaközi idegekkel. A melli zsinegnek egész duczlánczát a bordai mellhártya fedi, s e szerint az a hátsó gáton kívül fekszik. Az utósó melli ducztl az együttérz, miután a rekesz ágyéki részének külszárát áttöré (vagyis annak kül- s belső szára közt áthaldt) kissé befelé fordul, az ágyéki részben ismét a gerinczoszlop középvonalához közeledik (mikép a nyakgerinczen), miáltal az

együttérzidegnek nyaki része úgy mutatkozik, mint ez ideg egész zsinégének kifelé irányzott hajlása. Az 5—6 felső melli duczokból következők származnak: 1. környi idegsugárzatok, mellyek a mellürben létező fonatokat (szív-, függéri-, hörgei-, tüdői-, bázrsingi fonatot) gyarapítják, 2. a jobb- s baloldali egyenlő duczoknak nem mindig nyilvános kötfonalai, mellyek állítólag (Krause) a csigolyatestek mellső felszínén harántul futnak át, 3. az első melli duczból nem épen ritkán tetemessége által kitünő benső szívideg — *n. cardiacus imus*. Az alsó mellduczok környi ágait — *zsigeridegek*, *n. splanchnici* — nem a mellür fonataihoz küldik, hanem a hasüréihöz. A nagyobb *zsigerideg* — *n. splanchnicus major* — rostjait a hatodik egész a kilencedik melli duczból (igen sokszor az ötödikből) veszszik. Törzse be- s aláfelé megy, a bordaközi edények előtt a hátsó gátorban halad le, a rekesz ágyéki részének közép s belső szára közt (ritkán a függéri nyíláson át) a hasürbe nyomúl, s a menyfonatban elenyész. A kisebb *zsigerideg* — *n. splanchnicus minor* — elemeit a tizedik s tizenegyedik melli duczból gyűjti, lefutása olyan mint a nagyé, s kisebb rosthuzammal a menyfonatba süpped, s egy tetemesbel (hátsó vagy felső veseideg) a vesei idegfonatba.

Ludwig (scriptores neurol. min. III. köt. 10. lap.) s Wrisberg szerint (Comment, I. köt. 261. l.) a szívidegfonat ritka esetekben egy rostrészletet mint legfelsőbb *zsigerideget* — *n. splanchnicus supremus* — a menyfonathoz (*pl. coeliacus*) küld, melly a bolygideg s néhány mellduczok fonalai által gyarapítatik.

Az első melli ducz a másodikkal olykor többé kevésbé teljesen összolvad.

H. Retzius, über den Zusammenhang der pars thoracica nervi Sympath. mit den Wurzeln der Spinalnerven, Meckel's Arch. 1832

J. J. Huber, de nervo intercost. etc. Gött. 1744, 4.

## 296. §. Az együttérzidegnek ágyék- s keresztli része.

Az együttérzidegnek ágyékkeresztli része — *pars lumbo-sacralis n. sympathici*. — öt ágyéki duczból — *ganglia lumbalia* — s ugyanannyi keresztli duczból — *ganglia sacralia* — s öt folytonos lánczvá egyesítő közti zsinégekből áll.

Az öt ágyéki ducz jobbról az üres visszer mögött, balról a hasi függér mögött s mellett helyeződik a nagyobb horpaszizom belszéle mellett, e duczok kisebbek a mellieknél, s az ágyékideggel hosszú s olykor kettős kötfonalak által függnek össze, mellyek a nagy horpaszizom eredeteit átfúrják. A hasüregi fonatokhoz (vese-, ondó-, függér-, felső hasaliducz, — kivételkép az első s második ágyékducz a felső cseplezi — duczhoz) környi sugárzatokat küldenek.

Az öt keresztli ducz (ollykor csak négy) aláfelé nagyságukból szemlátomást veszítenek, s kötsinegeik által egymás közt a keresztlikak belső környezetén lefutó sort képeznek, melly az ellenoldalival a keresztcsont homorú felszínén aláfelé tér össze, míg mindketten a farcsíksontnál páratlan farcsiki duczba — *gang. coccygeum impar s. Walteri* — mennek át. A keresztli duczok a keresztidegekhez kötélfonalakon s a jobb s bal duczszorozathoz közlekedő fonalakon kül, még az alsó hasali fonathoz, — s a farcsiki ducz a farcsiki fonathoz is küld ágakat.

Nem ritkán esik meg, hogy a farcsiki ducz hiányzik, s az együttérz alsó végeinek fonatszerű vagy egyszerűen hurokalakú egyesülése — *arcus nervosus sacralis* — által pótolatik. — A gerinczidegekhez menő kötfonalak az együttérznek ágyékkeresztli részén gyakran kettősök, nem mindig a duczról jönnek, hanem a törzstől is, mellyen olykor járulékos duczok is vétetnek észre. Egyes duczoknak hosszas duzzanattá összolvadása nem ritkán s többször egyoldalón, mint méraránylag jó elő. A keresztli részen fekszenek a keresztli duczok, szorosán a mellső keresztlikakon átjövő keresztidegek mellett. Az egyik oldali keresztli duczok kötfonalai gyöngédebbek, mint az együttérznek bár melly más szegvényén.

### 297. §. Az együttérzidegnek fonatai.

Az együttérzideg zsinégének nyak-, mell-s hasi részein leirtt duczok, mellyek ezért együttérzidegi kötélduczoknak — *Strangknoten* — is nevezetnek, sugárzatokat küldenek, mi-kép már említők, a nagy edényeket körülhímző idegfonatokhoz — *plexus* —, mellyek ismét duczokból s ezeknek környi ágadataiból állnak. A fonatok a kötélduczok sugárzatainak nem egyszerű terményei, mivel többjeiknek képzésében az agyi s ge-

rinczagi idegek is részesülnek. A fonatokban előjövő duczok ismét központokul veendők, mellyekben új rostok támadnak, s ezek a kötélducztól jövő rostokkal társulnak. A rostoknak e sokszorozását a fonatok duczaiban annál szükségesb megengednünk, mivel a fonatok ágadásai igen is számosak arra nézve, hogy az együttérznek gerinczidegekből gyökeire, vagy a kötélduczoknak a fonatok duczaihoz menő sugárzataira vonathassanak vissza. E tekintetben úgy látszik, minden ducz alárendelt agykép viszonylik, melly új idegelemeket fejleszt, s a más fejlesztő helyekről származottakat renndezi.

Az első nyaki ducztól eredő, s a belső függérrel az agyürbe nyomuló szürke idegek, valamint azoknak további ágadásai s összekötődzései a duczokkal, mellyek az agyidegek törzsein vagy ágain léteznek, szinte mint az együttérzidegnek feji része foglaltatnak össze. Minthogy azonban az együttérznek nyaki-, melli- s ágyékkeresztí része, duczainak helyzete s összekötődésében bizonyos összhangzást mutat, mi a feji részre nézve bajosan mutatható ki, azért a kezdő szükségéit jobban hívém segíthetni, ha az együttérz feji részét képező duczokat s ezek ágadásait a fonatok osztályába teszem.

## 298. §. Az együttérzidegnek feji fonatai.

Az együttérzidegnek feji fonatai ezek: a belső s külső feji fonat, s a dobi fonat.

### 1. A belső fejei fonat — *plexus caroticus internus*.

Az első nyaki ducz felső csúcsos vége, egy meglehetősen tetemes, szürkés, kissé lapos zsineggé hosszúl, melly a belső fejei fejrrel a fejei csatornába nyomúl, de előbb a nyelvgaratideg szikladuczához s a bolygideg torkolati duczához kötőfonalakat küld, s a csatornában két ágra oszlik, mellyek folytatott részezés s ismételt egyesülés által ezen üterek körül fonatot képeznek, melly őket folyton kíséri, s mellynek fonalai a belső fejei osztódzása fölött, egész a Sylviusféle árok s az agy kérgestesti ütereig nyomozhatók, hol finomságuk miatt, bonczkészítmény tárgyai lenni megszűnnek. Az üreges öbölben, mellyen a belső fejei átnyomúl, ennek küloldalán csillagalakú, olykor keskenybojtú fonat által helyettesített duczocskája van a fejei fonatba szöve, melly üreges vagy fejei duczoknak — *ganglion caver-*

*nosum s. caroticum* — neveztetik. A belső fejéri fonatból alulról fölfelé következő ágak lépnek elő.

a) A két fejéri dobideg — *n. carotico-tympanici* — egy felső s egy alsó, mindkettő igen vékony. Az alsó a fejéri csatorna hátsó falábani likon a dobüregbe a dobfonathoz megy; a felső a fejéri csatorna belső szájadzásánál, az e közt s az Eustachféle kürt csontos része közt vájott csatornácskán át, szinte a dobüregi dobfonathoz járul. (Ez ideg kisebb mély sziklaideg — *n. petrosus profundus minor* — név alatt is iratik le)

b) Egy kötág a röpszájpadi duczhoz. Ez a röpszájpadi ducz leírásánál mint mély sziklaideg már tárgyalatott. Ha a fejéri dobideget, kisebb mély sziklaidegnek mondjuk, akkor e kötágot méltán nagyobb mély sziklaidegnek — *n. petrosus profundus major* — nevezhetjük.

c) Több finom kötfonal a Gasserféle duczhoz, mellyek az üreges öböl külfalát fúrják át, s a ducznak belfölszinére nyomulnak. Egy vagy több e kötfonalak közül elhalad a ducz mellett hátrafelé az agyacsí sátorhoz (Arnold, Varrentrapp).

d) Két-három fonal a szemtávoztató ideghöz, hol a belső fejjérel az üreges öbölben keresztödzik. Egyike ezeknek kivárlólag erős, s hajdan, midőn az együttérznek csak két gyökét származtaták az agyidegektől, ezek egyikeül tartatott (a másik a mély sziklaideg vala).

e) A sugárducznak együttérz gyöke — *radix sympathica* — már 281. §-ban emlitetett.

f) Kötágak az agyfüggelékhez, melly minthogy páratlan, az együttérz feji részéhez úgy viszonylik, mint a farcsikducz ágyékkereszti részéhez, s a két együttérzidegnek felső egyesülési helyét képviseli.

g) Edényidegek a belső fejjérből származó szemüter számára, melly az orrsugárideg hajfinom ágaival s a belső sugár idegekkel a szemi fonatot alakítja, mellyből, mikép általánosán elfogadva van, a reczeg központi üterével parányi fonálka megy állítólag a látidegbe. Az azonban sem görcsői vizsgálás sem várlóságos kimutatás által be nem bizonyült, hogy ő a reczeg röst-

rétegehöz járul, s úgy látszik, hogy inkább előleg (*a priori*) mint tényleg létez, miután könnyen engedünk azon föltevésnek, miszerint a szemüterét körülhímozó fonat ennek minden ágát s ágcsáját, tehát a központi üteret is fonallal látja el.

Mivel a belső fejeri fonattól adott ágak különböző egyénekből különféle fejlődési fokot mutatnak, s épenes finomságok végett, az idegboncztan nehezebb tárgyai közé tartoznak, azért itt csak azon ágaik említettek, mellyek némi ügyesség s helyismeret mellett könnyen föllelhetők.

Bajosban lelhetők föl, sőt sokszor ki sem mutathatók a lát-, szemmozdító- s kacsideg fonalai, mellyek az alapi rostporczhoz, az ikcsonti öbölhez (mellyek az ikcsont testének oldalfalát fúrják át), a felső szemgödri rézshöz, s a Valentin (Sömmering's Nervenlehre 633—634 l.) által lágy ikrecek — *retia sphenoidalia mollia* — név alatt le irtt fonatokhoz mennek. Górcső segélyével a belső fejer kisebb ágzatain s elemi ágain együttérz idegrostok vehetők észre. Egy készítmény van birtokomban, hol a kérges test üterét követő együttérz idegrosthuzam kicsi, majdnem górcsói duczocskákkal látszik behintettnek, s a két kérges testi üter közlekedvényénél harántul menő fonal a jobb- s baloldali fonatokat összeköti.

## 2. A külső fejeri fonat — *plexus caroticus externus*.

E fonat az együttérz első nyaki duczából eredő lágy idegek lánczolata által jő létre, mellyek a belső fejernél egész a közös fejer osztathelyéhez hágnak le, az osztás villájában sokszor a kis fejerközi duczot — *gangl. intercaroticum* — képezik, s aztán a külső fejerrel fölhágnak, s minden ágzatait kísérik. Ha a külső fejer ágainak rendkövetkezetét ismerjük (l. a fejer elágadásait. 309. §.), a külső fejeri fonat sugárzatait csupán megneveznünk szükség. Ezek: a felső paizs-, nyelv-, külső áll-, garat-, nyakszirt-, hátsó fül-, belső áll-, s halantéki fonat — *plex. thyreoideus sup., lingualis, maxillaris ext., pharyngeus, occipitalis, auricularis post., maxillaris int., temporalis*. Az e fonatok szomszédságában haladó agyidegek, e duczokat segédágakkal erősítik. — A külső fejeri fonat folytatványaiban tébolygó duczocskák — *szökő duczok*, *g. intercalaria* — jönnek elő, mellyek ama tájtól, hol fészkelnek, vagy a szervtől, mellyhöz tartoznak különféle ne-



veket kapnak; így: garati ducz — *g. pharyngeum* — (Mayer), halantéki ducz — *g. temporale* (Faesebeck), fejérközi ducz — *g. intercaroticum* — stb.

Ha e fonatok duczokra bukkannak, mellyek az agyidegekhez tartoznak (állalatti, fülducz, stb), azokkal fonalak által kötődnek össze, úgy, hogy minden feji ducz e módon közvetve köttetik össze az együttérzideggel.

Az edényifonatok nyomozása s a duczok föllelése lényegileg könnyítetik, ha az edények merevítő anyaggal előzőleg befőcskenednek. A prágai gyűjtemény régebbi készítményei közt (Bochdalek tr.-tól s Gruber boncznoktól) két szép példánya van a szökőduczoknak, egyik a gögüter eredetén, másik a belső állüter eredetén.

Lásd továbbá: H. Horn, *reperta quaedam circa nervi sympath. anat.* Wirceb. 1810. 4.

### 3. A dobi fonat — *plexus tympanicus*.

E kis fonat a belső dobürfalnak mellső részén s fenekén fészkel. Ez semmiféle üter lefolyásához nem köttetik, hanem részint szabadon, részint a dob csontfalának barázdájába mélyedve fekszik. Az alakításához járuló idegfonalak ezek; a) a Jacobsonféle ideg — *n. Jacobsonii* (a nyelvgaratideg sziklai duczától), b) a kisebb fülületes sziklaidegnek fölülről a dobhártyába nyomuló ága, s c) a két fejéri dobidég — *n. carotico-tympanici*. A fonat maga a dobbürnek, csecsejteknek, s Eustachféle kürtnek nyálkhártyáját látja el. Valentin a Jacobsonféle idegen orsóképi duczoz duzzanatot lelt.

L. Bendz, *diss. de anastomosi Jacobsonii et ganglio Arnoldi.* Hafniae. 1833., s az ötödik idegpár duczainál elsorolt irodalmat. 281. §.

## 299. §. Az együttérzidegnek nyaki fonatai.

A nyaki fonatok körülveszik a nyak lágy részeiben elágadó ütereket. A garat- s paizsi fonaton kül, mellyek a külső fejéri fonatból, e szerint az első nyaki duczból származnak, ide tartoznak:

a) A gyöngge göggi fonat — *plexus laryngeus* — melly részint a felső paizsi fonat folytatványa, részint a bolyideg gögüágainak ágcsái által kepeztetik.

b) Az alsó paizsi fonat — *pl. thyreoideus inf.* — a közép s alsó nyaki ducz ágai által tétetik össze. Bolygó duczocskákat (legelőbb Andersch vett észre) nem ritkán szolgáltat.

c) A gerinczi fonat — *pl. vertebralis* — a gerincz-ütérről a gerinczütéri csatornába nyomúl. Képeződik az utósó nyak- s első hátifonattól főlhágó ágaiából, és sokkal erősebb, mint-hogy csupán edényi fonat jelentésével bírna. A számos és erős közlekedések miatt, mellyeket a 4—6 nyakidegekkel létre hoz, inkább idegpályakép tekinthető, mellyen át gerinczidegrostok az együttérz melli részéhez vitetnek.

Duczoz duzzanatok a gerinczi fonat 7—8-ik nyakideggel köthelyén jönnek elő. — A gerinczi fonat ereje-, nyakidegekkel szabályszerű kötődése-, s ama körülménynélfogva, hogy bizonyos állatoknál az együttérznek szabad nyaki része hiányzik, míg a gerinczi fonat nevezetes fejtődésben van jelen, az, az együttérzideg mély nyaki részének mondható.

### 300. §. Az együttérzidegnek melli fonatai.

Az együttérznek melli fonatai részint az edényrendszert (szívi s függéri fonat), részint a tüdőt s bázrsingot illetik (tüdői s bázrsingi fonat).

A szívi fonat — *pl. cardiacus* — a függér ívének főlhágó részétől a szív alapjaig nyúlik, s a felső, közép s alsó szívidegből, valamint a visszafutó gögideg nyelvalatti- s bolygidegnek szívi ágaiából s a legfelső melli duczából képeztetik. Ez a függér gyökét s ívének egy részét köríti s a függér ívének homorú szélénél, a tüdütér válhelye fölött, egyszerű vagy kettős duczot (utósó esetben a jobb jelentékenyül nagyobb mint a bal, mi jobboldalon a névtelen ütér előjövésével összefüggni látszik) tartalmaz, melly igen lágy, rendetlenül háromszögű, vagy hossz- szas s 1—2'' hosszú, s közönségesen Wrisbergféle v. nagy szívi ducznak neveztetik, mivel kivételkép mellett kisebbek is jönnek elő. A szívidegfonat a függérív elemi ágaihoz, a tüdütérhez, az üres- és tüdői visszerekhez ágcsákat küld, s a szív koszorú ütereivel hosszúlványokat a szív állományába — mellső s hátsó szívi koszorú fonat — *pl. coronarius cordis ant. et post.* — küld, mellyek Remak szerint ki-

csi, majdnem görcsői duczocskákat tartalmaznak. A kevés évek előtt gyakran hánytorgatott kérdés, hogy a koszorúfonat ágai csupán edényekhez tartoznak e, vagy a szív izomállományához is, semmi értelemmel nem bír.

A függéri fonat — *pl. aorticus* — részint a szívi, részint a felső melli fonatból jö ki, s a függért egész a hasürbe kíséri.

A bárzsingi s tüdői fonat — *pl. oesophageus et pulmonalis* — kiválólag a bolygideg melli részéhez tartozik, s csak kevés együttérzfonalat rejt a szívi s függéri és felső melli duczoktól nyerteket.

### 301. §. Az együttérzidegnek hasi s medencei fonatai.

Az együttérzidegnek hasi s medencei fonatai a hasi függér törzsét s ágazatait illetik. Ezek képzéséhez agyideg nem fordítatik, legalább a bolygidegnek a menyfonatbani részvéte igen alárendelt. Ezek általában sűrűn reczézvék, s számos duczot zárnak magokba. Következők különböztetnek meg:

a) A menyfonat — *pl. coeliacus*. Ez az együttérzideg legnagyobb s legdúsabb fonata, s a két zsigerideg, a mellbeli függéri fonat folytatványa, a hátsó hasi fonat kis részlete (a bolygidegtől), s az együttérzidegnek két felső ducza által képeztetik. Fekszik a függér felső falán szorosán a függéri nyílás előtt s alatt, köríti a menyüteret, e szerint páratlan, fekvése azonban nem mérarányos, minthogy jobbra terjedése, a balt túlnyomja. Elemeinek sokszerű keresztözdése, lánczolata s kifutó ágainak sugaras iránya igazolja régi nevét: *plexus solaris* — napfonat. Ama duczos duzzadványok közt, miket tartalmaz, s mellyeknek nagysága a fonat középpontjától annak környe felé fogy, két duczanyagú halmozvány tűnik föl, mellyek a rekesz-ágyéki szárainak mellső felszínén feküsznek félholdad, sok dudorral s farkazott függelékkal ellátott alakúak, homorú részökkel egymásnak fordúlvák, s szarvaiknak egy vagy mindkét oldali összolvadása által patkó- vagy gyűrűalakot vesznek föl. Ezek, ha különítve maradnak, mint meny-, félholdad-, legnagyobb hasi duczok — *g. coeliaca, semilunaria, abdomi-*

*nalía maxima* —, ha pedig egy tömeggé olvadnak, mint napducz, hasi agy v. Willisféle ideges középpont — *ganglion solare, cerebrum abdominale s. centrum nervosum Willisii* — ismertetnek.

A menyfonat következő sugárzatokat bocsát:

a) A páros rekeszi fonatot — *pl. diaphragmaticus* — melly az alsó rekesz üterekkel a rekeszhöz megy.

β) A gyomor felső koszorús fonatát — *pl. coronarius ventriculi sup.* —, melly a gyomor bal koszorús visszérével a kis gyomorívhez vonúl.

γ) A máji fonatot — *pl. hepaticus* —, melly a májüteret körülvéve a májhoz s függelékeihöz járúl, a hasnyálmirigy- s nyombélhöz ágakat ad, s a gyomornak alsó koszorú üteréhez a gyomor alsó koszorús fonatát — *pl. coronarius ventriculi inf.* — küldi.

δ) A lépi fonatot — *pl. lienalis* — a lép s gyomorfenék számára.

b) Felső bélfodri fonat — *plexus mesentericus superior.* — Párnélküli s részint a menyfonat folytatványa, részint a hasfüggérieré, sokkal kevesebb s kisebb duczocskákat foglal magában, mint a menyfonat, s a felső bélfodri üterrel, mellynek lefolyásához köttetik a vékony s vastag beleken terjed el (kivéve a végbélt s lehágó remesét).

c) Vesei fonatok — *pl. renales.* Párosak, duczszegények, a felső bélfodri s függérieri fonat ágaiából összetéttévk, a vese ütereit körülhálózzák, s egy részletet a mellék vesékhöz — mellékvesei fonat, *pl. suprarenalis* — küldenek, melly a rekeszi s menyfonattal közlekedik.

d) Ondóí fonatok — *pl. spermatici.* A belső ondóüteret heréhözi hosszú utában kísérik (nőknél a petényekhez), a függérieri s vesei fonatból erednek, s a külső ondóidegtől (az ágyéki fonatból jövő nemzalszári [*genito-cruralis*] idegtől) jövő fonalakat rejtenek.

e) Alsó bélfodri fonat — *pl. mesentericus inf.* Páratlan, ellátja a lehágó remesét s végbélt, ez utósót az úgynevezett felső végbélidegekkel — *n. haemorrhoidales sup.* — (A középsőt s alsót a szemérmi fonat adá).

f) Hasfüggéri fonat — *pl. aorticus abdominalis*. Ez széles bojtokkal s hurkokkal a hasfüggéren lehuzódik, valamennyi említett fonattal összefügg, elemeit kiváltkép az együttérzi ágyéki duczokból nyeri, s a felső hasali fonatba — *pl. hypogastricus sup.* — megy át, melly a függérosztat villájában fészkel, s a közös csipédenyeket ágakban részelteti. A kis medenceürben eloszlik a

g) Két alsó hasali fonatra — *pl. hypogastrici inf.* — mellyek a végbél oldalai mellett feküsznek, a keresztü duczok s szemérm fonat ágai által erősödnek, nagyobb s kisebb duczokat változó mennyiségben tartalmaznak (Müller, Tiedemann), s következő mellékduczokat küldenek szét:

α) Mellső s hátsó méhi fonat — *pl. uterinus ant. et post.* Ezek a méh széles szálágának lemezei közt feküsznek.

β) Hólyaghüvelyi fonat — *pl. vesico-vaginalis* — a hudhólyag, ondóhólyagcsák, ondóvezeték, dülle, (nőben a méhhüvely) ellátására.

γ) Merevencsi fonat — *pl. cavernosus*. Ez a hudhólyagi fonat folytatványa. A fandüllei szálágot átfúrja, ezáltal a mony tövéhez jut, s ágakra hasad, mellyek közül legtöbbben átfúrják a merevencsek kezdrészét, hogy gyurmájukhoz juthassanak, míg a többiek a mony hátán haladó fonatot képeznek, melly a monyhátideggel közlekedik, s végfonaiba föloldódva, a hímvessző közepe előtt a merevencsnek rosthártyáját szinte átfúrja, s ennek gyurmájában elvesz. — Nőben e fonat sokkal gyöngébb s a csikló számára van rendeltetve. Itt csak mint a hólyaghüvelyi fonat függeléke tűnik föl.

Magából érthető, hogy ha valamennyi fonatot terjedelmesen akarván ábrázolni, mellyek a test különféle szerveihez mennek, a kézikönyv szük határait csakhamar áthágnánk. Ez itt nem kellő, de általán nem is szükséges. Úgy is az ideg változatok olly igen halmozódnak, hogy összállításuk által valószínűleg több zavar okoztatnék e tárgyra nézve, mint világosság. Ama körülmény, hogy a fonatok nagyobbbrészt kísérik az üterek ágadásait, könyű szert szolgáltat a tanulónak, azon forrásokra nézve, mellyekből a szervek együttérz idegfonataikat nyerik.

G. C. Ludwig, de plexibus nervorum abdom. Lips. 1772. 4.

A. Wrisberg, de nervis viscerum abdom. in Comment. II. köt.

- J. G. Walter, tab. nervorum thoracis et abdom. Berol. 1784. f.  
 Tiedemann, tabulae nervorum uteri, Heidelb. 1822. f.  
 J. Müller, über die organischen Nerven der Geschlechtsorgane etc. Berlin. 1836. 4.  
 A. Götz, neurologiae partium genitalium masculinarum prodromus. Erlangae. 1823. 4.

### 302. §. Az összes idegrendszer irodalma.

#### Összes leíró idegtan:

- C. F. Ludwig, e czím alatt: *Scriptores neurologici minores*. IV. Vol. Lips. 1791—95, egyes agy s gerinczagi idegek legjobb magániratait gyűjté össze.  
 M. J. Langenbeck, *Nervenlehre*. Göttingae. 1831, e szerzőtől: „*Icones neurologicae*“ munkára utalással. I—III. füzet.  
 J. Swan, a demonstration of the nerves of the human body. London. 1830—1834. 4. f.  
 M. Münz, *Handbuch der Anatomie des menschl. Körpers, mit Abbild.* 4. Thl. Würzburg. 1836. fol.  
 J. Quain and W. E. Wilson, the nerves, including the brain and spinal marrow, and organs of sense. Lond. 1837. f.  
 J. B. F. Froment, *traité d'anatomie humaine. Neurologie*. Tom. I. et II. Paris. 1846. 8. (Férczelés).

Régibb s újabb irodalom tökélyes összállítását egész 1841-ig lehetni: Sömmering, *Hirn- und Nervenlehre, ungearbeitet von G. Valentin*.

Az idegrendszer élettani sajátosságai fölött Valentin s Müller élettani kézikönyvei mellett, lásd Ch. Bell, Flourens, Marschal-Hall, Magendie részletes munkáit, s különösen:

- G. Valentin, *de functionibus nervorum cerebralium et nervi sympathici*. Bern. 1839. 4.  
 Longet, *anatomie et physiologie du système nerveux*. Paris. 1842. 2. köt. Új kiadása 1845, valamint Volkmanak mesterműve a „*Handwörterbuch der Physiologie*“-ben.

## Agy s gerinczagy.

F. J. Gall et G. Spurzheim, recherches sur le système nerveux en général et sur celui du cerveau en particulier Paris. 1809—1819. 4. köt. 100 ábrával. f.

K. F. Burdach, vom Bau und vom Leben des Gehirns. Leipzig. 1819—26. 4.

S. Th. Sömmerring, de basi encephali et originibus nervorum. Gött. 1778.

— Eiusdem, quatuor hominis adulti encephalum describentes tabulas commentario illustravit E. d'Alton. Berol. 1830. 4.

J. C. Wenzel, de penitiori structura cerebri. Tubing. 1816. f.

F. Arnold, tabulae anat. Fasc. I. Icones cerebri et med. spin. Turibi. 1838. f.

F. Tiedemann, das Gehirn des Negers mit dem des Europäers u. Orang-Utangs verglichen. Heidelberg. 1837. 4.

Az agy élettani viszonyaira s a magasb érzékszervekkel összerűgésére nézve igen tanulságos a XXII. lap. s köv. az R. Wagner féle Icones physiologicae című munkában.

Az agy fejlődéstörténetét tárgyalja a még mindig fölűlmulhatlan munka:

F. Tiedemann, Anatomie des Gehirns im Foetus des Menschen. 1816. 4. mellyből Wagner R. Icones physiologicae munkájába átkölsönz az ábrákat

Az idegrendszer középpontjának működéseiről szólnak:

Marschall-Hall, Abhandlung über das Nervensystem. A. d. Engl. mit Erläuterungen und Zusätzen von Kürschner. Marburg. 1840.

Stilling, Fragmente zur Lehre von der Verrichtung des Nervensystems, in Roser's und Wunderlich's med. Vierteljahrsschrift. 1842. 9. l. s köv.

— Ugyanettől, Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarks und der Nerven. Leipzig. 1842.

Van Deen, traités et découvertes sur la physiologie de la moelle épinière. Leide. 1842.

Longet, recherches expérimentales et pathologiques sur les propriétés et les fonctions des faisceaux de la moelle epiniere et des racines des nerfs rachidiens. Paris. 1841.

Budge, Untersuchungen über das Nervensystem. 2. Hfte. Frankf. 1841—42.

## Agyidegek.

Egyes agyidegekről szóló legjobb iratok az illető czikkeknél említettek.

Régibb értekezéseket Murray, Scarpa, J. C. Mayer.

F. Arnold, *icones nervorum capitis*. Heidelberg. 1834. f.

Bidder, *neurologische Beobachtungen*. Dorpat. 1826. 4.

G. F. Faesebeck, *die Nerven des menschlichen Kopfes*. Braunschweig. 1840. 4.

Valentin s Faesebeck értekezései Müller Archivjában 1837, 1839 s 1840.

## Együttérzideg.

C. G. Wutzer, *de corp. hum. gangliorum fabrica atque usu*. Berol. 1817. 4.

F. Arnold, *Kopftheil des veget. Nervensystems*. Heidelberg. 1830. 4.

A. Scarpa, *de nervorum gangliis et plexibus*, in eiusdem *Annat. anat. libr. II.*

J. F. Lobstein, *comment. de nervi sympathetici hum. fabrica, usu et morbis*. Paris. 1834. 4.

Th. Krause, *synopsis icone illustrata nervorum systematis gangliosi in capite hominis*. Hannoverae. 1839. f.

C. W. Wutzer, *über die Verbindung der Intervertebralganglien und des Rückenmarks mit dem veget. Nervensystem*, in Müller's Archiv. 1842. 424 l.

Bidder und Volkmann, *die Selbständigkeit des sympathetischen Nervensystems, durch anat. Untersuchungen nachgewiesen*. Leipz. 1842. 4.

Nem tekintve az idegtanróli irodalom terjedelmét s ama köszönetet érdemlő gazdagítást, mellyel az újabb bonczolók a boncztan ez újabb ágát ékesíték, az idegrendszer élettana korán sincs a pontosság oly fokára emelve, mellynek az élettan oly sok czikkei örvendenek s mellyet ép e rendszernél oly kedvetlenül nélkülözünk. Csak néhány év óta kezd az idegműködésről élettan némileg képződni s tanulánk meg a mesterséget, az idegélet talányait tapasztalmány által kipuhatolni. Hol annyi tudós, és oly sokféle úton egy czél felé törekszik, a nézetek s értelmezések különfélesége el nem maradhat. Az egésznek leg-



gyöngébb része az agy- s gerinczagy bonczana, s míg az idegeknek középszerveikbeni gyűlés- s egyesülés módja jobban nem fog ismertetni, mint jelenleg, a föltétek — az okokat fürkésző értelemnek eme segélői — nem olly könnyen ránthatók le trónjokról. Ha a hasonlító bocztan haszna s szüksége valahol érezhető, bizonynyal legjobban az idegélettanban, mellynek tudományos kezelése, még a legkorrátozottabb s csak a tanodára ható irányzatok mellett is, e hatalmas szövetséges segélye nélkül, pusztá lehetlenség. Bár e nélkülözhetlenség tanodáinkban is mihamarább hazát s cselekvékeny ápolást lelhetne! —

---

**HETEDIK KÖNYV.**



**EDÉNYTAN.**



## A) Szív.

### 203. §. A szívnek általános leírása.

Az edénytan — *angiologia* (*αγγισιον*, edény) az edényrendszer valamennyi részének külön leírását foglalja magában, minők: a szív, üterek, visszerek s nyirkedények.

A szív — *cor* — az edényrendszer központi szerve, üres, rendetlenül kúpalakú, egy oldalán lapos, izmos test, mely a mellürben a két tüdőnek homorú felszine közt fészkel, a lapja — *basis*, fölfelé-, csúcsa — *apex*, *mucro* — balra s lefelé néz, mellső domború s hátsó lapos felszinnel s két oldalszéllal bír. Mellső felszínén barázda megy lefelé, mely nem a csúcs fölött, hanem ettől kissé jobbra a bal oldalfelé hajol, s ezen egész a szívalapig visszafut, ez a szív hosszanti barázdája — *sulcus longitudinalis*. Ez külről a szívet jobb s bal félre osztja, s a szívürben létező hosszanti sövénynek felel meg. E barázdát a gyűrű- v. harántbarázda — *sulcus circulares s. coronalis* — derékszögletben metszi át, mely a szív hátsó felszínén különösen kifejelett, a mellsőt a függér s tüdőtér eredetei fedik. A szív épenes nagysága rendszerint az ökölével egyez meg; súlya közepleg mintegy 20 latnyi, legnagyobb hossza legnagyobb szélességéhez úgy aránylik mint 5: 4. Nőivarban a súlya s nagysága mintegy hatodrésszel kisebb. Helyzete rézsutos, fölül jobbra s hátrafelé, alul balra s mellfelé irányzott. A szív hosszátmérője, tetőirányos átmérőjével mintegy 50° szögletet képez. A hosszátmérő ettől nem közepén,

1"-kel fölötte vágatik át, miáltal a szívnek nagyobb alsó része a mellkas bal feléhez, a kisebb felső pedig jobb feléhez tartozik. A szív alapja a szegycsont teste mögött fekszik a hatodik hátsigolyával egy magasságban (vagy is a negyedik s ötödik jobbfeleli bordaporz köziterében), csúcsa pedig a hatodik s hetedik baloldali borda mellső vége mögött. A szív alapja s a gerincoszlop között fekszenek a hátsó gátorba foglalt részek.

A szívűrt a hosszanti barázdának megfelelő sővény jobb s bal félre osztja, mellyek mellsőnek s hátsónak is nevezhetők, mivel a szívet hossz tengelye körül annyiszor fordúlnak kell gondolnunk, hogy jobb széle jobban előre, a bal inkább hátra felé állásba jő. Mindenik szívfél gyomrocsovból — *ventriculus*, s pitvarból — *atrium* — áll. — Mindenik pitvar (v. csarnok) egy mell- s befelé hajlott függelékkal — fülcével, *auricula cordis* — van ellátva. Mindkét pitvar a szív sővény felső-része által — pitvarsővény, *septum atriorum* — egymástól, s a harántbarázda által a gyomroktól különítetik el, mellyek alattok s előttök fekszenek, a gyomori sővény — *septum ventriculorum* — által elválasztatnak, s a szív nagyobb részét képezik s jelentőleg erősebb falzattal bírnak mint a pitvarok, miért hajdan a gyomrokat izmos, a pitvarokat hártýás szívnek nevezve különböztetétek meg.

Mindenik szívgyomor, a szívnek kúpalka miatt, három-zugú. A jobb vékonyabb falú mint a bal, mindkettőnek üre egymás közt is a pitvarokéval egyező (hacsak kóros eltérések nincsenek jelen). A gyomrok, pitvarok s fülesék belfőlszine nem síma, sem sík. Az izomrostok, mellyek a szívfallal képzésében leginkább részesülnek, az ürfelé többé kevésbé beállnak, sőt benne szabadon lógnak, vagy (mikép a fülcékben s a gyomrok csúcsai közelében) harántul egyik faltól a másikhoz futnak. Ezek a pitvarok s gyomrok hússzelmencségeinek — *trabeculae carneae atriorum et ventriculorum* — mondatnak.

A pitvarok a nagy visszértörzsökkel függnek össze, a jobb a két üres visszérrel s szív visszereivel, a bal a négy tüdővisszérrel. A pitvarokból téres nyílás vezet a megfelelő gyomorba — a szívgyomor visszérés nyílása v. pit-

vargyomrocsi szájadék, *ostium ventriculi venosum s. atrio-ventriculare* —, s a szívgyomorból hasonló nyílás visz a megfelelő ütérbe — a szívgyomor ütéri nyílása v. gyomrocstéri szájadék — *ostium ventriculi arteriosum*. A szívgyomornak mindkét szájadéka ennek széles, fölfelé irányzott alapján létez. A jobb gyomrocstéri szájadéka a tüdütérbe, a balé a függérbe vezet.

Mindenik gyomrocstéri s visszéri szájadéka billentyükészülékkel van ellátva, melly a szívcselékviség erőmőségével szükséges összfüggésben áll, mellynek értelemdús szerkezete a szivattyú szelelőével (*Pumpenventille*) megegyez. A szív behártyája — *endocardium* —, melly az edények behártyájának folytatánya, a visszéri szájadék szélén nem megy egyszerűleg a pitvarból a gyomorba át, hanem (mikép a remese takhártyája a vakbélbe) betürődzik a gyomrocstéri ürébe. Ezen lefelé irányzott betürődzvény, mellynek azonban nem gyűrűalakú (mikép a régibb nevezés: billentyűs gyűrű — *annulus valvulosus* — gyanítatná), sőt aláfélé czafatokkal bir, mellyek billentyűknek — *valvulae* — mondatnak, s mellyek közül a jobb szívgyomor visszéri szájadékában három, a baléban csak kettő jő elő. Azért amazoknak háromcsúcsos billentyű — *valvula tricuspidalis s. triglochis* —, emezeknek pedig kétcsúcsos v. sipka billentyű — *valvula bicuspidalis s. mitralis* — a neve. A billentyűk szabad széle s részben a szívgyomor belfalára néző felszine az inasszállakkal v. -húrokkal — *chordae tendineae* — függ össze, mellyek a szívgyomor falának nagyobbbrészt magánözva kiálló, kerekített, durva izomkötegeihez — szemölcsizmok, *musculi papillares* — szilárdítvák, s ezek alulról fölfelé irányozvák. — Mindkét szívgyomor ütéri szájadékában a belszívhartya újlag redősödik, s a szájadékok mindegyikében három félholdképű billentyűt — *valvulae semilunares s. sigmoideae* — hoz létre, mellyek úgy helyezvék, hogy szabad homorú szélökkel, a szívgyomortól távozva, az ütéri szájadéknál eredő útér további futása ellen vannak irányozva, de szilárdított domború szélökkel az ütéri szájadék környéhez gyököznek. Mindenik billentyű, szabad szélének közepén csomós vastagultsággal bir Arantius- v. Morgagniféle cso-

mócsa, *nodulus Arantii s. Morgagni* —, mellyek a függér félholdad billentyűiben rendszerint erősbek, mint a tüdütérében. — A billentyűk állása- s szívgyomrokhozi viszonyából megítélhető élettani jelentőségek. Mivel a szívgyomrok (mikép a következő cikkben megmutatandjuk) szakadatlan tágulási s összhuzódási cserében állnak, s ezáltal a vért a pitvarokból majd magokhoz szívják, majd az üterckbe kilökik, azért a billentyűknek úgy kelle alkalmaztatniok, hogy a vér bemenésének a viszszeri, s kimenésének az ütéri szájadék által gátat tegyenek elébe. S ezért a három- s kétcúcsos billentyű szabad szélei a gyomrok felé irányozvák, a félholdad billentyűké pedig tőlök elfordulvák. A szívgyomrok tágulván, a vér a három- s kétcúcsos billentyű megnyílt zsilibén beléjük özönlik. De a következő pillanatban összhuzódásra a vér részben előbbi útjára térne vissza, mellyen a szívgyomrokba jött. Ennek megakadályozására, a három s kétcúcsos billentyű csúcsai úgy helyeződnek, hogy a pitvargyomroczi szájadékat elzárják, s a vért e szerint a gyomrocok másik nyílásán (ütéri szájadékon) az illető ütérbe hajtják. Miattal a gyomroc összhuzódik, a félholdad billentyű (a függér v. tüdütér falához nyomatva) megnyílnak; ha a szívgyomrok összhuzódását táulás követi, miattal az ütérbe löketett vér ismét visszaszívátnék, a félholdad billentyűk bezáródnak, s a szívből egyszer kilöketett véroszlop előtt a visszahanyatlást elzárják. A szív billentyűinek működése tehát hasonló a közönséges szívatyúzáshoz.

### 304. §. A szív alkata.

A szíven külső s belső hártvás borítékot különböztetünk meg, s az ezek közt fekvő izomréteget, melly a szívgyomrokban jelentőleg vastagabb mint a pitvarokban, s a bal szívgyomorban vastagabb mint a jobban. A külső hártvai boríték a szívburokhoz tartozik, s ennek belső vagy is betűrődött gomolya. Ez vékony, sima, átlátszékony, s rövid sejtszövet által, melly a barázdákban rendszerint több vagy kevesebb zsírt tartalmaz, az izomréteggel olly szilárdul összenőtt, hogy csak nehezen s mint egész, soha le nem — vonható. E sejtszövet vastagodása

hozza létre a szívnek úgynevezett infoltjait. A belszívburok — *endocardium* — a belső edényhártya folytatványa, redősödés által képi a billentyűket, behúzza a hússzelmencséket, az izomszemölcsöket s az inhúrokat, vékonyabb s gyöngédebb mint a külső burok, s a szív ürterének belföldületével rövid, ruganyos, bensőleg összeszótt rosiszövéttel függ össze (D e s c h a m p s). A szív izomrétege sötétvörös, durva csikos elemi rostú kötegekből áll, mellyek részint hosszában, részint mindkét irányban harántul, hanem egyszersmind csigádadon fonódva futnak a szívür körül, soha a szívnek mindkét felét egyszerre nem körítik, hanem mialatt a sövénybe átmennek, csupán egyhöz tartoznak. Az izomréteget egyes rétegekre különíteni, annak szövedékes lefolyása nem engedi. Az egymást keresztező szívpitvari izomrostok közt bojtok maradnak szabadon, mellyekben ezeknek külső és belső burokja egymással érintkeznek.

A szív egyik oldali izmainak nagy része rostosporczú, majdnem kérges szövéttől ered, melly mint tokélyes, vagy ki- s befelé áttört gyűrű (e szerint mellső s hátsó félholdad csikból álló) mindenik visszéri szájadékok körül fog — rostporczgyűrűk — *annuli fibrocartilaginei* —, a szív harántbarázdájába mélyed, a pitvarok izomkötegeit a szívgyomrokétól elválasztja, s a visszéri szájadék ürtére felé annyira eltolódik, hogy annak szélét kiválólag képi, sőt lemezszerű hosszúlványokban a három- s kétsúcsos billentyű két lemeze közé folytatódik, s ezeknek ama meredtségi fokot kölcsönzi, mellyet mint a belszívburok egyszerű kettőzvényei soha el nem érhetének. E gyűrűknek, vagy mellső s hátsó ivszegvényeiknek közös kimeneti pontjaül, a függéri szájazat körületét szokás venni, mellyel szilárdul összefüggnek. A fehéres kemény körök, mellyeken a három- s kétsúcsos billentyű alapjai helyezvék, s mellyek a rostosporczgyűrűk előnyomulása által erednek, mint visszeres szív in vagy Hallerféle kérgeskör — *tendo cordis venosus s. circulus callosus Halleri* — már rég ismertetének. E gyűrűket pontosabban Wolf C. Fr. vizsgála meg, s a szív izomkötegei nagy számának kimeneti pontjaiul — r ö g z p o n t, *punctum fixum* — ismeré meg; — sokan közülök azonban e gyűrűkig nem nyomozhatók. K r a u s e az ütéri szájadékok körül is vesz föl illy



rostporcgyűrűket — koszorús inak (*tendinea coronari*). A gyűrűkből kimenő izomkötegek Theile szerint nem bírnak sejtiszövetű hüvelyekkel, mint másféle izmok, és sűrűn egymáshoz nyomatvák, miáltal a szív izomfalának keménysége értelmezhető.

Egyes izomkötegek lefolyásának nyomozása azáltal igen nehezítetik, hogy mindenike hasadás által kisebb huzamokra oszlik, melyek nem futnak ugyanegy fölszinen le, hanem lefelé behajlanak, szomszéd kötegeken át sikamlanak, velök rostcsere által közlekednek s reczekép fonódnak. A szív izmainak összekuszált rostmenetéről legjobb képzetet nyerünk a pitvarok s szívgyomrok belfölszínének szemlélése által, a gyomrokban a reczefonatok külső nagyobbodnak, a kötegek mint hússzelmensékek szabadabban állnak ki, s mint izomszemölcsök a szívfallal túl hosszúlnak. A testi s tüdői visszerek benyílási helyein valóságos gyűrűizmok jönnek elő.

### 305. §. A szív egyes részeinek külön leírása.

#### 1. Jobb szívpitvar — *atrium dextrum*.

Mint hogy a jobb szívpitvar a két üres visszér összefolyása által ered, üres visszéri öbölnek — *sinus venarum cavarum* — is mondatik. Ez a szív tengelyfordulása miatt jobban mellfelé fekszik mint a bal, s — nem számítva a jobb szívfülcét — terjedt állapotban gömbölyös szélű szabálytalan koczkához hasonlodik. A koczkának jobb (külső) fala legkisebb, miután a mellső s hátsó fal szünet nélkül, hajolva egymásba átmegegy. A bal (belső) fal a pitvarok sővénye, peteképző árkot — *fossa ovalis* — mutat, melyben mindkét pitvar behártyája, az izomréteg hiánya miatt, érintkezik. Gyűrűképző dagály — a petelik ajka vagy Vieussenféle szoros — *limbus for. ovalis s. isthmus Vieussenii* — a gyűrűded izomrostok erős fejlettsége által föltétezve, köríti a peteárkot. A szorosban kifeszített, s a két pitvar belborítékából álló hártás falnak petelik billentyűje — *valvula for. ovalis* — a neve.

A hátsó falba gyöközdik a fölhágó üres visszér, a mellsőről a jobb fülcse emelkedik, mely mint a pitvarok loború, rovátkos hosszúványa, a függér gyöke előtt balra áthajol. A fölső falba nyílik a lehágó üres visszér, az alsó a jobb szívgyomorba

vezető visszéri szájazatot tartalmazza. A visszéri szájadék rostporczgyűrűjétől emelkednek a közitérek által elkülönített, párhuzamban fölhágó, s ferde közikötegek által összefüggő fészüzmok — *m. pectinati*. A jobb szívgyomor különös nevezetesei ezek:

a) Thebesféle billentyű — *valvula Thebesii*. Mint-hogy a jobb pitvarnak kell minden vért összeszednie, azért a szív koszorúvisszerének, mely sem a felső, sem az alsó üresvisszérrel össze nem köttetik, magánozva kell bele ürülnie. E benyilási hely a belső s hátsó fal összefüveténél fekszik. Ez félholdképű, olykor ablakcsás billentyű, Thebesféle billentyű által, mellynek homorú széle a két pitvar sövénye felé irányoztatik, egészen vagy részben fedetik.

β) Az Eustachféle billentyű — *valvula Eustachii*. Ez magzatban, hol működése inkább igényeltetik, erősen kifejlett, s fölnötnél csak mint magzati képlet maradéka méltó megjegyzésre. Alaka sarlódad, szabad széle fölfelé irányozott, tapadó széle az alsó üres visszér szájadékának jobb körületétől a Vieussenféle szoros mellső száraig fölterjed. Nyilvános izomrostokat rejt, s néha átligatott.

γ) A Loverféle gümő — *tuberculum Loveri* — a peteárok mögött, a két üres visszér nyílása közt előálló dagály, egyszersmind a pitvar hátsó falának s a pitvarsövény peteárok mögötti részének behajlása, s hihetőleg arra szolgál, hogy a két üres visszér vérözönét tartóztassa, nehogy függőleg találkozzék.

## 2. Bal vagy hátsó pitvar — *atrium sinistrum*.

A bal szívpitvar a tüdővisszerek öblének — *sinus venarum pulmonalium* — vétetik, s egészben véve ugyanolyk köb alakú, minő a jobb. Felső fala a négy tüdővisszért fogdja el, balfalánál a balfülcese — *auricula sinistra* — emelkedik, melly alapjánál kissé befűződött, s a tüdütér gyökéhez támaszkodik. A fészüzmok nem állnak elő, a pitvar fala tehát sima. A sövénynek csak mellső falán (melly kissé mélyedt ugyan, de Vieussenféle szorossal nem bir) kicsi, fölfelé irányult redőt vehetni észre, melly a sövénynek egy árokcsáját fedi, mellyből

nem ritkán kicsi közlekedő nyílás vezet a jobb pitvarba. Mivel a peteárok magzatban nyílnak. — petelik, *foramen ovale* —, melyet le s fölfelé emelkedő billentyű zár el, azért a kérdéses redő e billentyű szabad felső szélének nyomát, s a nyílás a be nem záródott petelik helyét képviseli.

### 3. Jobb vagy mellső szívgyomor — *ventriculus dexter*.

Ennek egészben véve loboralaka van, aláfelé néző csúccsal s fölfelé irányzott alappal. Ha a szívet hossz tengelyében függőleg átvágjuk, a jobb szívgyomor metszlapja, félholdat mutat. E félholdnak homorú oldalát a gyomrok sövénye teszi, mely nem sík, hanem a jobb szívgyomor felé domború.\* Az üt- s visszéri szájadék a szívgyomrok alapján fekszik. A visszéri szájadék tojásdad, s a körületéhez tapadó háromcsúcsos billentyű csücskeivel mélyen lelóg a gyomorürbe. E billentyűnek mellső, hátsó s belső csúcsa van. A mellső legnagyobb. Az inas hurok, melyek szabad szélén gyököznek a szívgyomor mellső falánál emelkedő nagy izomszemölcsötől erednek. Egy kisebb s több fejbe hasadó izomszemölcs inszálait a hátsó falon a hátsó billentyűcsúcsához küldi. A belsőhöz a belső falnak több rövid s kis izomszemölcsötől jönnek, vagy egyszerűen a sövény hússzelencseitől erednek. Hogy az izomszemölcsök inszálai nemcsak a billentyűcsúcs szabad rovátkos szélén gyököznek, hanem külfölszínén is egész a billentyű tapadáshelyeig, igen fontos erőművi körülmény, mely már magában is a billentyű egyarányos feszülését, a pitvarfeléi kihasasodás nélkül, lehetővé teszi.

Hogy a háromcsúcsos billentyű lemezei közt önálló izomrostok léteznek-e, emberben még valólag be nem bizonyított. — Az ütéri szájadék a szívgyomor alapjának balzugában fészkel a visszéri szájadék mellett s előtt, s ettől a háromcsúcsos billentyűnek mellső csúcsa által különítetik el. A szívgyomor ama zugát, mely az ütéri szájadék által a tüdőüterbe vezet, *ü t e r e s k ü p n a k* — *conus arteriosus* — is nevezzük (W o l f f). A három félholdad billentyű mellsőre, jobbra s balra osztatik. Ezek szélesbek mint az üteres szájadéknak félátmérője, s azért, midőn a szívgyomrok tágulásakor becsapódnak, a nyílást annál biztosabban zárják be. Mindenik félholdad billentyű közönséges csekély mélységű fali zsebhöz (millyeneket a hintó ajtócskákön láthatni) hasonlít, mely tölt állapotban a többi kettőhöz nyomatik, úgy

hogy mind a három billentyű szabad szélei  $\odot$  alakot mutatnak. Az Arantiusféle csomócsák gyakran hiányzanak. Az üteres szájadékban két sőt négy félholdad billentyű is vétegett észre.

#### 4. Bal- vagy hátsó szivgyomor — *ventriculus sinister.*

Fala kétszer olly vastag, mint a jobbé, ürtere azonban nem félholdad, hanem körös (belső s külső fala domború). A visszeres szájadék kissé szűkebb, mint a jobb szivgyomorban, s a kétcsúcsos billentyű vagy sipkabilentyű — *valv. mitralis (quam mitrae episcopali non inepte contuleris, Vesal.)* úgy helyeztetik, hogy csúcsait mellsőre s hátsóra oszthatjuk. A csúcsok szabad szélei csipkések, s két izomszemölcs inhúrjaival köttetnek össze, mellyek a szivgyomor mellső s hátsó falán (de nem a sövényen) ülnek. Az ütéri szájadék félholdad billentyűi úgy állnak, hogy őket jobbra, balra s hátsóra különböztethetjük meg. Ezek valamint a kétcsúcsos billentyű is vastagabbak, mint a jobb szivgyomor billentyűi.

A tanuló igen jól teszi, ha e nevezett tárgyaknak hullábani látatása végett, a szívet nagy véredényeivel összeköttetésében meghagyja, s a szív boncztanát a mellbeli zsigerek tájbonztanával együtt tanulja. A sokszor használni szokott irány- s helyzeti megjelölések (jobb, bal, mellső, hátsó), ha kiirtott szívet veszünk tanulmányul, nem olly kivethetők, mintha minden természetes helyzetében marad. A szívburok megnyitattik, s a nagy edények körüli betürődzése helyénél elyágtik, hogy e szerint helyet nyerjünk, s a szívbonzolatnál azon utat követjük, mellyet rajta a vér követ, azaz megkezdjük azt a jobb szivgyomron, végezzük a balon. A pitvarokon a mellső falon tesszük a vágásokat, s a szív csúcsafelé ennek jobb s bal széle mellett visszük le. A nagy edények a mellbeli zsigerek tájbonztanára előadásánál tárgyalt — viszonyainak rendez nézete, legjobb vezető a szívbonzolatban, s különös gyakorlati szabályokat fölöslegessé tesz.

#### 306. §. A szívszivattyúnak erőművezete.

A szív mint első mozdító — *primum movens* — tágulás *diastole* — s összhuzódás — *systole* — által hat a vértömegre. E mozgások a vérre nézve azt létesítik, mit a szivattyúrúdnak föl s lejárása hoz elő, miáltal érthető lesz a gyakran használatos kifejezés: „a szív szivattyú.” A pitvarok tágulása

a test s tüdő visszereinek vérét a pitvarokba szívja; összhuzódása pedig a vért a pitvarokból a szívgyomrokba hajtja. A gyomrok tágulása alatt, mely a pitvarok összhuzódásával ugyanazon időmozzanatba esik, a szívgyomori tér vérrel töltődik, mely a szívgyomrok összhuzódása által a tüdütérbe s függérbe löketik. A szív csak visszeres vért vesz föl, s a tüdüterek által a tüdőkbe hajtja, hol élenyítetik s így üteressé tétetve, a négy tüdői visszér által a bal szívpitvarba s szívgyomorba jut. hogy ebből a függérbe, s ezáltal a test minden részeibe szétvitessék. Ennyiben nevezhető a jobb szív visszeres v. tüdői szívnek — *cor venosum s. pulmonale* —, a bal pedig üteres v. függéri szívnek — *cor. arteriosum s. aorticum*. A szív jobb s bal fele (bár tágulása s összhuzódása egyidőbeni) egymástól független. A vér nem közvetlenül, hanem hosszú kerüléssel, melyet a tüdőkön át tesz, jut a jobb szívből a balba. Az ember tehát sajátlag két szívvel bír, mellyek azonban egy zsigerré olvadtak össze, mivel egy magzatéleti vértömlőből fejlődnek ki. A tüdő működése, mondhatni, a bal s jobb szív működése közé van helyezve. Azon körülmény, hogy a két szívfél izomrostjai nem mennek egymásba át, mindkét szívnek működési függetlenségét tanúsítja, mellyeknek elváltságát a szívcsúcsoni bemetszet jelöli.

A növényevő czeteknél e bemetszet a szívgyomrok sövényén át folytatódik, miáltal mély hasadék támad, s a jobb s bal szívgyomor szabaddá lesz. A prágai muzeumban egy hím *Aëncephalusban* a szív a gyomrok alapjaig szinte hasadt. A szív tökélyes elhasadtságáról vagy felezéséről csak egy példánk van (Meckel), de duplicitate monstrosa. 53 I.).

A szívgyomrok összhuzódása egyidejű, melyet a pitvaroké alig mérhető szünet után követ. A pitvarok összhuzódása a gyomrokéhoz úgy viszonylik, mikép zenében a kezdhangjel a szünhangjelhez (*Vorschlagnote zur Haltnote*). A gyomori összhuzódást hosszabb szünet után követi a legközelebbi pitvarösszhuzódás, s a mozgáscsere itt általában úgy rendezett, hogy mindenik szívür egy perc alatt 60—80-szor huzódik össze s tágul. A pitvarok, minthogy a visszereknek benyiláshelyei billentyűkkel nem védetvék, összhuzódásaik által a fölvevett vér egy részét a visszerekbe visszaüzik, ellenben az szívgyomrok mindent, mit

tartalmaznak, az üterekbe hajtanak, mivel a visszeri szájadék összhuzódás alatt a billentyük záródása által a vérnek pitvarbai visszatérését megtagadja. Nehogy a visszeri billentyük a pitvarba visszacsapódjanak, az inhúrok által az izomszemölcsökhez erősítvék. Minthogy a szívnek összhuzódása alatti rövidülése által az inhúrok annyira petyhednének, hogy jelenlétök daczára, a billentyű a pitvarba hajtathatnék vissza, azért az inhúrok fölül az izomszemölcsökhez fűződnek, mellyek (mialatt a szív alulról fölfelé rövidül) fölülről lefelé húzódnak össze, s így az inhúroknak azon feszökát tétezik föl, melly szükséges, hogy a billentyük vissza ne csapódjanak. A szívgyomor összhuzódása alatt az inhúrok, mikép a szélől duzzadt vitorlák, feszesen kihuzódnak; e szerint billentyükbeni gyökpontjaik szilárdítvák, s a billentyűnek csak ama részei, mellyek a húrok megtapadásai közt léteznek, a szívgyomrok minden oldalra kitérni ügyekvő vérének nyomása által, fognak a pitvarba behasalni. Milly szükséges az egészség s élet föntartására a szívgyomrok szájadékainak szoros elzárása, bizonyítja az úgynevezett billentyük elégtelensége, melly iszonyú kínok közt bizonyos halált okoz.

Ha már a szívgyomrok tartalma összhuzódásuk által az üterekbe hajtattott s tágulásuk következik, akkor az üterekből beléjük visszaügyekvő véroszlop az ütéri szájadék zsebszelelőibe fölfogatik s mindaddig föltartóztatik, míg az azonnali összhuzódás az üterekbe uj hullámot hajt, mellynek indítása által az üterek egész véroszlopa odább tolatik. Az újonan érkező vérhullám lökése, melly az egész ütérrendszer tartalmán átnyomul, a rugékony ütérnek tágulását föltétezi, melly mint érverés érezhető. Az érverés tehát a szív lökerekjének kinyomata, s olly részekben, mellyeknek szívtől távkülönbsége nagy, nem egészen egyidejű leend. (Hogy messzefekvő testrészekben az érverés elmaradásáról meggyőződünk, tapintsuk egyik kezünkkel a belbokán a hátsó singüteret, másikkal a külső állüteret az állkapcsón.)

A szívgyomor összhuzódása a mellkast megrázza, mi mint úgynevezett szívverés látható s tapintható. Mindedig hívék, hogy a szív csúcsa összhuzódás alatt emelkedik, s az 5 s 6 borda közt a mellfalhoz ütődik. Ez emelkedés okait részint magában a szív izomalkatában keresék, részint a *mouvement de bascule* — hússzelmensék

mozgásában —, melyet a szívüreg váltólagos tágulása s szűkülése, súlypontjoknak elmozdulása által tétezt föl. Mindkét értelmezésmód elégtelen. Guthord s Skoda a vízmértani (*hydrostatisch*) nyomás közanyagtani elvét alkalmazzák a szívverés értelmezésére. (Lásd Jos. Heine, über die Mechanik der Herzbewegung etc. Henle's und Pfenfer's Zeitschrift. I. köt. 87 l.) A szívverést újonnan értelmezé Kivisch (prager Vierteljahrsschrift. 1845.), miután minden korábbi elméletekből kifelejtett ama körülményre figyelmeztetett, hogy a szív a mellkashoz nem ütődhetik, mert soha tőle nem távozik, hanem összhuzódása s tágulása alatt fölszínének egy részével szorosan a mellkas belfalához fekszik, olykép mint a tölt s üres gyomor a hasfallal mindig érintkezik. Ha a mellkas falától valaha eltávoznék, üres térnek kellene származnia, mely a test zárt üreibe soha nem jöhet elő. Azon indítat, melyet a mellkas fala a szívtől nyer a szív izomállományának összhuzódása alatt, csak pillanatnyi duzzadása által téteztetik föl. — A billentyűk erőművezete felül lásd: A. Retzius, Müller's Archiv. 1843. 14 l. s Baumgartent ugyanott, 463 l. valamint Wagner R. Handwörterbuch der Physiologie, művében a „Herz“ czikket. — A billentyűk működése által létesülő szívhangok, melyeknek a szívkörok ismejeirei értéke oly nagyra méltán becsültetik, minthogy bonczani kézikönyvbe föl nem vehetők, szóbeli előadással tárgyalassanak.

A. Retzius, über die Scheidewand des Herzens bei Menschen, mit Rücksicht auf das Tuberculum Loveri, in Müller's Archiv. 1835.

### 307. §. Szívburok.

A szív hártvás zsákcsába — szívbuorka, *pericardium* (περι την καρδιαν, a szív körül) van bezárva, mely a mellhártya két zsákcsája közé van behelyezve, s velök, a meddig érintkeznek, sejtsovettel köttetik össze. A szívburok a szív alakával bír, tehát kúpos, de alapjával lefelé, hol a rekesz inas központjával szorosan összenőtt, tómpa csúcsával pedig fölfelé fordult. Áll egy külső rostos, s belső savós lemezből. Mindkét lemez válhatlanul van egymáshoz növe. A rostos lemez fölül a nagy véredények külhártyájába megy át, melyek a szívtől vagy szívhöz mennek. A hely, hol ez történik, a függérnek homorú széle, s a tüdütér osztathelye. A savós lemez nem megy e véredények külhártyájába át, hanem rajtok befelé türódzik, szinte rajtok a szívhöz csúszik le, s ennek külfölszínét, mint szorosan ráfekvő burok, bevonja. A savós lemez tehát a

szívhez úgy viszonylik, mint a mellhártya a tüdőök gyökéhez. Ezért a szívburok külgomolyának megnyitása után a nagy edények egy részét is a szívburok ürébe zárva szemlélendjük. Mivel a szív burokját nem tökélyesen tölti ki, azért a fönmaradt szabad tért savós, sárgás folyadék — szívburokki nedv, *liquor pericardii* — tölti ki, mellynek mennyisége igen különböző —  $\frac{1}{2}$  nehezekéntől  $\frac{1}{2}$  obonyig. Ama föltétel, hogy a szívburokki nedv élet folytában gőz alakban létez s csak halál után lesz csöppalakú, nem helyeselhető, minthogy Haller s Portal régibb tapasztalásai szerint élő állatban is létez csöppegő szívburokki nedv. Az egészséges szívburokki nedv a vérsavóval egyez meg (Berzelius).

## B) Üterek.

### 308. §. Függér s az ő elemi ágai.

A függér — *aorta* — (αἴσιος, fölemelni) az egész ütérrendszernek páratlan főtörzse. Ered a szív balgyomrából, s azonnal a függéri szájadék fölött a félholdad billentyűknek megfelelő három kiöblösödés — Valsalvaféle öböl, *sinus Valsalvae* — által képezett duzzanatot, függérhagymát — *bulbus aortae* — mutat. E hagyma a tüdütér kezdetétől, melly hasonló duzzadványt képez, fedetik, mintán a függér tüdütér mögött bal- s fölfelé emelkedik, s a tüdütér s fölső üres visszer közé helyezkedik (fölhágó függér — *aorta ascendens*), aztán ívszerűleg balra s hátra, a bal hörg fölött, a hátsó gátorürhöz hajól (függérív — *arcus aortae*), s most le hágó függérbe — *aorta descendens* — átmenve, a mell- s hasürt egész a negyedik ágyékesigolyaig átfutja, hol villakép a két közös csipütérbe hasad. A míg a lehágó függér a mellürbe rejtezkedik (a harmadiktól a tizenkettedik hátcsigolyaig), a közép gátorürbe van bezárva, elejénte a gerincoszlop baloldalán fekszik, de a rekesz függéri nyiladékába jutása előtt annak jobb oldalára tér.

a) A függér fölhágó része, melly a szívburok ürében fekszik, a szív két koszorú ütérét létesíti. E két ütér eredete még a Valsalvaféle öbölben van.



α) A mellső v. jobb koszorúútér — *art. coronaria ant. s. dextra* — a körös (haránt) barázdában a szív jobb széle felé fut, s e fölött köröslag a szív hátsó sima felszínéhez, hol a hátsó hosszanti barázdában folytatványa egész a szívcsúcsig ér le. Előkelőleg a jobb pitvart s jobb szívgyomrot látja el.

β) A hátsó v. bal koszorúútér — *art. coronaria post. s. sinistra* — a körös barázdában a szív balszélén fut körül, elejénte a hosszanti barázdában a szívcsúcsig leérő ágat küld, melly itt a jobb koszorúútér végével közlekedik, s önmaga a szív hátsó lapos felszínén eloszlik, hol a körös barázdában a jobb koszorúútérrel közlekedik. E szerint két fő közlekedés történik a jobb s bal koszorúútér között, egyik a hosszanti, másik a körös barázdában.

b) A függérv felső vagy domború hajlásán három edénynek ad eredetet: a névtelen-, fejér- s bal kulcsalatti ütérnek.

α) A névtelen ütér — *art. anonyma* — a légső előtt s a bal névtelen visszér mögött rézsut jobbra s fölfelé hág, s a szegycsont markolatának felső része mögött a jobb fejérré — *art. carotis dextra* — s jobb kulcsali ütérre — *art. subclavia* — hasad, ezért karfeji törzs — *truncus brachiocephalicus* — a neve. A jobb kulcsali ütér, miután a mell felső nyílásán áthaladt, a mellső s középső lábtőizom között az első borda fölött a hónalhoz hajól, hol hónali ütérre — *art. axillaris* — lesz. A jobb fejér a szegykulcsizület s a szegypaizsizom eredete mögött a nyakon a paizsporcznak felső széléhez megy föl, hol a jobbféli kül- s belső fejérré — *carotis interna et ext.* — oszlik.

β) A bal fejér — *carotis sinistra* — a névtelen ütér hosszával hosszabb mint a jobb; a függérvnek hátrafelé rézsutos iránya miatt mélyebben fekszik, s a nyakon egyenesb vonalban megy föl mint a jobb, melly a szegymarkolat mögött fekvő névtelen ütérből eredete miatt magasban fekszik s azért a lekötésnél jobban hozzá férhetni.

γ) A bal kulcsali ütér — *art. subclavia sinistra* — szinte hosszabb s mélyebben fekszik mint a jobb, egyébkint vele mindenben megegyez.

c) A függérnek lehágó része a mellürben többnyire páros s gyöngge, a hasürben igen tetemes páratlan ágakat is ad, mellyek az alább jövö czikkeben, a fejár s karütér leírása után következendnek.

Nem mindig áll a függérívből eredö ütereknek e most leírt viszonya. Számos rendelleniségek jönnek itt elő, mellyek nem annyira kevésbé gyakorlati jelentésök miatt, mint állati képletekkel összhangzásuknál fogva érdekesekek. Eme eltérések három nyomatra húzhatók össze, s ezek: kevesedés (megfogyás), többülés (sokasodás) s rendes szám a függér ágainak rendellenes ágzásaival.

#### a) Kevesedés.

Három alakban mutatkozik:

- α) Két névtelen ütér, melly közül mindenik egy közös fejárre s kulcsali ütérre hasad (denevérek, s némelly robarevök).
- β) A bal fejár a névtelennek ága, melly e szerint három ágra oszlik. (Némelly majmok, ragadozó állatok, erszényesek, s rágók). Ezen alak áthelyzéssel is párosúlhat (Zagorsky, Tiedemann), hol a függérív első ága a jobb kulcsalatti, a második a névtelen ütér.
- γ) A függérívnek valamennyi ága egy törzssé olvad össze, melly csak később oszlik föl a közönséges három függéri ágra. Ez eset, melyet mindeddig csak egyszer Klinz (Abhdl. der Josephin. Acad. Wien, 1787. I. köt.), s másodívbén én egy egyszeműségben (*synophthalmia*) szenvedö gyermekeken vettem észre, a mancosos és kérödzö emlösöknél szabály, mellyeknek függere ivet nem képezve, le- s fölhängó függérre szakad.

Leggyakoribb a β) alatt leírt alak. — A Meckel fölhozta eset (Hand. der menschlichen Anat. 3 köt. 84 lap.), hol két névtelen ütér volt jelen, mellyek egyike a két kulcsali ütérre, másika a két fejárre adá, legritkábban jö elő.

#### b) Többülés.

Következő eltéréseket foglal magában:

- α) A bal gerinczütér, mikép a tengeri kutyánál, a bal fejár s kulcsali ütér közt ered. Ezt igen gyakran tapasztalhatni. A fejár s kulcsali ütér magánözött eredete a halfélen fogékonyit a baloldali ág-többülésre.
- β) Számfölötti páratlan paizsütér — *art. thyroidea ima s. Neubaueri* — a névtelen s bal fejár közt ered, s a légsö mellsö kü-

rületén a pajzsmirigyhöz megy föl. Ez a két alsó rendes pajzsmirigy valamelyikének hiányával vagy nélküle jó elő, s az első esetben erősebb. Ez nevezetes sebészbonczati rendellenesség a légcső-metszésre nézve. Emlősnél még nem láttatott.

- γ) Egy belső emlő- v. kedeszűtér — *art. mammaria inf. s. thymica* — a függérv mellő falától ered.
- δ) A névtelen ütér hiánya s a kulcsali üt- s jobb fejérnek ezáltal föltétezett magánzótt eredete a függérvből (ezetképzés).
- A δ) esetben áthelyezéseknek is lehet helye, melyek közt legnevezetesebb az, hol a jobb kulcsali ütér a bal mögött ered, s hogy a jobb oldalra juthasson, a légcső s bázsing vagy bázsing s gerincoszlop közt húzódik jobbra át. A prágai muzeum négy illyessel bír, melyeknek egyikében a jobb kulcsali ütér maga ered a fölhágó függérvből. A jobb kulcsali ütér rendellenes lefolyása által a bázsing összenyomatása, s ezáltal az úgynevezett *dysphagia lusoria* eredése, az edénynek csak ütérés tágulásánál lehet. Hogy ez eltérés nyeléstelenség (*dysphagia*) nélkül is megállhat, sok tapasztalatok által bebizonyult.

Ez imént említett eltérések négy ágrai szaporodást tesznek föl. Öt ágrai szaporodás, áthelyezéssel vagy e nélküli összelettek. Hatra szaporodás igen nagy ritkaság, a névtelen ütérnek elválása által támad, a két gerinczűtérnek egyidejű magánzóttásával együtt (Tiedemann). — Mivel a közös fejér osztathelye a nyakon olly magasan áll, azért a kulcsali ütér ágai lesznek kiváltkép azok, melyek a függetlenség ıveinek többülését föltétezik. Csak Malacarne által észlelt egy esetben származott a bel- s külső fejér mindkét oldalt méraránylag a meghasadt függetlenség két szaratól, melyek csak a gerincoszlopnál egyesültek egyszerű függetlenségre. (Gyűrűképű függetlenségnyomata a hullóknak).

#### c) Rendes szám s rendellenes ágadás.

Ez nyilvánul:

- α) Mint a két fejérnek öss�olvadása egy névtelenné, mely a jobb s bal kulcsali ütér közt ered, mikép az elefantnál (filnél).
- β) Mint a bal fejérnek a névtelen ütér törzsébe fölvevése, a bal gerinczűt- vagy belső emlőütérnek egyidejű magánzótt eredetével egybe- kapcsolva.

Az eredetre nézve ezen eltéréseken kül a függetlenség egész ıve is rendellenes irányt vehet, s a bal helyett a jobb hörg fölött hajolhat meg, s vagy a gerincoszlopnak jobb oldalán maradhat (mint a zsigereknek általános áthelyezésénél), vagy még a mellürben a baloldalra mehet át.

## 309. §. A külső fejér ágadzása.

A közös fejér — *carotis communis* — miután csak igen ritkán és ugyan a jobb oldalon egy felső paizsüteret — *art. thyreoidea inf. s. ima* — adott, a paizsporcz felső szélével egy magasságban külső s belső fejérre hasad.

A külső vagy arczi fejér — *carotis externa s. facialis* — a fej lágy részeit látja el, kivéve az agyat s látszerveket. Fekszik a nyaki háromszögben a belső fejér előtt s tőle befelé, a nyakbőr széles izmától, a nyakpólya fölülletes lemezétől, s közös arczviasszértől fedetik, a kétfejű állizom hátsó hasa s karcz-nyelvizom közt az állkapocsi ág hátsó szélének hosszában a fültömírigyen fölemelkedik, s az állkapocs iznyujtványának nyaka mögött két végágra oszlik, t. i. a fölülletes halanték- s belső állüterre. Az e folyamatában tőle jövő ágak ezek:

1. A felső paizsüter — *art. thyreoidea superior*. Szorosan a közös fejérnek ágadzása fölött ered, a lapoczszakizom felső hasától fedetve, a paizsporcznak felső széléhez megy le, s (izomágakon kül, mellyeket a fejbicczentőhöz, lapocz-, szegy-, paizsszakizomhoz, s gyűrű- s szegypaizsizmhoz) a gögüteret — *art. laryngea* — a szakpaizshártyán át a gög. takhártyája- s izmaihoz bocsátja, s végre eltűnik, miután vég-ágai a paizsmirigy felső fölületén egy darabig kigyózdva lefutának, ennek gyurmájába vesz el.

2. A nyelvüter — *art. lingualis* — erősebb mint az előbbi, a szakcsont nagy szarvával egy magasságban ered, mellső fölfelé futásában a kéthasúizom mellső hasától s karczszakizomtól fedetik, s a nyelvszak- s közép garatfűző izom között be- s fölfelé kigyózdva, a nyelv húsába nyomúl. Mellékágai ezek:

α) A szakki ág — *ramus hyoideus* —, melly a szakcsont felső szélének hosszában ellenoldali társával összenyilik (ollykor hiányzik).

β) A nyelvháti üter — *art. dorsalis linguae* — a nyelvgyök nyálkhártyájához.

γ) A nyelvvali üter — *art. sublingualis* —, melly a szájür fenekén az állszakizom fölött s a nyelvvalatti mirigy alatt

előre huzódik, s néhány ág segélyével, melyek az állszakizmot átfúrják, az állcsúcsali ütérrel összenyilik.

δ) A nyelv mély ütere vagy békaütér — *art. ranina s. profunda lingvae* — mely, mint a nyelvütér törzsének folytatványa s erősen kigyózdottan, a nyelvfék mellett a nyelvbe nyomúl, s a nyelvcsúcs mellett nem ívszerűleg (mikép Krause és Theile tanítja) megy ellenoldali társába át, hanem csupán hajszáli ágak által köttetik ezzel össze. Valamelyik békaütér általi beföcskendések, a nyelv másik felét soha meg nem töltik.

3. A külső állütér — *art. maxillaris externa* — olly nagy, mint a nyelvütér, az állalatti tájon az állkapcsi nyálmirigy egy barázdájában mellfelé vonúl, a rágizom gyökhelyének mellső szélénél az arczhoz fölhang, s erős kigyózdó hajlásokkal a százugtól kifelé az orr oldalaig fölfut, mely útjában a Santoriniféle mosolygó-, nagy s kis járomizom által fedetik. Jelentékenyebb mellékágai:

α) Az állcsúcsali ütér — *art. submentalis*. A kéthasú állizom mellső hasa s az állszakizom közt mellfelé iparkodik, ellátja az állalatti mirigyet s szomszédságát, az állcsúcsához fölhanglik, hol a más törzsöktől ide érkezett üterekkel (állcsúcsi, alsó ajki, koszorú- s az ellenoldali állcsúcsali ütérrel) a bőrbe s izmokba elenyész.

β) A fölhangó- vagy garatszajpadi ütér — *art. palat. ascendens s. pharyngo-palatina* — a garat mellett fölhang; a belső röpizmot, lágy száypadot, s a garati takhártyát az Eustachféle kürt garati nyílásának közelében, ágakkal látja el.

γ) A mandola ütér — *art. tonsillaris* — mint az előbbi az állkapocs szögletének beloldala mellett ered, s a garatfej oldalfalában s a mandolában vesz el.

δ) Izomágak a rág- s arczizmokhoz, a szájnnyílás körül, melyek közt különösen említendő a felső s alsó ajki koszorú ütere — *art. coronaria labii sup. et inf.* Ezek az ajknak dagályos részében, közelebb a takhártyához mint a külbőrhez, futnak le, a középvonal felé, egynevé ellenesseikkel közlekednek s azáltal koszorút képeznek a szájnnyílás körül, mely azonban néha nem tökélyes, s melynek felső ívéből a mozgó orrső-

vényi ütér — *art. septi mobilis nasi* — származik. A többi izomágak, mellyeknek nagysága, száma s eredete igen különböző (pof-, rág- s a t. ágak) sokféleképp összenyílnak a szemgödörali-, haránt arcz-, pof- s a t. ütérrel.

e) A szöglet- v. zugütér — *art. angularis* — a törzsnek folytatványa, az orrszárny mögött fölfelé halad, s e nevet a szem belső szögleténél létesülő szemütérrel összenyílásánál fogva viseli. Ez ütér az orrszárnyhoz a szárnyi ágakat — *rami alares* — adja, s az orrháthoz az orrháti ágakat — *rami dorsales nasi*. Ez utósók igen gyakran, de nem a zugütér vége, a szemütérrel nyílnak össze.

A felső paizs-, nyelv- s külső állütér, összesen a külső fejér mellső környétől származik, mert ezeknek ágadzási kerületeik eredete előtt feküsznek. A külső állütér eredete előtt egészen rendesen származik egy tetemes izomi ág a fejbicczentő számára — *ramus muscularis pro m. sternocleidomastoideo* —, melly a nevezett izom mellső szélénél kis darabra lehág, mielőtt belé mélyedne. A külfejérnek belső környétől származik:

4. A fölhágó garati ütér — *art. pharyngea ascendens*. Ez a nyelvütérrel egy magasságban ered, s a garat oldal falán fölhág, rendszerint két ágat küld a garat hátsó falához, mellyek közül a felső a garatnak a koponyaalaphoz gyökhelyeig terjeszkedik, s kicsi, nem állandó, a torkolatlikhoz fölhágó ágat ad, melly az itt kilépő idegeket látja el, s magába a koponyaürbe nyomúl, s mint járulékos külhátsó agykéri ütér — *art. menyngea post. externa* — végződik. A fölhágó szájpadütér gyakran ered tőle, de még sem oly sokszor, hogy ez eredetet szabdaul vehetnök.

A két következő 5 s 6-ik ág, a külső fejér hátsó környétől ered.

5) A nyakszirti ütér — *art. occipitalis* — valamivel a külső állütér fölött ered, a kéthasú állizom hátsó hasától takarthatik, s a csecsvágány alatt hátra s fölfelé a nyakszirtcsomhoz megy, hol a tarkócsecsizom s a fej szizizma által fedetik, s ez utósó izom s a csuklyás közt a fölszinre lép, hol a sisakbőnye s

nyakszirti külbőr közt egész a fejtetőig ágadzik el. Csak két külön nevű ágat ad:

α) A kül hátsó agykériüteret — *art. menyngea post. ext.* —, mely a csecslikon a kemény agykérhöz megy. Ha hiányzik, akkor a főlhágó garatüter adta járulékos kemény agykéri üter jobban kifejelett.

β) A lehágó tarkóiüteret — *art. cervicalis descendens* —, mely többszerüleg is elő jő, s a nyak izomzatát vérrel látja el.

6. A hátsó fülüter — *art. auricularis post.* — mely a nyakszirti csecsnyujtvány mellett hág föl, s a finom karczcsecsüteret — *art. styломastoidea* — a karczcsecslikon a Fallopféle csatornába küldi, mellyből a dobhüri csatornácskán a dobürbe lép, hogy ez ür hátsó részének nyálkhártyáját, valamint a csecssejteket, a kengyelizmot s dobhártyát (a szegycsont markolata mögött leereszkedő ágcsával) lássa el. A fül mögött ez üter két ágba szakad, mellyek közül a mellső a külfült, a hátsó a külfül mögötti lágy részeket táplálja, s végre a nyakszirti üter mellékágaival közlekedik.

A karczcsecsüter — *art. styломastoidea* — ritkán (két esetet tudok) nem megy a karczcsecslikon, hanem saját, a dobür alsó falán levő, nyílásán a dobürbe, az előfok fölött (csont- vagy félcsatornába zárva) a kengyelhöz fölkapaszkodik, ennek szárai közt áthalad, s a dobür fölső falának egy nyílásán a kemény agykérhöz megy.

7. Tébolgó izomágak, röp-, rágágak — *rami pterygoidei, masseterici* — s mirigy ágak a fültömirigy számára.

Ez ágak adása után a külső fejér két (8 s 9.) végágára oszlik.

8. A fölületes halantéküter — *art. temporalis superficialis* — a külső fejérnek egyik végága, a járomnyujtvány gyöke fölött a halantéktájhoz főlhág, a halantékpólyán fekszik, s korábban vagy később két ágra, mellsőre s hátsóra hasad. A mellső, mell- s fölfelé ívet képez, a halanték s homloktáji bőrt részelteti, s a homlokviasszérrel s a koponyafedél többi ütereivel közlekedik. A gyöngébb hátsó egyenes vonalban a koponyatetőhöz hág föl s a fejbőnye véredényi recze-

jének képzésében vesz részt. A halantékútér törzsének mellék-ágai ezek:

α) A haránt arczútér — *art. transversa faciei* — a Stenoniféle mirigyvezetékkel s fölötte harántul egész a szemüráli lik tájaig halad, a fültömirigybe, a rág- s pofizmokba, a szemhéjzár-, járom- s szájzugemelő izomba ágakat küld, s ágai által a szemüráli ütérrel, a külső állütér izomi ágaival, s a belső állütértől eredő pofütérrel közvetlenül összenyílik. Ollykor ketős, néha igen gyöngye, de olly erőssé lehet, hogy a külső állütérnek hiányzó ágadásait pótolja.

β) A közép halantékútér — *art. temporalis media* — átfurja a halantékpólyát, s a halantékizom husába megy be.

γ) Három vagy négy alsó mellső fülütér — *art. auriculares anteriores inferiores* — s a felső mellső fülütér — *art. auric. ant. sup.* — a küllhalljárathoz, a fülhöz s izmaihoz.

δ) A járomszemüri ütér — *art. zygomatico-orbitalis* — a járomív fölött ered, s a halantékpólya fölött rézsut mell-s fölfelé a szemürföli szélnek tart, hol a homlok-, könny- s halantékútérrel összenyílik.

9. A belső állütér — *art. maxillaris int.* A külső fejtér másodága, s bonyolultabb viszonyokat mutat, mint annak többi ágai. Minthogy a fej minden üreihöz küld ágakat, általában mélyebben kell feküdni s nehezebben mutatható ki mint a komponya többi ütere. Hogy ágadásainak törzsfáját jobban áttekinthessük, ezen ütér lefolyását három osztatban adjuk. Az első az állkapocs bütyöknyujtványának beloldalán fekszik, a második a két röpizom közt, a harmadik a röpszájpadai árokban.

Az első osztatból ered:

α) A mély fülütér — *art. auric. profunda* — a külső halljártat számára.

β) A dobütér — *art. tympanica* — a dobür mellső részéhez. Ez a Glaserféle rézsen nyomúl be.

γ) Az alsó fogsejti ütér — *art. alveolaris inf.* — az állkapocsizület belső oldalszálaga s az állkapocs ága közt az állkapócsi csatorna hátsó (belső) nyílásához megy le, ezt átfutja,



a fogak gyökeinek hajfinom fogi ágcsákat — *ramuli dentales* — ad, az állcsúcslikon kijő, s végágaival az alsó ajak koszorúterével s az állcsúcsalival összenyílik. Állkapcsi csatornába lépte előtt az állszaki barázdába lefutó állszaküteret — *art. mylohyoidea* — adja a hasonnevű izomnak.

A második osztatból származik:

a) A közép keményagykéri v. tövisűtér — *art. menyngea media s. spinosa*. A külső röpizom belfölületén a tövislikhoz emelkedik, ez izomnak ágakat ad, valamint a lágy szájpad feszítő s emelő izmának, s a koponyaürbe lép, hol legelőbb a sziklaüteret — *art. petrosa* — a lobor felső fölszíni barázdájában, a Fallopiaféle csatorna álnyílásához küldi. E kicsi s e szerint jelentéktelen ütér két ágcsára oszlik, melyeknek egyike a dobürbe megy, a dobfesztőt s a dobür nyálkhardtáját táplálja, míg másika az arczideget a Fallopiaféle csatornába kíséri, s csak hajszáli recze (s nem egyenes össznyílás) által kötődik a karczecsütérrel össze. Ezután a tövis ütér mellső nagyobb s hátsó kisebb ágra szakad, mely a nagy ik szárny, a falcsont s halantékpikkely edényi barázdájában élőfakép ágadzik el, a keményagykért s a koponyaboltozat csontbelét táplálja.

Néha járulékos közép agykérütér is létezik, mint az épen leirttnak ága, mely ennek koponyaürbe lépte előtt fekszik, az ötödik idegpár harmadik ága mögé rejtelkedik, ez ideget, az Eustachféle kürtöt s a lágy szájpad izmait ellátja, s a petelikon át a koponyaürbe jut, hol a Gasserféle duczot s a kemény agykér legközelebbi részeit táplálja.

β) Izomi ágak, melyek az ötödik idegpár harmadágától eredt izomidegekhez társulnak. A rágizomnak adja a rágizomi ágat — *ramus massetericus* —, mely az állkapocs ágának félholdad vágányán jut rendeltetési helyére; a pofizomnak a pofaizomi ágat — *ram. buccinatorius* —, mely az állkapocsága s pofizom közt az arczhoz megy, hol ágai a szemüráli- s haránt arczütérrel, s a külső állütérnek izomi ágaival reczékét képeznek; a két röpizom számára a röpágakat — *r. pterygoidei* —, a halantékizomnak a mély (mellső s hátsó) halantéküteret — *art. temporalis prof. (ant. et post.)* adja. A mell-

ső a járom halantéki csatornán át a szemürbe küld egy ágat, melly a könnyütérral nyílik össze.

γ) A felső fogsejti ütér — *art. alveolaris sup.* — mellynek ágai a felső állgumón levő likakon a felsőáll fogaihoz s foghúsához s a Highmorféle öböli takhártyához nyomódnak be.

A harmadik osztat szétozlása által képződnek:

α) A szemüráli ütér — *art. infraorbitalis.* Ez mikép neve mutatja úgy fut le, beható ágakat küld a szemüri csonthártyához, az egyenes s alsó ferde szemizomhoz, aláfelé futó ágcsákat a Highmorféle öböl takhártyájához s mellső fogakhoz, a szemüri szél s felső ajk közti kilépte után eloszladozik, s második s harmadik ágazásában a többi arczüterekkel nyílik össze.

β) A lehágó szájpadi v. röpszájpadi ütér — *art. palatina descendens s. pterygo-palatina.* Ez legelőször a Vidianféle ütérrel — *art. Vidiana* — adja, melly a hasonnevű ideggel hátrafelé megy s a garat felső részletében végződik s a fölhágó garatütérrel közlekedik. Aztán a lehágó szájpadi csatornába hág föl, három ágra oszlik, a lágy szájpadi s a mandolákat ellátja, s leghosszabb s erősb ágát a lágy szájpadi hosszában egész a foghúsig küldi — mellső szájpadi ütér, *art. palatina anterior.* Egy finom ága a metszcsatornán át az orrür fenekéhez megy.

γ) Az orrüri v. ikszájpadi v. hátsó orrütér *art. speno-palatina s. nasalis post.* — az ikszájpadi likon az orrlikba nyomúl, mellynek hátsó takhártyáját, öblökbei folytatványával együtt, ágakkal ellátja. Ezeknek egyike az orrsövénnyen fut alá s a mellső szájpadi s orrsövényi ütérrel — a felsőajk koszorú ütérének ágával — nyílik össze.

A belső állütér törzsfája annyiban némi önállósággal bír, a mennyiben ágainak valamelyike nem egykönnyen ered más feji ütértől, s ő maga sem át olly ágat, melly a nevezettek közt nem áll. Számra- s eredetrei eltérések a hozzá tartozó ágakban, mély helyzetök s hozzáférhetlenségök miatt különös sebészi érdeket nem gerjesztenek. Ama sok hasonlóság, melly a belső állütér ágai s az ötödik idegpár 2 s 3-ik ága közt létezik, tanulását igen elő segíti.

F. Schlemm, de arteriarum, praesertim faciei anastomosibus. Berol. 1821. 4.

Eiusdem, arteriarum capitis superficialium icon nova. Berol. 1830. f.

### 310. §. A belső fejér ágadzása.

A belső fejér — *carotis interna* — elejénte a külső fejér küloldala mellett megy fölfelé, aztán mögötte be- s fölfelé hajól, s tőle a karcznyelv- s karczgaratizom által választatik el. Mielőtt a fejéri csatornába benyomul másodszor gorbúl, s e görbülés domborúlata befelé néz. Fejéri csatornán küli lefolyása tehát fordított S-képű. A fejéri csatornában a harmadik, az üreges öbölben a negyedik, s ezen túl, az agy alapjáhozi átmenttében, az ötödik görbülést képzi.

Nyomosabb ágai ezek:

a) A szemüter — *art. ophthalmica*. A belső fejér ötödik görbületének mellső falától ered, a látideggel, mellynek külalsó oldala mellett fekszik a látlikon át a szemürbe megy, ezután a látideg fölött befelé csapódik, a felső ferde szemizom alatt mellfelé megy a szemür belfala mellett, s a görge alatt a homlok- s orrháti ütérre oszlik. E lefolyása alatt következő ágakat ad:

α) A központi reczegüteret — *art. centralis retinae* —, melly a látideg tengelyében a reczeghöz iparkodik.

β) A könnyüteret — *art. lacrymalis*. Ez a szemür külfalánál mellfelé húzódik, egy vagy két hátsó sugárüteret ad, a járomarcz- s járomhalantéki csatornába ágakat küld, mellyek a haránt arcz- s mellső mély halantéküterrel közlekednek, ellátja a könnymirigyet, s a külső szemzugban felső és alsó külső szemhéjüterre — *art. palpebralis externa sup. et inf.* — oszlik.

γ) A szemteke mozdító készüléhez izomágakat. Ágcsái az izmok gyöködzési helye fölött a szemteke köthártyájaig hosszúlnak. α, β, s γ a szemütertől erednek, míg ez a látideg külső oldalánál fekszik.

δ) A hosszú s rövid hátsó sugárüterekeket — *art. ciliares post. longas et breves*. Mindig csak két hosszú, s 3—4

rövid van jelen. A tülkhártyát a látidegnek bementi helye körül átfúrják. A hosszúk az edényhártya kül- s belső környén a szí-  
várványhártyához jutnak; a rövidek az edényhártyának csak hát-  
só környén ágadznak el. A mellső sugárütetek nem a szemü-  
térből erednek, hanem annak ágaiából s többnyire izomi ágakból.  
Egy illy hosszú sugárütér a sugárduczot átfúrja, mikép ezt több-  
ször láttam.

ε) A szemürföli ütér — *art. supraorbitalis* —, melly  
a felső szemhéjmelő fölött mellfelé, s a szemürföli likon át a hom-  
lokhoz megy s a bőrben s izmokban vesz el. — A  $\delta$  s  $\epsilon$  a szemü-  
tér s látideg keresztödzése alatt ered. A következő ζ — a ke-  
resztödzésen túl származik.

ζ) A mellső s hátsó rostaüteret — *art. ethmoidalis  
ant. et post.* A mellső a hasonnevű likon a koponyaürbe megy, a  
mellső agykéri ütér — *art. meningea anterior* — adja,  
a rostalemez egy likán az orrürbe nyomúl, ágait a mellső rosta-  
sejtekbe, homloköbölbe s az orrüreg mellső részébe (mellső  
orrütér — *art. nasalis ant.*) küldi. A hátsó sokkal kisebb, s a  
hátsó rostalikon egyszerűleg a hátsó rostalikakhoz megy.

η) A felső s alsó belső szemhéjütér — *art. pal-  
pebralis interna sup. et inf.* —, ez a szem belszögletében a görge  
alatt ered, a könnytömlőt, a könnybúcsát s szemhéji köthártyát  
finom ágcsákkal látja el, aztán az illető szemhéjba nyomúl, s a  
pillaporcz s szemzárizom közt, legfőlebb három vonallal a sza-  
bad szemhéjszéltől, kifelé fut, hogy a könnyütértől eredő kül-  
ső szemhéjüterekkel — *art. palpebrales ext.* — találkozzék,  
s velök egyenesen közlekedjék, miáltal az úgynevezett felső s  
alsó pillaporczív — *arcus tarseus sup. et inf.* — jö létre.

θ) A homloküteret — *art. frontalis* — ez a szemürföli szél  
belvége körül a homlokra csapódik föl, hol izmoktól fedetik,  
ezeknek ágakat kölcsönöz s átfúró ágcsákat küld a homlokhi bőr-  
hez. Ez valamennyi ide érkező ütérrel (mellső halanték-, já-  
romszemüri- és szemürföli ütérrel) összeköttetik.

ι) Az orrhát ütérét — *arteria dorsalis nasi* —, melly a  
szemzárizmot a belső szemhéji szálág fölött átfúrja, s az orr háta  
mellett lejutván, a külső állütér végével (szögletütérrel) közleke-  
dik vagy annak orrháti ágával.

b) A hátsó közlő ütér — *art. communicans post.* — az agy mély ütéréhez megy, melly a töltés mellett hátra fut.

c) Az edényhártyai ütér — *art. choroidea* — az oldali aggyomrocok számára. Az agyacsokcsán külszélén hátra megy, aztán fölfelé az oldalgomrocok alsó szarvába az edényfonathoz járul. Ez a belső fejrnek legvékonyabb ága.

d) A kerges test ütere — *art. corporis callosi.* Ez az ellenoldalival összetérve mellfelé megy, vele harántággal összekötődik (mellső közlőideg, *art. communicans anterior*), s a kerges test térde előtt a kerges test felső felszínére hág föl, de nem fekszik a Lancisiusféle hosszvonalba, hanem mellette s fölötte, vagy a féltekék beloldalán, mellynek széli dagályaihoz küldi ágait.

e) Sylviusféle árok ütere — *art. fossae Sylvii* — a belső fehér folytatványa, a Sylviusféle árkot követi, s ágait a mellső s alsó agykarólyhoz küldi, mellyek közt fekszik a Sylviusféle árok.

A belső fejr végági, mellyekül a b, c, d s e pont alatt nevezettek tekinthetők, a mennyire látám, épen nem méraránylag helyezvék, sőt mindkét oldalon körültre sem egyenlők. Gyakran származik a kerges test jobb s bal ütere egy fejről, hol aztán a mellső közlő ütér hiányzik. Néha a hátsó közlő ütér egyik oldalon hiányzik, s nagyságra nézve igen föltűnőleg változó. Én a Sylvius árok ütérét a baloldalon nem a belfejr ágaúl láttam, hanem mint a mély agyi ütérét. E rendellenességek ellentéte azáltal adatik, hogy ha az erős hátsó közlőütér közvetlenül a mély agyi ütérbe hosszabbodik, melly az agyalapi ütérrel (311. §.) épen nem, vagy csak vékony ág által függ össze. A mellső közlőütérnek kettősödése vagy hiánya, miután a két agykéregi ütér egy páratlan törzssé olvad, nem olly igen ritka.

### 311. §. A kulcsalatti ütérnek ágadzása.

A kulcsalatti ütér — *art. subclavia* — e nevet eredetétől csak a mellső s közép lábtőizom közti kimeneteig viseli. A jobb rendszerint kissé erősebb mint a bal, mind kettejük lefolyása nem egyenes, hanem az első borda fölött fölfelé domború ívet képez. A mellürben a kedeszmirigyhez ad jelentéktelen ágakat. A szegykulcsizület fölött következők a tőle jövő ágak:

a) A gerinczi ütér — *art. vertebralis* — a kulcsali ütértörzsnek legerősb ága. Kis darabig a közös fejrég mögött, a nyak hosszú izmának külszélén fölhág, a hatodik nyakcsigolya harántnyujtványában likon (csak ritkán már a hetedikén, Meckel, Bichat) bemegy a gerinczütéri csatornába. A forgolyábani ütéri lik harántiránya miatt s a fejgyám oldal részeinek erős fejlettsége végett, a gerinczütér iránya a második nyakcsigolyától fogva függélyesen fölhágó nem lehet. De sőt, hogy az öreglikon a koponyaürbe nyomúlhasson, sokszor az edénynek görbülnie kell: először a forgolya harántnyujtványában kifelé, másodszer a fejgyám s forgolya harántnyujtványában közt fölfelé, harmadszer a fejgyámi harántnyujtványban föl- s befelé, negyedszer a fejgyám hátsó félgyűrűje s az öreglik oldalkörnye közt mell- s fölfelé. Negyedik görbülése átfúrja a hátsó dughártyát s a kemény agykért. Eredetétől egész a koponyaürbe lépteig a gerinczütérnek következő ágai vannak:

a) Izomi ágak, a csigolyák harántnyujtványain eredő izmokhoz.

β) Orji ágak — *rami spinales* —, mellyek a gerinczoszlopi csatornába a csigolyaközti likakon nyomúlnak be, a gerinczagyai kemény agykért, s a gerinczoszlop szálagkészületet táplálják, s magát a hátgerinczet mellső s hátsó ágcsákkal övedzik körül, mellyek ellenesseikkel, valamint a legközelebb fölső s alsóval ugyanazon oldalon összenyílnak.

γ) A belhátsó agykéri ütér — *art. meningeae post. interna* —, melly a fejgyám s nyakszirti öreglik közt ered, a gerinczütér törzsével a koponyaürbe jut, s a nyakszirtcsont bel-fölszínéni alsó árkokban terjed el.

A koponyaürben a gerinczütér a nyúltagy előtt ellenoldali társával a páratlan alapütérré — *art. basilaris* — kötődik össze, melly a Várolféle híd előtt, az alapsont lejtőjén, föl- s mellfelé halad, míg e hidon áthatolt, s a két (jobb s bal) mély agyütérbe — *art. cerebri profunda dextra et sinistra* — hasad.

A két gerinczütérnek alapütérré egyesülése előtt, mindenkiből ered:

α) Mellső s hátsó gerinczagyai ütér — *art. spina-*

*lis ant. et post.* A mellső ellenoldali mássával egyszerű törzsoecsé köttetik össze, mely a gerinczagi mellső hosszbarázda hosszában kissé kigyódzva halad le, s a csigolyaközi likakon belépő orji ágakkal egyszerűleg vagy szigetalakúlag összenyílik. A hátsó, ellenoldali társával nem folyik egy törzssé össze, de vele s az orji ágakkal közvetítő ív által összenyílik

β) Hátsó alsó agyiacsi ütér — *art. cerebelli inferior post.* — az agyacs hátsó részének alsó tájához megy. Ez az alsó féreghöz, s a negyedik agygyomrocshoz küld ágakat.

γ) Mellső alsó agyiacsi ütér — *art. cerebelli inferior ant.* — az agyacs mellső részének alsó tájához s a karélycsához küld ágakat.

Az alapütérből származnak:

α) A belső hallütér — *art. auditiva interna* —, mely a belhalljáratba lép be, s ágcsáit a rostafolt nagyobb likain s a pörgehuzaméin a fültornác hártvás hólyagcsáihoz s a pörge lemezhez küldi.

β) A főlő agyiacsi ütér — *art. cerebelli sup.* Ez a Varolféle híd mellső szélén kifelé megy s a négyes emelkedés (*eminentia quadrigemina*) mellett az agyacs főlő fölületére megy.

γ) A két mély agyütér, t. i. az alapütér végagai, a harmadik agygyomroc edény fonatához a középső likcsás állományon át kis ágcsákat küld, a belfejértől eredt közlőutereket elfogadják, az agyacsokcsánok körül hátra s fölfelé hajólnak, a haránt hasadékon át ágakat küldenek a középső edényfonathoz, s végágaikkal az agy hátsó karélyain terjeszkednek el.

A gerinczütér nem ritkán csak az 5- vagy 4-dik csigolyánál lép az ütéri csarornába. Néha kettős, sőt hármas is, mely esetben gyökei nem ugyanazon harántnyújtványi likon lépnek a csatornába. A gerinczütereknek sokasútt ágai rendszerint egyszerű törzssé egyesülnek. A két gerinczütér egymáshoz nagyságra nem mindig egyenlő. Az alapütér ritka esetekben hasadás és újraegyesülés által szigeteket képez, miáltal a gerinczagi ütérrel összhangzása nyilvánul. J. D a v y (Edinb. med. and. surg. Journal. 1838. 4. l.) az alapütérben függélyes szálagzerű sövényeket fedezett föl, mint az összolvadt gerinczüterek közti

válynymot s átmenetet sz egymáshozhelyzésre (*juxtaposítio*). We b e az alapüteret az iknyereg hátáni likon látá átmenni.

Lásd észleléseimet „über Abnormitäten der Wirbel- und Basilararterie, a med. Jahrb. Oesterr. 1842. júliusi füzetének 217. l. kijött czikkemet, s A. F. W a l t h e r, de vasis vertebralibus. Lips. 1730.

A két közlőütérnek a mély agyüterekkel összekötődése által a belfejér a gerinczütérrel, a vértömegnek agybaní egyarányos osztódására nézve, igen nyomos összenyilásba hozatik, mellynek Willisféle ütérés kör — *circulus arteriosus Willisii* — a neve. Ez szoros értelemben véve nem kör, hanem sokszög, és pedig hatszög, ha a kerges test mindkét ütere egy kurta törzssé olvad össze, — s hétszög, ha összeköttetésök harántág által (mellső közlő ütér) eszközöltetik. A Willisféle ütérkör a látidegek keresztődzését (*chiasma*), a szürke gumót, s a Willisféle csecstesteket zárja magába. Helyzete szerint tehát a török nyeregnek felel meg.

b) A belső emlő- v. csecsütér — *art. mammaria int.* Ez a kulcsalatti ütérnek alsó környétől ered, a gerinczütér ellenében, mérsékesen mell- s kifelé görbülve a mellkas mellső falának hátsó felszínéhez megy, hol a bordaporczok mögött s a szegycsont oldalszélénél leháág. A hatodik bordaporcz s a szegycsont kardnyujtványa közt a felső fölhasi ütérbe megy át.

Ez ütérnek (a jelentéktelen gátorüterek- s mellső hörgütéren kül) következő ágai vannak:

α) A vékony szívburokrekeszi ütér — *art. pericardiaco-phrenica* —, melly a rekeszideggel a szívburok oldalfala mellett a rekeszhöz megy le.

β) A mellső bordaközi üterek — *art. intercostales ant.* — a felső hat bordaközi térekben haladnak, s a melli függértől eredő erősb s hosszabb hátsó bordaközi üterekkel nyílnak össze. Származásuk után azonnal átfúró ágakat küldenek a mellső mellkasi fal bőréhez s izmaihoz. Nőknél a másodiktól egész ötödik bordaköz átfúró ütérágai erősebbek mint a többiek, mint-hogy az emlőkhez külső emlőütereiket — *art. mammar. ext.* — küldenek. Igen gyakran az átfúró ágak önálló ágai a belső emlőütérnek.

γ) Az izomrekeszi ütér — *art. musculo-phrenica* —



a rekesz bordai részének hosszában fut le, s a mellső bordaközi ütereket küldi az alsó bordaközökhöz.

δ) A felső fölhasi ütér — *art. epigastrica sup.* — a hetedik bordaporc s kardnyujtvány közt (ritkán ez utósónak likán) az egyenes hasizom állományába nyomul, hol egész a köldökhöz leér, s az alsó fölhasi ütérrel (a szárütérbőlivel) s a többi hasizomi ütérrel összenyílik.

Többször az ellenoldalival a kardnyujtvány mögött haladó kötég által látám összenyílni. Fínom ágcsái a májfüggesztőszálagban a májhoz mennek.

A belső emlőütér rendellenesen a névtelenből, vagy a függérvől, vagy a paizsnyaki törzsből (*truncus thyreo-cervicalis*) ered, mindkét vagy csak egyik oldalán kettős. Igen nevezetes, és maga nemében egyetlen példányt bírok, hol a jobb emlőütér a 4. bordaközben a mellkast elhagyja, s az 5. bordaporc fölött ismét belé vissza tér.

c) A paizsnyaki ütértörzs — *truncus thyreo-cervicalis*. Rövid, vastag törzs, melly a gerinczütértől ered s követhető négy ágra szakad:

a) Az alsó paizsütér — *art. thyreoidea inf.* A mellső lábtőizom mellső szélén az ötödik nyakcsigolyaig hág föl, a fejér mögött be- s lefelé görbül, a légsöt s bárzsingot ellátja kis ágcsákkal, egy erős ágat ad az alsó, s egy másodikat ennek oldalszéléhez, melly az azon oldali felső s az ellenoldali alsó paizsmiriggyel nyílik össze, s az alsó garatfűző izom alatt az alsó gögüteret — *art. laryngea inf.* — a gög hátsó falához küldi.

β) A fölhágó tarkóütér — *art. cervic. ascendens*. Ez a csigolyák harántnyujtványai előtt egész a koponyáig fölhatol, a mély nyak s tarkó izmokat ellátja, s a gerincz-, lehágó s mély tarkóütérrel összenyílik.

γ) A fölületes tarkóütér — *art. cervicalis superficialis*. Majd mindig a fölhágó tarkóütérből ered, a kulcsont felső széle fölött ki- s hátrafelé halad a kulcsfölkötti árkon át, itt csak a széles nyakbőrízom s a nyakpólya fölületes lemeze által fedetik, aztán a csuklyás izom alatt megy, mellyben s a két szíj- s csüllöded izomban fölözlik.

δ) A haránt lapoczütér — *art. transversa scapu-*

*lae.* Harántul kifelé a kulcscsont mögött vonúl, a vállcsúcsi ágat — *ram. acromialis* — a vállcsúchoz küldi, a lapoczvágányon át a tövisfölötti árokhoz s a lapocznyak mögött a tövis alattihoz ér le, s minden izomnak, mellyel érintkezik ágakat szolgáltat.

d) A bordanyaki ütértözs — *truncus costo-cervicalis*. Rövid, a mellső lábtóizom mögött fölhágó törzs, melly két ágra szakad, s ezek:

α) A felső bordaközi útér — *art. intercostalis suprema* —, melly az első s második borda nyaka előtt lehág, s az első s második hátsó bordaközi ütért — *art. intercostalis post. prima et secunda* — az első s második bordaközébe küldi.

β) A mély tarkóútér — *art. cervicalis profunda* —, melly a hetedik nyakcsigolya harántnyujtványa alatt hátra s a mély nyakizmokban fölfelé fut, s a tarkóizmok harmad- s negyedik rétegében ágadzik el. (Összenyílasok a többi tarkóútérrel.)

c) A haránt tarkóútér — *art. transversa colli*. Ez vagy a lábtóizmok közt ered, vagy azokon túl, s ez utósó esetben inkább a hónali útér ága. A lapocz harántüterével, melly fölött fekszik, a tövisfölötti árokban párhuzamban halad kifelé, a karfonaton át a lapocz felső széléhez, s a lapocz belszögleténél két végágra hasad:

α) A tövisföli ágra — *ram. supraspinatus* — melly a tövisföli-, csuklyás-, delta-, lapoczemelő izmokat s a vállcsúcsot látja el.

β) A lapocz háti útérre — *art. dorsalis scapulae* —, melly a lapocz belszélének hosszában, a csüllöképű s felső hátsó fűrészizom között hág le, s a lapocz izmaiban s a nagy mellső fűrészizomban enyész el. Ez a bordaközi uterek háti ágaival nyílik össze.

A d) s e) alatti ágak eredete, valamint első ágképletei is olly nagy változékonyságnak vettetévk alá, s mint izomi edények olly alárendelt fontosságúak, hogy elszámolásuk el is maradhat.

## 312. §. A hónali ütér ágadása.

A hónali ütér — *art. axillaris* — a kulcsalnak folytatványa. A két lábtóizom közti kijövede helyétől egész le a hónal alsó széleig, viseli e nevet. A hónali ütérnek egy hüvelyknyi hosszú kezdrésze, mely a lábtóizom külszélétől, egész a kulcscsontig terjed, s a kulcsföli árokban az első bordán fekszik, a sebészi gyakorlatban még a kulcsali ütérhöz számítatik, mely nézet a boncztanba azért nem véteték föl, mert azáltal a kulcsali ütér vége s a hónalinak kezdete közt, a kifejezett határ (a lábtóizom külszéle) megszűnik.

A hónali ütér a hónali fonatot, mely alatt a lábtóizmok közti kilépténél fekszik, a hónalhoz kíséri; annak kötegeitől három oldalon környeztetik, fölötte a kulcscsont s kulcsali izom helyzetetik, előtte s kissé befelé a hónali visszér, s a fölkarcsont fejtől a lapoczali izom által választatik el. A fővisszér — *v. cephalica* — előtte megy a hónali visszérhöz. Belül csak bőrs bönnyétől fedetik, könnyen tapintható s a csonthoz nyomható. A közepetti ideg mindkét gyökétől körítetik.

Kicsiny s állandótlan ágakon kül, mellyeket a nagy mellső fűrész-, lapoczali-, s hollorkari izomhoz s a hónali nyirkmirigyekhez küld, következő ágai vannak:

a) A fölső mellkasi ütér — *art. thoracica suprema* — egyszerű vagy kettős, a kulcsali s kisebb mellizom közt a nagy mellizomhoz nyomúl s nőknél egész az emlőig.

b) A vállcsúcsi ütér — *art. acromialis* — az előbbi mellett ered, a kisebb mellizom előtt kifelé halad, a nagy mells deltaizomnak egy tetemes ágat ad, a deltaizomnak kulcsi eredete alá rejtődzik, s több vállcsúcsi ágat küld a vállcsúcs fölső fölszínéhez, mellyek a haránt lapoczütér vállcsúcsi ágának ágazásaival a vállcsúcsi reczét — *rete acromiale* — képezik.

c) A hosszú mellkasi ütér — *art. thoracica longa* a hónal belfala mellett lefelé megy, a fölső mellkasi s lapoczali ütér ágaival összenyílik, nagyobb részt a nagy mellső fűrészizomban s 2—3 ággal — külső emlőüterek, *art. mamma-riæ ext.* — az emlő külső részében elvesz.

d) A lapoczali ütér — *art. subscapularis* — a nagyobb görgeteg izom mellett egy darabra lejö s két ágra oszlik, ezek:  $\alpha$ ) A mellkasháti ág — *ram. thoracico-dorsalis* —, mely a lapocz mellső szélével párhuzamlag, a hosszú mellkasi ütér mögött lehá, s a nagyobb mellső fűrészizom alsó fogzataiba s a legszélesb hátizom bordai eredeteibe enyész el.  $\beta$ ) A körülhajló lapoczi ütér — *art. circumflexa scapulae* — a lapoczali izom alsó s a nagy görgetegizom felső széle közt, a lapocz mellső széle körül tekerődzik s a tövisali árokba s mellette fekvő izmokba megy.

e) A mellső visszahajló vállütér — *art. circumflexa humeri anterior* —, mely a fölkarcsont sebészi nyaka előtt, — és

f) Az erősebb hátsó visszahajló vállütér — *art. circumflexa humeri post.* —, mely ugyan e sebészi nyak mögött szorosan a csont mellett fut körül, a vállizületet s az e fölött haladó izmokat ellátja, s az előbbivel összenyílik.

### 313. §. A karütér ágadzása.

Kijövén a hónali ütér a nagyobb mell- s legszélesb hátizom inai közt, karütér — *art. brachialis* — névvel jegyeztetik, s a kétfejű karizom barázdájában lehá. A nagyobb mellizom ina alatt a közepetti ideg az ő kül-, a singideg pedig beloldala mellett van. A könyökhajlás felé lehágtában a közepetti ideg az ő mellső oldalán, beloldalához megy, s a könyökredőben tőle kissé eltávozik, mit a singütértnek már főnebb kell tennie, mert a könyök hátsó oldalán kell mennie. Szorosan mellette fekszik a két karvisszér. A kétfejű barázda — *sulcus bicipitalis* — egész hosszában csak bőr és bőnye által fedetik; a könyökhajlásban ellenben ama bőnye alá búvik, mely a kétfejű karizom inát az előkar inahüvelyéhez küldi.

Ágainak sorozata olly igen változékony, hogy ugyanazon egyénnek két karán sem egyez össze. 8—12 nagyobb s kisebb, bizonytalan helyen eredő izomi ágakon kül, a következők érdemelnek különös megemlítést:

a) A kar mély ütere — *art. profunda brachii* —,

melly egy ítvelykkel a hónal alatt ered; az orsó ideggel a fölkarcsont körül kifelé hág le, a háromfejű karizomnak ágakat külsönöz, mellyeknek egyikéből a kar tápláló ütere — *art. nutriens humeri* — származik, s a külső izomközi szalag mögött (hol orsói mellékütér — *art. collateralis radialis* — a neve) lejő a könyökig, hol az e csontok szivacsos végeit körülhálózó — könyökizületi reczébe, *rete articulare cubiti* — megy át.

b) A felső singi mellékütér — *art. collateralis ulnaris sup.* — a mély karütér szomszédságában ered, a singideget kíséri, a belső karizmot ágakkal ellátja, s a kar belbütyke s kampó közt a könyökizületi reczébe vesz el.

c) Az alsó singi mellékütér — *art. collateralis ulnaris inf.* — három harántujjal ered a belbütyök fölött, melly felé veszi irányát, a tőle eredő izmokat (felső rétegekben) ellátja s a könyöki reczében — *rete cubiti* — végződik.

A könyökhajlásban a karütér a belkarizom alsó végén fekszik, a kétfejű karizom inának beloldala s a görgeteg borintó küloldala mellett, s a sing koronanyujtványának magasságában az előkari két ütérre: orsó- és singütre oszlik.

A. Haller, diss. de arteria brachiali. Götting. 1745. 4.

### 314. §. Az előkari üterek ágadása.

Az orsó- és singü tér további lefolyásuk alatt az előkar beloldalán maradnak, s a tenyérben fölületes és mély tenyérív vé — *arcus volaris* — kötődnek össze, mellyből az ujjak ütereinek nagyobb száma ered. A singü tér származása után azonnal a csontközi ütért adja, melly a többi két előkari ütér irányát követi, de a kéztenyérhöz le nem ér. E három véredény közül mindenik elejénte egy ágat küld a könyök reczéhez, melly, minthogy a karütér osztalhelye a könyök alatt van, visszafutó — *recurrens* — leend. További lefolyásukban belölük csak izomi ágak származnak, mellyek a bőrhez fölületes végágakat s egy mélyet küldenek az előkarcsontok velőrébe.

a) Az orsóü tér — *art. radialis* — elejénte a hosszú

hanyintó s négyszögű görgetegizom közt fekszik, alantabb a hosszú hanyintó s orsói kéztőhajlító közt. Orsói oldalánál helyeztetik a fölülletes orsóideg. A kéztőhöz érve, az orsó karcznyújtánya s a sajkacsont közt a kézhátra hajol, hol a hosszú hüvelyktávoztató s rövid hüvelykhajlító izom fölött huzódik el, s a hüvelyk s mutatóujj kézközépi csontja közt a tenyérbe nyomúl, hol a könyöküteg mély ágával a mély tenyérívet — *arcus volaris profundus* — képezi. Eredetétől átmentéig a kézháton ezen ágakat adja:

α) Az orsói visszafutó ütért — *art. recurrens radialis* —, melly a hosszú s rövid hanyintó közt a fölkarcsont külbütykéhez s így a könyök reczébe jut.

β) Izomi ágakat, azon izmokhoz, mellyek között elvonúl.

γ) A fölülletes tenyéri ágat — *ram. volaris superficialis* —, mellynek ürköre s eredete sok ingadozásnak vettetik alá. Rendszerint  $\frac{1}{2}$ '' átmérőű s a hosszú hanyintó gyöközésének magasságában ered, a hüvelykpárna fölött csak e párna bőrtől s pólyájától fedetve (miért is ha jobban ki van fejlődve verését könnyen láthatni s tapinthatni), a tenyérre ereszkedik, s a tenyéri bőnye alatt, s az ujjhajlító inain a singüteg fölülletes tenyéri ágaival összenyilva a fölülletes tenyéri ívet — *arcus volaris sublimis* — képezi.

A kézháton belőle ered:

α) Egy kéztőháti ág — *ram. carpi dorsalis* — a kéztő háti reczéhez.

β) Három kézujjháti ütér — *art. digitales dorsales* a hüvelyk mindkét oldalához s a mutatóujj singi oldalához, mellyek rendszeren egy rövid törzsöcsből (első háti csontközti ütér — *art. interossea dorsalis prima*) szakadnak el.

Ismét a tenyérre lépve, mielőtt a singüteggel ívalakra összefoly az első tenyéri közös ujjüteret — *art. digitalis communis volaris prima* — adja, melly a hosszú hüvelykhajlító izom alatt a hüvelyk kézközépcsonthoz mellett ennek fejecseig halad, s miután a mutatóujj tenyéri orsóüterét — *art. volaris indicis radialis* — adá, a hüvelyk tenyéri orsó és singütere — *art. volaris pollicis radialis et ulnaris* — oszlik.

b) A **singtér** — *art. ulnaris*. Ez a fölkar belbütykétől eredő izmok első s második rétege alatt a singhöz megy, s ezeknek belfölszínén a belső sing- s az ujjhajlító izom közt a kéztőhez megy le, a singideg az ő beloldalán fekszik, a haránt kéztői szálagon s a borsódad csont orsói oldalán a tenyérhöz megy, hol fölületes és mély végágra hasad. A fölületes ág a singtér hasonló ágával a fölületes edényivet, a mélyenfekvő ugyan illy módon a tenyér mély edényivét képezi. Ágai ezek:

α) A visszafutó singtér — *art. recurrens ulnaris* —, melly a fölkarcsont belbütykétől eredő izmok közt be- s fölfelé a könyöki reczéhez ér.

β) Izomágak az öt kísérő izmokhoz.

γ) Az előkari közös csontközi ütér — *art. interossea antibrachii communis* —, melly a törzstől kijötte után azonnal bel- s külső csontközire hasad. A külső (felső átfűrő — *perforans sup.*) átfürja a csontközi hárttyát, ezután a visszafutó csontközi üteret a könyöki reczéhez küldi, azonban nem marad a csontközi szálag külfölszínén, hanem tőle kissé fölemelkedik, minthogy a hüvelyk távoztató- s hosszú feszítő izma alája csusszan, az előkar valamennyi külizmának ágakat kölcsönöz, s ezáltal olly igen meggyöngül, hogy a kéztőnél már csak jelentéktelen edényke, melly a kéztőháti reczébe — *rete carpi dorsale* — megy át. A belső szorosán a csontközi szálag mellett megy le a négyszögü borintóizom felső széléhez, a mély izmoknak ágakat kölcsönöz, a négyszögü borintó alatt elérjtődzik, s miután a kéztő tenyéri ágához egy ágat küldött, a csontközi szálagon át az előkar küloldalához megy, hol a kéztőháti reczében eloszlik (e végág alsó átfűrő csontközi ütér).

δ) A háti ág, melly a kéztő fölött két harántujjnyival a kézhátra hajol föl, s a kéztőháti reczébe lép be.

Ezeken kül a törzsnek, fölületes és mély végágra szakadása előtt, a kis ujj singi oldalához menő tenyéri ágon — *ram. volaris* — kül, említésre méltó ágai nincsenek.

A fölületes tenyéri iv — *arcus volaris sublimis* —, mellynek domborúlata az ujjak felé néz,  $\frac{1}{2}$  hüvelykkel alább fek-

szik mint a kéztő haránt száлага, a tenyéri bőnye s az ujjtészítő inak között. Ez tulajdonkép a singüter fölületes tenyéri ágának hosszúványa, mely rendszerint sokkal erősb, mint az orsóüter fölületes tenyéri ága. A fölületes tenyéri ív, csak azon kivételes esetekben egyiránt tágas véredényív, hol ez utolsó terjedelemre nézve nagyobbúl. Domború oldalától a tenyér bőréhez s kis izmaihoz menő mellőzhető ágcsákon kül, négy közös tenyéri ujjüter — *art. digit. communes volares* — származik, a második, harmadik s negyedik, mellyek a hajlítóinak hüvelyei közt mellfelé haladnak, mialatt mindenike villakép két ágra hasad, mellyek a négy ujj egymást néző felszínein egész az ujjak csúcsaig mennek. A kisujj singi oldala tenyéri ütérét a singüternek mélyen fekvő végágától kapja, — a mutatóujj orsói, s a hüvelyeknek mindkét oldala az első közös tenyéri ujjüterétől, melly a tenyérbe újra belépő orsóüterétől jö. Az ujjak tenyéri üterei a percziúleteknél gyakran harántágak által függnek össze s a körömpercz tapoldalan egymásba ívleg mennek át.

A mély tenyéri ív — *arcus volaris profundus* — vékonyabb s kevesbé domború mint a fölületes, a kézközépcsontok alapján fészkel s inkább az orsó- mint a singüterhez tartozik. Ez bocsátja ki a négy tenyércsontközi ütérét, mellyek a csontközök téreinek felelnek meg, s a kézháthoz az átfúró csontközi ágakat küldik, hol ezek a kéztőháti reczébe mennek át. A kéztőháti recze adja a második, harmadik s negyedik hátsontközi ütérét (a második az orsóüter kézháti ágából ered). Mindenik külső csontközi ütér két ujj közt két ujjháti ütérre — *art. digit. dorsalis* — hasad, mellyek sokkal gyöngébbek mint a tenyériek, s csak a másod perczig terjednek.

A tenyércsontközi üterek rendszerint a közös ujjtenyéri ujjüterek osztathelyével nyilnak össze. Ha valamelyik közös ujjtenyéri ütér gyöngé, a vele összenyíló tenyércsontközi annál erősebb, mi a mutató- s középujjon rendszerint előjő.



### 315. §. Az előkari üterek eredetének nyomos rendelleniségei.

Ezek sebészi jelentőségöknél fogva külön érdemelnek előadatni.

A fölkarütér ágai többször nem a könyökben, hanem főnebb, sőt magában a hónalban erednek. E magas eredetben az előkar hosszú üterei (sing-, orsó- s csontközi) is részesülhetnek, s ez mind a két karon többször vehető észre, mint csak az egyiken. Észrevételeim e magas eredetnek sokkal gyakrabbi mérarányosságáról a *Monro* s *Meckel* tapasztalataival tökélyesen egyezők (*Krause* az ellenkezőt bizonyítja). A szokottnál magasban legtöbbször ered az orsóútér, hanem igen ritkán már a hónalban. Illy magasban ágadzás általam följegyzett 24 esete közt, 18 az orsóúterre vonatkozik. Sőt e rendezést *Wolf* említése szerint (*Obs. med. chir.* 64 lap.) *Bidloo* a rendesnek tartá, mi egyébkint csak a négykezűekről áll. *Penchiena* ti húsz kar közt háromszor, *Meckel* tizenkettő közt négyszer látta. A magasban eredő orsóútér többnyire a fölkarütér beloldalánál fekszik, de csakhamar fölötte saját küloldalára csap át. Ez kis darabon a karpólya alatt marad, de további lefolytában fölületessé lesz, a kétfejű karizom inának bonyós szára fölött megy el, a könyökhajlás bőri visszereivel keresztdzszik s azért véreresztéskor könnyen megsérthető. Fölületes helyzete az ok, miért nem ő adja rendesen a visszafutó orsóúteret (sőt ez a sing- vagy ritkábban csontközi ütérből ered).

Az orsóútér magas eredetűzi átmenetül tekinthető amaz eset, hol a kari ütérből egy számfölötti ág ered (*tébolygó útér — vas aberrans*), melly vagy alantabb ismét belenyilik (első lépés a karütérnek lomhároknál előjövő csodareczeéhez), vagy az orsóúterbe (ritkábban a singibe) megy át. Az is megtörténik, hogy a magasban eredt orsóútér a könyökben egy kötág által a karütérrel nyílik össze.

Ha a singútér magasban eredő edény, úgy eredete, az illető esetek túlnyomó számanál, még mindig a hónal kerületébe esik (*Burns*, *Sandifort*, *Fleischmann*, *Meckel*). Csak egy példány (gyermek jobb kara) van birtokomban, hol a kar

mély ütérével együtt ered. A magasan eredt singütér az előkaron rendszerint fölültes edénnyé lesz, a kar belbütükétől eredő izomtömeg fölött elhalad, s csak ezalatt telepedik a mély sings fölültes ujjhajlító izom közti barázdába. Soha sem adja a csontközi ütért. A csontközi ütér magas eredete, az előkar többi ütérének magas eredetével vagy e nélkül jő elő, s ritkább, mint az orsó- és singütéré.

Az előkari ütereknek ollykori sokasodása is ide vág. Ez, vágymint a rendes ütér kettözete jő létre, mikép az orsóüteren látám, melly már a rövid hanyintón két ágra oszlott s ezek továbbbi lefolyásukban mint tenyéri s háti ág tüntek föl; vágym új ütér jelenik meg, melly a csontközi ütértől, ritkábban a sing- ütértől ered, s a közepetti ideg mellett a kéztöhez fut le, hol a kéztö harántszálaga fölött, vágym alatt a fölültes tenyéri ívbemegy át. Ez ütérrel közepetti ütérnek — *art. mediana* — mondhatnók, bár nem mindig a közepetti ideg mellett hág le. Olly esetekben, hol az orsóütér szokatlanul gyöngem, s nem ér egész a kézre le, a közepetti ütér a kéztö fölött derék szögletben az orsócsonthoz csap át, s mint orsóütér halad tova.

Az előkari üterek magas eredete s fölültes lefutása úgy látszik azon ipart fejezik ki, miszerint a felső végtagi üterek a visszerekhöz hasonlökká tétessenek, miután a magasan eredt orsóütér a fővisszérnek (*vena cephalica*), a singütér az orszérnek (*v. basilica*) felel meg.

Ezen edények lefolyási körében történő sebesülés- és bizonyos műtéteknél, a sebesznek jelenlehetőségökröl tudnia kell.

C. G. Ludwig, de variantibus art. brachialis ramis. Lips. 1767. 4.

F. Tiedemann, über die hohe Theilung der Armschlagader, a Münchner Denkschriften 6. kötetében; s ugyanannak: *Supplementa ad tabulas arteriarum*. 1816.

J. F. Meckel, a „deutsche Archiv für Physiologie 2-dik kötetében.

### 316. §. A lehágó melli függér ágai.

A lehágó melli függér — *art. thoracica descendens* — sok de kis ütérket ad, s ezért ürkörröm nézve tetemesenem fogy. Ágai a hátsó gátorbéli szerveknek s a mellfalnak szánvák.

a) A hátsó hörgi üterek — *art. bronchiales post.* A légső két ágának hátsó falához mennek s a tudók gyurmáján át kísérik őket. Rendszerint ketten, olykor hárman, négyen is vannak. Minthogy a függér a baloldalon fekszik, azért a jobb hörgi ütér gyakran nem belőle, hanem a harmadik bordaközi ütértől ered. Olykor a függér páratlan ágat ad, melly a jobb s bal hörgi üterekbe szakad.

b) 3—6 bázsingi ütér — *art. oesophageae*. Az utósó a bázsinggal a rekeszen át a gyomorhoz megy, s a gyomor bal koszorúüterével nyílik össze.

c) Számos de finom (gátori üterek — *art. mediastinicae*) ágak a mellhártyához.

A b) és c) a szívburok hátsó falához (hátsó szívburoki üterek — *art. pericardiacae post.*) finom, vékony ágcsákat küld.

d) A bordaközi üterek — *art. intercostales*. Minthogy a kulcsali ütér a bordanyaki törzs által a felső két bordaköz ellátá, azért a melli függérnek a következő kilencz alsó bordaköz marad ellátandó. Mivel azonban az utósó borda alsó szélén haladó ütér (mikép az itt létező ideg), minden következetesség ellen, még bordaközinek tartatik, azért a melli függér tiz pár bordaközi üteret adand. A baloldaliak, a függérnek baloldali helyzete miatt rövidebbek, mint a jobbiak, mellyeknek a gerincoszlop fölött jobbra kell hajolniok. Ezek mindjában mélyebben erednek, mint mennyire a bordaköz fekszik, mellyhöz járulnak, s csúcsos szöglétekben lépnek a függér hátsó környétől fölfelé. A bordafejecs alatt mindenikök bordaközi és háti ágra — *ram. intercostalis et dorsalis* — oszlik. A háti ág két harántnyujtvány közt a hát izomzatához megy. S a csigolya közti likon át a gerinczagyhoz s hártáihoz ágat küld, melly mikép a gerinczütér orji ágai viszonylik. A bordaközi ág a fölötte fekvő bordának alsó szélén s a bordai bázsdában fut mellfelé. Az azonnal alatta fekvő borda felső széléhez bordaföli ágat — *ram. supracostalis* — küld, s mellfelé a belső emlőütértől mellső bordaközi ütérrel nyílik össze. Ez a bordaközi-, nagy mell- s mellső fűrészsizomnak, s a has-

izmok bordai fogzatainak ad ágakat, nőnél a harmadik bordaközi ütértől a hatodikig az emlőhöz erősebb ágak mennek.

Eltérések itt amnyiban jönnek elő, a mennyiben több bordaközi (2—3) ütér közös törzsből ered, melly, mikép a felső bordaközi ütér a bordafejecsek előtt hág le, s mindenik bordaközben egy ágat hagy hátra. És nem is valami különös, hogy valamely erős bordaközi ütér, miután egy darabra már ment a borda barázdáján, az azonnal alattaihoz, vagy két következő fölött rézsut le ereszkedik (sebzéseknél s mellesapcsolásnál jelentékeny). Az utolsó bordaközi ütér inkább *bordagyéki* inak — *art. costo-lumbalis* — volna mondható, s minthogy a rekesznek bordai eredete alatt halad el, a hasi függér ágaihoz, mint első ágyéki ütér, számítandó.

Mig valamely bordaközi ütér az ő bordai barázdájában halad, annak hosszabb külső ajka által sebesüléstől eléggé óvatik, s mellfelé, hol a barázda elenyész, ürköre oly kicsi, hogy elmetszetése komoly vést nem okozhat. Ez edények valóságos sebesítéséről még igen kevés hiteles tapasztalatokkal birunk, s az elhárítási módjukra nézve kigondolt értelemdús módszerek, kevésbé bizonyultak be mint megkísértetének.

### 317. §. A hasi függér ágai.

A hasi függér — *aorta abdominalis* — a tizenkettedik hátcsigolyától a negyedik ágyéksigolyaig terjedő rövid közön, páratlan s páros ágakat ad. A három páratlan a hasi függér mellső környétől ered s az emésztő szerveknek van rendeltetve; a többi oldalt kimenő pár a páros hud- s ivarszerveknek s hasfalnak szánatott.

A) A hasi függér páratlan ágai:

a) A rövid has v. menyütér — *art. coeliaca*. E  $\frac{1}{2}$ —1 hüvelyk hosszú, erős edénytörzs még a rekesz szárai közt ered, azonnal eredete mellett a két alsó rekeszütért — *art. phrenicae infer.* — adja, mellyek szinte rövid törzszé lehetnének egyesülve. Ezek (az üres visszér és bárzsing rekeszeni nyílását körítve) ki- föl- s mellfelé mennek; a mellékveséknek vesefüli ágakat — *ram. suprarenales* — adnak, a jobb a máj függesztő szalagának útján a májhoz finom ágcsakat küld, a rekesz ágyéki s bordai részében elágadznak s egymással közlekednek, valamint a bordaközi, ágyéki s bárzsingi üterekkel.

A gyomornyit jobb oldalán a menyüter törzse három eltérő ágba szakad, ezek:

a) A gyomor bal koszorúütere — *art. coronaria ventriculi sinistra*. A felső gyomorhajlásban balról jobbra tart, s ennek mellső s hátsó fölületéhez bocsátja ki ágait, melyek a gyomor jobb koszorúüterével, az alsó koszorúuterekkel s a lépüter rövid ágaival nyílnak össze. Első ágai, melyek a gyomor nyitját s a bárzsingnak alsó végét veszik körül, alsó barzsingi s nyitütereknek — *art. oesophageae inf. et cardiaca* — mondatnak.

β) A májüter — *art. hepatica*. A gyomor felső hajlása mögött jobbra, s a gyomorcsuk mögött a májnyombeli szálag lemezei közt halad. A kis gyomorhajláshoz a bal koszorúüterrel összenyíló jobb koszorúütért küldi, melynek első mellékága mint csuküter — *art. pylorica* — a májkapuhoz megy. Két hüvelyknyi lefolyás után a májüter egyképen erős föl- s lehangó ághasad.

A fölhangó ág tulajdonkép a máj számára rendeltetett edény — *art. hepatica propria* —, melly ismét két ágra oszlik. A jobb máji ág — *ramus hepaticus dexter* — az epehólyagnak a kis epehólyagiütért — *art. cystica* — adja, s a májkapuban a máj jobb s két kis karélyába mélyed.

A lehangó ág a gyomorban s nyombélben oszlik el, s azért gyomornyombéli üter — *art. gastro-duodenalis* — a neve, ez a gyomorcsuk mögött lehang, s szinte két ágra hasad, ezek következők:

aa) A hasnyálmirigynyombeli üter — *art. pancreatico-duodenalis* —, melly a hasnyálmirigy feje körül megy, s ezt és a nyombél nagyobb részét táplálja.

bb) A jobb gyomorcseplezi üter — *art. gastro-epiploica dextra* —, melly a gyomor nagy hajlásán jobbról balra megy (a nagy cseplez lemezei közt), a gyomornak föl- s a csepleznek lehangó ágakat küld s a lépüterből bal gyomorcseplezi üterrel nyílik össze.

γ) A lépüter — *art. splenica*. A májüter legvastagabb ága. A hasnyálmirigy felső szélén kigyózdóan balfelé vonul,

ennek ágakat ad, s a gyomorbéli szálag lemezei közé zárva, a lépköldökbe tér. Mielőtt a lépbe megy, adja:

aa) A bal gyomorcseplezi ütért — *art. gastroepiploica sinistra* —, mely a jobbnak ellenébe megy, s úgy viszonylik mikép ez.

bb) A 4—6, rövid gyomori ütér — *vasa brevia s. art. gastricae breves* — melyek a gyomor fenekéhez járúlnak, s tulajdonkép csak a bal gyomorcseplezi ütérnek önállóvá lett gyomori ágai.

b) A felső bél- v. bélfodri ütér — *art. mesenterica s. meseraica superior* — kissé erősebb, mint a menyüter, mely alatt ered. A hasnyálmirigy s a nyombél alsó harántrésze mögött a bélfodor tövéhez megy, melyben domborúságával balra s mellfelé néző ívet ír le. Ez a nyombél alsó harántrészt, az egész éh-, csip-, vakbél, a fülhagó s haránt remesét ellátja mintegy 20 ággal, melyek nagyjából ivének domború széléből erednek.

a) Az alsó nyombéli ütér — *art. duodenalis inferior* — a nyombél alsó harántrészhöz s a hasnyálmirigy fejéhez megy.

β) Az éh- és csipbéli üterek — *art. jejunales et iliacas* — számra 16. A bélfodor lemezei közt ama béldarabokhoz mennek, melyeknek nevét viselik. Mindenikök ez útban két ágra szakad, melyek a szomszédjának ágaival ívalakban nyílnak össze. Ez ívekből kisebb ágcsák szakadnak ki, melyek ismét kisebb ívekké egyesülnek s ezekből újlag ívszerűleg összenyíló edények bújnak elő, úgy hogy három illy ívszerűség követi egymást, melyek a hosszabb csipbélütereknél még egy vagy két ívsorral szaporodnak. Tehát a vékonybél egész bélfodrán át ívalakú összenyílványokból álló recze vonul el, melyekből végre sok rövid béliágcsa — *ramuli intestinales* — származik, melyek a bélcsöt körül fogják, s hártýáit ágakkal ellátják. A 16-dik bélüter a felső bélfodri ütér törzsének folytatványa.

γ) A csipremese ütér — *art. ilio-colica* — a felső bélfodri ütér íve homorú szélének közepén ered, a fülhagó remesefodorban jobbra s aláfelé hág, s két ágra oszlik. Az alsó a

tizenhatodik bélűtér végével közlekedik, a felső a jobb remese ütérrel.

δ) A jobb remeseütér — *art. colica dextra* — a fölhágo remeséhez, és

ε) A közép remeseütér — *art. colica media* — a haránt remeséhez megy.

γ) Az alsó béli v. bélfodri ütér — *art. mesenterica inf.* — a függértörzs vége fölött két hüvelykel ered, a lehágo remese lemezei közé helyezkedik, s két ágra oszlik:

α) A bal remeseütér — *art. colica sinistra* — a lekágo remeséhez.

β) A felső végbeli ütér — *art. haemorrhoidalis sup.* — a végbél felső s középrészéhez. A remeseüterek a vékonybéli üterek ívképzését folytatják, hanem csak egyszerű sorozatát több kisebbekkel ellátott nagy íveknek képzik.

B) A hasi függér páros ágai.

a) A mellék vese- v. vesefőli üterek — *art. suprarenales* — legtöbnyire két pár, nem igen föltűnő.

b) A veseüterek — *art. renales s. emulgentes* — egy hüvelykel a felső bélfodori ütér alatt derék szögletben erednek (a jobb a jobboldali vese mélyebb fekvésénél fogva csúcsosabb szögletben). A vese hájhoz, a mellékvesékhez, veseköldökhöz s a hudvezetékhez ágakat adnak, s a vesevisszér mögött a veseköldökbe nyomólnak.

c) A belső ondóüterek — *art. spermaticae internae* — közel a veseüterekhez erednek igen csúcsos szöglet alatt, a hudvezetőkkel a kis medence bemenetéhez lehágnak, férfiben a csipemények előtt a lágyék csatornába mennek, az ondószinóriban fölvetetnek, s egész a hereig jönnek le, mellynek térímbeiben elvesznek. A nőben, hol inkább kigyódzva haladnak, a medencebejárat oldalszélétől a méh széles szálagába nyomólnak, s a petényekhez járulnak, hol a méhütér azon ágával, melly a Fallopiaféle kürtök hosszában szinte a petényhez jut, nyílik össze. Mindkét ivarban a hudvezetékhez a hashártya fél-savós sejtszövetéhez, s az ágyék nyirkmirigyeihez finom ágakat ad.

d) Az ágyéki üterek — *art. lumbales*. Ezekből csak négy pár van. Ha az utolsó borda alatt lefutó úter nem mint utósó csontközi (Sömmering, J. Weber), hanem mint első ágyékúter számítatik (Haller, Sabatier, Theile), akkor öt ágyéki ütérpárt kell fölvennünk, mellyek azonban nem felelnek meg az öt ágyéksigolyának, minthogy az ötödik ágyéksigolya az ötödik ágyékúter mögött fekszik.

A négy pár ágyékúter a függérnek mellső környétől ered, s a bordaközi üterek nyomát ismétli. Azok a rekesz-szárai mögött, az alsók a nagy horpaszizom mögött, két-két harántnyujtvány (inkább bordai nyujtvány) közti térhöz kifelé mennek. Mindenik ágyékúter két ágra szakad, t. i. hatsóra, s mellsőre.

α) Hátsó ága a bordaközi úter háti ágának felel meg, egy orji ágat (*ram. spinalis*) küld a csigolyaközi likon a gerinczagyhoz s hártüáihoz, s a hátizmokban eloszlik.

β) A mellső ág a négyszögű ágyékizom kötegein át tör s úgy viszonylik, mint a bordaközi úternek bordaközi ága. A széles hasizmokban vesz el. Egyik oldalának valamennyi ágai egymás közt a felső fölhasi úterrel nyílnak össze, az első az utósó bordaközi úterrel, az utósó a hasali úterből csipágyéki úterrel s a szárúterből körülhajló csipúterrel.

A hasi függér olly sok s nagy ágak adása után térimre jelentőleg kisebbül, s a negyedik ágyéksigolya alatt (vagy kissé mélyebben) a két közös csipúterre — *art. iliacae communes* — oszlik, mellyek villakép igen hegyes szögletben ( $65^{\circ}$  férfiban,  $75^{\circ}$  nőnél) térnek szét. A két közös csipúter közt fekvő közép keresztúter sajátlag magának a hasi függérnek folytatványa, mellynek irányában halad egész a farcsikig le. A farcsiki csigolyáknak csekély fejlettsége emberben a közép keresztúter kicsiségét tétezi föl. A hosszú farkú állatoknál a közép keresztúternek mint a hasi függér folytatványának jelentősége félreismerhetlen, s a két közös csipúter a függér oldalágainak alárendelt helyzetébe jut.

A közép keresztúter — *art. sacralis media*. Lefutása alatt az ötödik ágyéksigolya mellső felszínén jobbra balra igen



sokszor ad ágat, melly ágyéki úterkép viszonylik, ad továbbá gerinczi ágat, melly az utósó ágyéksigolyaközi likon a gerincz-agyhoz megy, s mellső s hátsó ággal végződik. Amaz a nagy horpasz s belső csipizomban, ez a hátizmaiban oszlik el. Lehág-tában a közép keresztútér a keresztcsont mellfölszinéni lágy részeknek ágcsát ad, s egy másik erősbet a negyedik keresztcsigolya ellenében a végbélhöz.

A két közös csipütér — *art. iliaca communes*. Az ötödik ágyéksigolya oldalai fölött befelé a nagy horpaszizomtól a keresztcsip porczizület felé mennek. A hudvezetékkel keresztődznek, s a függérnek a gerinczoszlop baloldalán térése miatt, nem lehetnek egyiránt hosszúk. A keresztcsipi porczizület előtt s fölött mindenik a hasali- s szárütérre szakad.

A függér ágainak gyakran észrevelt eltérései igen kevés gyakorlati jelentéssel bírnak, mivel a hasürben ama helyeken, hol ez edények lefutnak, mütét nem történik. Az alsó rekeszi úterek többülhetnek (Haller), vagy egyikök hiányozhatnak s a belső emlütér által pótolhatatik. — A menyütér nem szakad három ágra (*tripus Halleri*), hanem csak kettőre, miután a gyomor bal koszorütére a lép- v. májütér ága. — A májütér a függérnek szabaddá lett ága, jobb ágát pedig a felső bélfodorütér adja (Haller szerint 7szer 30 eset közt); — a lépütér kettős; a felső bélfodorütér a rendkívül vastag menyütér ága; az alsó bélfodorütér a bal közös csipütérből ered (P e t s c h e), vagy végkép hiányzik, s a felső bélfodorütér által helyettesitetik (F l e i s c h m a n n). — A veseüterek kettős- sőt ötösek (prágai muzeum). Valamellyik vese mély fekvésénél a veseütér a közös csip-, v. alhasi- de sőt középkereszt úterből (H y r t l, über ein wahres *Ren tertius*, österr. med. Wochenschrift. 1841. 41. sz.) származik. Mindkét veseütér egy közös törzzsel bír (P o r t a l). — A belső ondóütér a jobb oldalon gyakran a jobb vese- vagy jobb mellékveseütérből jő (a függérnek baloldali helyzete miatt). A hasi függér már a veseüterek származásánál meghasad (igen ritkán), miáltal az alsó bélfodorütér a baj közös csipütér ágává lesz. A jobb közös csipütér hiányzik (C r u v e i l h i e r), mivel az alhasi- s szárütér közös törzs nélkül erednek (emlősállati nyomat). A közép keresztútér a jobb közös csipütér ága (a függérnek baloldali osztódása miatt). Egy újszülöttnél a vese s jobb közös csipütér közt erős össznylati ágat vevék észre, s egy fölötténél a haránt s lehágó remeséhez menő közép bélfodorüeret. Egy velle szült hasfalnyilatú Aëncephalusnál a májütér a melli függér ága volt (azért érdekes, mivel a májviasszér is a szív jobb pitvarába nyílik), s egy magzathau, melly hudhólyagi kiszegélyben (*ectropium vesi*).

urin) szenvedo, az igen erős hüdholýagütér a jobb közös csipütérből eredt.

### 318. §. Az alhasi ütérnek ágadzáaa.

A medenczei v. alhasi ütér — *art. hypogastrica s. iliaca interna* — fölnöttben kisebb, újszülöttnél s magzathan nagyobb, mint a szárütér. Ez a keresztcsip porcizülettől a kis medenczébe hág le, s rövid hátsó s hosszabb mellső ágra szakad. Mindkét ág a medencze zsigereit látja el, valamint az ülepet s a külső ivarrészeket.

A) Hátsó ág. A fölső ülvágány felé hátra görbül s adja:

a) A csipágyéki ütért — *art. ilio-lumbalis*. Ez mi-kép az ágyéki ütér a nagy horpaszizom mögött föl- s kifelé megy, s egy csipi ágra — *ram. iliacus* — szakad, melly há-rántul kifelé futva a csipizmot, ennek hüvelyét, s egy állandó tápláló ágcsával a csipcsontot látja el, s egy fölhágó ágyéki ágcsára — *ramulus lumbalis* —, melly a horpasz- s ágyékiz-mokban ágadzik el, s a közép keresztből jövő agyékütérrel el-lentétben áll, azaz erős, midőn ez hiányzik, vagy jelentéktelen s viszont. A csipi ág a körülhájló csipütérrel; s az utósó ágyék-ütér ágyéki ágával nyílik össze.

b) A két oldali keresztütér — *art. sacrales la-terales* — egy nagyobb fölső s kisebb alsó, mellyek a ke-resztidegek előtt be- s lefelé mennek, s a közép kereszt- s vég-béli üterekkel nyílnak össze, s a farcsík-, seggemelő- s körte-képü izmokat ellátják. Erősebb ágai a mellső keresztlikakon a lófarkhoz, s hosszulványaik a hátsó keresztlikakon a hosszú hát-izmoknak keresztcsonton eredő részeihez nyomólnak.

c) A fölső far- v. ülepi ütér — *art. glutaea sup.* Az alhasi ütér hátsó ágának folytatványa s a körteképü izmon a nagyobb ülvágány szélét körítve a medenczeürből az ülephöz megy, hol a nagy farizom hátsó s fölső kötegeitől fedetik. Itt elejénte két, aztán négy s hat ágba szakad, mellyek minden irányban eltérnek (úgy azonban, hogy két legerősbikök a közép s legkisebb farizom közt mell- s alafelé nyomúl), s az ülep izmaiban ágadznak el. Fölső ágaik az utósó ágyéküterekkel, a

hátsók a kereszt-, a mellsők s alsók az ül-, körülhajló csip- s körülhajló czombüterekkel nyilnak össze.

B) Mellső ág. Magzatban küldökütérré hosszúl, mely az alhasi ütérnek minden többi ágánál erősebb s nagyobb, s a hüdholýag oldalánál a has mellső falához ér, mely mellett a köldökhöz s ezáltal a köldökzsinórba — *funiculus umbilicalis* — jut. Szülés után a küldöktől kezdve egész a medenczébeni első nagyobb mellékágának eredethelyéig betömül (hólyag ütér — *art. vesicalis*) s egész élten át mint sejtesinas zsinog — köldökütéri húr, *chorda art. umbilicalis* — fön marad. Ha az eltömődés annyira nem terjed, vagy az ütérnek nem teljes eltörléseig halad, akkor egy része vagy az egész köldökütér egész a köldökig áthatékony marad. Az alhas ezen ágának ágai:

a) A dugütér — *art. obturatoria*. Ez a kis medencez oldal falának felső részén mellefelé huzódik, a dugcsatornán kilép, s a külső dugizom felső szélén mellső s hátsó ágra oszlik. A mellső a czomb hosszú s rövid közelítője közé helyezkedik, elágazik bennök valamint a fésű- s karcsúizomban, s a belső körülhajló czombüterrel nyilik össze. A hátsó ág az izvápa vágányán mellékágot küld a görgeteg szálaghoz s czombfejhez — izvápai ütér, *art. acetabuli* —, a külső dug s négyszögű czombizom közt kifelé hatol, s a kis czombkifordító izmok számára izomágcsákra oszlik föl, mellyek közül néhány a külső körülhajló ütérrel nyilik össze.

A medenczében a belső csip-, belső dug- és seggemelő izomnak ad ágcsákat, s kilépte előtt a kis összenyiló faní ágat — *ram. anastomoticus pubicus* — a fanív hátsó felszínéhez küldi, melly az ellenoldalival ívben egyesül.

A dugütér eredetének még a kis medencezür körébe eső változatai különösen nem érdekesek. Eredetének műtői tekintetben nyomos áthelyezése a szárüterre vagy annak valamely ágára, figyelmet érdemel.

Ha a dugütér a szárüterből ered a Poupartféle szálag alatt, eredete rendszerint az alsó fölhasi ütérével foly össze, úgy hogy mind a két ütér rövid közös törzzsel bír. A dugszálagnak ez esetben ismét a medenczébe kell visszafutnia, hogy a duglikon át kimehessen. Tehát a szár visszér mellső felszínén a szári edénynek csatornájához hág föl, s a fanciesont vízirányos ágának felső hátsó felszíné körül

lehajlik a dugcsatornához. Ha czombsérv van jelen, nyaka körül tekerődzik, s annak becsipetésre következő véres tágulásánál a tágitó vágás minden irányában (csak az aláfelé menőben nem) sértethetik. A különféle változások szerint, melyeket a dugütér rendellenes eredete fölmutathat, a közös törzs hosszának különfélesége s a dugütérnek, a czombsérv belső vagy küloldalán ez által föltételezett helyzetviszonya szerinti sérthetősége nagyobb vagy csekélyebb. Az edénynek meg- s átmetszése mindenesetre olly véletlenség, melly a műtétet vészesen bonyolítja, s legnagyobb elővigyázattal kerülessék. Mivel e rendelleniség jelenlétéről előre nem értesülhetni, valamint annak mivolta- s fokáról sem, azért a czombsérv beszorultságának a Cooperféle fanszálag lefelé bevágása általi föloldása (V erpillat módszere szerint) bonczi szempontból legbiztosb lenne. Minden más tágitásiránynál ismételt föltületes bevágások egyetlen mélyebbnek elébe lennének teendőök (S carpa, V idal). A dugütér, rendelleni eredetének gyakorisága daczára is, sérvmetszéseknél igen ritkán sértetik meg.

Nem ritkán történik, hogy egy rendes, gyöngge dugütér a szárütérből jövövel a dugcsatornábai bemenet előtt köttetik össze (P or-tal, H esselbach, M ünz).

Cloquet J. szerint 250 hullán tett ebbeli kísérletek után, következő arány tűnt ki:

Rendes eredet . . . . .	160	{ 87 férfi 73 nő
A fölhasi ütérből mindkét oldalon	56	{ 21 férfi 35 nő
A fölhasi ütérből csak egy oldalon	28	{ 15 férfi 13 nő
A szárütérből . . . . .	6	{ 2 férfi 4 nő.

250.

Az eme lapból kitünő rendességi arány a rendelleniséghez = 3:1, melly nagyobb, mint bármely más edény eredetének áttevésénél, s abból lesz érthető, mit alább 319 §-ban az alsó fölhasi ütérnek a dugütérrel össznyílásairól mondandunk.

b) Az alsó ülep- v. ülütér — *art. glutaea inf. s. ischiadica* — a körteképző izom alatt az ülideggel jő a medence-ürből ki. Gyöngébb, mint a felső ülepütér s ágadzási köre a czombkifordítók s az ülgumótól eredő alszárhajlitók inain van. Ágai a felső ülep-, dug- s körülhajló czombütérek ágaival nyil-

nák össze. Theile ez ütérrel, mint az alhasi ütér mellső ágát az alhasi ütértörzs végén hozza föl.

c) A hudhólyagi üterek — *art. vesicales*. Rend szerint kettő van, felső s alsó. A felső, melly gyakran többedik, a hudhólyag hátsó falán s tetején egész a hudindáig ágadzik el, s igen gyakran a köldökütér nyitva maradt kezdréséből jő. Az alsó a hudhólyag fenekéhez megy, részesíti az ondóhólyagcsákat s a düllét, nőben a méhhüvelyt is — hudhólyagméhhüvelyi ütér, *art. vesico-vaginalis*. Férfiben az ondóvezetékü ütért — *art. vasis deferentis* — adja a visszafutó ondóütérhez, melly e mellett egész a lágyékcatornához, sőt a mellékheréhez hatol, s a belső ondóütér mellékágai-  
val összenyílik. Ez összenyílások okai annak, hogy a belső ondóütér lekötésétől (a herék daganatai- s elfajulásainak, irtás nélkül, táphiány általi elsorvasztására nézve) sikert nem várhatni.

d) A méhi ütér — *art. uterina*. Gyakran a köldökütérből jő, s némelly szerzőktől ennek folytatványakint említetik. A méknyakhoz megy, s ennek oldalszélénél (a széles méhszálag gyökhelyénél) fölfelé a hudhólyag tetőjéhez hág. Erősen kigyózdó s olykor kacsosan tekerődző lefolyása, melly még az utósó terhességi időszakban sem enyész el, tünteti őt az alhasi ütér többi ágaitól ki. Ez ütér a méhhüvelyk boltjának s hüvelyi részének ágcsákat ad, s a méh állományát részelteti.

A méhütér egy ága a méh görgeteg szálagával a lágyékcatornába megy s ottan az alsó fölhasi ütér egy ágával kötődik össze. Mint-hogy ez utósó a felső fölhasi ütérrel (melly az emlőnek ad ágakat) összenyílik, azért a méhütérnek felső fölhasi ütérrel eme közvetett összeköttetésében a méh s emlők közti együttérzéség okát hívek rejteni. — Weber M. J. szerint a méhi ütértől, mielőtt ez a méh-alapját elérné, mint 1'' vastag ág megy a széles méhszálag lemezei közt kifelé, melly a méhkürthöz ágakat bocsát, s a petény szálagával a petényhez járúl, mellyet állítólag ő maga lát el. A női belső ondóütér a petény táplálásában e szerint részt nem venne. Ezt bizonyítja Theile s Cruveilhier. Gyermekeküllákon, mellyek főncskendéseit más czelokra nézve sokszor intézem, e tárgyat vizsgálgatám, s a belső ondóütérnek a méhi ütér petényi ágávali összenyílását mindannyiszor föllelém, ennek átmérője oly nagy volt, hogy bizonynyal meghatározni nem lehet, hogy az összenyílvány mel-

lyik darabja tartozik egy- vagy másik ütérhöz. E szerint a petény aligha nem mind a két ütér által nem kapja véréit.

e) A közös szemérmütér — *art. pudenda communis*. Ez mikép az alsó üleputér a nagyobb üllikon a körteképű izom alatt jő ki, de a kis üllikon ismét visszamegy a kis medenczeürbe, e szerint a tövis keresztszalag hátsó felszínét köríti. Az ülcsont belfölületén egy darabra lehág, de azonnal elő- s kifelé görbül s a gumókeresztszalag sarlóképű nyujtványa s a fölhágó fancsonti ág közt a faniv felé fölhatol, s ez alatt, azonnal a mony v. csikló két merevencseinek egyesülte mögött a mély-s háti mony- v. csiklóütérre — *art. profunda et dorsalis penis s. clitoridis* — oszlik. Ágai következők:

α) A közép végbéli ütér — *art. haemorrhoidalis media*. Eredete még a szemérmütérnek medenczeürből kilépte fölé esik. A hudhólyag alapjának, a düllének s méhhüvelynek mellékágakat ad, s kitünőleg a, hashártyától már be nem vont, végbél végének ad ágakat, s ennél a felső s alsó végbélütérrel nyílik össze.

β) 2—3 alsó végbéli ütér — *art. haemorrh. inf.* Azonnal a szemérmütérnek medenczébe lépténél erednek, ferdén be- s lefelé mennek, s a segg zárizmában s bőrében oszlanak el. Az oldali kömetzésnél sértésnek tétetvék ki.

γ) A gáti ütér — *art. perinei* — a gáti harántizom fölött mellfelé megy a gátpólyát átfúrja, miáltal fölületessé lesz, az ellenoldalival összetér, a nélkül azonban, hogy a gátvarrányba jusson, s több ágakba szakadtan a borék hátsó oldalán, mint hátsó boréki üterek — *art. scrotales post.* —, vagy a nagy ajkak hátsó részében, mint hátsó szemérmajki üterek — *art. labiales post.* — vesz el. A gáti izmokhoz ágakat küld, mellyek közül a hátsó legerősb, s mint haránt gáti ütér — *art. transversa perinei* — kömetzésnél félelmet okoz.

δ) A mély mony- v. csiklóütér — *art. profunda penis s. clitoridis* — belülről a sajátoldali merevencs kezdetrészébe nyomul, s benne elágadzik.

ε) A monyháti v. csiklóháti ütér — *art. dorsalis penis s. clitoridis* — a monyháton levő barázdába helyezkedik,

s ellenoldali mássával az egyszerű monyháti visszért foglalja körül. Főedénykint viszonylik, de beható ágak által a mély monyháttal nyílik össze.

Ama hely előtt, hol a két monyháttal szakad, vagy ezek egyikéből ered a  $\frac{1}{2}$ " vastag gömörrehudcsőüter — *art. bulbo-urethralis* — mely a hudcső mereveneseihez megy.

A közös szemérműtérnek a kömetszés sikerét igen veszélyeztető eltérése az, hol a véredény egész lefolytában a medenceürben marad s a hudhólyagalap s a dülle oldalainak hosszában (vagy ez utósón át) hág föl a himvesszőhöz (Burns, Tiedemann, Shaw). Ez utósónak kezei közt halt el, vérzés által, műtője. *Magaz. der aush. Lit. der Heilkunde XI. k. 349. lap.*

### 319. §. A szárüter ágadása.

A szárüter — *art. cruralis* — a közös csipütérnek hosszabb, a szárnak s a has egy részének rendeltetett ága. A nagy horpaszizom beloldalán, melytől a csippólya által különítetik el, jő a száredények csatornájába — *lacuna vasorum cruralium* — le, mellette van belülről a szárviasszér, a Poupartféle szálág alatt a czombnak mellbelső oldalához ereszkedik, s a szár véredényeinek hüvelyétől burkoltatik. Ez üter a csipfésű árkon megy le, s alantabb a belső tömérdek izom s a szárközelítők inai közt, a szabóizomtól fedetve leebb jő, a szárviasszér elébe helyezkedik, szoroson a czombcsontnál átfúrja a nagy közelítőnek inát, s így a térdalbé, melyben a szárviasszér előtt s az iztok közt fekszik, végre a térdali izom fölött a gázizom kezdetfejei közt lévő hasadékba nyomúl, s itt a mellső s hátsó csipütérre oszlik. Ez üter hossza, ágainak könnyebb áttekinthetése végett három különös nevű részre osztatik, melyeknek határát egy részről a Poupartféle szálág alatti kilépte, más részről a nagy közelítő inának áttöréshelye képi.

A. A szárüter hasi része: külső csipütér — *art. iliaca ext.* — a szárüter eredetétől a Poupartféle szálág alatti kilépteig tart. Ennek csak két jelentékeny ágát számítjuk, melyek egymással majdnem átellenben ez ütérnek belső s külső környétől, a Poupartféle szálaggal egy magasságban erednek:

a) **Alsó fölhasi vagy hastakarói útér** — *art. epigastrica inf.* — elejénte fél hüvelyknyi hosszant befelé megy, hirtelen fölfelé görbül, hogy a lágycsatorna hasi nyílásától befelé az ondóvezetékkel (vagy görgeteg méhszálaggal) keresztdzükdjék. Minthogy ez útér nem tetőiránylag fölfelé, hanem kissé ferdén befelé megy, azért csakhamar eléri a has egyenes izmának küloldalát, s ennek hátsó felszínén egész a köldökig hág föl, az emlőutérből jövő felső fölhasi útérrel találkozik s közlekedik. Ágai ezek:

α) A fani össznnyiló ág — *ram. anastomoticus pubicus*. Jelentéktelen, ered ott, hol a fölhasi útér törzse a Poupartféle szálág körül hajól, s lefelé a fanivhöz fut, melly mögött az ellenoldalival ívben nyílik össze. Eredete után azonnal a dugágcsát — *ramulus obturatorius* — adja, melly a dugútér fani össznnyiló ágával köttetik össze. Nem lehet el nem ismerni, hogy a fölhasi s dugútér közti eme össznnyílás erősb kifejlés által a dugútérnek fölhasibóli rendellenes eredetére visz.

β) A külső ondóútér — *art. spermatica ext.* — ered a fani össznnyiló ág előtt vagy után, a lágycsatornába nyomul ennek hátsó falán át, s az ondózsínór mellfölszínén egész a herébe le. Azonban nem a herék térimbelében oszlik el, hanem a hüvelyző hártványokban s a hererázóban, azért Cooper-től mint hererázói útér — *art. cremasterica* — iratik le. Nőivarban jelentéktelen, s a méh görgeteg szálágának van szánva.

γ) Sok izomi ágak az egyenes s oldali széles hasizmokhoz. Ezek az ágyékiakkal nyílnak össze.

b) A körülhajló csipútér — *art. circumflexa iliac.* Mivel a fölhasi útérnek átellenében ered (rendszerint 1—2'' mélyebben mint emez) s a hasizmokban is elterjed, mint külső alsó fölhasi útér — *art. epigastrica inferior externa* — is iratik le. Ez a csippólya s a Poupartféle szálág hátsó széle közti köthely alatt ki- s fölfelé, a csipcsont mellfölső tövise felé halad, s a csiptaraj belső ajkának hosszában hátra felé húzódik. A csiptarajtól eredő izmokat részelteti s ezek által a csipágyéki s alsó fölhasi útérrel nyílik össze.

B. A szárútér czombi része: czomb- v. föl-szárútér — *art. femoralis s. cruralis* — a Poupartszálág alóli



kilépésétől egész a nagy czombközéltő inán átmentéig. A szárútér eme részének legtöbb ágai a csipfésű árokban erednek:

a) Lágyéki ágcsák — *ramuli inguinales* — a lágyéktáj zsírja, mirigyei s bőre számára.

b) Fölületes fölhasi vagy Hallerféle hasbőr-ali útér — *art. epigastr. superf. s. abdominalis subcutanea Halleri* — a széles pólya sarlódad nyujtványának felső szarvát fúrja át. A szárív alatt a fölhasi tájhoz hág föl, s a külső ferde izomban s a bőrben egész a köldökig ágadzik el.

c) Külső szemérmüterek — *art. pudendae ext.* Rendszerint kettő, mellyek a szárviisszér fölött harántul befelé haladnak. Az egyik a tojásdad árkon át lép elő, a másik a széles pólyának fésűi részlete alatt megy el, s ezt átfúrja, hogy a küljvarrészekhöz juthasson, mellyekben mindketten mint a borék vagy nagy szemérmajkak mellső bőri üterei — *art. scrotales s. labiales anteriores* — elágadzanak.

d) Mély czombi útér — *art. profunda femoris*.  $1\frac{1}{2}$ —2"-lykel a Poupardiféle szálág alatt ered, s olly nagy ürkörü, hogy a czombútér folytatványának is keveset enged. Nevének megfelelőleg a kis tompor előtt a mélységbe lehág, a hosszú s rövid közéltő közé mélyed, s végre a nagy közéltőt nem messze a czombútér áttöréséhez átfúrja. Azon ágak, mellyeket létesít, koszorú s átfúró üterekre oszthatók.

1. Koszorú vagy körülhajló czombüterek — *art. coronariae s. circumflexae femoris*. Rendszerint a mély czombútér kezdetéből erednek, s külsők s belsőkre szakadnak.

a) Belső vagy hátsó körülhajló czombútér — *art. circumflexa femoris int. s. post.* — a csipizom gyökpontja alatt a kis tompor mellett, a czombnyak hátsó felszínéhez megy, a czomb belfelsőzínén fekvő izmoknak, kivétel nélkül ad ágakat, az iztokot izületi ággal — *ram. articularis* — látja el, s föl- és lehágó végágra oszlik. A föl- és lehágó a négyszögű czomb- s külső dugizom közt a tompori árokhoz megy, a czomb kifordítóiban ágadzik el, s az alsó far- s külső körülhajló czombútérrel összenyílik. A lehágó ág a czomb hátsó felén fekvő hosszú izmokhoz megy.

β) A külső vagy mellső körülhajló czombútér — *art. circumfl. femoris externa s. ant.* — valamivel mélyebben ered mint a belső, s erősebb is. Az egyenes czombizom alatt kifelé megy, a négyfejű szárfeszítőnek erős ágat ad, a czombnyak körül hátrafelé tekerődzik, a csipizület minden mély izmainak ágakat küld, s a tomporárokban a belső körülhajlóval összenyílik.

2. Átfúró ütereknek — *art. perforantes* — a mély czombútér ama izomi ágai mondatnak, mellyek, hogy a czomb hátsó felébe juthassanak, a közelítő izmokat a csonthoz közel átfúrják. A czombútér főtörzsének lefutása s a nagy közelítő ináhozi viszonya ez átfúrásoknak előképe. Ezen üterek száma háromnál ritkán több.

α) Az első átfúró útér — *art. perforans prima* — 1—2''-kel a kis tompor alatt fúrja a nagy közelítőt át, s föl- és lehágra oszlik. A fölhágo ellátja a nagy far- s négy-szögű czombizom alsó részét s a belső körülhajló s az alsó fanútérrel összenyílik. A lehágo az alszárhajlítókhoz küld ágakat, valamint a nagy czombközelítőhez, a czombcsonthoz (a föl- és tápláló ütérrel — *art. nutriens sup.*), s a második átfúróval nyílik össze.

β) A második átfúró útér — *art. perforans secunda* — két hüvelykel alább megy a nagy közelítőn át, részesíti a belső tömérdek izmot, s a távitókat, s az elsővel s harmadikkal összenyílik.

γ) A harmadik átfúró útér — *art. perforans tertia* — a mély czombútér folytatványa, az alsó tápláló ütért — *art. nutriens inf.* — adja, s a második átfúróval és a térdali ütér ágaival kötődik össze.

e) 6—8 izomi ágak, mellyeknek elterjedési köre a czomb izmaiban van. Ezeknek egyike izomizületi ág — *ram. musculo-articularis* — a belső tömérdek izomban egész a térdkaláicsig lehágo, s ama edényrecze képzésére fordítatik, melly mint térdizületi recze — *rete articulare genu* — a térdali ütér ágából áll össze,

f) A térdizületi fölületes ütér — *art. articulationis genu superficialis*. Többször ered a czombútérnek a nagy

közelítőizom inán áttörése előtt, mint ez után, s e szerint a czombútér ágsorozatát be kell zárnia. Ha az e)-vel egy közös törzsből ered, akkor ez nagy összsznyíló útérnek — *art. anastomotica magna* — mondatik. Ez a nagy közelítőnek inától, a szabóizomtól fedetve, a czomb belbütykéhez leereszkedik, s a térdizületi reczében eloszlik.

C. A szárútér térdali része — *art. poplitea* — a térdal mélyében, a czombútérnek térdalba lépésétől egész az alszár útereivé hasadási helyeig terjed. Izomi s izületi ütereket létesít, mellyek ismét bőrieket adnak. Amazok a térdalt körítő izmokat látják el. Az ikerizom két fejéhez menők különösen erősek, s gázi ütereknek — *art. surales* — mondatnak. Az izületiek képzik leginkább a térdizületi reczét, melly a térdizületben összekoczdó csontoknak szivacsos végeit környezi, a másod- s harmadik átfűrőtől lehangó, s a sípütereiktől fölhágó erősítő ágakat tartalmaz, mellyekből ismét reczéződő számos ág megy az iztokhoz; a térdizület izmai-, belső szalagai- s porczához, és a csontbélhez. Két felső, két alsó s egy középső térdizületi ütérrel számlálunk.

a) A két felső térdizületi ütér — *art. articulares genu sup.* — a czombcsont kül- s belbütykének alapjait fonja körül, s ezért nagyobb külsőre s kisebb belsőre különítetik.

b) A két alsó térdizületi ütér — *art. articulares genu inf.* — nagyságra nézve a felsőhöz fordított viszonyban áll. A külső a külső holdad porcz szélén, a belső a síp belbütyke alatt előre megy.

Az a) s b) alatt említett üterek szorosán a csont mellett fekszenek, s a térdizületnek csak egy ina vagy szalaga fölött sem haladnak el.

c) A közép vagy páratlan térdizületi ütér — *art. articulationis genu media s. azygos* — sokszor a külfelső térdizületi ütér ága, átfűrja az iztok hátsó falát, s a kereszt szalagokban s az iznedvhártyának álszalagokul ismert redőiben enyész el.

A Weber J. M. (Handbuch der Anat. 2 köt. 207. l.) által — *art. articularis capsulæ fibulae* — szárkapcsfejizületi

**Ütér** — név alatt leírt ütér, az általam hasonlított 9 végtag közt, csak 3-szor ered a térdali-, 4-szer a mellső síp- s 2-szer a hátsó sípütérből. Ez ütér kiválólág a szárkapocsizmokat látja el, a szárkapocsizületet csak jelentéktelen ágasákkal.

A szárütér eltérései sokkal ritkábban jönnek elő, mint a karéi. Sebészileg nyomos azon eset (Frorip's Not. 34. köt. 45. l.), hol a szárütér mint mély czombütér végződék. Ellenben az alhasi ütér egy nagy ága az ülideggel hatolt ki a medencezűrből, s a térdali ütérbe ment át. Miathogy az alsó ülepütér az ülidegnek rendszeren egy vékony kisérő ágat ad, azért ez eset csak mint ennek erősebb fejlettsége s állatlasonlat (madaraknál) érdekes. A Zagorskyféle eset a szárütérnek egy ágát érdeklí, melly a nagy rózsavisszérrel egész a szökizületig hágott le, s a mellső s hátsó sípütérral nyílt össze. (Mém. de l'Academie de Petersbourg. 1809. I. köt. 386. l.)

A mély czombütér ollykor főnebb ered mint rendszeren (Tiedemann szerint alacson egyénekben s nőkben). Sőt a szárütérnek medencei részéből is láták eredni. (Otto, Burns, Tiedemann). Ez esetben mindig néhány ágat ad, mellyek egyébkint a szárütérből erednek. A mély czombütér mély eredete rendszerint a külső körülhajló ütérnek (vagy mindkettőnek) szárütérrei áthelyzését teszi föl. Portal a mély czombütér magas eredetét a karütér magas osztódásával látá társúltni (Anat. med. III. köt. 239. l.) A térdali ütér sajátképi osztatágai (mellső s hátsó sípütér) soha föl nem érnek a szárütérhöz. A mellső sípütérré nézve ennek oka könnyen fölfogható. A térd hajlító oldalán kellene elhaladnia, mi az ütérlefolys általános szabályai ellen történnék. — Kettős szárütér igen ritkán jő elő.

### 320. §. Az alszári s a lábi ütereknek ágadzásai.

A térdali ütér a térdizület alatt két hüvelykel a mellső s hátsó sígütérre hasad.

a) Mellső sípütér — *art. tibialis antica*. A két alszárcsont fölső végei közt, a csontközi szálág mellső fölszínéhez járúl, hol a mellső sípideggel a mellső síp- s hosszú közös lábujjjesztő izom közt (alantabb pedig a mellső síp- s öregujjjesztő izom közt) a bokaizülethöz csusszanik le. Itt azonnal a tok-

szálagon fekszik, s a keresztoszág közép osztályán át a lábhátra ereszkedik, hol lábháti ütérnek — *art. dorsalis pedis s. pedisaeu* — mondatik. Az öregujj hosszú s rövid feszítőjének inai közt az első lábközépi térköz — *interstitium inter metatarsium* — keresi föl, s a talpra hajol le, s mint mély talpi ütér — *art. plantaris profunda* — a hátsó sípütér végével erős ívben összenyílik.

Eredetétől egész a lábhatig belőle jövő ágak ezek:

α) Két visszafutó sípütér — *art. recurrentes tibiales* — a térdizületi reczéhez; egyik a csontközi szálag mellső színére történő átmenése előtt, a másik utána.

β) Csekély ürkörű 20—30 izomi ág, az alszár mellső oldalán fekvő izmokhoz.

γ) Két mellső bokai ütér — *art. malleolares anteriores* — egy erős b külső s egy gyöngébb belső. Mindkettő átfogja a bokákat, ezeknek csonthártyáján fekszenek, s elvesznek a lágy részekben, mellyek a szökizületet fedik. A középső boka- s lábtői üterekkel, kivált ifjú egyéneknél, a bokai reczétet — *retia malleolaria* — képezik.

A lábhaton adja:

α) A belső s külső lábtői ütereket — *art. tarsae int. et ext.* A 2—4 belső gyöngé, a külsők hátsóra s mellsőre osztatnak.

αα) A hátsó külső lábtői ütér a szökcsont nyakán vagy fején ered, szorosán a sarok s köbcsont fölött kifelé halad, a mellkülső bokai s mellkülső lábtői ütérrel ívleg összekötődik, s valamennyi lágyrészeket a lábhat külső táján táplálja.

ββ) A mellső külső lábtői ütér (lábközépi ütérnek s mondatik) a sajkaképcsont vagy czöveksontok hátszínén ered, ferdén mellfelé a külső láboldalhoz megy, s a hátkülső lábtői ütérrel összenyílván a lábtői vagy lábháti ívet — *arcus tarsae s. dorsalis pedis* — képezi. A lábtői ívből ered a három csontközi v. lábtőháti ütér — *art. interosaeae s. metatarsae dorsales* —, mellyek a lábtőcsontok második, harmadik s negyedik térközében mellfelé haladnak, s két ágba szakadnak, mellyek mint lábujj háti üterek — *art. digitales*

*pedis dorsales* — a 2, 3, s 5-dik lábujj egymást néző felszíneit látják el. Az 5-dik lábujj küloldalát részeltető külső lábujjháti ütér a lábtői ívnek legkülső s végső ágakint ered.

Az első csontközti tér számára a háti csontközti útér — *art. interossea dorsalis* — a lábhat törzséből ered, mielőtt ez a talpra nyomúl. Az első s második lábujjnak nemcsak egymáshoz fordult oldalait látja el, hanem az elsőnek beloldalát is, tehát három lábujjháti ütérre hasad, míg a többi lábujjháti ütér csak két ujjí ágga oszlik.

Ezen ágak adása után a lábhati ütér, az első s második lábközépcsont alapjaihoz nyomúl, hol a hátsó sípütér végével (külső talpi ütér — *art. plantaris ext.*) — a mély talpi ívvé kötődik össze.

b) Hátsó sípütér — *art. tibialis postica*. A térdalji ütér folytatványa, a hátsó sípideggel, melly külső oldalán fekszik, a hátsó síp- s hosszú lánujjhajlító izom fölött, a gázi pólya mély lemezétől fedetve hág le. Az alszár alsó harmadában (mivel a gázizom nem ér le annyira) fölületesen fekszik a belboka s Achillesin közt. A belboka alatt a rongyos szálagtól fedetik s a sarokcsont belfelsője körül mell- s lefelé görbül, az öregujjtávoztató fölött a talpra ereszkedik s két végágra — külső s belső talpi ütérre, *art. plantaris ext. et int.* — hasad. Legnagyobb ága a szárkapcsi ütér — *art. peronea*.

Ez 1½—2''-kel a hátsó sípütér eredete alatt származik, vele majdnem párhuzamlag a szárkapocs hátsó fölületén fut le, a mély gáztég minden izmait részelteti, a szárkapocsnak tápláló üteret ad, s a külboka fölött a — mellső s hátsó szárkapcsi ütérre, *art. peronea ant. et post.* — oszlik. A mellső átfúrja a csontközti szálagot, s ágcaival a külbokai reczét — *rete malleolare ext.* — segíti létesíteni. A hátsó a külboka mögött a sarokcsontnak küloldalához megy le, hol szinté ő is ad a külbokai reczének ágcsákat, s a láb külszéléni lágyrészekben, a talp szálagai- s izmaiban oszlik el.

A hátsó sípütér többi ágai ezek:

a) A tápláló sípütér — *art. nutriens tibiae*.

β) 10—15 izomi ágak.

γ) A hátsó bokai üterek, egy külső s egy belső, mellyek a mellsőkkel a bokai reczékben összenyilnak.

δ) Belső sarki üterek — *rami calcanei int.* —, mellyek a sarokbőrt, a lábtői izületeket s a talp kis izmainak eredetét látják vérrel el, s a hátsó szárkapcsi ütér ágzataival a saroki reczét — *rete calcanei* — képzik.

A hátsó sípütér végagai a talpon:

α) A belső talpi ütér — *art. plantaris int.* A láb belső szélével párhuzamban fut le, de tőle 1'' esik távol mellfelé. Belőle fölületes és mély ágak mennek ki, mellyek a talp bőrét s izomzatát látják el. Ez edény mellső ága nem ritkán a hüvelyk belső háti üterébe — *art. dorsalis int. hallucis* — megy át.

β) Külső talpi ütér — *art. plantaris ext.* Megfelel a lábhátoni külső lábtői ütérnek, a rövid lábujjhajlító fölött kifelé megy, a kisujj rövid hajlítója s a Sylviusféle négyszögű hús közé helyezkedik, hol csak a talpi pólyától fedetik. E lefolyás alatt a láb külszéli bőrének s izmainak számára kis ágcsákat küld, s a kisujj külső oldalához a külső lábujjtalpi ütérret — *art. digitalis plantaris ext.* — bocsátja. Ezután a talp mélyében ivszerüleg befelé görbül, s a lábháti ütérrel az első csontközi térben összenyilik, miáltal az első talpív — *arcus plantaris* — jö létre. Ez a lábközépcsontok alapjain fészkel, s a négy talpcsontközi ütérret — *art. interosseeae plantares* — adja, mellyek, mikép a lábháton, belülről kifelé számitatnak. Ezek a lábközépcsontok alapjai közt a lábhátra átfúró ágakat küldenek, hol a hátsócsontközi üterekkel nyílnak össze. Mindenik talpcsontközi ütér egyegy csontközi térnek felel meg, s annak mellső végén két lábujjtalpi ütérre — *art. digitales pedis plantares* — szakad, mellyek kétkét lábujj egymáshoz fordúlt oldalának szánvák. Az első talpcsontközi ütér három ágra kell hogy hasadjon, hogy az öregujj beloldala is egy belső lábujjtalpi ütérret — kapjon. A lábujji üterek további viszonyai hasonlóak a kézuji üterekéhez.

Az alszár ütereinek változatai.

A mellső sípütér eredete magasan esik, de soha a térdali ütér mellett (Ramsay, Weber J., Theile) a nagy czombközellők inának átfúrt helye fölött. Nagysága a hátsó sípütérével

fordított viszonyban áll, tehát a talpi ívet vagy egymaga, vagy épen nem képzí. Ollykor végkép hiányzik s a hátsó sípüтер vagy szárkapcsüтер ágai által helyettesitetik. Ugyanez eltéréseknek vetetik a hátsó sípüтер is alá. Egy esetben, hol igen gyöngé vala, a hátsó szárkapcsi üterrel kötődött össze, hogy a talponi ágadzáshoz szükséges erősséget kapja meg. Én ez üternek a hátsó lábtői- s hátsó sípüтер közé a lábtői öbölbe zárt erős kötágát láttam.

A szárkapcsi üter változatai magas és alacson osztódására vonatkoznak s változó nagyságára, mint a mely a mellő s hátsó üter hiányzó ágainak kiegyenlítő edénye.

### C) Visszerek.

#### 321. §. A felső üres visszér összetételének általános ábrázolása.

A felső üres visszér — *vena cava superior* — a visszérrendszernek felső főtörzse, mely a mellürben a fölhágó visszér előtt fekszik, s a jobb tüdőnek nagy edényei előtt lehágva a jobb szívpitvarba nyílik. Ez edénynek az első s második bordaporcz közt fekvő felső része, a kedezmirigytól (vagy ennek sejszöveti telepétől) fedetik, az alsó a szívburokba záratik, mellynek átcsapódott lemeze őt behúzza.

A felső üres visszér az első bordaporcz mögött két névtelen visszér — *venae innominatae* — összefolyása által képeztetik, s lehágtában hátsó falán a páratlan visszért — *vena azygos* — veszi föl.

A névtelen visszerek a vért a fejtől, nyaktól s felső végtagoktól, — a páratlan pedig a mell falaitól vezeti vissza.

A két névtelen visszér mindenike három visszér összefolyása által képeztetik, ezek: 1. közös torkolati visszér — *vena jugularis communis* —, 2. külső torkolati visszér — *vena jugularis externa*, s 3. kulcsali visszér — *vena subclavia*. E visszerek a szegykulcsizület mögött egyesülnek. A jobb névtelen visszér a névtelen üter előtt függőleg lehág, rövidebb s bővebb mint a bal, melly a szegymarkolat mögött majdnem víziránylag s a függérív nagy ágai előtt jobbra



megy át. A jobb s bal névtelen visszér, törzse azonnal a nevezett visszerek egyesülése után, fölveszi még: 1. a nyak mély visszereit (alsó gerinczi s paizsi visszereket — *venae vertebrales et thyreoideae inf.*), 2. a mellkas némelly visszereit (belső emlői s felső bordaközi visszereket, — *venae mammae internae et intercostales superiores*), s 3. a mellső gátorból fölhágó kedeszti, szívburoki, felső rekeszi s mellső gátori visszereket — *venae thymicae, pericardiacae, phrenicae sup. et mediastinicae anteriores*.

A közös torkolati visszér a névtelen visszér képzési helyétől egész a nyaki háromszögig terjed föl, a közös fejér külső oldalán, mellynek megfelel, fekszik, igen gyakran fölveszi a felső paizsi (a gögivel együtt) s közép paizsi visszért, s a közös fejér osztathelyével egy magasságban az agytorkolati s közös arczy visszér egyesülése által képezetik.

Az eddig említett felső üres visszérrendszerbe tartozó visszerek billentyűlenek.

A következő czikkeken a névtelen visszerek nyomosabb ágainak leírása következik, a távolabbiaktól kezdve, vagy a vérleflyásnak megfelelőleg.

Nem ritkán a névtelen visszerek egyesülési hiánya miatt két felső üres visszér (és ekkor tulajdonképi névtelen nem) jő elő. Ez esetben az üres visszér a szív balpitvara körül görbül a jobbnak alsó falához (emlői s hüllői állathasonlat). Az ide vágó észrevételeket Otto (Pathol. Anat. 317. lap.) s H. E. Weber (Hildebrandt's Anat. 3. köt. 261. l.) gyűjté össze. A közös torkolati visszér névtelen visszérbe átmenete előtt tágulást képez, mellynek duzzadása s lohadása erős légzés alatt a nyakon kivethető.

Lauth, spicilegium de vena sup. Argent. 1815. 4.

### 322. §. Belső torkolati visszér s a kemény agykér öblei.

A belső v. agytorkolati visszér — *vena jugularis int. s. cerebralis* — az agyból ennek hártvás burkaiból s részben a koponyacsontok beléből szedi össze a vért. E visszér a torkolati likból, mellyben a torkolatároknak megfelelő duzza-

natot — torkolatvisszéri hagymát, *bulbus venae jugularis* — képez, lép ki, s mialatt a garat oldalfalánál a közös arcvisszérrel összekötéseig lehág, a garatvisszéri fonatból jövő garati visszereket — *venae pharyngeae* — s az erős nyelvi visszért — *vena lingualis* — veszi föl. A torkolati visszérrel a kemény agykér harántöblével s ezáltal a többi agyöblökkel függ össze.

A keményagykéri öblök — *sinus durae matris* — az agyi keménykér lemezei közt visszeres vérrel töltődött térek, mellyek visszerek helyét pótolják, s belfölszínökön a torkolati visszér behártyájának folytatványával bélelvék, úgy hogy e visszerek folytatványaiul vehetők. E dolog úgy is kifejezhető, hogy a torkolati visszér, miután a koponyaürbe lépve külső hárttyáját elveszti, csak a belsőt tartja meg, s a külhártya hiányát a keményagykér lemezei pótolják. Az agyi öblök billentyűtlenek, részint párosak, részint páratlanok s egymás közt valamennyien közlekednek. A legnagyobb páratlan öböl a belső nyakszirtdudor előtt fekszik az agyacssátor lemezei közt. Minthogy sok más öböllel összefügg, öbli összefolyónak v. Herophilféle huroknak — *confluens sinuum s. torcular Herophili* — mondatik.

1. A harántöböl — *sinus transversus*. Páros, az öbli összefolyóban kezdődik, az agyacssátornak megtapadó szélén harántul kifelé megy, s egész lefolyásában szorosan a csonthoz fekve, a falcsont csecsi szöglete, a halantéksont csecsrésze, s a nyakszirtesont bütyökrésze fölött (a neki szolgáló barázdákban) a torkolatlikhoz legörbül, hol a torkolatvisszéri hagymába megy át. Belőle két Santoriniféle küldény — *emissaria Santorini* — (az egyik a csecslikon, a másik a hátsó bütyöklikon át) a koponya fölületes visszereihöz vezet.

2. A felső hosszanti v. sarlódad öböl — *sinus falciformis s. longitudinalis superior*. A keményagykéri sarlódad nyujtványnak felső szélében fekszik, elő s hátrafelé tágul, a vakliknál az orrür visszereivel összefügg, s hátra s lefelé az öbli összefolyóba, gyakran a harántöbölbe is, átnegy. Santoriniféle küldényeket a falcsonti likakon a koponya külső visszereihöz küld.

3. Az alsó hosszanti v. sarlódad öből a sarlódad nyujtvány alsó széles szélében fut le, s a következőbe megy át.

4. Az egyenes v. függélyes öből — *sinus rectus s. perpendicularis* —, az agyi sarlónak az agyacsátorba átmeneténél fekszik, rézsut lehág, s az öbli összefolyóba ömlik. A 2, 3 s 4 pont alatti öblök pár nélküliek.

5. Az üreges öből — *sinus cavernosus* — páros, a töröknyereg oldalánál fekszik, nevét a keresztöldző inas szálaktól vevé, mellyek külső s belső falát kötik össze, a belső fejért az együttérzideg fonatával együtt s a kacsideget bezárja. Az ikcsont kis szárnya hátsó szélének hosszában mell- s kifelé, egy hosszulványa mint kis szárnyi öből — *sinus alae parvae* (Breschet) fut le.

Mind a két üreges öből két kötsatorna által köttetik össze, mellyek az agy turhás mirigye előtt s mögött a töröknyerген áthaladnak. Ezek ívszerűleg görbülvék s egybevéve Ridleféle körös öbölnék — *sinus circularis Ridlei* — mondatnak.

6. A felső sziklaöből — *sinus petrosus superior* — az üreges öből ered, s a sziklalobor felső szélén a harántöbölnék halantékcsonthoz S-képű árokba lépti helyéig vonúl.

7. Az alsó sziklaöből — *sinus petrosus inferior* — az ikejtő s a lobornyujtvány közt fészkel, s az üreges öből a torkolatvisszéri hagymaig vonúl; Theile szerint gyakrabban a torkolatlik alatt a belső torkolati visszérhöz megy. A 6 s 7 alatti öből szinte páros.

8. A mellső nyakszirti öblök — *sinus occipitales anter.* — visszérágak a nyakszirtcsont alapi részén, mellyek a harántöböllel, alsó sziklaöböllel s a gerincoszlopban gerinczi visszérfonatokkal függnek össze.

9. A hátsó nyakszirti öből — *sinus occipitalis posterior* — a kisebb sarlódad nyujtványban fészkel, s a gerinczi fonatokat a jobb harántöből végével összeköti (vagy mindkettőt, ha villakép hasad meg).

Az öblök összegyűjtik a vért: a) az agy, b) ennek burkai, c) a koponyacontí bél, és 4) részben a koponyaürrel összekötésben álló érzékszervek visszereiből.

Az agyi visszerek — *venae cerebrales* — a széli dagályok közül merülnek föl, vagy az agyi gyomrocok természetes nyílásain lépnek a felszínre.

α) Az alsó agyi visszerek (az agy két féltekéjéből) a felső hosszanti öbölbe ürülnek. A kérés testtől a felső hosszanti öbölhöz visszereket nem láték járulni.

β) Az agy nagy visszere — *vena cerebri magna* —, melly a Monroféle likon az oldalgymrocokból (hol a csíkos testi s edényes hártjai visszér egyesülése által létesül) a harmadik gyomroc edényes szövetéhez s ebből a harántrézsen át a függélyes öbölbe megy. Ha a mellette fekvő ellenoldali visszérrel közös törzssé egyesül, ez akkor Galenusféle nagy visszérnek — *vena magna Galeni* — mondatik. Mielőtt a függélyes öbölbe ürül az agyalapon fekvő szervekből jövő s az agykocsán körül fölfelé csapódó Rosenthalféle alapi visszért — *vena basilaris Rosenthalii* — fogadja el. (Rosenthal, *de intimis cerebri venis*, az acta acad. Leop. Carol. 12 kötetében).

γ) Az agy alsó visszerei — *venae cerebrales inf.* — az agy alsó fölületéről jönnek, s a legközelebbi öbölbe ürülnek, — a mellsők az üreges öbölbe; a középsők a felső sziklaöbölbe, a hátsók a harántöbölbe. A látideg keresztödzéséből, szürke gümödből, az agyfüggelékéből, töltéséből s a középső ligatott állományból kis visszerek, a Ridleféle körös öbölbe ürülnek. A legnagyobb alsó agyi visszér a Sylviusféle ároki visszér. Ez vagy az üreges vagy a kisszárnny öbölbe megy.

δ) Az agyacs felső visszerei — *venae cerebelli sup.* — a függélyes öbölbe, s a

ε) Az agyacs alsó visszerei — *v. cerebelli inf.* — (a Varolféle hídától, a nyúltagtól s az agyacs alsó felszínétől jövők) az alsó szikla-, haránt- s nyakszirti öbölbe ömlenek.

b) Az agykéri visszerek — *venae meningaeae* — a hozzájuk szomszéd öblökbe ürülnek. A többnyire kettős közép agykéri visszér vagy az üreges öbölbe ömlik, vagy elhagyja a koponyaürt a tövislikon (vagy a petelikon is), hogy a belső állfonatba ürüljön.

c) A csontbéli visszerek — *venae diploeticae* — a kemény agykér öbleikint, csupán a visszér hártyaiból képezett

s a csontbéli csontcsatornába zárt visszerek által létesül. Ezek vagy a kemény agykér öbleibe vagy a koponya külső visszereibe ürülnek. Breschet, kinek a tudomány ez öblök pontosabb ismeretét köszöni, megkülönböztet:

- α) Homlokcsontbéli visszért — *vena diploetica frontalis* —, mely a homlokcsontban ágadzik el, törzse a szemürföli vágány mellett levő likcsán az imént nevezett visszérhöz lép.
- β) Mellső s hátsó halantékcsonthéli visszért — *v. diploetica temporalis ant. et post.* A mellső a nagy íkszárny külső felszínén likon át a mély halantéki visszérbe szájadzik, vagy a kis szárnyi öbölbe ürül. A hátsó a falcsontba megy. Ez a csecszöglet mellett nyílik meg a harántöbölbe vagy a külső koponyai visszérbe.

A járomnyujtvány gyökében rendellenes lik jö elő, mely gyűjteményünkben egy fejen majdnem 3''' átmérőű. E lik a halantékcsonthéli öbölbe vezet, s rézsut fölhangó csatornán át a halantékpikkely agykéri barázdájával közlekedik. Valószínűleg csontbéli visszért ereszt át, mely egyszersmind küldény is. Sok emlősnél szabálykép létezik, s állattanoroktól halantékcsonthéli járathoz — *meatus temporalis* — nevezetik.

- γ) Nyakszirtcsontbéli visszér — *vena diploetica occipitalis* —, mely a felső félkörvonal táján a nyakszirti visszérbe, vagy hátrafelé a hátsó nyakszirti öbölbe megy át.

G. Breschet az *acta acad. Leop. Carol.* 13-ik kötetében.

d) Az érzéki visszerek közül igen jelentéktelenek a belső hallvisszerek — *v. auditivae int.* —, melyek a belső halljáraton s tornácsi zsiliben vagy szinte a sziklacsecs részen át fejlődnek ki, a felső hosszanti öböl mellső végéhez járó orri visszerek — *venae nasales* — még, ha lehet — kicsiszterüebbek (Theile szerint csak gyermekeknél mutatható ki).

Ellenben a szemivisszér — *vena ophthalmica* — tetemes visszér, s a szemütfő ágadásával lényegileg egészen megegyez, mi az agyi visszereknél (kivéve a Sylviusféle ároki visszért) nem történik. A szemütfő belfalán ered, hol a mellső arczi visszérrel összenyílik, a szemütfő belfalán hátrafelé húzódik, de nem a látlikon, hanem, felső szemütfő részen át megy a koponyáiba, s az üreges öbölbe ömlik.

Annak visszerek, melyeket a szemü visszér elfogad, ezek:

- a) A homlokü visszér — *v. frontalis*. Tapasztalataim szerint ép annyiszor a mellső arczy visszérbe megy át.
- β) A könnytömlőü visszér — *v. sacci lacrymalis*.
- γ) A szemizmok izomi visszerei.
- δ) A sugár visszerek — *venae ciliares*. Mikép az e nevü üterek mellsőkre s hátsókra oszlanak, s ezek ismét hosszú s rövidék. A hátsó rövidék száma 4, sok (15—20) sugárlag s kissé görbülve összetérő, nagyobb edényhártyai visszerekből — örvényvisszerek, *venae vorticosae* — fejlődnek), melyek az edényhártya külfölszínén 4 (Theile szerint olykor 5) törzsöccsé jönnek össze, ezek a túlkhártyát nagy köré mögött átfúrják, s vagy izomi visszerekbe, vagy a szemü visszérbe (rendszerint a belsőbe) ürülnek.
- ε) A könnymirigyü visszerek — *venae gland. lacrymalis*.
- φ) A reczeg középponti visszere — *v. centralis retinae*.
- η) Az alsó szemü visszér — *v. ophthalmica inf.* Némelly alsó szemizomi visszerek, sugárvisszerek s a szemüirali visszértől jövő egy kötág által képezetük, s vagy a szemü visszérbe, vagy önállólag az üreges öbölbe ürül.

J. G. Walter, de venis oculi, Berol. 1778. 4.

### 223. §. Közös arczy visszér.

A közös arczy visszér — *vena facialis communis* —  $\frac{1}{2}$ —1" hosszú törzsöt képez, melly a belső torkolati visszérrel köthelyétől kezdve, rézsut a felső nyaki háromszögön át az állkapocs szögletéhez megy föl. Ez úton fölveszi a felső paizsi visszert, ha ez nem a közös torkolati visszérbe ürül (ollykor a garati- s nyelvi visszereket is). Az állkapcsi szöglet alatt a mellső s hátsó arczy visszér összefolyása által képezetük.

A) A mellső arczy visszér — *vena facialis ant.* — a külső állü ütérnek felel meg, azonban kissé mögötte fekszik, de nem olly kigyózdó mint ez, s nem egyaránt hengerü, hanem (billentyüi miatt) duzzanatokkal van ellátva. Ez mint szögleti visszér az orrgyök oldalán ered, itt a szemü visszérrel összenyílik, igen sokszor fölveszi a homlokü visszért, s az arcz zsírtelepébe burkolva, rézsut az állkapcsi szöglet felé tart. Következő visszerek ömlenek belé:

a) A szemürföli visszér — *vena supraorbitalis* —, mely a szemredítő irányában haladva, a felső szemhéji visszereket veszi föl.

b) Az orrháti s orroldali visszerek — *v. nasales dorsales et laterales*. Ezek közül egy az orrhártyai visszerekkel kötágak által köttetik össze.

c) Az alsó szemhéji visszerek — *ven. palpebrales inf.* — számra 2—3.

d) A felső s alsó ajki visszerek — *v. labiales sup. et inf.* Theile egy középső ajki visszért is említ.

e) A pof- s rágizomi visszerek — *v. musculares buccales et massetericae*.

f) Az állcsúcsali visszér — *v. submentalis*.

g) Az állalatti visszér — *v. submaxillaris*.

h) A szájpadli visszér — *v. palatina* —, mely a lágy szájpadból s a mandolákból nyeri ágait.

Igen állandó a mellső arczi visszérnek, vagy ágai közül valamelyiknek, a belső álli visszérrel összeköttetése. Ugyanis a felső áll hátsó területén az alsó szemgödri rézs alatt hatalmas visszérfonat létezik, mely a szemürali, hátsó orri, s felső fogsejti visszér által képezettik, s az alsó szemivisszérrel s röpi fonattal (a két röpizom közt) összefügg, s egy vagy több össznyíló ágakat küld mellfelé a mellső arczi visszérhez. A külső álli ütérnek a belső álli ütér pofai ágávali össznyílása felel meg e visszeres összeköttetésnek. Mivel e visszérössznyílás által a vér részben az alsó szemivisszérből a fölületes arczi visszerekbe folyhat le, azért az alsó szemivisszér arczszemi visszérnek — *v. ophthalmica facialis* — is mondatik.

A hátsó arczi visszér — *v. facialis posterior* — a halanték s belső álltűtér ágadzásainak felel meg. A járomnyújtvány gyöke fölött a fölületes és közép halantéki visszér összefolyása által képezettik, a fültömrigygen egyenesen lehág s a mellső arczi visszérrel az állkapocs szöglete alatt egyesül. Ez fölveszi

a) A fölületes halantéki visszér — *vena temporalis superf.* Ez a halantéki bönyén fekszik s mikép a halantékűtér két ágra osztatik. A mellső a homloki visszérrel, a hátsó a nyakszirtival nyilik össze.

b) A középső halantéki visszér — *v. temporalis media* — a halantéki pólya alatt fekszik, a homloki visszérfonatból jön, s a járomív fölött hátrafelé megy, végre átfúrja a halantéki pólyát, s összekötődik a fölületes halantéki visszérrel a hátsó arczi visszér tulajdonképi kezdetévé.

Én e visszéret, melly a hasonnevű s a járomszemüri ütérnek, felel meg, soha egyszerüleg nem láttam, hanem mindig mint fonatot, melly a mély halantéküitérrel s átfuró ágak által az arcz bőralatti visszérfonataival köttetik össze.

c) A mellső külfüli visszerek — *v. auriculares ant.* — köztök egy mély.

d) A haránt arczi visszerek — *v. transversae faciei* —, mellyek a rágizom előtt s mögött a belső álli visszérrel kötődvék.

e) A fültőmirigyvi visszerek — *venae parotideae*.

f) A belső álli visszér — *v. maxillaris int.* Rövid, többnyire kettős s dús visszérfonatból fejlik ki, melly a halantékárok mélyét tölti ki, s a két röpizom közé fészkelődik. E fonat — visszérröpi fonat, *plexus pterygoideus* — a belső állüter ágaihoz hasonló minden visszért egyesít, s a főnebb kijelölt módon áll a mellső arczi visszér ágaival összekötésben.

Míthogy, mikép az előadottakból kiviláglik, a mellső s hátsó arczi visszér olly ágakat nem vesz föl, mellyek a nyakszirti s hátsó fülinek felelnek meg, azért ezek kell hogy külön visszértörzsöt — külső torkolati visszért, *v. jugularis ext.* — alakítsanak. Több helyesen beföcskendett fejeken a hátsó arczi visszérnek egy össznyiló ágát lelém, melly a fül alatt el a nyakszirt visszérreczéihöz megy — a külső torkolati visszér kijátszására czélzó utálás. Ollykor ellenkezöleg a külső torkolati visszér özönárja azáltal jelentöleg nagyítatik, hogy a mellső arczi visszér egészen belé megy át. Ez eset épen nem ritka, s némellyek által szabdaul méltatott (Cruvelhier).



### 324. §. Fülületes és mély nyaki visszerek.

A kulcsalatti visszér végrészébe, vagy a névtelen visszerek kezdetébe ömölnek. A nyak fülületes visszerei a nyak bőre s a széles nyakizom által fedetnek.

a) A külső torkolati visszér — *v. jugularis externa* — a fül mögött a nyakszírti s hátsó füli visszerek egyesülése által ered, s a csecslík küldénye által a harántöbölből is kap vért. A fejbicczentő fölött függélyesen lehág s a kulcsfölkötti árokban a fejbicczentő hátsó széle mögött a kulcsali visszér törzshöz a mélybe megy, vagy jobban befelé a kulcsali s közös torkolati visszér kötszögletében ürül ki.

b) A mellső torkolati visszér — *v. jugularis anterior s. mediana colli* — az állkapcsi táj több bőri visszereinek összefolyása által képezett bőrvisszéri törzs, mely a külső torkolati vagy mellső arci visszérrel összekötődik, s a szakcsonttól tetőirányban a torkolatárokhoz lehág, hol az ellenoldalival ívelt edény által nyílik össze, ezután a fejbicczentő eredete alatt kifelé eltér, s a külső torkolati visszérrel kötődik össze, vagy a kulcsali visszérbe szájadzik. Olly gyakran változik, hogy leírása tulajdonkép sok eltéréseinek elszámálásában áll, mellyeket alárendeltségök miatt itt nem említünk.

A mély nyaki visszerek a nyaki pólya fülületes lemeze alatt fekvő visszereket foglalják magokban. Mivel a garati visszerek, a nyelvi s felső paizsvisszér immár említettek, azért csak a gerinczi s alsó paizsi visszerek vannak még hátra.

a) A gerinczi visszér — *v. vertebralis* — a nyakcsigolyák harántnyujtványainak csatornájában fekszik, s a vért a gerinczcsatornából s a mély tarkói visszerekből gyűjti. Ez a gerinczütért kíséri, de nem megy vele a koponyaürbe s nem is képez a két felső nyakcsigolyán görbületet. Vége a névtelen útérbe ömlik.

Gerinczoszlopi visszerekhez következőleg viszonylík. A gerinczoszlop egész hosszában, sűrűn font visszérreccék léteznek — orji fonatok — *plexus spinales* — mellyek közül a külsők a gerincziven fekszenek s a belsők a gerinczcsatornában a csont és kemény agykér közé fektetvék. A belsők ismét mellsőkre s

hátsó kra oszlanak, mellyek kötágak által függnek össze, úgy hogy a kemény agykér tömlője körül ép annyi gyűrűded össznnyítás létes, mint mennyi a gerinczidegek száma. E visszérfonatok egészen a kemény agykéri öblök jellemét viselik magokon s a mellő s hátsó nyakszirti öblökkel közlekednek. Ezek a csigolyatesteknek, a gerinczagnak s hártáinak nagy de vékony falú visszereit fölszedik, s a csigolyaközti likakon a szomszéd izomi visszerekhez származtató csatornákat (Abzugskanäle) küldenek. A nyakon e visszerek a gerinczcsatornából a gerinczidegek társaságába kijövő visszerekkel gerinczi visszérré — *vena vertebralis* — egyesülnek, melly mielőtt a névtelen visszérbe ürül, a gerinczoszlop külső visszérrecczéhez tartozó mély tarkói visszért — *ven. cervicalis profunda* — veszi föl. A Krause által még a koponya öbleihöz számított üreglikikörös öblök — *sinus circularis foraminis magni* — leírásnál fogva a mellő s hátsó belső gerinczi fonatoknak első gyűrűképű össznnyítása.

G. Breschet, *essai sur les veines du rachis*. Paris. 1819. 4.

b) Az alsó paizsi visszér — *v. thyreoidea inf.* A paizsmirigy szorosában s oldalfalain szedődik össze, s miután a garatból, gögből s bázrsingból ágakat gyűjtött, a névtelen visszérbe szájadzik. Ha páralan paizsi visszér (*vena thyreoidea ima s. impar*) is van jelen, az a légsző mellfölszínén hág le, s a bal névtelen visszér közepébe ürül, melly, mint tudatik, a légsző előtt harántul jobbra halad.

### 325. §. A felső végtagi visszerek.

A kulcsali visszér — *v. subclavia* — főtörzse a váll és kar visszereinek. A mellő lábtóizom előtt fekszik, az első borda fölött s a fejbiczentő eredete mögött. Mint közvetlen folytatványa a hónali visszérnek meghatározott kezdettel nem bír, miért a hónali visszér felső része gyakran kulcsali visszérnek mondatik. Következő billentyűdús ágakat vesz föl:

A) Mély kari visszerek — *venae profundae brachii*. Lefolyásuk ép olyan, mint a karütéré s ágaié, csak hogy nem egyszerűek, hanem mindenik ütérnél kettő van. A kézen, mint tenyérujji visszerek — *art. digitales volares* — kezdődnek, mellyek fölületes és mély visszérívbe — *arcus venosus* — mennek át, ebből a kettős orsói és singi visszerek merülnek ki, mellyek a könyökben a külső s belső kari visszérré — *ven. bra-*

*chialis ext. et int.* — egyesülnek. A belső kari visszér nagyobb mint a külső, s a fölkar közepén az orszvisszért — *vena basilica* — veszi föl. Azon ágak, melyeket e két visszér fölvesz, azon rendben következnek, mint a kari ütérből elszakadók. A hónalban mind a két kari visszér, melyek egész lefutásukban haróntágakkal összekötődnek, az egyszerű hónali visszérré — *vena axillaris* — egyesülnek, mely a hónali ütér belső mellő körületén hág föl, s a kulcsont alatt (miután a fő visszéret — *vena cephalica* — elfogadá) átmegy a kulcsali visszérbe.

A mély visszerek egész rendszere, a kulcsali visszért is ide értve, ritkán kettőzódik (Morgagni, Krause). Én a két kulcsali visszér közül egyiket a mellő lábtóizom előtt, másikat utána látám a mellűrbe ereszkedni.

B) Fölületes kari vagy karpőri visszerek — *v. subcutaneae brachii*. A bőr és karpólya közt a szelonne alatt fekszenek, melytől kövér egyéneknél (hol egyébiránt kicsik szoktak lenni) beburkoltatnak és csak ott, hol gyöngé, mint a kézháton, látszanak a bőrön át. Ezek ágadásaikban többé kevésbé összenyílnak egymás közt s rendszerint a mély kari visszerekkel. A kézháti visszéreczéből — *rete venosum manus dorsale* — erednek, melybe a fonatszerű ujjháti visszerek — *venae digitorum dorsales* — ürülnek.

a) Fő v. hüvelyki v. bőralatti orsói visszér — *vena cephalica s. subcutanea radialis*. Gyökeit leginkább a hüvelykből s ennek párnájából szedi, az előkar orsói oldalán a könyökhajlásig hág föl, hol a kétféjű karizom iná s hosszú hanyintó eredete közt, a külső kétféjű közti barázdába jut, s a nagy mell s deltaizom közt a kulcsali árokba s innen a hónali visszérbe lép.

Nem épen ritka eset, hogy a kulcsont fölött a kulcsfői árokba hág föl, hol a közös torkolati vagy kulcsali visszérbe ürül.

b) Orsz- v. singbőri visszér — *v. basilica s. subcutanea ulnaris*. A kézháton s a kar alsó harmadán *vena salvatella* nevet visel, az előkar belfőlszinének singi oldalán a könyökhajlásba s belső kétféjű közti barázdába megy föl, a karpólyát átfúrja, s mintegy a fölkar középtáján a belső kari visszérbe ömlik.

c) Közepetti visszér — *vena mediana*. Kettős alakban mutatkozik: 1. mint az orsz- s fővisszérnek könyökhajlásbani kötága, mely a kétfejű izom inának bonyejébe megy, vagy 2. mint hosszú bőri visszér az előkar beloldalán, mely valamivel a könyökredő alatt két ágba szakad, mellyek közül egyik mint orszközepetti visszér — *v. mediana basilica* —, az orszvisszérbe, a másik mint főközepetti visszér — *v. mediana cephalica* — a fővisszérbe szájadzik. Az orszközepetti sokkal többször térimesb, mint a főközepetti, s azért választatik leginkább vérelesztésre.

A közepetti visszér rendszeren egy mély orsói v. kari visszérrel összenyíló ág által közlekedik, mellyen át, midőn a mély visszerek izommozgáskor nyomatnak, a közepetti visszér vére a főületes visszerekbe származtatik. Azért érvágáskor, ha a vér csak gyöngye özönnel jő, ujjaink mozgatása által nagyobbítható annak árja.

### 326. §. A mellkasi visszerek.

A névtelen visszerekbe ürülő belső emlői, kedeszi, szív- buroki, gátori s felső bordaközi visszereken kül, a mellkasfalí visszerek számára, tulajdon gyűjtő hely — a páratlan visszér — *vena azygos* — létez. Ez a hasürben a gerincoszlop jobb oldalánál kezdődik az első ágyéki, vesefölötti, vesei visszérből vagy magából az alsó üres visszér törzséből, a rekesz belső s közép szára közt a mellürbe jő föl. A hátsó gátorban a mellvezeték jobb oldalán fekszik, a harmadik hátságig fölhang, s innen kezdve a jobb hörg fölött mellfelé görbül, s a lehágó üres visszér hátsó falába szájadzik. Ama vért veszi magába föl, mellyet a lehágó melli függér a göghez, bázsinghoz s mellfalakhoz vezetett. Főtörzse billentyűtlen. A bal félen megfelel neki a félig páratlan visszér — *vena hemiazygos* — melly úgy ered, mint a páratlan, de csak a nyolczadik vagy kilenczedik hátságigolyához hág föl, aztán pedig a függér mögött jobbra indúl, s a páratlannal összekötődik. Minthogy e kora eltérés miatt a felső bal bordaközi visszerek belé nem ömölhetnének, azért rendszerint közös törzssé — felső félpáratlan vissz-

érré — *v. hemiazygos sup.* — egyesülnek (melly a baloldali felső bordafejecsek előtt hág föl) s jobbra tértök előtt a felpáratlan visszérbe nyílnak.

Ollykor a felpáratlan visszér helyén marad, s a bal névtelen visszérhöz hág föl. A páratlan s felpáratlan visszér lefolyásabani rendelle-  
niségek igen közönségesek. Sőt a közös csipi visszérből is erednek,  
s ekkor valamennyi ágyéki visszereket összegyűjtik. Az alsó üres visszér  
ágaivali összekötődése lehetségessé teszi, hogy az üres visszértörzs-  
nek összenyomatása- vagy bedugulásánál, annak vére, a páratlan  
visszér segítségével a felső üres visszérbe szállíthatassék. Változatairól  
lásd Weber E. H., Meckel, Theile illető helyeit, s C. G. Stark, comment. anat. physiol. de venae azygos natura, vi et munere.  
Lips. 1835. 4.

### 327. §. Alsó üres visszér.

Az alsó üres visszér — *vena cava inferior* — a hasi függér osztathelye mögött s alatt, az ötödik ágyékcsigolya mellső felszínén, a jobb s bal csipi visszér összefolyása által (közös csipi visszér — *vena iliaca communis*) képezte-  
tik. Innen fogva az ágyékgerincz jobb oldalán, a máj hátsó tompa széléhez hág föl, annak üres visszéri barázdájába helyezkedik, s a rekesz üres visszéri nyilatán a szívburokba nyomúl, hol a szív jobb pitvarának alsó falába szájadzik. Ez valamint a két közös csipi visszér billentyűtlen.

Mindenik közös csipi visszér valamely szári s egy alhasi visszér összefolyásából ered. Mivel a hasi függér osztathelye az alsó üres visszér képzhelyének pontosan meg nem felel, hanem emez kissé alább esik, s egyúttal a gerincoszlopnak jobb oldalához nyomúl, azért a közös csipi üterek a közös csipi visszerek-  
höz úgy viszonylanak, mint megfordított W. A bal közös csip-  
visszér fölfoghatólag rövidebb kell hogy legyen mint a jobb, mivel az ötödik ágyékcsigolya felező vonala fölött jobbra huzó-  
dik. Ez tehát a kettős középső keresztvi visszért — *vena sacralis media* — mely a keresztcsont mellfölszínének fele-  
zójén hág föl, veendi föl.

A hasúrön átmenttében az alsó üres visszérbe ömlenek :

a) Az ágyéki visszerek — *venae lumbales* — az

ágyéki üterek előképéhez alkalmazkodnak, de mindkét részről fonatkép sokasodó visszértörzsök által függnek össze (ágyéki visszérfonat — *plexus venosus lumbalis*). A felsők (vagy mindjában) oldalágakat adva, a nagy horpaszizom mögött egyenesen fülhágó törzsöt alakítanak, melly a közös csipi visszerek s keresztli visszérfonatok részvevése által egész a medencezűrbe leérhet, s fölfelé a páratlan s félpáratlan visszérbe megy át. Ez a többi ágyéki visszértől mint fülhágó ágyéki visszér — *vena lumbalis ascendens* — különböztetik meg.

b) A belső ondó visszerek — *venae spermaticae internae* — az ondószinór billentyűdús visszérfonatából (vástfonat — *plexus pampiniformis*) fejlődnek ki, melly a heréktől a lágyékesatornáig terjed, s fokonkint, előbb négy, aztán két, végre egyetlen egyszerű törzsré huzódik össze, melly jobb oldalra az alsó üres visszér törzsébe, a balon a bal vesei visszérbe lép. Nőnél a petény vástfonata kisebb s rendszerint billentyűtlen.

c) A vesei visszerek — *venae renales s. emulgentes* — a veseköldökben támadnak, a vesegyurma négy vagy öt összefolyó visszérből. A jobb kissé mélyebben szájadzik, mint a bal s rézsut fülhág, hogy az üres visszér törzséhez jusson, a bal rendszerint a függér fölött harántul (a felső bélfodri úter alatt) átjő, s magasabban mint a jobb, az üres visszérbe lép.

Sokasodás által az egyszerű vesei visszerek ötre is szaporodhatnak. Ha a jobbik kettős, akkor gyakran egyikök a függér előtt, másika mögötte jobbra megy el. Sőt a baloldali egyszerű vesei visszér sokszor a függér mögött láttatott baladni s Bell Ch. e rendelleniséget a bal vese többszöri elfajulásának alapokaúl tekinti.

d) Mellékvesei v. vesefölötti visszerek — *venae suprarenales*. Ezek (mint valamennyi vérmirigyben) a mellékvesék nagyságához képest igen kifejtettek. A bal rendszerint a bal vesei visszérbe ürül.

e) A máji visszerek — *venae hepaticae* — alsó üres visszérbe ömlenek, míg ez az üres visszéri árokban fülhág. Ha e helyen az üres visszért megnyitjuk, a máji visszereknek 2—3 nagyobb s több kisebb gyöközdési ürterét láthatjuk. Az egy közös törzsré egyesült máji visszerek igen ritkán nyílnak a jobb szívpitvarba (R o t h e).

f) A rekeszi visszerek — *venae diaphragmaticae s. phrenicae*. Az alsó üres visszérnek egyetlen ágai, melyek a velők egyiránt haladó ütérágzatokat párosan kísérik.

E szerint az alsó üres visszér mind azon vért, mely a hasi függér ágai által a hasür falaihoz és zsigereihöz küldetett, a szívhöz vissza vezeti. Most ama körülmény adhatja elő magát, hogy a meny-, felső s alsó bélfodri ütérnek megfelelő visszerek nem mennek egyenesen az üres visszérhöz, hanem verőczéri rendszerre egyesülnek, mely a májban ütérkép ágadzik el s hajszálrendszert alakít, mellyből a máji visszerek első kezdetei fejlődnek. E szerint a máji visszerek nem csupán máji vért visznek az alsó üres visszérhöz, hanem a gyomorból s belekből is.

Magzatban az alsó üres visszér még a köldökviszért is fölveszi, mely a méhlepényből a magzathoz üteres vért vezet, a májfüggesztő szálag alsó szélén a bal hosszanti árokhoz jut, s két ágra szakad, melyek közül az egyik a verőczér bal ágával kötődik össze, míg a másik mint Arantiusféle visszeres vezeték — *ductus venosus Arantii* — a máji vagy közvetlenül a fölhágó üres visszérbe megy be.

Burow szerint (Müller's Archiv. 1838. 41 l.) a köldökviszér jóval hasürbei lépte után, finom egyszerű össznyló ágat kap a két hasbőri visszértől, melhöz a méhi s méhüvelyi fonatból származó, s a hudhólyag s hudinda hosszában följövő ág társul. E fölfedezés, azon okból érdekes, miszerint a hasvisszér (hudduzmai visszér) a hullóknél allandóan előjő.

Az alsó üres visszér rendelleniségei inkább ágait, mint törzsét illetik. A Stark, Otto s Gurlt s én leírtuk esetek az alsó üres visszér hiányozhatását bizonyítják, hol csak a máji visszerek törzse megy a rekeszen át a szívhöz, a fölhágó üres visszérhöz kapcsolódó minden többi visszért pedig a rendkívül kifejtett páratlan vesz föl. Az alsó üres visszérnek a gerincoszlop baloldalára áthelyzését (a zsigereknek egyidejű áttétele nélkül) tapasztalá Harrison (surg. anat. of the arteries. 2. köt. 22. l.). A közs csipvisszerek olykor főnebb is egyesülhetnek (Pohl). És őket párhuzamban fölhágni, s közülök mindegyikébe vesei visszért láték fölvétetni. Sömmering a páratlan visszert az alsó üres visszérbe (a szívurokon belül) látá ürülni. A fölhágó üres visszérnek a bal szívpitvarba szájadzása (King, Lemaire) kétkört — *cyanosis* — tétezt föl.

## 328. §. Medenczei visszerek.

A medenczei s alsó végtagi visszereknek közös törzse a csipvisszér — *vena iliaca communis*. Ez a keresztcsip porczizület felső széle előtt az alhasi vagy belső csipvisszér s a szár- v. külső csipvisszér által alakítatik.

Az alhasi v. belső csipvisszér — *vena hypogastrica s. iliaca interna* — a keresztcsip porczizület és körteképi izom előtt, a kis medenczeürből jő föl, hol az alhasi útér ágaihoz hasonló, nagyobbára billentyűtlen visszerek által képeztetik. A kettős felső s alsó fari visszerek, csipágyéki s dugvisszerek a hasonnevű ütereket kísérik. Az oldali keresztvisszerek a közép keresztiekkel a mellső keresztfonatot képezik, melly részint a mellső alhasi részint lehágó ágyéki visszérbe megy át. A végbélnek, hudhólyagnak s ivarrészeknek rendkívül számos visszerei hurkolódás és reczeképi lánczolódás által, dús fonatokat képeznek, mellyek számos összenyílás által egymás közt összekötődnek. E fonatok következők:

a) A végbéli fonat — *plexus haemorrhoidalis*. Nem csupán a medenczeürhöz tartozik, hanem a belső végbéli visszér által a verőcéri rendszerrel összefügg.

b) A hudhólyagi fonat — *pl. vesicalis* — a hudhólyag tetejét veszi körül, s a végbéli s szemérmii fonattal függ egybe.

c) A szemérmii fonat — *pl. pudendalis* — férfiaknál a hudhólyag s dülle nyakát környezi, vérét e szervekből kapja s az ondóhólyagcsákból, s a mony mély visszereit (mellyek a merevencsek visszéri fonataiból erednek) s a nagy monyháti visszért föl veszi. Ez utósó a makk kosszorúja mögött támad a makk alapját körítő két visszérből, a két monyháti útér közt a hímvessző gyöke felé halad, a középső fandüllei szalagot átfúrja s két ágra oszlik, mellyek a dülle oldalkarélyai fölött a szemérmii fonatba mennek át. Joggal nevezé Santorini a szemérmii fonatot visszeres tömkelegnek — *labyrinthus venosus*. — Nőnél tekintélytelen s a méhhüvelyi fonattal függ egybe.

d) A méh-hüvelyi fonat — *pl. utero-vaginalis* — a méhhüvely falait fonja körül, s a méh oldalain, a széles méh-



szálágok hosszában a méhtetőig terjed el. E fonat a medencze valamennyi többi visszérfonatával összefügg, s a rövid de erős méhi visszerekkel együtt az alhasi visszérbe ürül.

### 329. §. Az alsó végtagi visszerek.

Ezek a szár- v. külső csipvisszér — *vena cruralis s. iliaca ext.* — főtörzsét képezik, melly, mikép a czombütér, hasi-, czombi- s térdali részre osztatik. Mivel az alsó üres visszér képzőhelye a függér osztathelyétől jobbra eltér, a két külső csipvisszér azonban a Poupartféle szálág alatt illető üterek beloldalánál fekszik, azért a jobb külső csipvisszérnek a külső csipvisszér mögött föl- s kifelé kell haladnia, míg a bal illető üterének beloldalánál marad. A Poupartszálágtól kezdve a czombvisszérnek törzse s ágai billentyűvel ellátvák.

A czombi visszér egész a térdalig, hol az alszári mély visszerekből alakul, egyszerű marad, s a szárütér törzsét kíséri, mellynek beloldalán, a csipfésű árkon átmenve, ezentúl fekszik. A nagy közelítő ináni átmenetig, a szárütér mögött rejtezkedik, s egész a térdalig mögötte marad. A felső végtaggal egybehangzólag az alsók visszerei fölülletesekre s mélyekre osztatnak. A mélyek az ütereket kísérik s az alszárra nézve kettősek: két hátsó, két mellső síp-, s két szárcapcsi visszér — *venae tibiales post. et ant. et ven. peroneae*. A szárcapcsiak rendszerint erősbek mint a hátsó sípvisszerek. Az alsó végtagok fölülletes vagy bőri visszerei a lábhátoni bőralatt helyezett visszeres reczéből — lábháti recze, *rete pedis dorsale* — szedődik össze, melly a lábujji visszereket veszi föl, s két erős bőri visszért — a nagy s kis rózsa- visszért — *v. saphena magna s. interna* — kiválólag az öregujj visszereit gyűjti magába, úgy mint a láb belszéléről s a talp bőréről is, a belboka előtt az alszáron föl s a czomb belső bütyke fölött a czombhoz megy, hol a peteképű árkon a czombi visszérhöz jut. E lefolyásában az alsó végtag belső s részleg hátsó felszínétől bőri visszereket fogad el, s a peteképű árokba lépte előtt, még a külső szemérmi, fölülletes fölhasi s lágyéki visszereket is összegyűjti.

Ollykor a kis rózsza visszért is fölveszi; — megoszlik s ismét egyszerű törzssé szedődik, — egész lefolyásában kettős lesz, vagy nem a peteképző árkon át, hanem már mélyebben ömlik a szárviszérbe. Nőknél, kik többször szülnének, gyakran előjövő tágulásai (*varices*) oka közönséges nevezésének: nők visszere — *Frauenader*.

b) A kis v. hátsó rozsavisszér — *vena saphena minor s. post.* — a láb hátsó szélétől indul ki, a külboka mögött elejénte az Achillesin mellett, s a hol ez megszűnt az ikergázizom két feje közt a térdalhoz fölhang, átfúrja a térdali pólyát, s a térdali visszér felső felébe ürül.

Változatai nem ritkák, de csekélyek. Nevezetes a térdalban történő két ágra oszlása, mellyek közül az egyik a térdali visszérhez, a másik az ülőideg mellett fölfelé megy, s az alsó fari visszérrel összenyílik.

### 330. §. Verőczér.

A verőczér — *vena portae* — csak a máj hajszáledőnyei által az alsó üres visszér özönkörületével összefüggő visszérrendszer, melly sok ág segélyével az emésztő szervekből vért (kivéve a májé) összeszedi s egy főtörzsbé — verőczéri törzs, *truncus venae portae* — vezet, melly a májkapuba hág föl, s újra ismét ágakra oszlik, mellyek további ágadás által a májszemcsék hajszáli reczéjébe mennek át. A verőczérben foglalt vér e szerint a hasi függér páratlan ágaiból ered (kivéve a májütért). Az emésztő szervnek a verőczér törzsvége összefolyó visszerek anuak gyökét, májgyurmabani ágai ágzatait képesíthetik. Mindkettő billentyűtlen. A verőczér gyökei az üterek viszonyainak teljesen meg nem felelnek, azaz azok másképp jönnek össze nagyobb visszerekké, mint mikép az üterek elágadzanak. És ezek:

a) A felső gyomori visszér — *v. gastrica sup.* Ez a gyomor kisebb hajlásában balról jobbra a verőczérhez járul, s a gyomor falak felső részéből szedi a vért össze, a gyomornyittól a gyomorcsukig s a nyombél felső haránt részéből.

b) A nagy v. felső bélfodri visszér — *v. mesenterica magna s. superior* — a bélfodor gyökében a felső bélfodri úter jobb oldalánál fekszik. Ez a felső bélfodri úternek s

a máji ütér hasnyálmirigygyombeli ágának felel meg. Az első három magzatiéleti hónapban, a vakon születő ragadozó állatoknál szülés idejekor még kettős pupfodor visszért — *vena omphalo-meseraica* — kapja a köldökzsínorból.

c) Az alsó bélfodri visszér — *v. mesenterica inferior* — hasonló az illy nevű ütérhöz. A felső bélfodri vagy lépi visszérbe ürül.

d) A lépi visszér — *vena splenica* — a hasnyálmirigy felső szélénél fekszik, s összetételében a lépi ütérrel összegyez.

A b) s d) a hasnyálmirigy feje mögött egyszerű verőczéri törzssé egyesül, melly csak később veszi föl a gyomori visszért, s röviden osztódása előtt az epehólyagi visszért is.

A verőczéri törzs ágadásai jobb s bal első rendű osztatágából indulnak ki, s a májgyurmába mennek, hol végre a máji ütér végágcsáival a szemcsék hajszali rendszerét képezik.

A verőczérrendszer az alsó üres visszér ágadásaitól nem egészen független. Stahl és Walther régibb tapasztalatai mellett, a Retzius (Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiolog. 5. köt. 1. füz. 1833.) által a bélfodri üterek s az alsó üres visszér ágai közti össznyiulás felől tett tapasztalások, léteznek e tárgyról, mellyeket én is (Oesterr. med. Jahrb. 27 köt. 1838.) bebizonyítottam. Van egy készítmény birtokomban, hol a hátsó méhüvelyi s méhi fonatok a bélfodri visszérből fűcskendetének be, s egy második, hol a bal remesei visszér egy hudvezetékü visszéret vesz föl. A halak osztályában állandó tény, hogy a hasbőri s petényi visszerek a verőczér gyökeibe ürülnek, s mezíten hullők-nél a vezető vesei visszér (*vena Jacobsonii*) a budár visszérrel — *v. cloacae* — finomul s egyenesen összenyílik. E tárgyról készítményi gyűjtemény a prágai muzeumban van föllállítva.

A verőczér törzsét némelyek nem a májhoz, hanem az alsó üres visszérhöz (páratlan) látták járúlni (Albernethy, Lawrence), vagy a szív jobb pitvarához (Mende). — Meniére (Archiv. gén. de méd. Avril. 1826. 381. lap.) ujjnyi vastagságú közlekedési ágról emlékezik a jobb csipvisszér s a verőczéri törzs között, melly a fehérvonal mögött hága föl. Serres (Archiv. gén. de méd. Decemb. 1823.) ugyan illyfélért ír le. Miyele Burow tapasztalatai után a jobb csipi visszérből jövő alsó fölhasi visszér a köldökvisszérrel (melly a verőczérhöz megy) össznyiilik, könnyen gyanítható, hogy eme mindkét esetben e rendes össznyiilásoknak csak tágulásáról van szó. Herholdt szerint (csoda szülöttnél) a hiányzó alsó üres visszér minden ága a verőczérhöz megy.

## D. Nyirkedények vagy szívóerek.

### 231. §. A nyirkedényi rendszer főtrzsze.

A nyirkedényrendszer főtrzsze az  $1-1\frac{1}{2}''$  vastag mellvezeték — *ductus thoracicus s. Pecquetianus*. A második ágyékcsigolya mellfölszínén kezdődik a függér mögött jobbra, három rövid s tág nyirkedénytörzs egyesülése — a mellvezeték gyökei, *radices ductus thoracici* — által. A jobb s bal (ágyéki nyirkgyökök — *trunci lymphatici lumbales*) az ágyéki nyirkmirigyekből fejlődnek ki, mellyek a nyirkot a medence, alsó végtagok, ivarszervek, s a hasfal nagy részének edényeiből gyűjtik össze. A középső (béli nyirkgyök — *truncus lymphaticus intestinalis*) a bélfodor gyökében a bélcső tápnyaedényeinek összefolyása által képeztetik. E középső törzsön s néha már a mellvezeték kezdetén, igen gyakran látható befűcskendett állapotban, igen téres, hosszas tágultság — tápnya szelence, *cisterna chyli s. receptaculum chyli s. saccus lacteus*.

A mellvezeték a rekesz függéri nyiladékán a hátsó gátörbe megy, zsírtelepbe burkolva a függér s páratlan visszér közt fekszik, a negyedik hátszigolyáig fölhang, most a tápcső mögött balra fordul, s a baloldali hosszú nyakizmon egész a hetedik nyakcsigolyáig fölmege, ívalakban ki- s mellfelé görbül, s a kulcsali s közös torkolati visszér egyesülési szögletébe nyílik. Ez úton csak a mell, nyak, s fej bal felének, valamint a felső végtagnak szívóedényeit veszi föl. A mell balfelének (bennének) nyirkedényei belé különféle helyeken ürülnek, de közös törzsöt nem képeznek, a nyak s fejei a bal torkolati törzsbe — *truncus jugularis sinister* — ömlenek, a felső végtagokéi pedig a bal kulcsali törzsbe — *truncus subclavius sinister*.

A test jobb felső felének szívóedényei egy  $\frac{1}{2}$  hüvelyknyi vastag hosszú törzszé egyesülnek (jobb v. kisebb mellvezeték — *ductus thoracicus dexter s. minor*), melly a nyirkot a jobb névtelen visszér képzési szögletébe önti.

Mind a két mellvezeték számos billentyű párokkal láttatik el, melyek a nagyobb mellvezeték felső részén kisebbülnek, s távolabb állnak egymástól, mint az alsóban.

Nem szokatlan dolog, hogy a mellvezeték szigeteket, sőt magába a törzsébe vegyült fonatókat képez (Theile). — Sandifort, Walter, Sömmering s Otto láták öt egész hosszában két ágra oszolni, melyek csak a névtelen visszérbe ömlésénél egyesültek. Cruikshank hármas mellvezetékét is látott. A páratlan visszérbe is benyílnak (Albin, Wutzer) vagy a jobb névtelenbe (Fleischmann). Mind e rendelleniségeknek kevés gyakorlati haszna van, mivel a mellvezeték csak gyöközési helyén jöhetne sebészi műtét alá.

### 332. §. A fej s nyak szívóedényei.

A fej s nyak szívóedényei különféle kerületekre oszthatók, melyek mindenike meghatározott gyűjtő mirigyekkel bir. E mirigyek 2—6-onkint s többen csoportosúlnak, vagy fölületileg vagy mélyen. A belőlök kijövő kivivő edények (*vasa efferentia*) mint beivő edények (*vasa inferentia*) a legközelebbi alsó mirigyhöz jutnak, s végre a közös torkolati visszéren s körülte fekvő nyirkedényi — torkolati fonatra, *plexus jugularis* — mennek át, mellynek többnyire egyszerű kivivő edénye a jobb vagy bal mellvezetékhez járúl. A könnyen föllelhető mirigy-csoportok ezek:

a) A mellső s hátsó füli mirigyek — *gl. auriculares ant. et post.* A mellsők a fültömirigyen, a külhalljárat előtt, a hátsók a fül mögött, a fejbiccentő gyöközése előtt fészkelnek. Ezek a fej külső lágyszövetéből gyűjtik a szívóedényeket össze.

b) A mély arczi mirigyek — *gl. faciales profundae* — 6—8, az ikállárokban s a garatfej oldalfala mellett fészkelnek. Ezek a nyirkedényeket a szem- s orrürből, a garatfejből, az ikállárokból, s Arnold szerint, az agy szívóedényeinek, a tövis és peteképzőlikon, a koponyából kijövő egy részéből szedik össze.

c) Az állalatti mirigyek — *gl. submaxillares.* Meglehetősen számmal (s görvélyes egyéneknél könnyen tapinthatólag) az állkapocs alsó szélének hosszában fészkelnek s a nyaki pó-

lyának fölültes lemezétől fedetnek. A hozzájuk özönlő szívóedények, részben a mellső arczi visszér kíséretében, részben előtte lejönek s az arcz lágyrészeiből fejlődtek ki. A szájür fenekének s a nyelvnek nyirkedényei előttök mennek, a nélkül, hogy az állkapocs szélén csúsznának le a mirigyekbe.

Az a) b) s c) alatti mirigyek kilépő edényeit elfogadják:

d) A fölültes nyaki mirigyek — *gl. cervicales superf.* —, mellyek a nyak felső oldaltján mellül a fejbicczenlőn fekszenek, s mellékesen mellső s hátsó fölültes nyaki szívóedényeket vesznek föl, mellyek rendszerint már más nyirkedényeken áthatoltak.

Ugyanis igen rendese a nyak közepén, a szegyszakizmok előtt, s ritkábban a csuklyásizmon, a tarkóban, apró gyűjtő mirigyek fészkelnek, a nyak fölültes szívóedényei számára.

e) A felső torkolati mirigyek — *gl. jugulares super.* — a nyaki háromszögben a belső torkolati visszér körül fekszenek. Ezek első egyesítő mirigyek, az agynak a torkolatlikon a koponyából kilépő nyirkedényei számára, s a garatból, nyelvből, gögből s paizsmirigyből is vesznek ágakat föl.

A nyirkedényeknek agybani létezését (nem a keményagykérben) ficskendékek által bebizonyította Arnold. A lágycsuklyák három egymáson fekvő nyirkedényrecczét különböztet meg, mellyek közt olly kicsik a térek, hogy a tű hegyét alig veszik be. Ezek a visszerek úrját kísérik s az agytekervek közé telepednek. Az agygyomrocok szívóedényei a Galenusféle nagy visszérrel kifelé jövő főtörzsel egyesülnek.

F. Arnold, von den Saugadern des Hirns, az ö: Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. Zürich, 1838. S.

A d) s e) alatti kivivő edények a közös torkolati visszér hosszában lehuzódnak s ürülnek:

f) Az alsó torkolati v. kulcsföli mirigyekbe — *gl. jugulares inf. s. supraclaviculares.* Ezek a kulcsföli árok laza sejtiszövetébe mélyedvék, s az eddig fölhozott feji s nyaki szívóedényeket s e mellett a paizsmirigy, a gög, garat s mély nyakizmok alsó nyirkedényeit, s a koponya hátsó részéből és gerinczsatornából, a csigolyaiedényekkel, kijövő szívóedényeket fogadják el. Mivel e mirigyek száma igen jelentékeny (15—

20), s az egymás közt kötődő, be- s kivívó edényeik reczeképfonódnak, azért e módon létesül az úgynevezett torkolati nyirkfonat — *pl. lymphaticus jugularis*, mely (ha hozzá számítjuk még a felső torkolati mirigyeket) egész a torkolatlikig terjeszkedik.

E torkolati fonat kivívó edényei rövid de tág törzssé folynak össze, mely a mellvezetékbe (s a baloldalon annak helyettesítőibe) megy át.

### 333. §. A felső végtagok s mellkas szívóedényei.

Az egyik oldali felső végtagok s a mell felének nyirkedényei gyűlhelye a hónali nyirkfonat — *pl. lymphaticus axillaris* —, mely 8—12 hónali nyirkmirigyből (*gl. axillares*) s ezeknek reczenemű kötágaikból áll. A hónali nyirkmirigyek a hónali nagy edények burkoló sejszövetében fészkelnek. Azonban egyesek a nagy mellizom aló szélén s a nagy mell- s deltaizom közti hasadékban is léteznek. Az egyesülési ponthoz ügyekvő nyirkedényhuzamok a karhoz, vállhoz s mellhöz tartoznak.

a) A kar nyirkedényei. Ezek a karpolyán vagy belül vagy kívül haladnak, s mikép a visszerek fölülletesekre s mélyekre osztatnak.

α) A fölülletesek dúsan erednek az ujjak háti s tenyéri oldalaitól. Ezek az előkar beloldalán, amazok elejénte a küloldalon, később azonban az előkar singi széle fölött át-hajolva, szinte ennek beloldalán a könyökhajlásig nyulnak föl. Itt nehány 1—2 könyöki nyirkmirigyen (*gl. cubitales*) megy át, mellyek a belbütök előtt az orszvisszér mellett állnak, mindnyája azonban a hónalhoz ügyekszik, hogy ott a hónali mirigyekbe mélyedjen. Nehányok azon úton jut a hónalba, mellyen a fővisszér.

β) A mélyek a fölülletesekkel csak a kéztőn s a könyökránczban nyílnak össze s pontosan kísérik a mély kari visszerek irányát. Ezek — a mennyire a föcskendékek küleme mutatja — sokkal kevesebb számdk mint a fölülletesek, azonban 2—5 mély könyöki s 1—2 mély kari mirigyen hatolnak át, mel-

lyek állandóan előjönnek, míg az előkari mirigy csak kivételkép létezik.

b) A mell nyirkedényei. Kerületök a kulcscsonttól a köldökig terjed.

α) A fölületések részint a nagy mell- s deltaizom közti hasadékon (mellyben a hónali fonat első előre tolt mirigykütege fekszik) hágnak a mélybe le, részint a nagy mellizom alsó szélének hosszában (hol szinte magános mirigyek léteznek) a hónalba lépnek. A fölhasi tájról följövő nyirkedények rendszeren egy kicsi, a köldök s szívögödör közt fekvő fölhasi mirigyen nyomódnak át.

β) A mélyek a mellkasi edényeket kísérik s az emlő szívóedényeit, s a bordaközi nyirkedényekkel — *vasa lymph. intercostalia* — össznyilás által, a belső melli szívóedényekkel alakuló kötágakat fogadják el.

γ) A váll nyirkedényei. Ezek a tarkó-, hát- s ágyéktájhoz tartoznak. A fölületések a széles hátizom széle körül hurkolódnak, a mélyek a hónali ütér válli ágainak lefolyásánál helyeztetvék. Ezenkül a hónali fonat felső része a torkolati fonattal össznyilás által függ össze s rövid, vastag kivívó edényeit egyszerü kulcsali nyirk tör z s é — *truncus lymphaticus subclavius* — összíti, mely a saját oldali mellvezetékbe szájadzik.

### 334. §. A mellür szívóedényei.

A mellür nyirkedényei áttekintőleg négy sorozatra oszthatók, s ezek: a bordaközi-, a gátori-, belső melli- s tüdői nyirkedények.

a) A bordaközi nyirkedények a bordaközi edényekkel folynak le. A mell- s has oldalfalából, a rekeszből, mellhártyából, a hátizmokból s gerincoszlopból fejlődnek ki, a bordaközi mirigyeken átnyomódnak, mellyeknek száma minden oldalon 16—20, s a következőkkel függnek össze.

b) A gátori nyirkedények erednek a szívburok hátsó falából, a bárzsingból s a hátsó gátor falaiból, 8—12 hát-



só gátori mirigyeken áthatolnak, s jobbról a mellvezetékbe, balról ellenben a hörgi mirigyekbe ürülnek.

c) A belső melli nyirkedények a belső emlői ütereknek felelnek meg. Erednek a fölhasi tájon a hasfalból, a májfuggesztőszálagban fölhangó fölületes máji nyirkedényeket fogadják el, 6—10 szegyi mirigyen átgázolnak, s a szegycsont mögötti mellső gátori nyirkmirigyekkel függnek össze. Ezek számra 10—14 részint a szívburkon, részint az e fölötti nagy edényeken fekszenek, s a szívburok, kedeszmirigy, a függér s tüdőtér mellett fölhangó szívi nyirkedényeket gyűjtik össze. A belső melli szívóedények számos lánczolatok által a belső emlői fonatot — *pl. mammarius internus* — képzik, melly a mell felső nyílásában a jobb s bal mellvezetékbe szájadzik.

d) A tüdői nyirkedények fölületesek s mélyek, mellyek a tüdő gyökénél egyesülnek, a hörgi mirigyeket átfúrják s balról a mellvezetékbe, jobbról pedig a hátsó gátori szívóedényekkel a hörggátori törzsöt — *truncus broncho-mediastinicus* — képezik, melly a jobb kis mellvezetékbe szájadzik.

A hörgi mirigyek, mellyek közül néhány már a tüdő térimbelében jó elő, gyermekkorban közönséges nyirkmirigyek külemével bírnak, de érettebb korban — függetlenül a kor. betegség vagy életmódtól — szürkék, söt feketékké lesznek. Számuk mindkét oldalon 20—30-ig terjed. Igen gyakran gümös beföcskendés székei, s kóros egyéneknél gyakran tökélyes mészülésnek (nem csontosulásnak) vettetévk alá.

### 335. §. Az alsó végtagok s medencze szívóedényei.

A végtagok minden nyirkedényeinek találkozási helye a csípésű árokban lágycsontmirigyek — *gl. ingvinales*. Fölületes- és mélyekre osztatnak, mellyek a széles [pólya] sarlódad nyujtványa által elkülönítetévk, de számos kötjártatok által lágycsonti fonattá — *pl. ingvinalis* — fűzetnek össze. A 7—13 fölületes lágycsontmirigy, a Poupartféle szálagtól egész a peteképi árokig terjed, hol a nagy rózsavisszért környezik. A 2—7 mély lágycsontmirigy a száredényeken, egész a szársóvényig (*septum crurale*) föl terjed.

A lágycmirigyek által elfogadott nyirkedények ezek:

a) A czomb nyirkedényei. Részint a széles pályán kívül, részint alatta helyezvük, tehát mélyek s fölülletesek.

α) A fölülletesek a lábhátról s talpról jönnek föl. A lábhátiak a nagy rózsza visszer lefolyását követik, igen számosak, s a talpról jövő s a czomb belbütyke fölött a czomb beloldalához fölhangó nyirkedények egy részletével társúlnak, s végre a fölülletes lágycmirigyekbe mennek át. A talpról jövők a gázbőr alatt fölhatolva két huzamra oszlanak, mellyeknek egyike a mély térdali mirigyekbe ürül, míg másika az épen leirt lefolyással a lágycmirigyekhez megy.

β) A mélyen fekvők a véredények pályáját el nem hagyják, s mikép ezek úgy osztatnak s neveztetnek. A térdalban 1—4 mély térdali mirigyen nyomúlnak át.

b) Az alhasi s ágyéktáj nyirkmirigyei ferdén a Poupartféle szálág fölött a legfölső lágycmirigyekhez hágnak le.

c) A külső ivarrészek nyirkmirigyei azok, mellyek a ragályos anyagot az ivarrészekről a lágycmirigyekre teszik át, s ezáltal az elsőrendű lágycdobot hozzák elő. A mony (v. csikló) nyirkedényei legelőbb a fandomb zsirtelepébe lépnek, s innét a fölülletes lágycmirigyekhez térnek vissza. A borék s nagy szemérmajkak nyirkedényei a külső szemérmiedényekkel harántul kifelé ugyanazon mirigyekhez mennek.

A lágycmirigyek kivívó nyirktörzsei, mellyeknek néhány a varjútoll vastagságát is megközelíti, a szári edényekkel a száredények folyosóján át a nagy medenczeürbe megy. Néhány a szársövényt is átfúrja, s a vízirányos fanág fölött a kis medenczeürbe hajol le. A nagy véredényeken lefutó nyirkedények a szomszéd szivóedényeket a hasür mellső s oldalfalaitól veszik magokba, több (6—8) nyirkmirigyen átnyomúlnak, s lánczolódásuk által a külső csipi nyirkfonatot — *pl. iliacus ext.* — képezik, melly a ágyéktáj felé vonúl, s az alsó ágyécmirigyekbe ürül.

A külső csipifonate lefolytában az alhasi s közép keresztifonatot fogadja el.

Az alhasi fonat — *pl. epigastricus* — az alhasi ütér ágadzásai mellett huzódik, s szívóedényeit mindazon részekből kapja, mellyekhez az alhasi ütér küldé ágait.

A középső keresztfonat — *pl. sacralis medius* — a keresztfoktól a végbélig terjed s szívóedényeit a medence hátsó falából, a keresztcsatornából s a végbélből gyűjti.

### 336. §. A hasür szívóedényei.

Főnebb említők, hogy a mellvezeték három rövid, s tág nyirkedénytörzsből (a két ágyéki s az egyszerű béli nyirktörzsből) alakul. E nyirktörzsek ép annyi mirigynemű nyirkedényfonatok kivivő edényei, mellyek mint kettős ágyék- s egyszerű menyfonat iratnak le.

A páros ágyékfonat — *pl. lumbalis* — azon szervek nyirkedényeit veszi föl, mellyek a függér páros ágaitól kaptak ágakat. Mindkettő, mint nevök mondja, a négyszögű ágyék-, nagy horpaszizom, s az ágyékgerincz előtt fekszik, a függér fölött s alatt elhaladó kötsatornák által függ össze, s 20—30 ágyékmirigyét zárnak be, mellyek fölsőkre s alsókra osztatnak. Mindenik ágyékfonat a külső csipfonatot, s ezáltal az alhasit s közép keresztit veszi föl, s ezeken kül még következő nyirkedényhuzamokat gyűjt össze.

a) Az ondói nyirkedényeket, mellyek a herétől s burkaitól vagy a petényből jönnek, s a belső ondóedényekkel az ágyéktájra érnek. Nőivarban még a méhtető s Falopféle kürt szívóedényeit is fölveszi.

β) A vese s mellékvese nyirkedényeit.

γ) Az ágyéki nyirkedényeket a has oldalfalától.

δ) A baloldalon az S-képű görbület s a végbél szívóedényeit.

b) A páratlan menyfonat — *pl. coeliacus* — a két ágyékfonattól nem élesen van elkülönítve. A hasi függért s ennek két első páratlan ágát környezi, valamint a veröczért is, egész a hasnyálmirigy feje mögé terjed, s mintegy 16—20 nyirkmirigy van bele közbeszórva — meny nyirkmirigyek, *gl. coe-*

*liacae* —, mellyeknek nyirkedényeket következő szervek szolgáltatnak :

α) Gyomor. A gyomor nyirkedényei három fonatot képeznek, mellyekben kis mirigyek jönnek elő: 1. a bal, melly a gyomorfenéktől a lépfonatig terjed; 2. a felső, melly a gyomor kisebb hajlásában fekszik, s a kis cseplez lemezei közt jobbra terjed s többnyire a májfonattal kötődzik; 3. az alsó, a gyomor nagyobb hajlásánál levő szívóedényeit a gyomorból s nagy cseplezből nyeri, s a gyomorcsuk mögött a felső menyimirigyekbe megy át.

β) Vékonybél. A vékonybél nyirkedényei előkelőleg tej- v. tápanyaedényeknek — *vasa lactea s. chyliifera* — mondatnak, mert a vékonybéli emésztés alatt a felszívott tápanyától oly külemet kapnak, mintha tejjel volnának befőcskendve. Ezek a bélfodor lemezei közt futnak le, s háromszoros mirigysort — bélfodri mirigyek, *gl. meseraicae* — törnek át. A bélhöz legközelebbi első sor, csak apró s egymástól meglehetősen messze eső bélfodormirigyeket tartalmaz; a másodiknak mirigyei nagyobbak s egymáshoz közelebbiek; a harmadikéi már a bélfodor gyökében fekszenek, a felső bélfodri útér törzsénél. Egészben a bélfodor nyirkmirigyeinek száma 130—150 közt változó (Theile). Az első s második sor kivű edényei tehát a második- s harmadik sor bevivő edényei lesznek. A harmadik sor kivűi részint a menyimirigyek bevivői, részint mirigy közbejötték nélkül a béli nyirkötörzsbe mennek, tehát a mellvezeték kezdetébe át.

A vékonybél nyirkedényei magában a bélben erednek, részint a takhártya bolyhaiból, részint sűrű nyirkreczekből a hashártyai burok alatt.

γ) Vastagbél. A vastagbél szívóedényei a vékonybéléhez hasonlólag viszonylanak, csakhogy a mirigyek, mellyeken átnyomulnak kisebbek, nem olly számosak s 1—2 sorba helyezvék. Mivel az S-képzű bélgörcbület s a végbél nyirkedényei a bal ágyékfonathoz mennek, azért csak a vakbél többi részei érkeznek illető bélfodraik lemezei közt a menyfonathoz, vagy a bélfodori mirigyek harmadik sorozatához.

δ) Lépfon- és hasnyálmirigy. E szervek nyirkmirigyei a

lépi visszér vonalát követik balról jobbra, s a felső menyimirigyekbe ürülnek.

ε) Máj. Nyirkedényei, mikép minden térimbeles szervéi, fölülletes- és mélyekre oszlanak. A mélyek a májkapuból kilépve több máji mirigyen hatolnak át, a felső gyomori fonattal összekötődnek s vele a menyimirigyekbe lépnek. A fölülletesek a máj domború felszínén máskép viszonylanak, mint a simán. A domború fölületen, miután igen dús reczétet képezének, a májfüggesztőszálagba nyomódnak be, így a rekeszhöz jutnak, s a kardporcz mögött a mellső gátorba érnek, hol a belső emlői fonatokkal s mellső gatoriakkal egyesülnek. A domború fölületnek nem minden szívóedényei követik e lefolyást. Sőt a máj balkarélyából többen, miután a máj szárnyas szálagának balszárnán át balra vonódtak, a belső gyomori vagy lépi fonattal kötődnek össze. A máj jobb karélyának némelly szívóedényei a máj hátsó szélén átfúrják a rekeszt, s a hátsó gatori mirigyeket keresik föl, úgy, hogy a májbéli nyirk a legkülönbözőbb s eltérőbb szállítási utakon vitetik. A máj alsó lapos föl-színének fölületes szívóedényei mindjában a máj kapujához mennek, a mélyekkel szövetkeznek, s ezekkel a menyimirigyekközi pályát futják meg.

### 337. §. Az összes edényrendszer irodalma.

Az egész edényrendszer tökélyes leírásait a Sömmering s Hildebrandt boncztanának második kiadásai foglalják magokban, valamint a Mayer C. A., Walter A. s Langenbeck M. edénytanai. A legjobb ebbeli ábrázolatok találhatók a Langenbeck, Münz, Quains Wilson és Bierkovsky rézmetszetű műveiben, ez utósónak: *Abbildungen der Puls-, Blut- und Saugadern*. Berlin. 1825. f. munkájában. A könyűség, miszerint jól befőcskendett edényrendszeri készítmények minden jól fölszerelt tanintézetben lelhetők, az edénytanak ábralapokróli tanulását fölöslegessé teszi.

#### Szív:

R. Lover, tractatus de corde. Edit. sept. Lugd. Bat. 1740. 8. (*Tuberculum Loveri*).

- A. C. Thebesius, diss. de circulo sanguinis in corde. Lugd. Bat. 1708. 4. (*Valvula Thebesii.*)
- R. Vieussens, traité de la structure du coeur. Toulouse. 1715. 4. (*Isthmus Vieuesenii.*)
- J. B. Morgagni, adversaria anat. Patav. 1706—1719. 4. Adv. 1. 2. V. (*Noduli Morgagni.*)
- B. Palicky, diss. de musculari cordis structura. Vratisl. 1839. 8.
- J. Reid és H. Searle, „Heart“ Todd Cyclopaedia-jának. II. kötetében.
- J. Müller, a: medicin. Vereinszeitungban. 1834. 29. sz. (A szív átmerősi s térfoglalata.)
- Herz, Wagner's Handwörterbuch der Physiol.-ban.

### Üterek.

- A. Murray, descriptio arteriarum. Lips. 1794. 8.
- F. Tiedemann, tabulae arteriar. Carlsruhe. 1822. f.
- R. Harrison, surgical anatomy of the arteries. Dublin. 1839. 4. kiad. (Sok jó gyakorlati jegyzetekkel.)
- R. Froriep, chirurg. Anat. der Ligaturstellen. Weimar. 1830. fol.
- R. Quain, the anatomy and operative surgery of the arteries. London, 1838. 8. Plates in fol.
- N. Pirogoff, chirurg. Anat. der Arterienstämme und der Fascien, mit 40 lith. Tafeln. in fol. Dorpat. 1838.
- R. Siebold, über den anomalen Ursprung und Verlauf der in chirurgischer Beziehung wichtigen Schlagaderstämme. Würzburg. 1837. 8.

### Az üterek változatai.

Meckel, Otto, Cruveilhier kórboncztanain kívül, s Loder, Pohl és Schön s a t. kisebb értekezései mellett, melyek Krausenál (970. l.) megtekinthetők kiválólag ide tartozik:

- F. Tiedemann, supplementa ad tabulas arteriarum. Heidelb. 1846. legn. félv.

### Visszerek.

Az összes visszérrendszerről csak egy főmunka létezik:

- G. Breschet, recherches anat. physiol. et pathol. sur le systeme veineux. Paris. 1829. félv.

A keményagykér öbleiről értekezik *Morgagni*, advers. anat. című munkája VI. kötetében, és *Vicq. d'Azyr*, recherches sur la structure du cerveau, a: mém. de l'acad. des sciences-ben. 1781. és 1783. A küldényekről lásd: *D. Santorini*, observ. anat. cap. III. és *J. T. Walter*, de emissariis Santorini. Francof. ad Viadr. 1757. 4. — Visszéri eltérésekről lásd *Krausenál* az egyetemes irodalmat, 973. l.

### Verőczer.

- A. F. *Walther*, de vena portae exercitationes anatomicae. Lips. 1739—40.  
 A. *Murray*, delineatio sciographica venae portae. Upsal. 1796. 4.  
 K. *Hönlein*, descriptio anat. systematis venae portae in homine et quibusdam animalibus. Mogunt. 1808. f.

### Nyirkedények.

- C. A. *Asellius*, de lactibus s. lacteis venis etc. Mediol. 1627. 4.  
 J. *Pequet*, experimenta nova anatomica, quibus incognitum hactenus chyli receptaculum et vasa lactea deteguntur. Paris. 1651. 4.  
 A. *Monro* et J. F. *Meckel*, opuscula anatomica de vasis lymphaticis. Lips. 1760. 8.  
 W. *Cruikshank*, the anatomy of the absorbings vessels. Németül: C. F. *Ludwig*. Leipzig. 1794. 4.  
 E. A. *Lauth*, sur les vaisseaux lymphatiques. Strasb. 1824. 4.  
 V. *Fohmann*, mém. sur les vaisseaux lymphat. de la peau, etc. Liège. 1833. 4.  
 G. *Breschet*, le système lymphatique, considéré sous le rapport anat. physiol. et pathol. Paris. 1836. 8.

### A nyirkrendszer egyes részeiről értekeznek:

- A. *Haller*, resp. *Busmann*, observationes de ductu thoracico. Gött. 1741.  
 B. S. *Albin*, tabula vasis chyli ferri cum vena azyga. L. B. 1757. f.  
 F. J. *Hunauld*, observ. sur les vaisseaux lymph. dans le poulmon de l'homme, in mém. de l'acad. de Paris. 1724.  
 J. G. *Haase*, de vasis cutis et intestinorum absorbentibus, etc. Lips. 1786. fol.  
 S. Th. *Sömmering*, de trunco vertebrali vasorum absorbentium, in comment. soc. reg. Götting. XIII. köt.

Az edényrendszer egyes részeinek cselekvéseiről szólnak a már többször említett élettani kézi könyvek, s Bergmannnak „Kreislauf“ fölirati czikke a Handwörterbuch der Physiologie-ban.

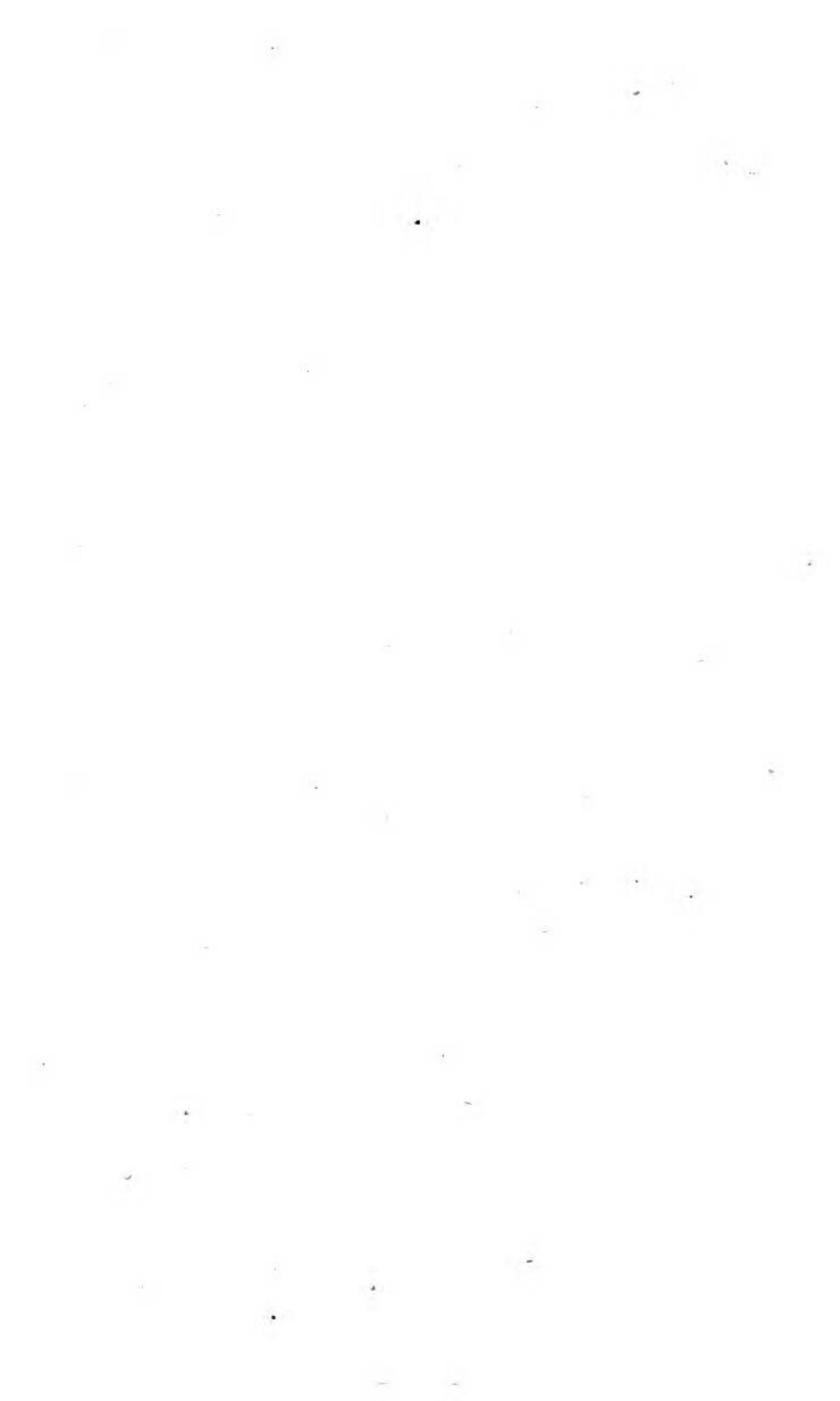
Gyakorlati tekintetben a véredények fontossága, nagyságuk fogyásával alább száll s ama edényágak körülményes leírása, mellyeknek sebesülése nem vészhozó s lekötése nem szükséges, a gyakorlati orvos előtt hasztalan pontosságkép tűnik föl. — A hajszáledényrendszer annyiban fontos, mennyiben falainak alkata a vérnedv kijutását a környező szövetbe eszközli. A hajszáledényreczék alakai e mellett csak alárendelt nyomosságuk, s kicsinyes kezelések könnyen fajul szellemtelen játékká, mellynek a jelenkor tudományos kérdéseinél értéke nincs. A hajszáledényi szövetnek górcsói vizsgálata, az élettanra nézve sokkal nyomosabb, mint a reczék alakja s bojtjaik hossza, mellyek valamely szerv legegyszerűbb szövetelemeinek alakulásától függnek. Elég soká foglalkozám a főcskendés műtanával, hogy beláthassam, miszerint, kevés kivétellel, be nem főcskendett edények górcsói fürkészete sokkal eredménydúsabb, mint a befőcskendetteké, s minden élettanor, kit a táplálás és elválasztás szaka foglalkoztat, e véleményt osztandja.

---









# BONCZTANI SZÓTÁR.

---

ALTON HATFIELD

**A.**

- A**blakcsás hártya: gefensterte Haut.  
Achillesin: *tendo Achillis*.  
Agancs: Geweihe.  
Agy: *cerebrum*. — Gehirn Hirn.  
Agyacs: *cerebellum*. — Kleines Gehirn.  
Agyacs alsó visszerei: *venae cerebelli inferiores*. — Untere Blutadern des kleinen Gehirns.  
Agyacs csapja: *uvula cerebelli*. — Zäpfchen.  
Agyacs eresztéke: *commissura cerebelli*.  
Agyacs felső visszerei: *venae cerebelli superiores*. — Obere Blutadern des kleinen Gehirns.  
„ haránt hasadéka. *Fissura cerebelli transversa*. — Querschlitzz des kleinen Gehirns.  
Agyacsi félteke: *hemisphaera cerebelli*. — Halbkugel des kleinen Gehirns.  
„ kocsán: *pedunculus cerebelli*. — Stiel oder Schenkel des kl. Gehirns.  
„ kötkarok v. agyacsnak négytelephözi nyujtványai: *processus cerebelli ad corpora quadrigemina*. — Bindearme des kl. Gehirns.  
„ sátor: *tentorium cerebelli*. — Zelt des kl. Gehirns.  
„ vágány: *incisura cerebelli*. — Einschnitt des kl. Gehirns.  
Agybolt: *fornix cerebri*. — Hirngewölbe.  
„ hátsó szárai: *crura fornicis posteriora*. — Hintere Schenkeln des Hirngewölbes.

Agybolt mellső szárai v. oszlopai: *crura fornicis anteriora s. columnae*. — Vordere Schenkeln, oder Schenkeln d. Hirngewölbes.

Agy eresztéke: *commissura cerebri*.

Agyfüggelék, v. turhásmirigy: *hypophysis cerebri s. glandula pituitaria*. — Hirnanhang.

Agygarati izom: *musculus cephalo-pharyngeus*.

Agygerenda, v. agykéreg, v. kék test, v. agyi legnagyobb ereszték: *corpus callosum, s. commissura cerebri maxima*. — Gehirnanhang.

Agygerinczi: *cerebro-spinalis*.

„ „ nedv: *liquor cerebro-spinalis*.

„ „ rendszer: *systema cerebro-spinale*.

„ „ rostok: *fibrae cerebro-spinales*. — Cerebro-spinal Fasern.

Agygyomrocsi bélés, v. belboríték: *ependyma (endyma), s. indumentum ventriculorum*.

„ „ „ fedél: *tegmentum ventriculorum*.

Agygyomrocsok: *ventriculi cerebri*. — Gehirnkammern.

Agyi félteke: *hemisphaera cerebri*. — Hirnhalbkugel.

„ lant: *Lyra Davidis, s. Psalterium*. — Leyer.

„ oldal-, v. háromszarvú gyomrocs: *ventriculus cerebri lateralis s. tricornis*.

„ pókhálókér: *arachnoidea cerebri*.

„ sarló, v. sarlóképző nyujtvány: *falx cerebri s. processus falciformis*. — Sichelfortsatz des Gehirns. Hirnsichel.

„ sarlóképző v. felső hosszanti öböl: *sinus falciformis, s. longitudinalis superior*. — Sichelförmiger Blutteiler.

„ tekervek, v. -bélcsék: *gyri s. intestinula cerebri*. — Hirnwindungen.

„ velő test: *corpus medullare cerebri*. — Markkörper des Gehirns.

„ visszér: *vena cerebri*. — Gehirnvene.

Agykér, v. -hártya: *meninx cerebri*. — Hirnhaut.

Agykéri ütér: *arteria meningea*. — Hirnhautschlagader.

„ véröblök: *sinus durae matris*. — Hirnhautblutteiler.

- Agykéri visszér: *vena meningea*. — Hirnhautvene.
- Agykéreg, (l. agygerenda)
- Agykéregi alsó varrány: *raphe inferior corporis callosi*.
- „ „ dagály, v. gumó: *tuber, s. splenium corporis callosi*.  
— Balkenwulst.
- „ „ fogó: *Forceps corporis callosi*. — Balkenzange.
- „ „ felső varrány, v. Lancisiusféle hosszúr: *raphe superior s. chorda longitudinalis Lancisii*.
- „ „ kárpit: Balkentapete.
- „ „ térd: *genu corporis callosi*. — Balkenknie.
- Agykocsán: *pedunculus cerebri*. — Stiel des grossen Gehirns.
- Agy közép része: *pars media cerebri*. — Mittlerer Theil des grossen Gehirns.
- Agy nagy visszere: *vena cerebri magna*. — Grosse vene des Gehirns.
- Agyormok: *juga cerebralia*. — Hirnkanten.
- Agyzár, v. -tönk, v. -kocsán: *crus, s. caudex, s. pedunculus cerebri*. — Gehirnschenkel.
- Agylönki fedél: *tegmentum caudicis*. — Haube des Gehirnschenkels.
- Ajak, v. szegély: *labium*. — Lippe. Lefze.
- Ajkfék (felső s alsó): *frenulum labiale*.
- Ajki mirigyek: *glandulae labiales*. — Lippeudrüsen.
- Akarati, v. önkényi izmok: *musculi voluntarii*. — Willkührliche Muskeln.
- Akaratlan, v. önkényetlen izmok: *musculi involuntarii*. — Unwillkührliche Muskeln.
- Akasztó, v. függesztő szálág: *ligamentum suspensorium*. — Aufhängeband.
- Alak: *forma*. — Form.
- Alakalkatrész: *pars constitutiva formae*. — Formbestandtheil.
- Alaktan: *Morphologia*. — Formlehre.
- Alap: *basis*. — Grund.
- Alapi: *basicus v. basilaris*.
- Alapi barázda: *sulcus basilaris*. — Grund- od. Basilarfurche.
- Alapközti v. alapi haránt szálágok: *lig. interbasica s. fascium transversa*. — Zwischengrundbänder.



Alapnyelvizom: *m. basio-glossus*.

Alapok háti s tenyéri szálagai: *ligamenta basium dorsalia et volaria*.

Alapi rostosporcz: *fibrocartilago basilaris*. — Basilar Faserknorpel.

„ ütér: *arteria basilaris*. — Basilar- od. Grundsclagader.

Alfél v. ülep: Gesäss. Hinterbacken.

Alhasi, v. belső csipvisszér: *vena hypogastrica, s. iliaca interna*.

Alhasi nyirkedények: *vasa lymphatica hypogastrica*. — Untere Bauchsaugadern.

„ nyirkfonat: *plexus lymphaticus hypogastricus*. — Untere Bauchsaugadergeflecht.

„ nyirkmirigyek: *glandulae lymphaticae hypogastricae*. — Untere Bauchsaugaderdrüsen.

Alkalmazékonytság (szemben): *facultas accomodationis*. — Accomodationsvermögen.

Alkar, v. előkar: *antibrachium*. — Vorderarm.

„ csont: *os antibrachii*. — Vorderarmknochen.

Alsó agyi visszér: *vena cerebialis inferior*. — Untere Hirnblutader.

„ ágyéki nyirkfonat: *plexus lymphaticus lumbalis inferior*. — Untere Lendensaugadergeflecht.

„ ajak: *labium inferius*. — Unterlippe.

„ ajaklenyomó v. négyszögű állcsúcsizom: *musculus depressor labii inf. s. quadratus menti*.

„ állcsont v. állkapocs: *maxilla inferior s. mandibula*. — Unterkieferbein.

„ áll- v. fog- v. fogsejti meder v. csatorna: *canalis maxillaris, s. dentalis, s. alveolaris inferior*.

„ bázrsingi ütér: *art. oesophagea inferior*. — Untere Speiseröhren-Sclagader.

„ bélfodri fonat: *plexus mesentericus inferior*. — Unterer Ge-krösgeflecht.

„ bélfodri visszér: *vena mesenterica inferior*. — Untere Ge-krösblutader.

- Alsó béli v. bélfodri ütér: *arteria mesenterica inferior*. — Untere Gekrössschlagader.
- „ edényszövet: *plexus choroideus, v. tela choroidea inferior*. — Unterer Adergeflecht.
- „ egyenes szemizom: *musculus rectus oculi inferior*. — Unterer gerader Augenmuskel.
- „ félkörös csatorna: *canalis semicircularis inferior*.
- „ félkörös vonal: *linea semicircularis inferior*.
- „ ferde szemizom: *musculus obliquus oculi inferior*. — Unterer schiefer Augenmuskel.
- „ féreg: *vermis inferior*. — Unterwurm.
- „ fogsejti, v. fogideg: *nervus alveolaris s. dentalis inferior*. — Unterer Zahnerv.
- „ fogsejti ütér: *arteria alveolaris inferior*.
- „ „ visszér: *vena alveolaris inferior*.
- „ fölhasi, v. hastakarói ütér: *arteria epigastrica inferior*. — Untere Bauchdeckenschlagader.
- „ fölszín: *superficies inferior*. — Untere Fläche.
- „ garati ideg: *nervus pharyngeus inferior*. — Unterer Rachenerv.
- „ gögi ütér: *arteria laryngea inferior*. — Untere Kehlkopfschlagader.
- „ hasali fonat: *plexus hypogastricus inferior*. — Unterer Bauchgeflecht.
- „ hosszanti köteg: *fasciculus longitudinalis infer.* — Unterer Längenbündel.
- „ hosszanti, v. sarlódad öböl: *sinus longitudinalis s. falciformis inferior*. — Unterer sichelförmiger Blutleiter.
- „ koszorús gyomori fonat: *plexus coronarius ventriculi inferior*. — Unterer Kranzgeflecht des Magens.
- „ külső légzési mellideg: *nervus respiratorius thoracis externus inferior*.
- „ mellső füli ütér: *arteria auricularis anterior inferior*. — Vordere untere Ohrenschlagader.
- „ nyakideg: *n. colli inferior*. — Unterer Halserv.
- „ nyombéli ütér: *arteria duodenalis inf.* — Zwölffingerdarmschlagader.

- Alsó orri v. rostakagyló: *concha nasalis s. ethmoidalis inferior*.  
 — Untere Nasen- od. Siebbeinmuschel.
- „ paizsi fonat: *plexus thyreoideus inferior*. — Unterer Schilddrüsengeflecht.
- „ paizsi ütér: *arteria thyreoidea inferior*. — Untere Schilddrüsenschlagader.
- „ paizsi visszér: *vena thyreoidea inferior*. — Untere Schilddrüsenblutader.
- „ rekeszi ütér: *arteria diaphragmatica inferior*. — Untere Zwerchfellschlagader.
- „ singi mellékütér: *arteria collateralis ulnaris inferior*.
- „ szemhéj: *palpebra inferior*. — Unterer Augenlied.
- „ szemhéji visszér: *vena palpebralis inferior*. — Untere Augenliedblutader.
- „ szemüvisszér: *vena ophthalmica inferior*. — Untere Augenblutader.
- „ szél: *margo inferior*. — Unterer Rand.
- „ szemgödri fölszín: *superficies orbitalis inferior*. — Untere Augenhöhlenfläche.
- „ szemgödri v. szemgödörali csatorna: *canalis orbitalis inferior v. infraorbitalis*.
- „ szemgödri v. szemürali lik: *foramen infraorbitale*. — Unterer Augenhöhlenloch.
- „ szemgödri v. szemürali rézs: *fissura orbitalis inferior*. — Untere Augenhöhlenritze.
- „ szemgödri v. szemürali szél: *margo infraorbitalis*. — Unterer Augenhöhlenrand.
- „ szemgödri v. szemürali vágány: *incisura infraorbitalis*. — Unterer Augenhöhlenausschnitt.
- „ sziklaöböl: *sinus petrosus inferior*. — Unterer Felsenblutleiter.
- „ v. kis szívideg: *nervus cardiacus inferior, s. parvus*. — Unterer od. kleiner Herznerv.
- „ tápláló ütér: *art. nutriens inferior*.
- „ térdizületi üterek: *arteriae articulationis genu inferiores*.  
 Untere Kniegelenkschlagadern.

- Alsó torkolati v. kulcsali mirigyek:** *glandulae iugulares inferiores s. supraclaviculares.* — Untere Drosseldrüsen.
- „ **ülep-** v. farideg: *nervus glutaeus inferior.* — Unterer Gesässnerv.
- „ **ülepi** v. ülütér: *art. glutaea inferior, s. ischiadica.* — Untere Gesässschlagader.
- „ **v. alvégtag, v. hasi végtagok:** *extremities inferiores.* — Bauch- od. untere Glieder.
- „ **végbéli ütér:** *arteria haemorrhoidalis inferior.* — Untere Mastdarmschlagader.
- „ **végbéli visszér:** *vena haemorrhoidalis inferior.* — Untere Mastdarmblutader.
- „ **v. fölhágó üres visszér:** *vena cava inferior s. ascendens.* — Untere Hohlvene.
- „ **v. hátsó ivjárat:** Unterer Bogengang.
- „ **v. nagy ferde fejizom:** *musculus obliquus capitis inferior s. major.* — Unterer od. grosser Schiefmuskel des Kopfes.

**Alszár:** *crus.* — Unterschenkel.

**Alszáresontok:** *Ossa cruris.* — Unterschenkelbeine.

- „ **iker-, v. kélféjű gázizom:** *m. gemellus surae s. gastrocnemius.* — Zweiköpfiger Wadenmuskel.

**Alszári pólya, v. -bőnye:** *fascia cruralis.* — Unterschenkelbinde.

„ **ütér:** *arteria cruralis.* — Unterschenkelarterie.

„ **visszér:** *vena cruralis.* — Unterschenkelvene.

**Ammonsarv, v. nagy pödörlőláb:** *cornu ammonis, s. pes hippocampi major.* — Ammonshorn, od. grosser Seeperdefuss.

**Anyag:** *materia.* — Stoff.

„ **csere:** Stoffwechsel.

**A r a n t i u s féle visszeres vezeték:** *ductus venosus Arantii.*

„ „ **v. Morgagni féle csomócsa:** *nodulus Arantii s. Morgagni.*

**Arcz v. ábrázat:** *facies, physiognomia.* — Gesicht.

„ „ **ábrázati csontok:** *ossu faciei.* — Gesichtsknochen.

**Arczhüdés:** *protopoplegia.*

- Arczjáromideg: *nervus zygomaticus facialis*. — Wangenjoch-  
nerv.  
Arcz légzési idege: *nervus respiratorius faciei*. — Athmungs-nerv  
des Gesichtes.  
Arcszszemi visszér: *vena ophthalmica facialis*. — Gesichtaugen-  
blutader.

### A.

- Ábrázat- v. arczsont: *os faciei*. — Gesichtsknochen.  
Ábrázati fölszín: *superficies facialis*. — Gesichtsfläche.  
„ járomcsatorna: *canalis zygomaticus facialis*.  
„ v. közlő arczideg (7-ik pár): *nervus facialis s. commu-  
nicans faciei*. — Antlitznerv.  
Ádám almája: *pomum Adami*. — Adams Apfel.  
Ág: *ramus*. — Ast.  
Ágbogas edényhártya, v. edényburok, v. peteirha: *chorion fron-  
dosum s. fungosum*.  
Ági billentyű: *valvula rami*. — Astklappe.  
Ágyék: *lumbus*. — Lende.  
Ágyékháti pólya, v. -hüvely: *fascia lumbo-dorsalis*. — Lenden-  
rücken Binde.  
Ágyéki: *lumbalis*.  
Ágyéki csigolya: *vertebra lumbalis*. — Lendenwirbel.  
„ ducz: *ganglion lumbale*. — Lendenknoten.  
„ fonat (páros): *plexus lumbalis*. — Lendengeflecht.  
„ gerincz, v. a gerinczagy ágyéki része: *pars lumbalis  
medullae spinalis*. — Lendenmark.  
Ágyéki idegek: *nervi lumbales*. — Lendennerven.  
„ idegek mellső s hátsó ágai: *rami anteriores et posteriores  
nervorum lumbalium*: — Vordere und hintere Aeste  
der Lendennerven.  
„ nyirkedények: *vasa lymphatica lumbalia*. — Lendensaug-  
adern.  
„ nyirkfonat: *plexus lumbalis*. — Lendengeflecht.  
„ nyirkgyökök (jobb s bal) *radices lymphatici lumbales*. —  
Lendensaugaderwurzeln.

- Ágyéki nyirktrzsök:** *trunci lymphatici lumbales.*  
 „ rész: *pars lumbalis.* — Lendentheil.  
 „ ütér: *arteria lumbalis.* — Lendenschlagader.  
 „ ütérágcsa: *ramulus arteriae lumbalis.*  
 „ visszér: *vena lumbalis.* — Lendenblutader.  
 „ visszérfonat: *plexus venosus lumbalis.* — Lendenvenen-  
 geflecht.  
**Ágyékkeresztű ducz:** *ganglion lumbo-sacrale.* — Lendenkreutz-  
 knoten.  
**Ágyéklágyéki ideg:** *nervus lumbo-inguinalis.*  
**Ágyéktáj:** *regio lumbalis.* — Lendengegend.  
**Ágyéktáji nyirkmirigyek:** *glandulae lymphaticae lumbales.* —  
 Lendendrüsen.  
**Álborda:** *costa spuria.* — Falsche Rippe.  
**Álcsigolya:** *vertebra spuria.* — Falsche Wirbel.  
**Álhangrézs:** *glottis s. rima glottidis spuria.* — Falsche Stimm-  
 ritze.  
**Álhangrézsi szálag:** *ligamentum glottidis spuriae.*  
**Áll:** *maxilla.* — Kiefer.  
**Állalatti árok:** *fossa inframaxillaris s. maxillaris inferior.* —  
 Unterkiefergrube.  
 „ háromszög: *trigonum inframaxillare.* — Unterkiefer-  
 dreieck.  
 „ mirigyek: *glandulae inframaxillares.* — Unterkiefer-  
 speicheldrüsen.  
 „ visszér: *vena inframaxillaris v. maxillaris inferior.* —  
 Unterkiefervene.  
 „ v. nyelvi ducz: *ganglion submaxillare s. linguale.* — Un-  
 terkiefer- od. Zungenknoten.  
**Állatboncztan:** *Zootomia.* — Zootomie.  
**Állatélet:** *vita animalis* — Thierisches Leben.  
**Állatéleti v. állati ideg:** *n. vitae animalis, v. n. animalis.*  
 „ idegrendszer: *systema nervosum animale, v. vitae ani-*  
*malis.*  
 „ v. állati izom: *musculus animalis v. vitae animalis.*  
 „ izomrendszer: *systema musculare animale v. vitae ani-*  
*malis.*

- Állatleirat: *Zoographia*. — Thierbeschreibung.
- Állcsont, v. felső állcsont: *os maxillae superioris*. — Oberkieferbein.
- Állcsúcs: *mentum s. protuberantia mentalis*. — Kinn.
- Állcsúcsali ütér: *arteria submentalis*. — Unterkinnschlagader.
- „ „ visszér: *vena submentalis*. — Unterkinnblutader.
- Állcsúcsemelő (izom): *musculus levator menti*. — Kinnheber.
- Állcsúcsi ideg: *nervus mentalis*. — Kinnnerv.
- Állcsúcsi lik: *foramen mentale*. — Kinnloch.
- „ tövis: *spina mentalis*. — Kinnstachel.
- Állcsúcsnyelvizom: *musculus genio-glossus*. — Kinnzungenmuskel.
- Állcsúcsszaki barázda: *sulcus genio-hyoideus*. — Kinnzungenbeinfurche.
- „ „ izom: *musculus genio-hyoideus*. — Kinnzungenbeinmuskel.
- Állfölkötti ducz: *ganglion supramaxillare s. maxillare superius*. — Oberkieferknoten. (Bochdalek.)
- „ hurok: *ansa supramaxillaris*. — Obere Kieferschlinge.
- Állgarati izom: *m. mylopharyngeus*.
- Állgödör: *fovea maxillaris*. — Kiefergrube.
- Állgümő: *tuberositas maxillaris*. — Kieferhöcker.
- Állí nyujtvány: *processus maxillaris*. — Kieferfortsatz.
- „ v. fogsejtmeder v. -csatorna: *canalis maxillaris, s. dentalis, s. alveolaris*.
- Állkapcsi szálág: *ligamentum mandibulare s. maxillare inferius*. — Unterkieferband.
- „ „ szöglet: *angulus maxillae inferioris*. — Unterkieferekke.
- „ „ v. sajátképi alsó állideg: *nervus mandibularis s. maxillaris inferior*. — Eigentliche Unterkiefernerv.
- Állkapocs, v. alsó állcsont: *mandibula s. maxilla inferior*. — Unterkieferbein.
- Állközti v. metszcson: *os intermaxillare s. incisivum*. — Zwischenkieferbein.
- Álllik: *foramen maxillare* — Kieferloch.

Állöböl v. Highmor féle barlang: *sinus maxillaris s. antrum Highmori*. — Kieferhöhle.

Állszaki barázda: *sulcus mylohyoideus*. — Kieferzungenbeinfurche.

„ ideg: *nervus mylohyoideus*. — Kieferzungenbeinnerv.

„ izom: *musculus mylohyoideus*. — Kiefer- od. Mahlzungenbeinmuskel.

„ ütér: *arteria mylohyoidea*. — Kieferzungenbeinschlagader.

„ visszér: *vena mylohyoidea*. — Kieferzungenbeinblutader.

„ v. belső ferde vonal: *linea mylohyoidea s. obliqua interna*. — Kieferzungenbein- od. innere schiefe linie.

Álmagzatvíz: *liquor amni spurius*. — Falsches Fruchtwasser.

Álmirigy: *glandula spuria*. — Falsche Drüse.

Álszálag: *ligamentum spurium*. — Falscher Band.

Álvarrat v. pikkelyes varrat: *sutura spuria s. notha s. squamosa*.  
Falsche- od. Schuppennath.

Árok: *Fossa*. — Grube.

Árokcsa: *foveola, fossula*. — Grübchen.

Árkolt szemölcsök: *papillae vallatae*. — Wallförmige Wärczen.

Átfúró czombüterek: *arteriae femoris perforantes*. — Durchbohrende Schenkelarterie.

„ idegág: *ramus nervus perforans*. — Durchbohrender Nervenast.

„ ütér: *arteria perforans*. — Durchbohrende Schlagader.

Átlátszó öv: *zonu pellucida*. — Durchsichtiger Gurt (Baer).

„ petehüvely: *oolemma pellucidum*. — Durchsichtige Eischeide. (Krause).

„ sövény: *septum pellucidum*. — Durchsichtige Scheidewand.

„ sövény gyomrocsa: *ventriculus septi pellucidi*.

„ tér v. magzattér: *area pellucida*. — Durchsichtiger Fruchthof.

Átmeneti belhäm: Übergangsepithelium.



Átálló: *diagonalis*.

Átmérő: *diameter*. — Durchmesser.

## B.

Bal fejér: *carotis sinistra*. — Linke Kopfschlagader.

„ gyomorceseplezi ütér: *arteria gastro-epiploica sinistra*.

„ kulcsali ütér: *arteria subclavia sinistra*. — Linke Unterschlüsselschlagader.

„ kulcsali nyírkötörzs: *truncus lymphaticus subclavius sinister*.

„ máji hosszárók: *fossa longitudinalis hepatis sinistra*.

„ májkarély: *lobus hepatis sinister*. — Linke Leberlappe.

„ remesei ütér: *arteria colica sinistra*. — Linke Grimmdarmarterie.

„ szívfülcse: *auricula cordis sinistra*. — Linkes Herzohr.

„ torkolati nyírkötörzs: *truncus lymphaticus jugularis sinister*.  
— Linker Drosselsaugaderrumpf.

„ torkolati visszér: *vena jugularis sinistra*. — Linke Drosselvene.

„ v. hátsó v. függéri szívgyomor: *ventriculus cordis sinister, s. posterior, s. aorticus*. — Linke Herzkammer.

„ v. hátsó szívpitvar, v. tüdővisszéri öböl: *atrium cordis sinister s. posterius, s. sinus venae pulmonalis*. — Linke, od. hintere Herzvorkammer.

Barázda: *sulcus*. — Furche.

Barná lemez v. hártya: *membrana s. lamina fusca*.

Bartholiniféle vezeték: *ductus Bartholinianus*.

Bárzsing: *oesophagus*. — Speiseröhre.

Bárzsingfej: *caput oesophagi s. initium*. — Speiseröhrenkopf.

Bárzsingi fonat: *plexus oesophageus*. — Speiseröhrenggeflecht.

„ lik (rekeszen): *foramen oesophageum*. — Speiseröhrenloch.

„ ütér: *arteria oesophagea*. — Speiseröhrenschlagader.

„ s. tüdői fonat: *plexus oesophageus et pulmonalis*. — Speiseröhren- und Lungengeflecht.

„ visszér: *vena oesophagea*. — Speiseröhrenblutader.

Beidegzés: *innervatio*. — Innervation.

- Beikelet: *gomphosis*. — Einkeilung.
- Belboka: *malleolus internus*. — Innere Knöchel.
- Belfültáj: *regio auris interna*. — Innere Ohrgegend.
- Belhalljárat: *meatus auditorius s. acusticus internus*. — Innerer Gehörgang.
- Belhám: *epitélium*.
- Belhámsejt: *cellula epithelialis*. — Epithelialzelle.
- Belmellkasi pólya: *fascia endothoracica*.
- Belporczképlet: *enchondroma* (Mülleri).
- Belsejtképzés: Endogene Zellenbildung.
- Belszívburok: *endocardium*.
- Beltokcsa: *capsula interna*. — Innere Kapsel.
- Belső állcstücsztöv: *spina mentalis interna*. — Innere Kinnstachel.
- „ álli fonat: *plexus maxillaris internus*. — Inneres Kiefergeflecht.
- „ álli ütér: *arteria maxillaris interna*. — Innere Kieferschlagader.
- „ álli visszér: *vena maxillaris interna*. — Innere Kiefervene.
- „ álllik: *foramen maxillare internum*. — Inneres Kieferloch.
- „ alszári bőridegek: *nervi cutanei cruris interni*. — Innere Hautnerven des Unterschenkels.
- „ bordaközi izmok: *musculi intercostales interni*. — Innere Zwischenrippenmuskel.
- „ csipizmok: *musculi iliaci interni*. — Innere Hüftmuskeln.
- „ csipi visszér: *vena iliaca interna*. — Innere Hüftvene.
- „ csontközi ideg: *nervus interosseus internus*. — Innerer Zwischenknochenerv.
- „ csontközi izmok: *musculi interossei interni*. — Innere Zwischenknochenmuskeln.
- „ czombbőri v. kisebb rózsaidég: *nervus cutaneus femoris internus, s. n. saphenus minor*. — Kleiner Rosennerv, od. innere Hautnerv des Schenkels.
- „ dug v. csiplikizom: *musculus obturatorius internus*. — Innerer Verstopfungs-, od. Hüftlochmuskel.

- Belső egyenes szemizom: *musculus rectus oculi internus*. — Innerer gerader Augenmuskel.
- „ emlői nyirkfonat: *plexus lymphaticus mammarius internus*. — Innerer Brustgeflecht.
- „ emlői, v. kedesz, v. csecsütér: *arteria mammaria s. thymica interna*. — Innere Brustschlagader.
- „ emlői visszér: *vena mammaria interna*. — Innere Brustvene.
- „ ferde v. állszaki vonal: *linea obliqua interna s. mylohyoidea*. — Innere Schiefe od. Kieferzungenbeinlinie.
- „ fejér: *carotis interna*. — Innere Kopfschlagader.
- „ fejéri fonat: *plexus caroticus internus*. — Inneres Kopfschlagadergeflecht.
- „ fűrész izom: *musculus serratus internus*. — Innerer Sägemuskel.
- „ gázbőri ideg: *nervus cutaneus surae internus*. — Innerer Wadenhautnerv.
- „ gurdély: *diverticulum internum*.
- „ gyűrű v. rongyos v. foszlányos szálag: *ligamentum annulare s. laciniatum internum*. — Inneres Ringband.
- „ hallütér: *arteria auditiva interna*. — Innere Gehörschlagader.
- „ hallvisszér: *vena auditiva interna*. — Innere Gehörblutader.
- „ hátsó agykéri ütér: *arteria meningea posterior interna*. — Innere hintere Hirnhautschlagader.
- „ hüvelykháti ütér: *arteria dorsalis pollicis interna*. — Innere Daumenrückenarterie.
- „ izomközi szálag: *ligamentum intermusculare internum*. — Innerer Zwischenmuskelband.
- „ ívelt vonal: *linea arcuata interna*. — Innere gebogene Linie.
- „ karbőrideg: *nervus cutaneus brachii internus*. — Innerer Hautnerv des Arms.
- „ karizom: *musculus brachialis internus*. — Innerer Arm-muskel.
- „ kétfeji (kétfejű izomi) barázda: *sulcus bicipitalis internus*.

- Belső körburok: *perymysia interna*.
- „ „ lágyékárok: *fossa inguinalis interna*. — Innere Leisten-grube.
- „ „ melli nyirkedények: *vasa lymphatica thoracica interna*. — Innere Brustsaugadern.
- „ „ nyakszirtgumó: *protuberantia occipitalis interna*. — Innerer Hinterhaupthöcker.
- „ „ nyakszirttaraj: *crista occipitalis interna*. — Innerer Hinterhauptkamm.
- „ „ oldalszálag: *ligamentum laterale internum*. — Inneres Seitenband.
- „ „ ondói fonat: *plexus spermaticus internus*. — Inneres Samengeflecht.
- „ „ ondói ütér: *arteria spermatica interna*. — Innere Samenarterie.
- „ „ ondói visszér: *vena spermatica interna*. — Innere Samenvene.
- „ „ orsóizom, v. orsóí kéztőhajlító: *musculus flexor carpi radialis*. — Innerer Speichenmuskel.
- „ „ öregujjháti ideg: *nervus dorsalis hallucis internus*. — Innerer Dorsalmuskel der grossen Zehe.
- „ „ röpizom: *musculus pterygoideus internus*. — Innerer Flügelmuskel.
- „ „ sarki üterek: *arteriae calcanei internae*. — Innere Fersenschlagadern.
- „ „ singizom, v. singi kéztőhajlító: *musculus flexor carpi ulnaris*. — Innerer Ellbogenmuskel.
- „ „ s külső hüvelykötél: innerer und äusserer Hülsenstrang.
- „ „ s külső lábtői üterek: *arteriae tarsae internae et externae*. — Innere und äussere Fusswurzelschlagadern.
- „ „ s külső röpideg: *n. pterygoideus internus et externus*. — Innerer und äusserer Flügelnerf.
- „ „ sugárideg: *nervus ciliaris internus*. — Innerer Blendungsnerf.
- „ „ szemhéji szálag: *ligamentum palpebrale internum*. — Inneres Augenliedband.
- „ „ szemhéjporcziszél: *margo internus tarsi palpebralis*.

Belső szemzug: *cantus oculi internus*. — Innerer Augenwinkel.

„ szemzugszág: *ligamentum cantus interni*. — Innerer Augenwinkelband.

„ szél: *margo internus*. — Innerer Rand.

„ talpi üterek: *arteriae plantares internae*. — Innere Fußsohlenschlagader.

„ v. agyi torkolati visszér: *vena jugularis interna s. cerebri*.

„ v. belfőlszín: *superficies interna*. — Innere Fläche oder Oberfläche.

„ v. hajlító, v. belbütyök: *condylus internus, s. flexorius*.

„ v. hátsó körülhajló-czombütér: *arteria circumflexa femoris interna s. posterior*. — Umschlungene innere od. hintere Schenkelarterie.

„ v. valódi lágyéksérv: *hernia inguinalis interna s. vera*. — Innerer od. wahrer Leistenbruch.

Bengenyujtvány: *processus coronoideus (mandibulae)*. — Kronenfortsatz.

Benlaki nedvek: *humores inquilini*. — Innewohnende od. innerliche Säfte.

Benyálazás: *insalivatio*. — Einspeicheln.

Benyomulás: *endosmosis*.

Bepárolgó edény: *vas inhalans*.

Berti n féle csontocskák: *ossicula Bertini*. — Bertinische Beinchen.

Beszorulás: *incarceratio*. — Einklemmung.

Beszűrődés: *infiltratio, sugillatio*.

Betürődés v. begyürődés: Einstülpung.

Betürődzet v. betürődzvény: Einstülpung.

Bevivő edények: *vasa inferentia*.

Béka v. mély nyelvüter: *arteria ranina, s. lingualis profunda*. — Tiefe Zungenschlagader.

Békaádag: *ranula*. — Frosch.

Bél: *intestinum*. — Gedärm od. Darm.

Bélsatorna v. (jobb) bélcső: *tubus intestinalis*. — Darmkanal.

Bélcsorga: Darmrinne.

Bélfodor: *mesenterium*. — Gekröse.

- Bélföldri mirigyek: *glandulae mesentericae v. mesaraicae*. — Ge-  
krösdrüschén.
- Bélhurok: *ansa intestinalis*. — Darmschlinge.
- Béli emésztés: *concoctio intestinalis*. — Intestinalverdauung.
- Béli (közép) nyirkgyök: *truncus lymphaticus intestinalis (me-  
dius)*.
- „ ütérágcsa: *ramulus arteriae intestinalis*. — Intestinal-Schlag-  
aderästchen.
- Bélköldök: *umbilicus intestinalis*. — Darinnabel.
- Bélsár v. bélmocsok: *foeces intestinales s. excrementa*.
- Béltekercs: *convolutum intestinorum*. — Darinconvolut.
- Billentyű: *valvula*. — Klappe.
- Billentyűdagály v. rövid ereszték: Klappenwulst od. kurze Com-  
missur.
- Billentyűs gyűrű: *annulus valvulosus*. — Klappenring.
- Boka: *malleolus*. — Knöchel.
- Bolyg v. tüdőgyomori ideg (9 pár): *nervus vagus s. pneumoga-  
stricus*. — Herumschweifender od. Lungenmagennerv.
- Bolygideg füli ága: *ramus auricularis nervi vagi*.
- Bolyhok: *villi*. — Zotten.
- Bonczi: *anatomicus*. — Anatomisch.
- „ fölkarnyak: *collum humeri anatomicum*. — Anatomische  
Armknochenhals.
- Boncznok: *prosector anatomicus*.
- Boncztan: *anatomia*. — Zergliederungskunde.
- Boncztanor v. bonczor: *anatomus*. — Anatom.
- Borda: *costa*. — Rippe.
- Bordaali izom: *musculus subcostalis*.
- Bordaágyéki ütér: *arteria costo-lumbalis*. — Rippenlendenschlag-  
ader.
- Bordabarázda: *sulcus costae*. — Rippenfurche.
- Bordafejecsi v. sugárszálag: *ligamentum capituli costae, s. ra-  
diatum*. — Rippenköpfchen-, od. Strahlenband.
- Bordacsigolyai ízület: *articulatio costo-vertebralis*. — Rippen-  
wirbelgelenk.
- Bordafejecs: *capitulum costae*. — Rippenköpfchen.
- Bordaföli ütérág: *ramus arteriae supracostalis*.

- Bordagerincci v. bordacsigolyai ízület: *articulatio costo-vertebralis*. — Rippenwirbelgelenk.
- Bordagümő: *tuberculum costae*. — Rippenhöcker.
- Bordaharánti ízület: *articulatio costo-transversalis*. — Rippenquerfortsatzgelenk.
- Bordaharánti szálág: *ligamentum costo-transversale*. — Rippenquerfortsatzband.
- Bordai mellhártya: *pleura costalis*. — Rippenfell.
- „ nyujtvány: *processus costalis*. — Rippenfortsatz.
- „ rész: *pars costalis*. — Rippenheil.
- Bordakardi szálág: *ligamentum costo-xiphoidum*. — Rippen-schwertfortsatzband.
- Bordakönyök v. bordaszöglet: *angulus s. cubitus costae*. — Rippenwinkel.
- Bordaköz, v. bordaközti tér: *spatium intercostale*. — Zwischenrippenraum.
- Bordaközi idegek: *nervi intercostales*. — Zwischenrippennerven.
- „ nyirkedények: *vasa lymphatica intercostalia*. — Zwischenrippen Lymphgefäße.
- „ üterek: *arteriae intercostales*. — Zwischenrippenschlagadern.
- „ ütérágak: *rami arteriosi intercostales*.
- „ visszerek: *venae intercostales*. — Zwischenrippenvenen.
- Bordakulcsi szálág: *ligamentum costo-claviculare*. — Rippen-schlüsselbeinband.
- Bordanyak: *collum costae*. — Rippenhals.
- Bordanyaki szálág: *ligamentum colli costae*. — Rippenhalsband.
- „ v. bordatarkói ütértörzs: *truncus arteriae costo-cervicalis*. — Rippenackenschlagader.
- Bordaporcz: *cartilago costae v. costalis*. — Rippenknorpel.
- Bordaszegyi ízület: *articulatio costo-sternalis*. — Rippenbrustgelenk.
- Borék: *scrotum*. — Hodensack.
- Borékbőri mellső üterek: *arteriae scrotales anteriores*. — Vorderere Hautnerven des Hodensackes.
- Boréki nyúzhártya: *tunica dartos*. — Fleischhaut des Hodens.

- Boréksérv, v. lágyéksérv: *hernia scrotalis s. inguinalis*. — Hodensack- od. Leistenbruch.
- Boréksövény: *septum scroti*. — Scheidewand des Hodensacks.
- Borintás: *pronatio*.
- Borintói gümő: *tuberculum pronatorium*.
- Boriték v. burok: *integumentum*. — Hülle.
- Borsócsont: *os pisiforme*. — Erbsenbein.
- Borsóhorgas szálag: *ligamentum piso-uncinatum*. — Erbsenhackenband.
- B o u t a l l i féle ütérés menet: *ductus arteriosus Boutallii*.
- Bölcsességi v. késői fog: *dens sapientiae s. serotinus*. — Weisheitszahn.
- Bőnye, v. inhártya, v. rosthártya, v. rostburok: *aponeurosis*. Sehnenhaut.
- Bőr: *cutis s. derma*. — Haut.
- Bőralatti sejtszövet: *textus cellularis subcutaneus*. — Unterhautzellgewebe.
- „ tak v. nyálkerszény: *bursa mucosa subcutanea*. — Unterhautschleimbeutel.
- „ v. bőri ideg: *n. subcutaneus s. cutaneus*. — Unterhautnerv.
- „ v. bőri visszér: *vena cutanea s. subcutanea*. — Unterhautvene.
- Bőratka: *comedo*. — Mitesser.
- Bőrse v. külhám: *epidermis s. cuticula*. — Oberhaut.
- Bőri: *cutaneus*.
- „ v. bőralatti idegág: *ramus nervi cutanei*. — Hautnervszweig.
- Bőrkenőcs v. faggyú: *s. megma s. sebum cutaneum*. — Hautschmier od. -talg.
- Bőrrendszer: *systema cutaneum*.
- B r e s c h e t f é l e csatorna: *canalis Brescheti* — Breschetischer Kanal.
- B r u n n e r féle mirigyek: *glandulae Brunnerianae*. — Brunners Drüsen.
- Buborék: *ampulla*.
- Buboréki sövény és barázda: *septum et sulcus ampullae*.



Budári visszér: *vena cloacae*.

Burkoló ideglemez: *lamina nervea involvens*. — Einhüllende Nervenplatte.

Burok (l. boriték).

Búza testecsek: *corpuscula triticea*.

Bütyök: *condylus*. — Knorren.

„ dudora: *tuberositas condyli*. — Knorrenhöcker.

Bütyökfölötti nyujtvány: *processus supracondyloideus*. — Oberknorrenfortsatz.

Bütyökközti emelkedés v. lejtőzet: *eminentia s. acclivitas intercondyloidea*.

Bütyöki árok: *fossa condyloidea*. — Knorrengrube.

„ csatorna: *canalis condyloideus*. — Knorrenkanal.

„ felszín: *superficies condyloidea*. — Knorrenfläche.

„ likak: *foramina condyloidea*. — Knorrenlöcher.

„ nyujtvány: *processus condyloideus*. — Knorrenfortsatz.

### C.

Camper féle ábrázati szöglet: *angulus facialis Camperi*. —

Camperischer Gesichtswinkel.

Cooper féle pólya: *fascia Cooperi*. — Coopers Binde.

Cooper féle metszizmok: *musculi incisivi Cooperi*.

„ „ mirigyek: *glandulae Cooperi*. — Cowpersche Drüsen.

### Cs.

Csajkaképző árok: *fossa navicularis*. — Kahnförmige Grube.

„ csont: *os scaphoideum s. naviculare*. — Kahnbein.

Csarnok: *vestibulum*. — Vorhof.

Csarnoki ideg: *nervus vestibuli*. — Vorhofsnerv.

Csecs v. emlő: *mamma*. — Brust.

Csecsi rész: *pars mastoidea*. — Warzenthail.

„ szél: *margo mastoideus*. — Warzenrand.

„ szöglet: *angulus mastoideus*. — Warzenecke.

- Csecsképfü v. emlőcsés testek: *corpora mammillaria*.
- Csecslík: *foramen mastoideum*. — Warzenloch.
- Csecsnyujtvány: *processus mastoideus*. — Warzensortsatz.
- Csecssejtek: *cellulae Mastoideae*. — Warzenzellen.
- Csecs- v. Arnold féle csatornácska: *canaliculus mastoideus s. Arnoldi*.
- Csecsvarrat: *sutura mastoidea*. — Warzennath.
- Csecs- v. mellső kutacs: *fonticulus mastoideus*. — Warzenfontanelle.
- Csege v. sövény: *septum*. — Scheidewand.
- Csegécs: *septulum*.
- Cseplez (kis és nagy): *omentum*. — Netz.
- Cseplezkék: *omentula, appendices epiploicae*.
- Cseplezerszény, v. gyomormögötti hashártyai zacskó: *saccus peritoneaei retroventricularis, s. bursa omentalis*.
- Csere v. viszonyos közlekedés: *anastomosis mutua*. — Wechselseitige Anastomose.
- Csiga: *cochlea*. — Schnecke.
- Csigacsőtör: *modiolus*. — Spindel.
- „ „ i lemez: *lamina modiolii*. — Spindelblatt.
- Csigáhozi zsilíb: *aquaeductus ad cochleam*.
- Csigaideg: *nervus cochleae*. — Schneckenerv.
- Csigajárat (v. kupak): *meatus cochlearis (cupula)*. — Schnecken- gang (Kuppel).
- Csigaorrmány: *rostrum cochleare*. —
- Csigaoszlopca: *columella*. — Säulchen.
- Csigaszzerű edények: *vasa helicina* (Müller i).
- Csigolya v. őscsont: *vertebra*. — Wirbel od. Urknoche.
- Csigolyaív: *acus vertebrae*. — Wirbelbogen.
- Csigolyaközti ducz: *ganglion intervertebrale*. — Zwischenwirbel- knoten.
- Csigolyaközti lík: *foramen intervertebrale*. — Zwischenwirbel- loch.
- „ „ rostporcz v. szálág: *fibrocartilago intervertebra- lis, s. ligamentum intervertebrale*. — Zwi- schenwirbelfaserknorpel, od. band.
- Csigolyalik: *foramen vertebrae*. — Wirbelloch.

- Csigolyaorj, v. tövisnyujtvány: *processus spinalis vertebrae*. — Stachelfortsatz.
- Csigolyatest: *corpus vertebrae*. — Wirbelkörper.
- Csikló: *clitoris*. — Kitzler.
- Csiklólhát: *dorsum clitoridis*
- Csiklólhái ütér: *arteria dorsalis clitoridis*.
- Csiklóí makk: *glans clitoridis*. — Kitzlers Eichel.
- „ makktyú: *praeputium clitoridis*. — Kitzlers Vorhaut.
- Csiklómakktyúí fék: *frenulum praeputii clitoridis*. — Kitzlers Vorhautbändchen.
- Csillagos ducz: *ganglion stellatum*. — Sternknoten.
- Csillmozgás: *motus vibratorius*. — Flimmerbewegung.
- Csilló behám: *epithelium vibrans*. — Flimmerepithelium.
- „ séjt v. csillsejt: *cellula vibrans*. — Flimmerzelle.
- „ szörcse v. csillszörcse: *cilium vibrans*. — Flimmerhaar.
- Csip: *ilium*. — Hüft.
- Csipalhasi v. medencei ideg: *nervus ilio-hypogastricus*. — Hüftbeckennerv.
- Csipágyéki szálág: *ligamentum ilio-lumbale*. — Hüftlendenband.
- Csipágyéki ütér: *arteria ilio-lumbalis*. — Hüftlendenschlagader.
- Csipágyéki visszér: *vena ilio-lumbalis*. — Hüftlendenblutader.
- Csipárok: *fossa iliaca*. — Hüftloch.
- Csipbél: *intestinum ileum*. — Krummdarm.
- Csipbéli üterek: *arteriae iliaco-intestinales v. iliacae*. — Krummdarmarterien.
- Csipbordaizom: *musculus ilio costalis*. — Hüfttrippenmuskel.
- Csip- v. bélcsont: *os pelvis, s. coxae, s. ilei*. — Hüftbein, Darmbein.
- Csipdudor: *tuber ossis ilei*. — Hüftbeinhöcker.
- Csipfangümmő: *tuberculum ilio-pubicum*.
- Csipfésüi árok: *fossa ileo-pectinea*.
- „ gümő: *tuberculum ilio-pectineum*.
- „ pólya: *fascia ilio-pectinea*.
- Csiphorpaszizom: *musculus ilio-psoas*.
- Csiplágyéki ideg: *nervus ilio-inguinalis*. — Hüftleistenerv.
- Csippólya v. -bőnye: *fascia iliaca*. — Hüftbinde.

- Csipremesei ütér: *arteria ilio-colica*. — Hüftgrinmdarmschlagader.
- Csiptaraj: *crista iliaca, v. ossis ilei*. — Hüftbeinkamm.
- Csiptáj: *regio iliaca*. — Hüftgegend, Darmweiche.
- Csiptövis: *spina ossis ilei*. — Hüftbeinstachel.
- Csipütér: *arteria iliaca*. — Hüftschlagader.
- Csip- v. czombizület: *articulatio iliaca s. femoralis*. — Hüft- od. Schenkelgelenk.
- Csipvisszer: *vena iliaca*. — Hüftvene.
- Csip- v. ülvágány: *incisura iliaca s. ischiadica*. — Hüft- oder Sitzbeinausschnitt.
- Csir v. csír: *germen*. — Keim.
- Csirany v. csireny: Keimstoff.
- Csirhólyag v. csirhártya: *vesicula blastodermatica s. blastoderma*. Keimblase od. Keimhaut.
- Csirhólyagcsa: *vesicula germinans s. Purkinjei*.
- Csikolt test, v. mellső agyducz: *corpus striatum, s. ganglion cerebri anterius*. — Streifenhügel.
- Csodarecze: *rete mirabile*. — Wundernetz.
- Csomócsa: *nodulus*. — Knötchen.
- Csomós fonat: *plexus nodosus*. — Knotengeflecht.
- Csont: *os*. — Knochen od. Bein.
- Csontbél: *Diploe*.
- Csontbéli csatornák: *canalés diploetici s. Brescheti*.
- „ visszerek: *venae diploeticae*.
- Csontcsat: knöcherner Spange:
- Csonthalljárt, v. csontos halljárt: *meatus auditorius osseus*. — Knöcherner Gehörgang.
- Csonthártya: *periosteum*. — Bein- od. Knochenhaut.
- Csonthoznövet v. csontforromány: *epiphysis*. — Knochenanwuchs.
- Csontkinövet v. csontnyujtvány: *apophysis*. — Knochenanwuchs.
- Csontkéreg: *callus*.
- Csontközép v. csonttest: *corpus s. diaphysis ossis*. — Körper od. Mitte des Knochens.
- Csontközi v. lábtökháti üterek: *arteriae interossee s. metatarsae*

- dorsales.* — Zwischenknochen-, od. Rückenschlagader der Fusswurzel.
- Csontközi hártya: *membrana interossea.* — Zwischenknochenhaut.
- Csontközi izmok: *musculi interossei.* — Zwischenknochenmuskeln.
- „ szálág: *ligamentum interosseum.* — Zwischenknochenband.
- Csontnyelvecs: *lingula ossea.*
- Csontnyujtvány: *processus ossis.* — Knochenfortsatz.
- Csontosodási pont: *punctum ossificationis.* — Verknöcherungspunkt.
- Csontosodó porc: *cartilago ossescens.* — Verknöchernder Knorpel.
- Csontos orrsövény, v. csontorrsövény: *septum osseum narium.* — Knöcherner Nasenscheidewand.
- Csontrendszer: *systema osseum.* — Knochensystem.
- Csontsejt: *cellula ossea.* — Knochenzelle.
- Csontszájpad: *palatum osseum.* — Knöcherner Gaumen.
- Csonttan: *osteologia.* — Knochenlehre.
- Csontvelő: *medulla ossis.* — Knochenmark.
- Csontvég: *extremitas s. epiphysis ossis.* — Knochenende.
- Csont-, v. járulékos v. visszafutó Willis féle ideg (11 pár): *nervus accessorius s. recurrens Willisii.* — Beinnerv.
- Csorga v. rovátk: Rinne.
- Csorr: *rostrum.* — Schnabel.
- Csorronecz: Schnabelthier.
- Csötör: *modiolus.* — Spindel.
- „ központi csatornája: *canalis centralis modioli.* — Spindels Centralkanal.
- Csötörlemez: *lamina modioli.* — Spindelblatt.
- Csővecs: *tubulus.* — Röhrchen.
- Csővecses v. csővecses állomány: *substantia tubulosa.* — Röhrchensubstanz.
- Csőves mirigy: *glandula tubulosa.* — Röhrendrüsen.
- Csőves v. hengeres v. hosszú csont: *os longum s. cylindricum.* — Langer od. Röhrenknochen.

- Csuklásizom:** *musculus cucullaris s. trapezius.* — Kappenmuskel.
- Csukló- v. szögletizület:** *gynglinus.* — Winkelgelenk.
- Csúcs:** *cacumen v. apex.* — Wipfel.
- Csúcslemez, v. félholdképző karélyok eresztéke:** *folium cacuminis.* — Wipfelblatt.
- Csúcsi szálagok:** *ligamentu apicum.*
- Csuk:** *pylorus.*
- Csuki (gyomor) útér:** *arteria pylorica.*
- Csüllöd v. csüllöképző:** *rhomboidalis, v. rhomboideus.* — Rautenförmig.
- „ **árok:** *fossa rhomboidea.* — Rautengrube.
- „ **öböl:** *sinus rhomboidalis.*
- „ **szürke lemeze:** *lamina cinerea sinus rhomboidalis.*
- „ **szálag:** *ligamentum rhomboideum.* — Rautenförmiges Band.
- „ **test v. sugártest, v. fogas mag:** *corpus rhomboideum s. ciliare, s. nucleus dentatus.* — Gezackter Körper.

## Cz.

- Czomb, v. konc, v. fölszár:** *femur.* — Schenkel.
- Czombcsatorna:** *canalis cruralis.* — Schenkelkanal.
- „ **„ czombi v. külnyílása:** *apertura externa canalis cruralis.* — Schenkel od. äussere Öffnung des Schenkelkanals.
- „ **„ hasi v. belnyílása v. czombgyűrű:** *apertura interna s. abdominalis canalis femoralis.* — Bauch- od. innere Öffnung des Schenkelkanals.
- Czombcsont, v. fölszár- v. koncscsont:** *os femoris.* — Schenkelknochen.
- „ **„ érdes vonala:** *linea aspera ossis femoris.*
- „ **„ érdes gödre:** *foveola aspera ossis femoris.*
- Czombcsontfej v. czombfej:** *caput ossis femoris.* — Schenkelbeinkopf.

Czombi v. széles pólya: *fascia femoris s. lata*. — Schenkelbinde.

„ pólya csipkerezti része: *pars ilio-sacralis fasciae femoralis*. — Hüftkreuztheil der Schenkelbinde.

„ pólya ülfani része: *pars ischio-pubica fasciae latae*. — Sitzschamtheil der Schenkelbinde.

Czombi v. fölszári útér: *arteria femoralis*. — Schenkelarterie.

Czombközeli izom: *m. adductor femoris*. — Schenkelzuzieher.

Czombnyak v. czombcsontnyak: *collum ossis femoris*. — Schenkelbeinhals.

Csombsérv: *hernia femoralis s. cruralis*. — Schenkelbruch.

„ „ saját pólyája: *fascia propria herniae cruralis*. — Schenkelbruchs eigene Binde.

Czomb- v. szárideg: *nervus femoralis s. cruralis*. — Schenkel-nerv.

Czövekcsontok (a lábon): *ossa cuneiformia*. — Keilbeine.

## D.

Daubentonféle nyakszirti szöglet: *angulus occipitalis Daubentonii*.

Deltaizom: *musculus deltoides*.

Deltaszálag: *ligamentum deltoides*.

Demours- v. Descemetféle hártya: *membrana Demoursii s. Descemeti*.

Denevérszárny: *ala vespertilionis*. — Fledermausflügel.

Dermetet, v. dermedet, v. merevgörccs: *tetanus*. — Starrkrampf.

Dióizület: Nussgelenk.

Dob (fülben): *tympanum*. — Ohrtrommel.

Dobfeszítő, v. dobfeszítő izom: *musculus tensor tympani*. — Ohrtrommelstrecker.

„ „ félcsatornája: *semicanalis tensoris tympani*.

Dobfeszítőhözi ideg: *nervus ad tensorem tympani*.

Dobhártya: *membrana tympani*. — Trommelfell.

Dobhártyafeszítő (izom): *musculus tensor tympani, s. mallei internus*.

Dobhártyátágító (izom): *musculus laxator tympani*, s. *mallei externus*.

Dobhártyai ideg: *nervus membranae tympani*.

Dobhúri csatornácska: *canaliculus chordae tympani*.

Dobi barázda: *sulcus tympanicus*. — Trommelfurche.

„ csatornácska: *canaliculus tympanicus*. — Trommelkanälchen.

„ ütér: *arteria tympanica*. — Trommelschlagader.

Dobogó telő, v. verő kút: *vertex palpitans*, s. *font pulsatilis*.

Dobür: *cavum tympani*. — Trommelhöhle.

Dobüri csigaormány: *rostrum cochleare*. — Schneckenrüssel.

„ fok: *promontorium*. — Vorgebirg.

„ kerek (háromszögű), v. csigai ablak: *fenestra rotunda*, s. *triquetra*, s. *cochleas*. — Ovale Fenster.

„ pete- (bab-) képű, v. tornácsi ablak: *fenestra ovalis* s. *rotunda* s. *vestibuli*. — Rundes Fenster.

Domb- v. dudor v. gumó: *tuber*, *tuberositas*, *protuberantia*. — Höcker.

Dombcsa: *monticulus*. — Berg.

D o u g l a s féle félkörű vonal: *linea semicircularis Douglasii*.

„ „ félholdképű redők: *plicae semilunares Douglasii*.

Ducz: *ganglion*. — Knoten.

Duczfonat: *plexus gangliosisus*. — Gangliengeflecht.

Duczmemő duzzadvány: *intumescencia gangliiformis*. — Knotenartige Anschwellung (S c a r p a).

Duczos tanyér: *orbiculus gangliosisus*.

Dudor (l. domb).

Dudorközi tövis: *spina intertubercularis*.

Dug- (csiplik-) ideg: *nervus obturatorius*. — Verstopfungs- od. Hüftlochnerv.

Dugcsatorna: *canalis obturatorius*. — Verstopfungskanal.

Duglik, v. petelik: *foramen obturatorium*, s. *ovale*. — Verstopfungsloch.

Dugszálág, v. dug- v. zárhártya: *ligamentum obturatorium* s. *membrana obturatoria*. — Verstopfungsband.

Dugütér: *arteria obturatoria*. — Verstopfungsschlagader.

Dugütérág: *ramus arteriae obturatoriae*.



**Duzzó v. merevszövet:** *textus s. tela erectilis.* — Schwellgewebe od. Schwellkörpergewebe.

**Dülle v. dülmirigy:** *glandula prostata.* — Vorsteherdrüse.

**Düllei hólyagcsa v. pohárdudóból:** *vesicula prostatica s. sinus pocularis.*

## E.

**Ecset:** *penicillus.*

**Edény:** *vas.* — Gefäß.

**Edénydúc, v. edényes dúc:** *ganglion vasculare.* — Gefäßganglion.

**Edények edényei:** *vasa vasorum.*

**Edényes v. sötét magzattér:** *area vasculosa.* — Dunkler Fruchthof.

**Edényfonat v. edényszövet:** *plexus choroideus, s. tela choroidea.* — Adergeflecht.

**Edényhártya:** *membrana choroidea.* — Aderhaut.

**Edényhártyai ütér:** *arteria choroidea.* — Aderhautschlagader.

**Edényív:** *arcus vasis.* — Gefäßbogen.

**Edényközlekedés v. -összenyílás:** *anastomosis vasorum.*

**Edénylemez:** *lamina vasalis.* — Gefäßblatt.

**Edényrendszer:** *systema vasorum.* — Gefäßsystem.

**Edényréteg:** *stratum vasale s. choroideum.* — Aderschicht.

**Edénysziget:** *insula vasalis.* — Gefäßinsel.

**Edénytan:** *angiologia.* — Gefäßlehre.

**Egyenes átmérő:** *diameter recta.* — Gerade Durchmesser.

„ és egyszerű bélcsatorna: *rectus et simplex canalis intestinalis.* — Gerader und einfacher Darmkanal.

„ hasizom: *musculus rectus abdominis.* — Gerader Bauchmuskel.

„ járulékos v. járulékszálag: *ligamentum accessorium rectum.*

„ v. függélyes öböl: *sinus rectus s. perpendicularis.* — Gerader Blutleiter.

**Egyhatástú izmok:** *musculi synergistae s. coadjutores.*

**Egyszerű izom:** *musculus simplex.* — Einfacher Muskel.

Egyszerű közlekedés: *anastomosis simplex*. — Einfache Anastomose.

Együttérz- v. tenyészetű, v. szerves, v. zsigercs idegrendszer: *systema nervosum sympathicum*, s. *vegetativum*, s. *organicum*, s. *splanchnicum*.

Együttérzideg: *nervus sympathicus*. — Sympathischer Nerv.

„ „ ágyéki része: *pars lumbalis nervi sympathici*. — Lendentheil des Sympathicus.

„ „ hasi fonatai: *plexus abdominales nervi sympathici*. — Bauchgeflechte des Sympathicus.

„ „ keresztli része: *pars sacralis nervi sympathici*. — Kreuzgeflechte des Sympathicus.

„ „ medencei fonatai: *plexus coxales nervi sympathici*. — Beckengeflechte des Sympathicus.

„ „ mell- v. háti része: *pars dorsalis nervi sympathici*. — Brustheil des Sympathicus.

„ „ kötélduczai: *ganglia funiformia nervi sympathici*. — Strangknoten des Sympathicus.

„ „ nyaki v. tarkói fonatai: *plexus cervicales nervi sympathici*. — Halsknoten des Sympathicus.

„ „ nyaki része: *pars cervicalis nervi sympathici*. — Halstheil des Sympathicus.

Ekecsont: *os vomeris*. — Pflugschaarbein.

Ekecsontszárny v. ekeszárny: *ala vomeris*. — Pflugschaarbein.

Elemi v. élődi: *elementaris*, s. *primitivus*. — Elementar oder Primitiv.

„ csik v. jegy: *nota primitiva*. — Primitivstreifen.

„ csorga: Primitivrinne.

„ idegrostok: *fibrillae nervae primitivae*. — Primitivnervenfasern.

„ rostok: *fibrillae primitivae*. — Primitivfasern.

„ szálag: *ligamentum primitivum*. — Primitivband (R e m a c k).

Ellendülle: *antiprostata*.

Ellenes izmok: *musculi antagonista*.

Ellentevő izom: *musculus opponens*. — Gegensteller.

Előcsarnok, v. tornác, v. csarnok: *vestibulum*. — Vorhof. (d. fültornác).

Előcsarnoki ideg: *nervus vestibuli*. — Vorhofsnerv.

„ „ „ lábtó: *scala vestibuli*.

„ „ „ lobor: *pyramis vestibuli*. — Vorhofspyramid.

„ „ „ taraj: *crista vestibuli*. — Vorhofskamm.

Előcsarnokhozi zsilib: *aquaeductus ad vestibulum*. — Vorhofs-wasserleitung.

Előkar, v. alkar: *antibrachium*. — Vorderarm.

Előkari közös csontközi ütér: *arteria interossea antibrachii communis*.

„ pólya: *fascia antibrachii*. — Vorderarmbinde.

„ ütér: *arteria antibrachii*. — Vorderarmschlagader.

Előkartenyérbőri ideg: *nervus cutaneus antibrachii palmaris*.

Előfekvő méhlepény: *placenta praevia*.

Előfok, v. fok: *promontorium*. — Vorgebirg.

Előfutó közlekedés: *anastomosis progressiva*. — Vorlaufende anastomose.

Előnye: *proteinum*. — Protein.

Első átfúró czombi ütér: *arteria perforans femoris prima*. — Erste durchbohrende Schenkelschlagader.

„ háti csontközi ütér: *arteria interossea dorsalis prima*.

„ s második hátsó bordaközi ütér: *arteria intercostalis posterior prima et secunda*. — Erste und zweite hintere Zwischenrippenschlagader.

„ „ tenyéri közös ujjí ütér: *arteria digitorum communis volaris prima*.

Elszört (béli) mirigyek: Zerstreute Drüsen.

Elválasztás: *secretio*. — Absonderung.

Emberboncztan: *anthropotomia*.

Emésznye: *pepsinum*. — Pepsin.

Emésztés: *digestio*. — Verdauung.

Emésztésszerv: *organon digestionis*. — Verdauungsorgan.

Emésztet: *chymus*. — Speisebrei.

Emésztőcső: *tubus digestivus*. — Verdauungskanal.

Emlő, v. csec: *mamma*. — Brust.

Emlőbimbó, v. emlőszemölcs: *papilla, mamma*. — Brustwarze.

- Emlőbimbó udvara: *areola mammae*. — Brustwarzenhof.
- Emlőcsés v. fehérkélő testek, v. két velőtelep: *corpora mamillaria s. candicantia*, *s. globuli medullares*. — Die beiden Markhügel.
- Emlőképű húscsa v. szaglási háromszög: *caruncula mamillaris s. trigonum olfactorium*.
- Enyv: *gluten s. colla*. — Leim.
- Enyveny: *glutinum*.
- Epe: *fel s. bilis*. — Galle.
- Epefaggyany: *cholestearin*.
- Epefősteny: Gallenpigment.
- Epehólyag: *vesicula s. cystis fellea s. colecystis*. — Gallenblase.
- Epehólyagi útér: *arteria cholecystica*. — Gallenblasenarterie.
- „ „ vezeték: *ductus cysticus*.
- Epevezeték (közös): *ductus choledochus*. — Gemeinschaftlicher Gallengang.
- Epealsav: Choleinsäure.
- Epealsavas szikéleg: Choleinsaures Natron.
- Erély: *energia*.
- Erőhatás, v. erj: *dynamismus*.
- Erőhatási, v. erji: *dynamicus* — Dynamisch.
- Erőművezet: *mechanismus*.
- Erőművi, v. erőműves: *mechanicus*. — Mechanisch.
- Erpont, v. kezdpont: *punctum originis*. — Anfangspunkt.
- Eustach féle billentyű: *valvula Eustachii*.
- „ „ kürt: *tuba Eustachii*.

## É.

- Éhbél: *intestinum jejunum*. — Leerdarm.
- Életerő: *vis vitalis*. — Lebenskraft.
- Életi: *vitalis*.
- Életinger: *stimulus vitalis*. — Lebensreiz.
- Életműködés: *functio vitalis*.
- Élettan: *physiologia*.
- Élettani boncztan: *anatomia physiologica*.
- Érdes gödör: *fovea aspera*. — Rauhe grube.

- Érdes vonal: *linea aspera*. — Rauhe Linie.  
 Érverés: *pulsus*. — Pulsschlag.  
 Érzék: *sensus*. — Sinne.  
 Érzéki visszér: Sinnesvene.  
 Érzéklés: *sensatio*. — Empfindung.  
 Érzékszerv: *organon sensus*. — Sinneswerkzeug.  
 Érzéktan: *aesthesiologia*. — Sinneslehre.  
 Érzés: Gefühl.  
 Érzéshüdés: *anaesthesia*. — Empfindungslähmung.

## F.

- Faggyany: *Stearin*.  
 Faggyú: *sebum*. — Talg.  
 Faggyúmirigyek: *glandulae sebaceae*. — Talgdrüsen.  
 Falcson t. oldalcsont: *os parietale s. bregmaticum*. — Seitenwandbein od. Scheitelbein.  
 Faldomb: *tuber parietale*. — Scheitelhöcker.  
 Falköztü csont: *os interparietale*.  
 Fallopi a féle csatorna v. zsilib: *canalis s. aqueductus Fallopii*.  
 „ „ csatorna része v. nyíladeka: *hiatus s. fissura canalis Fallopii s. foramen Ferreirii*, s. *foramen anonyum Ferrii*.  
 „ „ méhkürtök: *tubae Fallopianae*. — Eileiter od. Muttertrömpelen.  
 Fancson t. fésücsont: *os pubis s. pectinis*. — Schambein.  
 Fandomb: *mons veneris*. — Schamhügel.  
 Fandülleszálág: *ligamentum pubo-prostaticum*.  
 Fanfésü v. -taraj: *crista s. pecten ossis pubis*. — Schambeinkamm.  
 Fangütmö: *tuberculum ossis pubis*. — Schambeinhöcker.  
 Fanhajlás: Schambug.  
 Fanhólyagi szálágok: *ligamenta pubo-vesiculae*. — Schamblasenbänder.  
 Fani ösznyiló ág: *ramus anastomoticus pubicus*.  
 Fanív: *arcus pubicus*. — Schambogen.

Fanmerevenszom, v. monyemelő: *musculus pubo-cavernosus s. levator penis.*

Fanporizület: *symphysis ossium pubis.*

Fanszár- v. -czombideg: *nervus genito-cruralis.* — Schamschenkelnerv.

Farcsíkcsonat: *os coccygis.* — Steissbein.

Farcsíkfogat: *plexus coccygeus.* — Steissgeflecht.

Farcsíkidegek: *nervi coccygei.* — Steissnerven.

Farcsíkiizom: *musculus coccygeus.* — Steissbeinmuskul.

Farcsíkszarv: *cornu coccygeum.* — Steissbeinhorn.

Farkasgümő: *tuberculum caudatum.*

Farkföveg: Schwanzkappe.

Far v. ülep: Gesäss.

„ „ ideg: *nervus glutaicus.* — Gefässnerv.

„ „ izom: *musculus glutaicus.* — Gesässmuskul.

„ „ ütér: *arteria glutaica.* — Gesässschlagader.

Fehérencz: *albino.*

Fehérekülő testek (l. emlőcsés testek).

Fehérnyel: *albuminum.* — Eiweisstoff.

Fehér vonal: *linea alba.* — Weisse linie.

Fej: *caput.* — Kopf.

Fejbiczentő, v. szegykulcscecsizom: *musculus sternocleidomastoideus.* — Kopfnicker.

Fejcsontok: *ossa capitis.* — Kopfknochen.

Fejecs: *capitulum.* — Köpfschen.

Fejes csont: *os capitatum.* — Kopfbein.

„ emelkedés, v. gömbszerű fejecs: *eminentia capitata.*

„ koltly: Kaulquappe.

Fejér: *arteria carotis.* — Kopfschlagader.

Fejéri barázda: *sulcus caroticus.*

„ dob- (v. kisebb mély szikla-) idegek: *nervi carotico-tympanici.*

„ lejtő lik: *foramen carotico-clinoideum.*

„ v. üreges fonat: *plexus caroticus, s. cavernosus.*

Fejérközi ducz: *ganglion intercaroticum.*

Fej és nyak szíjizma: *musculus splenius capitis et colli.* — Bauschenähnliche Muskel des Kopfes und Halses.

Fejföveg: *Kopfkappe*.

Fejgyám, v. első nyaki csigolya: *atlas, s. vertebra prima colli*.

— Träger od. erste Halswirbel.

„ harántszálag: *ligamentum transversum atlantis*. —

— Queres Band des Trägers.

Fejlábú (puhany): *cephalopodum (molluscum)*.

Fejlődéstan: *Entwicklungslehre*.

Fejlődéstörténet: *Entwicklungsgeschichte*.

Fekete füstény: *pigmentum nigrum*. — Schwarzes pigment.

„ szőnyeg: *tapetum nigrum*. — Schwarzes Tapet.

Feketés szürke v. fekete agykocsáni állomány: *substantia nigra pedunculi cerebri*. — Schwarzgraue Substanz des Hirnanhangs.

Ferde átmérő: *diameter obliqua*. — Schiefe Durchmesser.

„ járulékos szálag: *ligamentum accessorium obliquum*.

„ szálag: *ligamentum obliquum*. — Schiefes Band.

„ vonal: *linea obliqua*. — Schiefe Linie.

Ferdén fölhágó, v. belső ferde hasizom: *musculus oblique ascendens, s. obliquus internus abdominis*. — Innerer schiefer Bauchmuskel.

„ lehágó, v. külső ferde hasizom: *musculus oblique descendens, s. obliquus externus abdominis*. — Aeusserer schiefer Bauchmuskel.

Feslény: *eductum*.

Festeny: *chromium*.

Feszés v. feszizület: *amphiarthrosis*. — Straffes Gelenk.

Feszítői v. külbütyök: *condylus extensorius s. externus*.

Feszítő v. háromfejű karizom: *musculus flexor s. triceps brachii*. — Armstrecker Muskel.

Fék, v. nyálkszálag: *frenulum, s. ligamentum mucosum*. — Schleimbändchen.

Fékcsek: *habenulae*. — Zügel.

Félhártyás izom: *musculus semimembranosus*. — Halbhäutiger Muskel.

Félig pártalan visszér: *vena hemiazygos*.

Félholdképű billentyűk: *valvulae semilunares s. sygnoideae*. — Halbmöndförmige Klappen.

- Félholdképtű ducz v. félholdad ducz: *ganglion semilunare*.
- „ „ vágány: *incisura semilunaris*. — Halbmondförmiger Ausschnitt.
- „ „ v. hátsó felső karély: *lobus posterior superior, s. semilunaris*. — Halbmondförmiger od. hinterer Lappen.
- „ „ vonal: *linea semilunaris*. — Halbmondförmige Linie.
- „ „ karélyok eresztéke, v. csúcslemez: *commissura loborum semilunarium, v. folium cacuminis*. — Wipfelblatt.
- „ „ köztiporc: *cartilago interarticularis*. — Halbmondform. Zwischenknorpel.
- „ „ szemredő, v. harmadik szemhéj: *palpebra tertia*.  
Drittes Augenlid.

Félinas izom: *musculus semitendinosus*. — Halbsehniger Muskel.

Félkampó izom: *musculus subanconaeus*.

Félkörös csatornák, v. ívjáratok: *canales semicirculares*. —  
Halbkreisförmige Bogengänge.

„ „ galand, v. szarucsík: *taenia semicircularis*. — Hornstreif, od. halbkreisförmiger Saum.

„ „ siklap: *planum semicirculare*. — Halbkreisförmiger Plan.

„ „ vonal: *linea semicircularis*. — Halbkreisförmige Linie.

Félköröczös v. félköreges zugoly: *recessus hemiellypticus*.

Féltekeképtű zugoly: *recessus hemisphaericus*.

Féltekés zsákcsa: *sacculus hemisphaericus*.

„ „ idege: *nervus sacculi hemisphaerici*.

Féltollas izom: *musculus semipennatus*. — Halbgefiederter Muskel.

Féltövisez izom: *musculus semispinatus*.

„ hátizom: *musculus semispinalis dorsi*.

„ tarkóizom: *musculus semispinalis cervicis*.

Félvéres szálág: *ligamentum subcruentum*.

Féreg: *vermis*. — Wurm.

„ életfája: *arbor vitae vermis*.

Féregképtű nyujtvány: *processus vermicularis*. — Wurmförmiger Anhang.



- Féregszerű v. vonalas összhuzódás: *contractio vermicularis s. linearis*. — Wurmformige od. lineare Contraction.
- Fésűs szivizmok: *musculi pectinali*. — Kammuskeln des Herzens.
- Fésű v. kékes czombizom: *musculus pectineus s. lividus*.
- Fészkek (agyban): Nester.
- Fodrozódás: *erispatio*. — Kräuselung.
- Fog: *dens*. — Zahn.
- Fogas mag: (l. csüllödéd test).
- „ pólya: *fascia dentata tarini*. — Gezahnte Leiste.
- „ szálag: *ligamentum dentatum*. — Gezahntes Band.
- Fogazott táj: *ora secrata*.
- Fogcsatorna: *canalis dentis*. — Zahnkanal.
- Fogcsír: *pulpa s. blastema dentis*. — Zahnkeim.
- Fogcsont- v. filállomány: *ebur s. substantia ossea*. — Zahnbein.
- Foggyök: *radix dentis*. — Zahnwurzel.
- Foggyöki csatorna: *canalis radiceis dentis*. — Zahnwurzelkanal.
- „ kéreg: *crusta ostoides radiceis*. — Zahnwurzelrinde.
- Foghús v. íny: *gingiva*. — Zahnfleisch.
- Fogi fonat: *plexus dentalis*. — Zahngeflecht.
- „ ütérág: *ramus arteriae dentalis*.
- Fogkorona: *corona dentis*. — Zahnkrone.
- Fogképi nyujtvány: *processus odontoideus*. — Zahnförmiger Fortsatz.
- „ nyujtvány akasztó szálaga: *ligamentum suspensorium processus odontoidei*.
- Fognyak: *collum dentis*. — Zahnals.
- Fogsejt: *alveolus dentis*.
- Fogsejtmeder, v. fogmeder, v. -csatorna: *canalis alveolaris s. dentalis*.
- „ nyujtvány: *processus alveolaris*.
- „ dombok v. ormok: *juga alveolaria*.
- Fögür: *cavum dentis*. — Zahnhöhle.
- Fogzás: *dentitio*. — Zahnen.
- Fogzat: *dentatio*. — Zacken. (Izomnál).
- Fogzománcz: *substantia vitrea s. adamantina dentis*. — Zahnschmelz od. Email.

- Fok: *promontorium*. — Vorberg.
- Folytatvány: *processus*. — Fortsetzung.
- Fonat: *plexus*. — Geflecht.
- Fonalképű szemölcsök: *papillae filiformes*. — Fadenförmige Wärzchen.
- F o n t a n a féle csatorna: *canalis Fontanae*.
- Forgolya, v. tengely (másod nyakcsigolya): *epistropheus s. axis*.
- Forgó v. fogizület: *articulatio trochoidea*. — Dreh- od. Radgelenk.
- Forgócsukló izület: *trochoginglymus*.
- Földközi lég: *aer atmosphaericus*.
- Fölhastáj, v. felső hastáj: *epigastrium*. — Obere Bauchgegend, Oberbauch.
- Fölhasi redő: *plica epigastrica*. — Oberbauchfalte.
- Fölbágó: *ascendens*. — Aufsteigend.
- „ ág: *ramus ascendens*. — Aufsteigender Ast.
- „ garati ütér: *arteria pharyngea ascendens*. — Aufsteigende Rachenschlagader.
- „ nyujtvány: *processus ascendens*. — Aufsteigender Fortsatz.
- „ ütér: *arteria ascendens*. — Aufsteigende Schlagader.
- „ remese: *colon ascendens*. — Aufsteigender Grimmdarm.
- „ tarkói ütér: *arteria cervicalis ascendens*. — Aufsteigende Nackenschlagader.
- „ tarkóizom: *musculus cervicalis ascendens*. — Aufsteigender Nackenmuskel.
- „ v. garatszájpadli ütér: *arteria palatina ascendens, s. pharyngo-palatina*. — Aufsteigende Gaumenschlagader.
- Fölkar: *brachium*. — Oberarm.
- Fölkarcson: *os brachii s. humeri*. — Oberarmknöchel.
- Fölkardudor: *tuberculum ossis brachii*. — Oberarmhöcker.
- Fölkarfej: *caput humeri*. — Oberarmknochenkopf.
- Fölkari görge: *trochlea s. rotula*. — Oberarmrolle.
- „ gumó: *tuberositas ossis humeri*.
- „ pólya v. bőnye: *fascia humeri*. — Oberarmbinde.

- Fölkarnyak : *collum humeri*. — Oberarmknochenhals.
- Fölső agyacsí ütér : *arteria cerebelli superior*. — Obere Schlagader des kleinen Gehirns.
- „ ajk : *labium superius*. — Obere Lippe.
- „ ajkemelő (izom) : *levator labii superioris*. — Aufheber der Oberlippe.
- „ ágyéki nyirkfonat : *plexus lumbalis*.
- „ bordaközi ütér : *arteria intercostalis superior*. — Obere Zwischenrippenschlagader.
- „ bordaközi visszér : *vena intercostalis superior*. — Obere Zwischenrippenvene.
- „ bélfodri fonat : *plexus mesentericus, v. meseraicus superior*. — Oberes Gekrösgeflecht.
- „ béli v. bélfodri ütér : *arteria mesenterica s. meseraica superior*. — Obere Gekrössschlagader.
- „ egyenes szemizom : *musculus rectus oculi superior*. — Oberer gerader Augenmuskel.
- „ fari v. ülepi ideg : *nervus glutaeus superior*. — Oberer Gesässnerv.
- „ fari v. ülepi ütér : *arteria glutaea superior*. — Obere Gesässschlagader.
- „ ferde szemizom : *musculus obliquus oculi superior*. — Oberer schiefer Augenmuskel.
- „ ferde v. kis ferde fejizom : *musculus obliquus capitis superior s. minor*. — Oberer schiefer Augenmuskel.
- „ félkörös csatorna : *canalis semicircularis superior*. — Oberer halbkreisförmiger Kanal.
- „ félkörös vonal : *linea semicircularis superior*. — Obere halbkreisförmige Linie.
- „ félpáratlan visszér : *vena hemiasygos superior*. — Obere unpaare Vene.
- „ féreg : *vermis superior*. — Oberwurm.
- „ fogfonat : *plexus dentalis superior*. — Oberes Zahngeflecht.
- „ fogmeder v. -csatorna : *canalis alveolaris superior*.
- „ fogsejtek : *alveoli dentium superiores*.

- Fölső fogsejti ütér: *arteria alveolaris, s. dentalis superior*. — Obere Alveolarschlagader.
- „ fogsejti v. fölső hátsó fogideg: *nervus alveolaris superior*. — Oberer hinterer Zahnerv.
- „ fölhasi ütér: *arteria epigastrica superior*. — Obere Oberbauchschlagader.
- „ fölszín: *superficies s. facies superior*. — Obere Fläche.
- „ garati ideg: *nervus pharyngeus superior*. — Oberer Schlundnerv.
- „ gyomori visszér: *arteria gastrica superior*. — Oberer Magennerv.
- „ gögi ideg: *nervus laryngeus superior*. — Obere Kehlkopfschlagader.
- „ hasali fonat: *plexus hypogastricus superior*. — Oberes Unterbauchgeflecht.
- „ hosszanti v. sarlódad öböl: *sinus longitudinalis s. falciformis superior*.
- „ ívjárat: Oberer Bogengang.
- „ koszorús gyomori fonat: *plexus coronarius ventriculi superior*. — Oberer Magenkranzgeflecht.
- „ , közép s mellső fogideg: *nervus dentalis superior, medius et anterior*. — Oberer, mittlerer und vorderer Zahnerv.
- „ külső nyaki légzésideg: *nervus respiratorius colli externus superior*.
- „ légcső s bázrsingi idegágak: *rami nervi laryngei et oesophagei superiores*. — Aeste des Kehlkopf- und Speiseröhrennerven.
- „ loborkeresztözdés: *chiasma pyramidum superior*. — Obere Pyramidenkreuzung.
- „ mellkasi ütér: *arteria thoracica superior*. — Obere Brustkorbschlagader.
- „ mellső füli ütér: *arteria auricularis anterior superior*. — Vordere obere Ohrschlagader.
- „ nyaki ducz: *ganglion cervicale superius*. — Oberer Halsknoten.

- Fölső paizsfonat: *plexus thyroideus superior*. — Oberes Schilddrüsengeflecht.
- „ paizsütér: *arteria thyroidea superior*. — Obere Schilddrüsenarterie.
- „ rekeszi visszér: *vena diaphragmatica superior*. — Obere Zwerchfellvene.
- „ s alsó ajki koszorúútér: *arteria coronaria labii inferioris et superioris*. — Obere und untere Kranzvene der Lippen.
- „ „ ajki visszér: *arteria labialis inferior et superior*. — Obere und untere Lippenvene.
- „ „ belső szemhéji ütér: *arteria palpebralis interna superior et inferior*.
- „ „ külső szemhéji ütér: *arteria palpebralis externa superior et inferior*.
- „ „ pillaporczív: *arcus tarseus superior et inferior*.
- „ „ pillaporczí szálág: *ligamentum tarsicum superius et inferius*.
- „ singi mellékütér: *arteria collateralis ulnaris superior*.
- „ szemhéj: *palpebra superior*. — Oberes Augenlid.
- „ szemhéjemelő (izom), *musculus levator palpebrae superioris*. — Aufheber des oberen Augenlids.
- „ szemhéji ideg: *nervus palpebralis superior*. — Oberer Augenliednerv.
- „ szél: *margo superior*. — Oberer Rand.
- „ sziklabarázda: *sulcus petrosus superior*. — Obere Felsenfurche.
- „ sziklaöböl: *sinus petrosus superior*. — Obere Felsenhöhle.
- „ térdízületi üterek: *arteriae articulationis genu superiores*. — Obere Kniegelenkschlagadern.
- „ torkolati mirigyek: *glandulae jugulares superiores*. — Obere Drosseldrüsen.
- „ végbéli ütér: *arteria haemorrhoidalis superior*. — Obere Mastdarmschlagader.
- „ v. lehágó üres visszér: *vena cava superior s. descendens*. — Obere Hohlvene.

- Füüleles czombi nyirkedények:** *vasa lymphatica superficialia femoris.* — Oberflächliche Schenkelsaugadern.
- „ fölhasi v. Hallerféle hasbőrali ütér: *arteria epigastrica s. subcutanea abdominalis Halleri.*
- „ halantéki ütér: *arteria temporalis superficialis.* — Oberflächliche Schläfenschlagader.
- „ halantéki visszér: *vena temporalis superficialis.* — Oberflächliche Schläfenvene.
- „ kari nyirkedények: *vasa lymphatica brachii superficialia.* — Oberflächliche Armsaugadern.
- „ kari, v. karbőri visszerek: *venae cutaneae s. superficiales brachii.* — Oberflächliche Venen des Arms.
- „ lágyéki fonat: *plexus inguinalis superficialis.* — Oberflächliches Leistengeflecht.
- „ lágyéki nyirkedények: *vasa lymphatica inguinalia.* — Oberflächliche Leistensaugadern.
- „ lemez: *lamina superficialis.* — Oberflächliche Platte.
- „ máji nyirkedények: *vasa lymphatica hepatis superficialia.* — Oberflächliche Lebersaugadern.
- „ mellí nyirkedények: *vasa lymphatica thoracica superficialia.* — Oberflächliche Brustsaugadern.
- „ nyaki v. tarkói mirigyek: *glandulae cervicales superficiales.* — Oberflächliche Halsdrüsen,
- „ orsóí ideg: *nervus radicalis superficialis.* — Oberflächliche Armspindelnerf.
- „ singütéri végág: *ramus terminalis superficialis arteriae ulnaris.* — Oberflächlicher Zweig der Hohlhandarterie.
- „ tarkói ütér: *arteria cervicalis superficialis.* — Oberflächliche Nackenschlagader.
- „ tenyéri idegág: *ramus nervus ulnaris superficialis.* — Oberflächlicher Hohlhandnerf.
- „ tenyéri ütérág: *ramus arteriae volaris superficialis.* — Oberflächliche Hohlhandschlagader.
- „ tenyéri ütérív: *arcus arteriosus superficialis volaris.* — Oberflächlicher Bogen der Hohlhandschlagader.

Füüleles tüdői nyirkedények: *vasa lymphatica superficialia pulmonis*. — Oberflächliche Lungensaugadern.

„ v. átfúrt ujjhajlító (izom): *flexor digitorum sublimis s. perforatus*. — Oberflächlicher Fingerbeuger.

Fösteny: *pigmentum*. — Pigment.

Föstenyhártya: *membrana pigmenti*. — Pigmenthaut.

Föstenyrogcse: *mollicula pigmenti*. — Pigmentkörperchen.

Föstenysejt: *cellula pigmenti*. — Pigmentzelle.

Fösteny szemcsék: *granula pigmenti*. — Pigmentkörnchen.

Fököldök, v. sajátképi köldök: *umbilicus proprietalis*. — Hauptod. eigentlicher Nabel.

Fő- v. hüvelyki v. bőralatti orsói visszér: *vena cephalica, s. subcutanea radialis*. — Daumenvene.

Föközepetti visszér: *vena mediana cephalica*.

Függélyes lemez: *lamina perpendicularis*. — Senkrechte Platte.

Függesztő v. akasztó szálag: *ligamentum suspensorium*. — Aufhängeband.

Függér: *aorta*.

„ fölhágó része, v. fölhágó függér: *aorta ascendens*. — Aufsteigender Theil d. Aorta, od. aufsteigende Aorta.

„ lehágó része, v. lehágó függér: *aorta descendens*. — Absteigende Aorta.

Függéri fonat: *plexus aorticus*. — Aortengeflecht.

„ hagyna: *bulbus aortae*. — Zwiebel der Aorta.

„ ív: *arcus aortae*. — Aortenbogen.

„ nyiladék (a rekeszen): *hiatus aorticus*. — Aortenschlitz.

Fül: *auris*. — Ohr.

Fülczáp v. ezáp: *tragus*. — Ecke.

Fülczápizom: *musculus tragicus*. — Eckenmuskel.

Fülczápközi vágány: *incisura intertragica*. — Zwischeneckenausschnitt.

Füldob: *tympanum*. — Ohrtrommel.

Füldobhártya: *membrana tympani*. — Trommelfell.

Fülemelő (izom): *musculus levator s. attollens auriculae*. — Ohrhebermuskel.

Fülellenczáp v. ellenczáp: *antitragus*. — Gegenecke.

Fülellenczápizom: *musculus antitragicus*. — Gegeneckenmuskel.

Fülgomba: Ohrläppchen.

Fülhalantéki ideg: *nervus auriculo-temporalis*. — Ohrschlāfennerv.

Fülhátrahuzó (izom): *musculus retrahens auriculae*. — Ohrrückzieher.

Füli bakszörök: *hirci*. — Bockshaare.

„ v. Arnoldféle ducz: *ganglion oticum*, s. *Arnoldi*. — Ohrknoten.

„ v. fülkagylói v. fölületes halandékideg: *nervus temporalis* s. *auriculo temporalis*. — Oberflächliche Schlāfennerv.

„ villaszárak: *crura furcata*.

Fül izmai: *musculi auris*. — Ohrmuskeln.

Füli v. Eustachféle kürt: *tuba Eustachii*. — Ohrtrompete.

Fülkagyló: *auricula*. — Ohrmuschel.

Fülkagylói harántizom: *musculus transversus auriculae*. — Quermuskel der Ohrmuschel.

„ belszegély v. ellenléc: *antihelix*. — Gegenleiste.

„ külszegély v. lécz, v. fülléc: *helix*. — Leiste.

Fülközelítő (izom): *musculus attrahens auriculae*. — Ohrzuzieher.

Fülkürt v. E u s t a c hféle kürt: *tuba Eustachii*. — Ohrtrompete.

„ barázdája: *sulcus tubae Eustachii*.

„ dobi szájadéka: *ostium tympanicum tubae Eustachii*.

„ garati szájadéka: *ostium pharyngeum tubae Eustachii*.

Fülléc: *helix*. — Leiste.

„ kisebb izma: *musculus helicis minor*.

„ nagyobb izma: *musculus helicis major*.

„ tövise v. taraja: *crista helicis*. — Leistenstachel oder -kamm.

Fülsajka v. tulajdonképi kagyló: *concha auris*. — Ohrkahn od. eigentliche Ohrmuschel.

Fül sajkaképi árka: *fossa scaphoidea* s. *navicularis auris*. — Schifförmige Grube des Ohrs.

Fülsajka- v. sajkatágító (izom): *musculus dilatator auriculae* (Theile).

Fültornác, v. előcsarnok: *vestibulum*. — Vorhof.

Fültornáczi ideg: *nervus vestibuli*. — Vorhofsnerv.

„ „ lábó: *scala vestibuli*.

„ „ lóbor: *pyramis vestibuli*.



- Fültornácsi taraj: *crista vestibuli*.  
 Fültornáczhozi zsilib: *aquaeductus ad vestibulum*. — Vorhofs-  
 wasserleitung.  
 Fültömkeleg v. belfültáj: *labyrinthus s. regio auris interna*. —  
 Labyrinth od. innere Ohrgegend.  
 Fültömirigy: *glandula parotis*. — Ohrspeicheldrüse.  
 Fültömirigyi v. fültői táj: *regio parotidea*. — Ohrspeicheldrüsen-  
 gegend.  
 „ „ visszér: *vena parotidea*. — Ohrspeicheldrüsenvene.  
 Fültörági pólya v. bőnye: *fascia parotideo-masseterica*.  
 Fülzsír: *cerumen aurium*, — Ohrschmalz.  
 Fülzsírmirigyek: *glandulae ceruminales*. — Ohrschmalzdrüsen.  
 Füző v. szorító izom: *musculus constrictor*. — Schnürmuskel.

## G.

- Galenus féle nagy visszér: *vena magna Galeni*. — Galen'sche  
 grosse Vene.  
 Garat: *pharynx*. — Rachen, Schlundkopf.  
 Garatalapi idegág: *ramus nervus pharyngo-basilaris*.  
 Garatfűző v. szorító, v. kortyantó izom: *musculus constrictor*  
*pharyngis*. — Schlundschnürer.  
 Garatemelő: *levator pharyngis*. — Schlundheber.  
 Garati fonat: *plexus pharyngeus*. — Rachengeflecht.  
 „ ideg: *nervus pharyngeus*. — Schlund- od. Rachennerv.  
 „ visszér: *vena pharyngea*. — Rachenvene.  
 Gatorri ür: *cavum pharyngo-nasale*. — Schlundnasenhöhle.  
 Garatszor: *isthmus pharyngis*. — Rachenenge.  
 Garatür: *cavum pharyngis*. — Rachenhöhle.  
 Garatvarrány: *raphe pharyngis*. — Rachennath.  
 Gasser féle félholdképű ducz: *ganglion semilunare Gasseri*.  
 Gát, v. női gát, v. középhús: *perineum, interfemineum*. — Mit-  
 telfleisch, Damm.  
 Gáti árok, v. ülvéghéli ür: *fossa perinei, s. cavum ischio-re-*  
*ctale*.  
 „ ideg: *nervus perinei*. — Mittelfleischnerv.  
 „ pólyák v. bőnyék: *fasciae perinei*. — Mittelfleischbinden.

- Gáli ütér: *arteria perinei*. — Mittelfleischschlagader.  
 „ táj: *regio perinei*. — Mittelfleischgend.  
 „ varrány: *raphe perinei*. — Mittelfleischnath.  
 Gátor: *mediastinum*. — Mittelfell.  
 Gátori nyirkedények: *vasa lymphatica mediastini*. — Mittelfell-  
 saugadern.  
 „ üterek: *arteriae mediastinicae*. — Mittelfellschlagadern.  
 „ visszerek: *venae mediastinicae*. — Mittelfellvenen.  
 Gátorfűr: *cavum mediastini*. — Mittelfellraum.  
 Gáz, v. lábikra: *sura*. — Wade.  
 Gázideg: *nervus suralis*. — Wadennerv.  
 Gázizom: *musculus soleus*. — Schollenmuskel.  
 Gázi pólya: *fascia suralis*. — Wadenbinde.  
 „ ütér: *arteria suralis*. — Wadenschlagader.  
 Gelisztaizmok: *musculi lumbricales*. — Regenwurmmuskeln.  
 Geny: *pus*. — Eiter.  
 Genyes nyálka: *materia puriformis*. — Eiteriger Schleim.  
 Gerincz: *acies v. spina*. — Grat.  
 Gerinczagy: *medulla spinalis*. — Rückenmark.  
 Gerinczagy csatorna: *canalis medullae spinalis*. — Rückenmark-  
 kanal.  
 Gerinczagy pokhálókér: *arachnoidea spinalis*.  
 Gerinczi ducz: *ganglion spinale*. — Wirbelknoten.  
 „ fonat: *plexus spinalis*. — Wirbelgeflecht.  
 „ ideg: *nervus spinalis*. — Rückenmarksnerv.  
 „ ütér: *arteria spinalis*. — Wirbelschlagader.  
 „ visszér: *vena spinalis*. — Wirbelvene.  
 Gim bernat féle szálag: *ligamentum Gimbernati*.  
 Glaser féle rézs: *fissura Glaseri*.  
 Glisson féle tokcsa: *capsula Glissonii*.  
 Gombaképzű szemölcsök: *papillae fungiformes s. clavatae*. —  
 Schwammförmige Wärzchen.  
 Górcső: *microscopium*. — Microscop.  
 Górcsói: *microscopicus*. — Microscopisch.  
 „ boncztan: *anatomia microscopica*. — Microscopische  
 Anatomie.

- Górcsói elemek: *elementa microscopica*. — Microscopische elemente.
- Gödör: *fovea*. — Grube.
- Gödörös: *foveola*. — Grübchen.
- Gömbyszerű fejecs, v. fejcs emelkedés: *capitulum globosum s. eminentia capitata*. — Kugeliges Köpfchen.
- Gömbréteg: *stratum globulosum*. — Kugelschicht.
- Gömöre v. hüdcsői hagyma: *bulbus urethrae*. — Harnröhrenzwiebel.
- Gömörehüdcsői úter: *arteria bulbo-urethralis*. — Zwiebelharnröhrenschlagader.
- Gömöremerevencsizom: *musculus bulbocavernosus*. — Zwiebel-schwellkörpermuskel.
- Görcs: *spasmus*. — Krampf.
- Görge: *trochlea*. — Rolle.
- „ alatti árok: *fovea infratrochlearis*. — Unterrollengrube.
- „ fölötti árok: *fovea supratrochlearis*. — Oberrollengrube.
- Görgeteg szálág: *ligamentum teres*. — Rundes Band.
- Görgeteg borintó v. beforgató (izom): *musculus pronator teres*. — Einwärtsroller.
- „ kötelek: *funes teretes*. — Runde Stränge.
- Görge- v. kacs-, v. ked-, v. szenv-, v. sodorideg: *nervus trochlearis, s. patheticus*. — Roll- od. Gemüthsnerf.
- „ v. kacs- s. t. izom: *musculus trochlearis, s. patheticus*.
- Gög: *larynx*. — Kehlkopf.
- Gögdughártya: *membrana obturatoria laryngis*. — Kehlkopfs Verstopfungsband.
- Gögfedő: *epiglottis*. — Kehldeckel.
- Gögfedőkánszálágok: *ligamenta epiglottideo-arytaenoidea*.
- Gögi úter: *arteria laryngea*. — Kehlkopfsschlagader.
- „ visszér: *vena laryngea*. — Kehlkopfsvene.
- Gögkiállítás, v. ádám csutkája: *prominentia laryngea s. nodus gutturis*.
- Gög porczai: *cartilagineae laryngis*. — Knorpel des Kehlkopfes.
- Gümó v. domb, v. dudor: *tuber, s. tuberositas, s. protuberantia*. — Höcker.

Gurdély: *diverticulum*.

Gümő: *tuberculum*. — Höckercken.

## Gy.

Gyak- v. gyök-, v. ragpont: *punctum insertionis*. — Insertionspunkt.

Gyakodzás, v. gyöködés: *insertio*. — Einpflanzung.

Gyomor: *ventriculus*. — Magen.

„ bal koszorú ütere: *arteria ventriculi coronaria sinistra*.

Gyomorcsuki billentyű: *valvula pylorica*.

Gyomorcsuk v. csuk, v. nyombéli szájazat: *pylorus*.

Gyomorfenék: *fundus ventriculi*. — Magenrund.

Gyomorfodor: *mesogastrium*. — Magengekröse.

Gyomorfonat: *plexus gastricus*. — Magengeflecht.

Gyomorhajlás: *flexura ventriculi, s. curvatura*.

Gyomorív: *arcus ventriculi*. — Magenbogen.

Gyomor jobb koszorú ütere: *arteria coronaria ventriculi dextra*.  
— Rechte Kranzschlagader des Magens.

Gyomori emésztés: *concoctio gastrica*. — Magenverdauung.

Gyomorlépi szálag: *ligamentum gastro-lienale*. — Magenmilzband.

Gyomornedv: *succus gastricus*. — Magensaft.

Gyomornyit v. bárzsingi gyomorszájazat: *cardia*.

Gyomornyombéli útér: *arteria gastro-duodenalis*. — Magen-zwölffingerdarmarterie.

Gyomorremesei v. nagy cseplez: *omentum gastro-colicum s. magnum*.

Gyomor- v. szivgödör: *fossa cardiaca, s. scrobs ventriculi s. scrobiculus cordis* — Magen- od. Herzgrube.

Gyomorzárizom: *sphincter pylori*.

Gyöködés v. gyakodzás v. megragadás, megtapadás: *insertio*.  
— Einpflanzung.

Gyöngéd kötelek (gerinczagyban): zarte Stränge.

Gyűrűgaratizom: *musculus cricopharyngeus*. — Ringrachenmuskel.

Gyűrükánizom: *musculus cricoarytaenoideus*.

- Gyűrűkányszálalagok: *ligamenta crico-arytaenoidea*. — Ringgiess-beckenknorpelbänder.
- Gyűrűlégsői szálalag: *ligamentum crico-tracheale*. — Ringluft-röhrenband.
- Gyűrűpaizsizom: *musculus crico-thyreoideus*. — Ringschildknorpelmuskel.
- Gyűrűpaizsszálalag: *ligamentum crico-thyreoideum*. — Ringschildknorpelband.
- Gyűrűporcz: *cartilago cricoidea s. annularis*. — Ringknorpel.
- Gyűrűrostos hártya: *membrana fibro-cartilaginea*. — Ringfaserhaut.
- Gyűrűszálalag: *ligamentum annulare*. — Ringband.
- Gyűrű- v. kör- v. zárizom: *musculus orbicularis s. sphincter*. — Ringmuskel.

## H.

- Haj: *capillus*. — Haar.
- Hajáradat, v. hajörvény: Haarströme od. Haarwirbel.
- Hajcsír: *pulpa s. blastema dentis*. — Haarkeim.
- Hajgomb: Haarknopf.
- Hajgyök: Haarwurzel.
- Hajgyökhüvely: Haarwurzelscheide.
- Hajhagyma: Haarzwiebel.
- Hajlító v. belbütyök: *condylus flexorius s. internus*.
- Hajlító izmok: *musculi flexores*. — Beuger.
- Hajszáledény: *vas capillare*. — Capillargefäß.
- Hajszáledényrendszer: *systema vasorum capillarium*.
- Hajszálrecze: *rete capillare*. — Capillarnetz.
- Hajszár: *scapus pili*. — Haarschaft.
- Hajszemölcs: *papilla pili*. — Haarwärtzchen.
- Hajtüsző: *folliculus pili*. — Haarbalg.
- Hajvelő: *medulla pili*. — Haarmark.
- Halantékcsont: *os temporis*. — Schläfenbein.
- Halantékfali varrat: *sutura temporo-parietalis*.
- Halantékgödör: *fossa temporalis*. — Schläfengrube.
- Halantékideg: *nervus temporalis*. — Schläfennerv.

- Halantékidegág : *ramus nervi temporalis*.
- Halantéki fonat : *plexus temporalis*. — Schläfengeflecht.
- „ fölszín : *superficies temporalis*. — Schläfenfläche.
- Halantékizom : *musculus temporalis*. — Schläfenmuskel.
- Halantékjárat : *meatus temporalis*. — Schläfengang.
- Halantéki járomcsatorna : *canalis zygomaticus temporalis*.
- „ járomideg : *nervus zygomaticus temporalis*.
- „ pólya : *fascia temporalis*.
- „ v. pikkelyes szél : *margo temporalis s. squamosus*.
- Halláscsontocskok : *ossicula auditus*. — Gehörknöchelchen.
- Hallásszerv : *organon auditus*. — Gehörorgan.
- Hallérvék : *sensus auditus*. — Gehörsinn.
- Hallideg (8 pár) : *nervus acusticus*. — Gehörnerv.
- Halljárat : *meatus auditorius s. acusticus*. — Gehörgang.
- „ csontos része : *pars ossea meatus auditivi*. — Knöcherner Gehörgang.
- „ porczos része : *pars cartilaginea meatus auditivi*. — Knorpeliger Gehörgang.
- Haller féle edényes kúpok (a vesében) : *coni vasculosi Halleri*.
- „ „ idegféreg : *taenia nervosa Halleri*.
- „ „ recze : *rete Halleri*.
- „ „ szemgödri sejtek : *cellulae orbitariae Halleri*.
- „ „ tévelygő v. tévedény : *vas aberrans Halleri*.
- Hang : *sonus*. — Stimme.
- Hangrés : *glottis, rima glottidis*. — Stimmritze.
- Hangszálag : *ligamentum glottidis*. — Stimmband.
- Hangszálag nyujtványa : *processus vocalis*. — Stimmbandfortsatz.
- Hanyintás : *supinatio*.
- Hanyintói gümő : *tuberculum supinatorium*.
- Haránt arcki útér : *arteria transversa faciei*. — Quere Antlitzarterie.
- „ arcki visszér : *vena transversa faciei*. — Quere Antlitzod. Gesichtsvene.
- „ állkapcsizom : *musculus transversus mandibulae*. — Querer Unterkiefermuskel.
- „ átmérő : *diameter transversa*. — Quere Durchmesser.
- „ barázda : *sulcus transversus*. — Quere Furche.

Harántcsíkú rostok: *Quergestreifte Fasern*.

Haránt gátizmok: *musculi transversi perinei*. — Quere Damm-muskeln.

„ gáti ütér: *arteria transversa perinei*. — Quere Damm-schlagader.

„ karizom: *musculus transversus brachii*. — Querer Arm-muskel.

„ kéztői szálág: *ligamentum carpi transversum*. — Querer Handwurzelband.

„ könyökhúr: *chorda transversalis cubiti*.

Harántközti v. harántnyujtványközti izmok: *musculi intertransversarii*. — Zwischenquerfortsatzmuskeln.

„ „ szálág: *ligamentum intertransversarium*. — Zwischenquerfortsatzband.

Haránt lapoczi ütér: *arteria transversa scapulae*. — Quere Schulterblattschlagader.

„ lik: *foramen transversum*. — Querloch.

„ metszés v. metszet: Querschnitt.

„ nyujtvány: *processus transversus*. — Querer Fortsatz.

„ öböl: *sinus transversus*. — Querer Blutleiter.

„ pólya: *fascia transversa*. — Quere Binde.

„ remese: *colon transversum*. — Querer Grimmdarm.

„ szálág: *ligamentum transversum*. — Quer Band.

„ tarkóizom: *musculus transversalis cervicis*. — Querer Nackenmuskel.

„ tarkói ütér: *arteria transversa cervicis*. — Quere Nackenschlagader.

Harmadik v. átfúró czombütér: *arteria femoris tertia s. perforans*. — Dritte od. durchbohrende Schenkelarterie.

„ v. páratlan agygyomrocs: *ventriculus cerebri tertius s. impar*. — Dritte od. unpaare Hirnkammer.

Has: *abdomen*. — Bauch.

Hasadék, v. rézs: *fissura*. — Spalt.

Hasbőri idegek: *nervi cutanei abdominales*.

Hasfal: *paries abdominis*. — Bauchwand.

- Hasgyűrű v. a lágyéksatorna hasi v. kül nyílása: *annulus abdominalis*, s. *apertura abdominalis s. externa canalis inguinalis*. — Bauchöffnung des Leistenkanals, od. Bauchring.
- Hashártya: *peritoneum*. — Bauchfell.
- „ „ alatti sejtsszövet: *textus cellulosus subperitonealis*. — Subperitonealzellgewebe.
- „ „ hüvelyző nyujtványa: *processus vaginalis peritonei*.
- Hashártyai boríték: *integumentum peritoneale*. — Peritoneal-überzug.
- Hasi ducz: *ganglion abdominale*. — Bauchganglion.
- „ függér: *aorta abdominalis*.
- „ függéri fonat: *plexus aorticus abdominalis*.
- „ részlet: *portio abdominalis*.
- „ szájadék: *ostium abdominale*. — Bauchmündung.
- Hasizomi idegek: *nervi musculares abdominis*. — Fleisch- od. Muskelnerven des Bauches.
- Haslapok: *laminae abdominales*. — Bauchplatten.
- Hasnyálmirigy: *glandula pancreas*. — Bauchspeicheldrüse.
- Hasnyálmirigyi v. Wirsung féle vezeték: *ductus pancreaticus s. Wirsungianus*.
- Halnyálmirigynyombéli útér: *arteria pancreatico-duodenalis*.
- Hasonítás: *assimilatio*.
- Hasonlító boncztan: *anatomia comparativa*. — Vergleichende Anatomie.
- Hastüdői takhártya rendszer: *systema gastro-pulmonale (membranae mucosae)*.
- Hasür: *cavum abdominis*. — Bauchhöhle.
- Hasüri szájadék: *ostium abdominale*. — Bauchhöhlenmündung.
- „ nyirkedények: *vasa lymphatica abdominalia*.
- Háromcsúcsos billentyű: *valvula tricuspidalis*.
- „ „ bolt: *fornix tricuspidalis*.
- Háromfejű izom: *musculus triceps*. — Dreiköpfiger Muskel.
- „ „ v. kampó v. feszítő karizom: *musculus triceps s. anconeus s. flexor brachii*. — Dreiköpfiger Armmuskel, oder Armbeuger.
- „ „ karizom belseje, v. beltömérdek, v. belső kampó-



izom: *musculus anconeus s. vastus internus, s. caput breve tricipitis.*

Háromfejű karizom hosszú feje, v. hosszú kampóizom: *musculus anconeus longus, s. caput longum tricipitis.*

„ „ karizom külfeje v. külső tömérdek-, v. külkampó izom: *musculus anconeus s. vastus externus, s. caput externum tricipitis.*

„ „ czombközelítő: *musculus triceps femoris s. adductor.*  
— Dreiköpfiger Schenkelzuzieher.

Háromosztatú ideg első v. szemi ága: *ramus ophthalmicus s. primus nervi trigemini.* — Erster od. Augenast des dreigetheilten Nervens.

„ „ ideg harmad v. állalatti ága: *ramus inframaxillaris s. tertius nervi trigemini.* — Dritter od. Unterkieferast des dreigetheilten Nervens.

„ „ v. háromágú ideg (5-ik pár): *nervus trigeminus.*  
— Dreigetheilte Nerv.

„ „ ideg hátsó (nagyobb) gyöke v. részlete: *portio s. radix nervi trigemini (major) posterior.* — Hintere (grössere) Wurzel des dreigetheilten Nervens.

„ „ ideg másod v. állfölätti ága: *ramus supramaxillaris s. secundus nervi trigemini.* — Zweiter oder Oberkieferast des dreigetheilten Nervens.

„ „ ideg mellső (kisebb) gyöke v. részlete: *portio s. radix nervi trigemini anterior (minor).* — Vordere (kleinere) Wurzel des dreigetheilten Nervens.

Háromszögű csont: *os triquetrum.* — Dreieckiger Bein.

„ „ szegyzom v. szegybordaizom: *musculus triangularris sterni s. sternocostalis.* — Dreieckiger Brustmuskel.

„ „ v. oldalporcok: *cartilaginee triquetrae s. laterales.*  
Dreieckige od. Seitenknorpel.

Hártya: *membrana.*

Hártyarendszer: *systema membranarum.*

Hártyás buborék : *ampulla membranacea*.

„ ívjáratok : häutige Bogengänge.

„ orrjárat : *meatus narium membranaceus*. — Häutiger Nasengang.

„ pörgelemez : *lamina spiralis membranacea*. — Häutiges Spiralblatt.

„ tömkeleg : *labyrinthus membranaceus*. — Häutiges Labyrinth.

Hát : *dorsum*. — Rücken.

Hátcsigolya : *vertebra dorsi*. — Brustwirbel.

Hátgerincz, v. a gerinczagy háti részlete : *pars dorsalis medullae spinalis*. — Brusttheil des Rückenmarks.

Háti barázda : *sulcus dorsalis*. — Rückenfurche.

„ húr : *chorda dorsalis*.

„ izmok : *musculi dorsales*. — Rückenmuskeln.

„ lapok : *laminae dorsales*. — Rückenplatten.

„ oldal : *latus dorsale*. — Rückenseite.

„ szálág : *ligamentum dorsale*. — Rückenband.

„ szél : *margo dorsalis*. — Rückenrand.

„ táj : *regio dorsalis*. — Rückengegend.

„ v. mellidegek : *nervi dorsales s. thoracici*. — Rücken- od. Brustnerven.

Hátsó agyducz v. láttelep : *ganglion cerebrale posterius s. talamus opticus*. — Seehügel.

„ agyereszték : *commissura cerebri posterior*. — Hintere Commissur des Gehirns.

„ alsó agyacsi ütér : *arteria cerebelli posterior inferior*. — Hintere untere Schlagader des kleinen Gehirns.

„ alsó fűrész izom : *musculus serratus posterior inferior*. — Hinterer unterer Sägemuskel.

„ alsó v. félholdképü karély : *lobus semilunaris s. posterior inferior*. — Hintere Unterlappen.

„ arczi visszér : *vena facialis posterior*.

„ bokaszálág : *ligamentum malleolare posterius*. — Hinteres Knöchelband.

„ bokai üterek : *arteriae malleolares posteriores*. — Hintere Knöchelarterien.

- Hátsó bordaharánti szálág: *ligamentum costo-transversale posterius*. — Hinteres Rippenquerfortsatzband.
- „ bordaközi ütér: *art. intercost. post.* — Hintere Zwischenrippenarterie.
- „ bordanyaki szálág: *ligamentum colli costae posterius*. — Hinteres Rippenhalsband.
- „ boréki ideg: *nervus scrotalis posterior*. — Hinterer Hodensacknerv.
- „ czombbőrideg: *nervus cutaneus femoris posterior*. — Hinterer Hautnerv des Oberschenkels.
- „ dugszálág, zár- v. dughártya: *ligamentum obturatorium s. membrana obturatoria posterior*. — Hinteres Verstopfungsband.
- „ felső fűrészizom: *musculus serratus posterior superior*. — Hinterer oberer Sägemuskel.
- „ fogsejti csatornák v. medrek: *canales alveolares posteriores*.
- „ felső v. félholdképző karély: *lobus posterior superior s. semilunaris*. — Hinterer od. halbmondförmiger Lappen.
- „ füli fonat: *plexus auricularis posterior*. — Hinteres Ohrengeflecht.
- „ füli ütér: *arteria auricularis posterior*. — Hintere Ohrenschlagader.
- „ görgéfölötti árok: *fossa supratrochlearis*. — Oberrollengrube.
- „ gümő: *tuberculum posterius*. — Hinteres Höckerchen.
- „ hosszanti v. közép barázda: *sulcus longitudinalis posterior, s. medius*. — Hintere od. mittlere Längenfurche.
- „ hosszanti szálág: *ligamentum longitudinale posterius*. — Hinteres Längenband.
- „ hosszú sugárüterek: *arteriae ciliares longae posteriores*. — Hintere lange Blendungsarterien.
- „ hörgi fonat: *plexus bronchialis posterior*.
- „ keresztfarcsiki szálág: *ligamentum sacro-coccygeum posterius*. — Hinteres Kreuzsteissband.
- „ keresztfarcsík- v. farcsíkfesztő: *musculus sacro-coccygeus, s. tensor coccygis*.

- Hátsó keresztli fonat: *plexus sacralis posterior*. — Hinteres Kreuzgeflecht.
- „ keresztlikak: *foramina sacralia posteriora*. — Hintere Kreuzbeinlöcher.
- „ kéthasú ideg: *nervus digastricus posterior*. — Hinterer zweibauchiger Nerv.
- „ kis egyenes fejizom: *musculus rectus capitis posterior minor*. — Hintere kleine gerade Kopfmuskel.
- „ körülhajló válllütér: *arteria circumflexa humeri*.
- „ kötelek (gerinczagyban): *funes posteriores*. — Hintere Stränge.
- „ közép barázda: *sulcus medius posterior*. — Hintere mittlere Furche.
- „ közlő ütér: *arteria communicans posterior*.
- „ külső lábtői ütér: *art. tarsea posterior externa*.
- „ lábtó- v. bordatartó izom: *musculus scalenus posterior*. — Hinterer Rippenhalter.
- „ lejtőmelletti nyujtvány: *processus clinoides posterior*.
- „ likas v. likgatott v. átfúrt lemez: *substantia s. lamina perforata posterior*. — Hintere durchlöcherzte Lamelle.
- „ nagy egyenes fejizom: *musculus rectus capitis posterior s. major*. — Hinterer grosser gerader Kopfmuskel.
- „ nyakszirli öböl: *sinus occipitalis posterior*. — Hinterer Hinterhauptblutleiter.
- „ oldalsó egyenes fejizom: *musculus rectus capitis posterior lateralis*. — Hinterer seitlicher gerader Kopfmuskel.
- „ orridegek: *nervi nasales posteriores*. — Hintere Nasennerven.
- „ orrnyílás v. horty: *apertura nasi posterior, s. choana narium*. — Hintere Nasenöffnung.
- „ orrtövis: *spina nasalis posterior*.
- „ rongyos lik: *foramen lacerum posterius*.
- „ sípizom: *musculus tibialis posticus*. — Hinterer Schienbeinmuskel.
- „ sípütér: *arteria tibialis postica*. — Hintere Schienbeinarterie.

Hátsó szájpadi v. szájpadsonti likak: *foramina palatina posteriora*. — Hintere Gaumenbeinlöcher.

- „ szárcapcsi szökszálag: *ligamentum fibulare tali posticum*.  
 „ szemérmajki idegek: *nervi labiales posteriores*. — Hintere Schamlipzennerven.  
 „ szemérmajki üterek: *arteriae labiales posteriores*. — Hintere Schamlippenschlagader.  
 „ szél: *margo posterior*. — Hinterer Rand.  
 „ széli vágány: *incisura marginalis posterior*. — Hinterer Randausschnitt.  
 „ sziklabarázda: *sulcus petrosus posterior*. — Hintere Felsenfurche.  
 „ szívuroki útér: *arteria pericardiaca posterior*. — Hintere Herzbeutel Schlagader.  
 „ tomporközti vonal: *linea intertrochanterica posterior*. — Hintere Zwischenrollhügelinie.  
 „ v. alsó ívjárat: hinterer od. unterer Bogengang.  
 „ v. csecskutacs: *fonticulus posterior s. mastoideus*. — Warzenfontanelle.  
 „ v. hátfölszin: *superficies post.* — Hintere Fläche.  
 „ v. T a r i n i féle velővitorlák: *vela posteriora cerebri s. Tarini*. — Hintere Markseggel.

Heister féle pörge billentyű: *valvula spiralis Heisteri*. — Heistersche Spiralklappe.

Helmontius tükre: *speculum Helmontii*.

Helyettesítő elválasztás: *secretio vicaria*.

Hengeres belhám: *epithelium cylindricum*. — Cylinderepithelium.

Here: *testis, testiculus, orchis s. dydimus*. — Hoden.

Hereboréki üterek, (jobbán: boréki üterek): *arteriae scrotales*. — Hodenschlagader.

Hereemelő v. hererázó: *cremaster*. — Hebemuskel des Hodens.

Here fehéres v. tulajdon hártýája: *tunica albuginea s. propria testis*.

Herefodor: *mesorchium*. — Hodengekröse.

Hereázói útér: *arteria cremasterica*.

Here saját hüvelyzö boritéka v. hártýája: *tunica s. membrana vaginalis propria testis*. — Eigentliche Scheidenhülle des Hodens.

- Herevizsér: *hydrocele*. — Hodenwassersucht.
- Herevisszér: *varicocele*.
- Hétszám v. héti folyás: *lochä*. — Wochenfluss.
- H i g h m o r féle test: *corpus Highmori*.
- Holdképű csont: *os lunatum*. — Mondbein.
- „ v. holdas gödör: *cavitas lunata s. sygmoidea*. — Mondförmige Grube.
- Hollor- v. varjor-, v. horognyujtvány: *processus coracoideus s. uncinatus*. — Rabenschnabelfortsatz.
- „ és bordaszakizom: *musculus coracoideus et costohyoideus*.
- Hollorkarizom v. C a s s e r féle átfürt izom: *musculus coraco-brachialis s. perforatus Casseri*. — Rabenschnabelarmmuskel.
- Hollorkulcsi pólya: *fascia coraco-clavicularis*. — Rabenschnabelschlüsselbinde.
- „ „ szál: *ligamentum coraco-claviculare*. — Rabenschnabelschlüsselband.
- Hollornyakizom: *musculus coraco-cervicalis*. — Rabenschnabelhalsmuskel.
- Hollorvállcsúcsi szál: *ligamentum acromio-coracoideum, s. coraco-acromiale*.
- Homlok: *frons*. — Stirn.
- Homlokcsont: *os frontis*. — Stirnbein.
- Homlokcsontbéli visszér: *vena diploetica frontalis*.
- Homlokdomb: *tuber frontale*. — Stirnhöcker.
- Homloki ideg: *nervus frontalis*. — Stirnnerv.
- „ izom: *musculus frontalis*. — Stirnmuskel.
- „ rész: *pars frontalis*. — Stirntheil.
- „ ütér: *arteria frontalis*. — Stirnschlagader.
- „ visszér: *vena frontalis*. — Stirnvene.
- Homlokkutacs: *fonticulus frontalis*. — Stirnfontanelle.
- Homloknyujtvány: *processus frontalis*. — Stirnbeinfortsatz.
- Homloköböl: *sinus frontalis*. — Stirnbeinhöhle.
- Homlokszöglet: *angulus frontalis*. — Stirnbeinecke.
- Homloktaraj: *crista frontalis*. — Stirnbeinkamm.
- Homlokvarrat: *sutura frontalis*. — Stirnnath.
- Horgasducz: *ganglion uncinatum*. — Hackenknoten.

Horgas v. Blumenbach féle nyujtvány: *processus uncinatus s. Blumenbachii*. — Hackenfortsatz.

Hornér féle izom: *musculus Horneri*.

Horogcsont: *os hamatum*. — Hackenbein.

Hörökgöteg: *fasciculus uncinatus*. — Hackenbündel.

Horty, v. hátsó orrnyílás: *choana s. apertura nasalis posterior*. — Hintere Nasenöffnung.

Hosszanti v. hoszbarázda: *sulcus longitudinalis*. — Längenfurche.

Hosszrostú hártya: Längenfaserhaut.

Hosszú czombközelítő izom: *musculus adductor femoris longus*. — Langer Schenkelzuzieher.

„ hanyintó v. kiforgató: *musculus supinator longus*. — Langer Auswärtsdreher.

„ hüvelykfesztő: *musculus extensor pollicis longus*. — Langer Daumenstrecker.

„ hüvelykhajlító: *musculus flexor pollicis longus*. — Langer Daumenbeuger.

„ hüvelyktávoztató: *musculus abductor pollicis longus*. — Langer Daumenabzieher.

„ izom: *musculus longus*. — Langer Muskel.

„ keresztcsipszálag: *ligamentum sacro-iliacum longum*. — Langes Kreuzhüftband.

„ közös, kézujjfesztő: *musculus extensor communis digitorum manus*. — Langer gemeinschaftlicher Fingerstrecker.

„ közös kézujjhajlító: *musculus flexor communis digitorum manus*. — Langer gemeinschaftlicher Fingerbeuger.

„ közös lábujjfesztő: *musculus extensor communis digitorum pedis*. — Langer gemeinschaftlicher Strecker der Zehen.

„ közös lábujjhajlító: *musculus flexor communis digitorum pedis*. — Langer gemeinschaftlicher Zehenbeuger.

Hosszúlvány: Verlängerung.

Hosszú mellkasi ideg: *nervus thoracicus longus*. — Langer Brustkorbnerf.

„ „ útér: *arteria thoracica longa*. — Lange Brustkorbarterie.

- Hosszú nyakizom: *musculus longus colli*. — Hanger Halsmuskel.
- „ öregujjlesztő: *musculus tensor hallucis longus*. — Langer Strecker der grossen Zehe.
- „ öregujjhajlító: *musculus flexor hallucis longus*. — Langer Beuger der grossen Zehe.
- „ s rövid hátsó sugár üterek: *arteriae ciliares posteriores longae et breves*. — Lange und kurze hintere Blen- dungsschlagadern.
- „ s rövid külső orsóizom: v. orsói kézjőlesztő: *musculus radialis externus longus et brevis s. extensor carpi radialis*. — Der lange und kurze äussere Speichel- muskel.
- „ sugáridegek: *arteriae ciliares longae*. — Lange Blen- dungsschlagadern.
- „ szárkapcsizom: *musculus peroneus s. fibularis longus*. — Langer Wadenbeinmuskel.
- „ tenyérizom: *musculus palmaris longus*. — Langer Hohl- handmuskel.
- „ v. felső szívideg: *nervus cardiacus longus s. superior*. — Langer Herznerv.

Hólyag: *vesica*. — Blase.

Hólyagcsa: *vesicula*. — Bläschen.

Hólyagcsás légdag: *emphysema vesiculare*.

Hólyaghüvelyi fonat: *plexus vesico-vaginalis*.

Hólyagi ütér: *arteria vesicalis*. — Blasenschlagader.

Hólyagméhi vajúltság: *excavatio vesico-uterina*.

Hólyagvégbéli vajúltság: *excavatio vesico-rectalis*.

Hónal: *axilla*. — Achselgrube.

Hónali nyirkfonat: *plexus lymphaticus subaxillaris*.

„ ütér: *arteria subaxillaris*. — Achselgrubenschlagader.

„ visszér: *vena subaxillaris*. — Achselgrubenvene.

„ v. körülhajló ideg: *nervus axillaris s. circumflexus*.

Hörg: *bronchus*.

Hörgbárzsingi izom: *musculus broncho-oesophageus*.

Hörggátori mirigytorzs: *truncus lymphaticus broncho-mediasti- nicus*.

Hörgi mirigyek: *glandulae bronchiales*.



Hud, v. húgy: *urina*. — Harn, Urin.

Hudcső: *urethra*. — Harnröhre.

„ düllei része: *pars prostatica urethrae*.

„ háromszögű szálaga: *ligamentum triangulare urethrae*.

„ hártvás része: *pars membranacea urethrae*.

„ hólyagi szájdája: *orificium vesicale urethrae*. — Blasenmündung der Harnröhre.

Hudcsői csajkaképi árok: *fossa navicularis urethrae*. — Kahnförmige Grube der Harnröhre.

„ hagyma v. (jobban) gömöre: *bulbus urethrae*. — Harnröhrenzwiebel.

„ merevencs; *corpus cavernosum urethrae*. — Schwellkörper.

„ szor: *isthmus urethrae*. — Harnröhrenenge.

„ taraj, v. kakas- v. szalonkafej, v. hegyi nyárs: *crista urethrae s. caput callinaginis, colliculus seminalis s. veru montanum*. — Schnepfenkopf.

Hudcső külbőri szájdája: *orificium cutaneum urethrae*.

„ merevencsi része: *pars cavernosa urethrae*. — Schwellkörpertheil der Harnröhre.

Hudcsőszorító, v. hártvás hudcsőt összefűző: *compressor urethrae, s. constrictor urethrae membranaceae*.

Hudcsővcsék: *tubuli uriniferi*.

Hudduzma: *allantois*. — Harnhaut.

Hudfelhő: *nubecula urinae*.

Hudhólyag: *vesica urinaria s. urocystis*. — Harnblase.

Hudhólyagcsuki billentyű: *valvula pylorica vesicae*.

Hudhólyag feneke: *fundus vesicae urinariae*. — Harnblasengrund.

Hudhólyagi fonat: *plexus vesicalis*. — Harnblasengeflecht.

„ „ kiszegély: *ectropium vesicae urinariae*.

„ „ oldalszálagok: *ligamenta lateralia vesicae urinariae*.

„ „ ütér: *arteria vesicalis s. urocystica*.

Hudhólyag nyaka: *collum vesicae urinariae*. — Harnblasenhals.

„ „ teste: *corpus vesicae urinariae*. — Harnblasenkörper.

„ „ teteje: *vertex vesicae urinariae*. — Harnblasenscheitel.

„ „ köldöki redő: *plica vesico-umbilicalis*.

- Hudhólyagméhi szálag: *ligamentum vesico-uterale*.  
 „ „ „ ütér: *arteria vesico-uteralis*.  
 Hudinda: *urachus*. — Harnstrang.  
 Hudivari rendszer: *systema urogenitale*.  
 Hudletoló: *detrusor urinae*.  
 Hudsiettető v. ondókilövellő izmok: *musculi acceleratores urinae*,  
*s. ejaculatores seminis*.  
 Hudszervek: *organa urinaria*. — Harnorgano.  
 Hudkészítő szervek: *organa uropoetica*. — Harnbildende organe.  
 Hudvezetékek: *ureteres*. — Harngänge.  
 Hulla: *cadaver*.  
 Hullafoltok: Todtenflecke.  
 Hullékony hártya: *membrana decidua*. — Hinfällige Haut.  
 Hurkabel, v. remese: *intestinum colon*. — Grimmdarm.  
 Hurok: *ansa*. — Schlinge.  
 Hús: *caro*. — Fleisch.  
 Húsköteg: *fasciculus carnis*. — Fleischbündel.  
 Húszszelencsek: *trabeculae carnae*.  
 Húszzemölcsök: *papillae carnae*. — Fleischwarzen.  
 Hüdés: *paralysis*. — Lähmung.  
 Hüllő: *amphibium*.  
 Hüvely: *vagina*. — Scheide.  
 Hüvelyk: *pollex*. — Daumen.  
 „ ellentevő: *opponens pollicis*. — Daumengegensteller.  
 „ fő visszere: *vena cephalica pollicis*.  
 „ közelítő: *adductor pollicis*. — Daumenzuzieher.  
 „ tenyéri orsói és singi ütér: *arteria volaris pollicis radialis et ulnaris*.  
 Hüvelyi szájda: *orificium vaginale*. — Vaginalmündung.  
 Hüvelyző v. hüvelyburok v. hüvelypólya: *fascia vaginalis*. —  
 Vaginalbinde od. -überzug.  
 „ v. hüvelyütér: *arteria vaginalis*. — Vaginalarterie.

## II.

- Ideg: *nervus*. — Nerv.  
 Idegág: *ramus nervi*. — Nervenast.

- Idegcsővecs: *tubulus nerveus*. — Nervenröhrchen.  
 Idegducz: *ganglion nervosum*. — Nervenknötchen.  
 Idegely: *principium nerveum*. — Nervenprincip.  
 Idegfonat: *plexus nerveus*. — Nervengeflecht.  
 Ideghurok: *ansa nervea*. — Nervenschlinge.  
 Ideghüvely: *vagina nervi*. — Nervenscheide.  
 Ideiglenes betapadás: provisorische Obliteration.  
 Idegkötég: *fasciculus nerveus*. — Nervenbündel.  
 Idegközanyagtán, v. idegtermészettan: Nervenphysik.  
 Idegközlekedés: *anastomosis nervorum*.  
 Idegrendszer: *systema nervosum*. — Nervensystem.  
 Idegrost: *fibra nervea*. — Nervenfaser.  
 Idegszemölcs: *papilla nervea*. — Nervenwärtchen.  
 Idegtörzs: *truncus nervi*. — Nervenstamm.  
 Idegvelő: *medulla nervea*. — Nervenmark.  
 Idegzet: *status nervorum*.  
 Ikállrés: *fissura sphenomaxillaris*. — Keilkieferbeinritz.  
 Ikáll- v. rüpszájpadai árok: *fossa sphenomaxillaris, s. pterygo-palatina*.  
 Ikcsont: *os sphenoidaleum*. — Keilbein.  
 Ikcsorr: *rostrum sphenoidale*. — Keilbeinschnabel.  
 Ikerizom: *musculus gemellus*. — Zwillingsmuskel.  
 Ikfali varrat: *sutura sphenoparietalis*. — Keilscheitelbeinnath.  
 Ikhomloki varrat: *sutura sphenofrontalis*. — Keilstirnbeinnath.  
 Ikképű karély: *lobus cuneiformis*. — Keilförmige Lappe.  
 „ kötelek (gerinczagyban): *funes cuneiformes*. — Keilstränge.  
 Ikkutacs, v. mellső kutacs: *fonticulus anterior s. sphenoidalis*.  
 — Keilbeinfontanelle.  
 Iknyakszirt- v. alapcsont: *os basilare s. sphenoccipitale*. — Grundbein, od. Keilhinterhauptbein.  
 Iköböl: *sinus sphenoidalis*. — Keilhöhle.  
 Ikpikkelyvarrat: *sutura sphenosquamosa s. squamososphenoidalis*. — Schuppenkeilbeinnath.  
 Ikréz: *fissura sphenoidalis*. — Keilbeinritze.  
 Ikszarvak v. Bertinféle csontcskák: *cornua sphenoidalia s. ossicula Bertini*.

- lkszájpadi lik: *foramen sphenopalatinum*. — Keilgaumenbeinloch.
- lkszárnyak: *alae sphenoidales*. — Keilbeinflügel.
- lkszöglet: *angulus sphenoidalis*. — Keilbeinecke.
- lktaraj: *crista sphenoidalis* — Keilbeinkamm.
- lk- v. röpszájpad ducz: *ganglion sphenopterygo-palatinum*. — Keilgaumenknoten (M e c k e l).
- lk- v. röpszájpad idegek: *nervi sphenopterygo-palatini*. — Keilgaumennerven.
- ln: *tendo*. — Sehne.
- Inas beirat: *inscriptio tendinea*. — Sehnige Inschrift od. Sehnenstreifen.
- Inas rész v. középpont, v. Helmontius féle tükör: *pars tendinea, centrum tendineum s. speculum Helmontii*.
- Inas szálak v. húrok: *chordae tendineae*. — Sehnige Fäden.
- Inak iznedvhüvelye: *vagina tendinum synovialis*.
- Inger: *stimulus*. — Reiz.
- Ingerlékenység: *irritabilitas*. — Reizbarkeit.
- Ingrassia féle kis szárnyak: *alae parvae Ingrassiae*.
- Inhártya v. bőnye: *aponeurosis s. membrana tendinosa*. — Sehnenhaut.
- Inhüvely: *vagina tendinum*. — Sehnensscheide.
- Inkötők v. intartacsok: *vincula tendinum s. tenacula*.
- Inkörüli takerszény: *bursa mucosa tendinosa*.
- Inmetszés: *tenotomia*.
- Inrost: *fibra tendinea*. — Sehnenfaser.
- In- v. rostszövet: *tela fibrosa, s. textus fibrosus*. — Sehnen- od. Fasergewebe.
- Irha: *corium, cutis, derma, chorion*. — Lederhaut.
- Irnyeképű húscsák: *carunculae myrtiformes*.
- Író toll: *calamus scriptorius*. — Schreibfeder.
- Ivar: *sexus*. — Geschlecht.
- Ivarrész: *pars sexualis*. — Geschlechtstheil.
- Ivarszerv: *organon sexuale*. — Geschlechtsorgan.
- Iz: *articulus*. — Gelenk.
- Izárok v. -gödör: *fovea articularis*. — Gelenkgrube.
- Izelt testek (agyban): *corpora geniculata*. — Kniehöcker.

- Izfej: *caput articulare*. — Gelenkkopf.
- Izgümő: *tuberculum articulare*. — Gelenkhügel.
- Izközi porc v. izkötporcz: *cartilago interarticularis*. — Zwischenknorpel.
- Izlap v. izfölszín: *superficies articularis*. — Gelenkfläche.
- Iznedv, v. izháj: *synovia*.
- Iznedvhártya: *membrana synovialis*.
- Iznedvtok: *capsula synovialis*. — Synovialkapsel.
- Iznyujtvány v. izületi nyujtvány: *processus articularis*. — Gelenkfortsatz.
- Izom: *musculus*. — Muskel.
- Izomállomány: *substantia muscularis*. — Muskelsubstanz.
- Izomhas (hajdan), jobban: izomközép: *venter musculi*. — Muskelbauch.
- Izomhüvely v. -hártya: *tunica muscularis, s. perimysia fibrosa*. — Muskelhaut od. Muskelscheide.
- Izomi folyosó: *lacuna muscularis*. — Muskellücke.
- „ idegág: *ramus muscularis nervi*. — Muskelzweig des Nerven.
- „ nyujtvány: *processus muscularis*. — Muskelfortsatz.
- „ pólya: *fascia muscularis*. — Muskelbinde od. eigentliche Muskelscheide.
- „ ütérág: *ramus muscularis arteriae*. — Muskelzweig der Schlagader.
- „ ütérág a fejbicczentő számára: *ramus muscularis pro sternocleidomastoideo*. — Muskelzweig für den Kopfnicker.
- Izomizületi ütérág: *ramus musculo-articularis arteriae*.
- Izomközi szalagok: *ligamenta intermuscularia*. — Zwischenmuskelbänder.
- Izommetszés: *myotomia*. — Myotomic.
- Izomrendszer: *systema musculare*. — Muskelsystem.
- Izomszövet: *textus muscularis*. — Muskelgewebe.
- Izomtan: *myologia*. — Muskellehre.
- Izomterület: *expansio musculi v. muscularis*. — Muskelumfang.
- Izomzsong: *tonus musculorum*. — Tonus der Muskeln.
- Izület: *articulatio*. — Gelenk.

Izületi ütérág: *ramus articularis arteriae*. — Gelenkzweig der Schlagader.

Izvápa: *acetabulum s. cotyle*. — Pfanne.

„ gödre: *fossa acetabuli*. — Pfannengrube.

„ porczejka: *limbus cartilagineus acetabuli*.

„ szemölte: *supercilium acetabuli*. — Knorpellippe der Pfanne.

„ vágánya: *incisura acetabuli*. — Pfannenausschnitt.

Izvápai ütér: *arteria acetabuli*. — Pfannenschlagader.

Izvégek: *fines articulares*. — Gelenkenden.

Iztok, v. tokszálág: *ligamentum capsulare*. — Kapselband.

Izzadmány: *exsudatum*. — Exsudat.

## I.

Ív: *arcus*. — Bogen.

Ívalakú rostok: *fibrae arcuiformes*. — Bogenförmige Fasern.

Ívelt vonal: *linea arcuata*.

Íves v. ívköteg: *fasciculus arcuatus*. — Bogenbündel.

Ívjáratok, v. félkörös csatornák: *canales semicirculares*. — Bogengänge.

Ív- v. szárközti v. sárga szálág: *ligamentum intercrurale s. flavum*. — Zwischenbogenband.

Íz: *gustus*. — Geschmack.

Ízérzék: *sensus gustus*. — Geschmackssinn.

Ízlésszerv: *organon gustus*. — Geschmacksorgan.

„ , v. ízérzés: *gustatio*.

Ízlő v. íszemölcsök: *papillae gustatoriae*. — Geschmackswärzchen.

## J.

Jacobson féle barázda: *sulcus Jacobsonii*.

„ „ ideg: *nervus Jacobsonii*.

Járomábrázati csatorna: *canalis zygomaticus facialis*.

Járomcsont: *os zygomaticus*. — Jochbein.

- Járomív, v. járomhíd: *arcus s. pons zygomaticus*. — Jochbeinhogen.
- Járomnyújtvány: *processus zygomaticus*. — Jochbeinfortsatz.
- Járomszemüri útér: *arteria zygomatico-orbitalis*.
- Járom- v. járomarczideg, v. bőralatti járomideg: *nervus zygomaticus, s. subcutaneus malae*. — Jochwangennerv.
- Járulékos harántnyújtvány: *processus transversus accessorius*. — Accessorischer Querfortsatz.
- „ horpaszizom: *musculus psoas accessorius*. — Accessorischer Lendenmuskel.
- „ ideg, v. csontideg, v. visszafutó Willisféle ideg (11. pár): *nervus accessorius, s. recurrens Willisii*. — Beinnerv.
- „ szálág: *ligamentum accessorium*. — Accessorisches Band.
- Jéglencse: *lens crystallina*. — Krystallinze.
- Jéglencseárok, v. csészeárok: *fossa lenticularis, s. patellaris*.
- Jéglencsefogatagok: *vortices lentis*. — Linsenwirbel.
- Jobb és bal porczközfal v. porczeke: *vomer cartilagineus dexter et sinister*.
- „ fejér: *carotis dextra*. — Rechte Kopfschlagader.
- „ gyomorceseplezi útér: *arteria gastro-epiploica dextra*.
- „ kulcsali útér: *arteria subclavia dextra*.
- „ máji hosszárók: *fossa longitudinalis dextra hepatis*.
- „ „ karély: *lobus dexter hepatis*. — Rechter Leberlappen.
- „ „ útérág: *ramus art. hepaticae dexter*.
- „ remesei útér: *arteria colica dextra*. — Rechte Grimmdarmschlagader.
- „ szívfülcse: *auricula cordis dextra*. — Rechtes Herzohr.
- „ szívpitvar, v. üres visszéri öböl: *atrium cordis dextrum, s. sinus venarum*. — Rechte Herzvorkammer, od. Hohlvenenhöhle.
- „ v. mellső szívgyomor: *ventriculus cordis dexter s. anterior*. — Rechte, od. vordere Herzkammer.

## K.

- Kagyló: *concha*. — Muschel.
- Kagylói zsilib: *aquaeductus cochleae*.
- Kampó, v. könyökcsúcs v. horgas nyujtvány: *olecranon s. processus uncinatus*. — Hackenfortsatz.
- Karczállkapcsi szálag: *ligamentum stylo-maxillare*. — Griffelunterkieferband.
- Karczsecsi lik: *foramen stylo-mastoideum*. — Griffelwarzenloch.
- „ „ ütér: *arteria stylo-mastoidea*. — Griffelwarzen-schlagader.
- Karczfülizom: *musculus stylo-auricularis*. — Griffelohrmuschel-muskel.
- Karczgarati idegág: *ramus nervi stylo-pharyngei*. — Zweig des Griffelrachennervens.
- „ „ izom: *musculus stylo-pharyngeus*. — Griffelrachen-muskel.
- Karcznyelvi ideg: *nervus stylo-glossus*. — Griffelzungennerv.
- „ „ izom: *musculus stylo-glossus*. — Griffelzungen-muskel.
- Karcznyujtvány: *processus styloideus*. — Griffelfortsatz.
- Karcznyujtvány hüvelye: *vagina processus styloidei*. — Griffelfortsatzscheide.
- Karczszaki szálag: *ligamentum stylo-hyoideum*. — Griffelzungen-beinband.
- Karczszakizom: *musculus stylo-hyoideus*. — Griffelzungenbein-muskel.
- Kardnyujtvány: *processus xiphoideus s. ensiformis*. — Schwertförmige Fortsatz, od. Schwerfortsatz.
- Karély v. czafat v. lebeny: *lobus*. — Lappe.
- Karélycsá: *lobulus, flocculus*. — Flocke, Läppchen.
- Karélycsa kocsána: *pedunculus lobuli*. — Stiel des Flockens.
- Kar: *brachium v. humerus*. — Arm.
- Karcsont: *os brachii*. — Armknochen.
- Karfeji ütértörzs: *truncus brachio-cephalicus*. — Armkopfschlagaderrumpf.
- Karfonat: *plexus brachialis*. — Armgeflecht.



Kari mély ütér: *arteria brachialis profunda*. — Tiefe Armschlagader.

„ tápláló ütér: *arteria nutriens humeri*.

„ ütér: *arteria brachialis*. — Armarterie.

„ visszér: *vena brachialis*. — Armvene.

Karorsói ízület: *articulatio brachio-radialis*. — Armspichelgelenk.

Karsingi ízület: *articulatio brachio-ulnaris*. — Armellbogengelenk.

Karmok v. ujjzatok: *digitationes*. — Klauen.

Kánporcz: *cartilago arytaenoidea*. — Giessbäckenknorpel.

Kángögfedő izom: *musculus aryepiglotticus*. — Giessbäckenkehldeckelmuskel.

Kánizmok (haránt s ferde): *musculi arytaenoidei*. — Giessbäckenknorpelmuskel.

Kebel: *Busen*.

Kedez mirigy: *glandula thymus*. — Thymusdrüse.

Kedezsi keh: *asthma thymicum*.

„ visszér: *vena thymica*. — Thymusvene.

Ked- v. kacs-, v. görg- v. szenvizom: *musculus patheticus s. abducens, s. trochlearis*. — Rollmuskel.

Kemény agykér, v. kemény- v. rostos agykér: *dura mater s. dura meninx*. — Harte od. fibröse Hirnhaut.

Keményagykér agyi része: *pars cerebralis durae matris*. — Cerebraltheil der harten Hirnhaut.

„ „ gerinczi része: *pars spinalis durae matris*. — Rückenmarktheil der harten Hirnhaut.

Keménykéri öböl: *sinus durae matris*. — Blutleiter der harten Hirnhaut.

„ „ pókhálókér v. hártya: *arachnoidea meningea*.

Kemény, v. csontszájpad: *palatum durum s. osseum*. — Harter od. knöcherner Gaumen.

Kengyel: *stapes*. — Steigbügel.

Kengyelfej: *caput stapedis*. — Steigbügelkopf.

Kengyelizom: *musculus stapedius*. — Steigbügelmuskel.

Kengyeltalp: *planta stapedis*. — Fussplatte des Steigbügels.

Kengyel tulajdon hárttyája: *membrana propria stapedis*.

- Kereklik**: *foramen rotundum*. — Rundes Loch.
- Keresztágyékizom**: *musculus sacro-lumbalis*. — Kreuzlendenmuskel.
- Keresztcsatorna**: *canalis sacralis*. — Kreuzbeinkanál.
- Keresztcsigolya**: *vertebra sacralis*. — Kreuzwirbel.
- Keresztcsípi porcizület**: *symphysis sacro-iliaca*.
- Kereszt emelkedés**: *eminentia cruciata*.
- Keresztfarcsíki fonat**: *plexus sacro-coccygeus*. — Kreuzsteissgeflecht.
- „ „ szálag: *ligamentum sacro-coccygeum*. — Kreuzsteissband.
- „ „ vágány: *incisura sacro-coccygea*. — Kreuzsteissbeinausschnitt.
- Keresztfonat**: *plexus sacralis*. — Kreuzgeflecht.
- Keresztgerincz-, v. gerinczagy keresztli része**: *pars sacralis medullae spinalis*. — Kreuztheil des Rückenmarks.
- Kereszti ducz**: *ganglion sacrale*. — Kreuzknoten.
- „ hasadék, v. -rész: *hiatus sacralis*.
- „ hurkok: *ansae sacrales*. — Kreuzschlingen.
- „ idegív: *arcus nervosus sacralis*. — Kreuznervbogen.
- Keresztiga**: *hypomochlion*.
- Keresztlik**: *foramen sacrale*. — Kreuzbeinloch.
- Keresztszarv**: *cornu sacrale*. — Kreuzbeinhorn.
- Keresztödzés**: *chiasma*. — Kreuzzung.
- Keresztszájpadi varrat, jobban: szájpadi keresztvarrat**: *sutura palatina cruciata*. — Kreuzgaumennath.
- Kereszt- v. mellső gyűrűszálag**: *ligamentum cruciatum s. annulare anterius*. — Kreuz- od. vorderes Ringband.
- Kereszttaraj**: *crista sacralis*. — Kreuzbeinkamm.
- Keringés**: *circulatio*. — Kreislauf.
- Kezdin**: *tendo incipiens*. — Ursprungssehne.
- Kezd- v. erpont**: *punctum originis*. — Ursprungspunkt.
- Kékkór**: *cyanoosis*.
- Képző boncztan**: *anatomia plastica*. — Bildende Zerghiederungskunst.
- Kéreg**: *crusta*. — Kruste.
- Kérges test, v. agykéreg, v. agygerenda**: *corpus callosum s. callus cerebri*. — Hirnbalken.

Kérges test üttere: *arteria corporis callosi*. — Hirnbalkenschlagader.

Késői hullékony hártya: *membrana decidua serotina*.

Készülék: *apparatus*. — Apparat.

Két csúcsos v. sipka billentyű: *valvula bicuspidalis s. mitralis*.

Kétfeji barázda, v. kétfejű izomi barázda: *culcus bicipitalis*.

Kétfejű czombizom: *musculus biceps femoris*. — Zweiköpfiger Schenkelmuskel.

„ izom: *musculus biceps*. — Zweiköpfiger Muskel.

„ izomi barázda: (l. főnebb).

„ „ emelkedés, v. kétfeji emelkedés: *eminentia bicipitalis*.

„ karizom: *musculus biceps brachii*. — Zweiköpfiger Armmuskel.

„ „ hosszú feje: *caput longum musculi bicipitis brachii*. — Langer Kopf des zweiköpfigen Armmuskels.

„ „ rövid feje: *caput breve musculi bicipitis brachii*. — Kurzer Kopf des zweiköpfigen Armmuskels.

Kéthasú állkapcsizom: *musculus biventer maxillae inferioris*. — Zweibäuchiger Unterkiefermuskel.

„ ideg: *nervus digastricus*. — Zweibäuchiger Nerv.

„ izom: *musculus biventer, s. digastricus*. — Zweibäuchiger Muskel.

„ tarkóizom: *musculus biventer cervicis*. — Zweibäuchiger Nackenmuskel.

Két velő telep, v. emlőcsés v. fehérelő testek: *globuli medullares, v. corpora mammillaria s. candicantia*. — Die beiden Markhügel.

Kéz: *manus*. — Hand.

Kézcsont: *os manus* — Handknochen.

Kézhát: *dorsum manus*. — Handrücken.

Kézháti ideg: *nervus dorsalis manus*. — Handrückenerv.

„ ujjidegek, v. kézujjháti idegek: *nervi digitales dorsales manus*. — Handrückenerven der Finger.

„ oldal: *latus dorsale manus*. — Rückenseite der Hand.

Kézhati ujj visszérrecze, v. kézujjhati visszérrecze: *rete venosum digitorum manus dorsale*.

„ visszérrecze: *rete venosum manus dorsale*. — Venennetz des Handrückens.

Kézi szálág: *ligamentum manus*. — Handband.

Kézközép: *metacarpus*. — Mittelhand.

Kézközépi szálág: *ligamentum metacarpeum*. — Mittelhandband.

Kézközépujjperczi ízület: *articulatio metacarpo-phalangea*.

Kéztő: *carpus*. — Handwurzel.

Kéztőcsont: *os carpi*. — Handwurzelknochen.

Kéztőhát: *dorsum carpi*. — Rücken der Handwurzel.

Kéztőhátí bőnye: *aponeurosis carpi dorsalis*:

„ recze: *rete carpi dorsale*. — Rückennetz der Handwurzel.

„ ütérág: *ramus arteriae carpeae dorsalis*.

„ v. karpereczszálág: *ligamentum carpi dorsale, s. armillare*.

Kéztői szálág: *ligamentum carpi*. — Handwurzelband.

„ ízület: *articulatio carpea*. — Handwurzelgelenk.

Kéztőizületi tokszálág: *ligamentum capsulare carpi*. — Capsularband der Handwurzelband.

Kéztőkézközépi ízület: *articulatio carpo-metacarpea*. — Handwurzelmittelhandgelenk.

Kéztőköztí ízület: *articulatio intercarpea*. — Zwischenhandwurzelgelenk.

Kiálló (7-ik) nyakcsigolya: *vertebra colli prominens s. septima*.

Kiizelés: *enucleatio*.

Kilövellő csővcsek: *ductus ejaculatorii*. — Ausspritzungskanäle.

Kinyomulás: *exosmosis*.

Kipárolgó v. kigőzőlgő edény: *vas exhalans*.

Kisebb fölületes sziklaideg: *nervus petrosus superficialis minor*.  
— Kleiner oberflächlicher Felsenerv.

„ mély sziklaideg: *nervus petrosus profundus minor*.

„ nyakszirtideg: *nervus occipitalis minor*. — Kleiner Hinterhauptnerv.

„ rózsa- v. belső czombbőri ideg: *nervus saphenus minor, s. nerv. cutan. femoris int.* — Kleiner Rosenerv.

- Kisebb s-képlű v. holdas gödör: *cavitas sigmoidea s. lunata minor*.
- „ szájpademelő: *levator palati minor*. — Kleiner Gaumenheber.
- „ ülvágány: *incisura ischiadica minor*. — Kleiner Sitzbeinausschnitt.
- Kis átfont izom: *musculus complexus minor*. — Kleiner durchflochtener Muskel.
- „ v. májgyomori cseplez: *omentum minus s. hepato-gastricum*.
- „ far- v. ülep izom: *musculus glutaeus parvus*. — Kleiner Gesässmuskel.
- „ gürgeteg karizom: *musculus teres minor*. — Kleiner runde Armmuskel.
- „ horpaszizom: *musculus psoas minor*. — Kleiner Lendenmuskel.
- „ járomizom: *musculus zygomaticus minor*. — Kleiner Jochmuskel.
- „ lúdláb: *pes anserinus minor*. — Kleiner Gänsefuss.
- „ medence: *pelvis minor*. — Kleines Becken.
- „ mellizom: *musculus pectoralis minor*. — Kleiner Brustmuskel.
- „ mellső egyenes fejizom: *musculus rectus capitis anticus minor*. — Kleiner vorderer gerader Kopfmuskel.
- „ pödörlőláb, v. madársarkantyú: *pes hippocampi minor, s. calcar avis*. — Kleiner Seepferdefuss, od. Vogel-sporn.
- „ rózsá visszér: *vena saphena minor*. — Kleine Rosenvene.
- „ sarlóképlű v. sarlónyujtvány: *processus falciformis minor*.
- „ sokszögű csont: *os multangulum minus*. — Kleines vieleckiges Bein.
- „ szarv: *cornu minus*. — Kleines Horn.
- „ szemérmajkak v. vizlányok: *labia pendendorum minora s. nymphae*. — Kleine Schamlefzen.
- „ szárnyak, v. szárnyképlű nyujtványok: *alae minores, s. processus alaeformes*. — Kleine Flügel, od. flügelartige Fortsätze.
- „ szárnyi öböl: *sinus alae parvae*.

- Kisujjellentevő: *opponens digiti minimi*. — Gegensteller des kl. Fingers.
- Kisujjhajlító: *flexor digiti minimi*. — Beuger des kleinen Fingers.
- Kisujjtávító: *abductor digiti minimi*. — Abzieher des kleinen Fingers.
- Kisujj tulajdon feszítője: *extensor proprius digiti minimi*. — Strecker des kl. Fingers.
- Kis v. alsó szívideg: *nervus cardiacus parvus s inferior*. — Kleiner od. unterer Herznerv.
- „, zsigerideg: *nervus splanchnicus parvus*.
- Kiterjedés: *expansio*.
- Kitűrődzés, v. kigyűrődzés: Ausstülpung.
- Kiürítés: *excretio*.
- Kiválasztás: *excretio*.
- Kivívó edények: *vasa efferentia*. — Ausführende Gefässe.
- Kocsán: *pedunculus*. — Stiel.
- Kocsonya: *gelatina*.
- Kocsonyás idegrostok: *fibrae nervosae gelatinosae*. — Gelatinöse Nervenfasern.
- Koczka- v. köbcsont: *os cuboideum*. — Würfelbein.
- Koponya: *cranium, calvaria, olla capitis, theca cerebri*. — Hirnschale, Schädel.
- Koponyaalap, v. -fenék: *basis cranii*. — Schädelgrund.
- Koponyaboltozat: *fornix cranii*. — Schädelgewölbe.
- Koponyacsontok: *ossa cranii*. — Schädelknochen.
- Koponyafőli v. nyakszirthomloki izom: *musculus epicranii, s. occipito-frontalis*.
- Koponyagödör: *fossa cranii*. — Schaedelgrube.
- Koponyahártya: *pericranium*.
- Koponyamérő vonalak: *lineae craniometricae*.
- Koponyaoorri likacs: *porus cranio-nasalis*.
- Koponyasisak: *galea aponeurotica*. — Schädelhaube.
- Koponyatető v. -fedél: *vertex cranii*. — Schädeldach.
- Koponyäüreg, v. -ür: *cavum cranii*. -- Schädelhöhle.
- Koponyäüri fölszín: *superficies cerebrealis*. — Schädelhöhlenfläche.
- Koszorú nyujtvány: *processus coronoides*. — Kronenfortsatz.

- Koszorús inak: *tendines coronarii*.
- Koszorúi szél: *margo coronalis*. — Kronenrand.
- Koszorúútér: *arteria coronalis*. — Kronenschlagader.
- Koszorúvarrat: *sutura coronalis*. — Kronennath.
- Koszorús v. körülhajló czombüterek: *arteriae femorales coronariae, s. circumflexae*. — Kranzarterien des Schenkels.
- Kórboncztan: *anatomia pathologica*.
- Köbbarázda: *sulcus cuboideus*. — Würfelbeinfurche.
- Köbcsont: *os cuboideum*. — Würfelbein.
- Köb gumó: *tuber ossis cuboidei*. — Würfelbeinhöcker.
- Köldök: *umbilicus*. — Nabel.
- Köldökárok: *fossa umbilicalis*. — Nabelgrube.
- Köldökhólyagcsa: *vesicula umbilicalis*. — Nabelblase.
- Köldökhólyagi v. peteszéki v. púpbéli vezeték: *ductus omphaloentericus*. — Dotter- od. Nabelblasengang.
- Köldökhúrok: *chordae umbilicales*.
- Köldökhüvely: *vagina umbilicalis*. — Nabelschneide.
- Köldöksérv: *hernia umbilicalis*. — Nabelbruch.
- Köldökútér: *arteria umbilicalis*. — Nabelschlagader.
- Köldökútéri húr: *chorda arteriae umbilicalis*.
- Köldökvisszér: *vena umbilicalis*. — Nabelvene.
- Könnnyárok: *fossa lacrymalis*. — Thränenrübchen.
- Könnnybarázda: *sulcus lacrymalis*. — Thränenrinne.
- Könnnycsatornácskák, v. csigaszarvak: *canaliculi lacrymales s. cornua lymacum*.
- Könnnycsont: *os lacrymale*. — Thränenbein.
- Könnnycsonti nyujtvány: *processus lacrymalis*. — Thränenbeinfortsatz.
- Könnnyek orri vezetéke: *ductus nasalis lacrymarum*. — Nasengang der Thränen.
- Könnnyhorogcsa: *hamulus lacrymalis*. — Thränenhacken.
- Könnnyhücsa: *caruncula lacrymalis*. — Thränenfleischchen.
- Könnnyideg: *nervus lacrymalis*. — Thränenerv.
- Könnnymirigy: *glandula lacrymalis*. — Thränenndrüse.
- Könnnymirigyí visszér: *vena glandulae lacrymalis*. — Thränen-drüsenvene.

- Könnnyorri csatorna: *cunalis naso-lacrymalis*. — Nasenthränenkanal.
- Könnny-patak: *rivus lacrymalis*. — Thränenbach.
- Könnny-pontok: *puncta lacrymalia*. — Thränenpunkte.
- Könnny-szerv: *organon lacrymale*. — Thränenorgan.
- Könnny-taraj: *crista lacrymalis*. — Thränenbeinkamm.
- Könnny-tócsa: *lacus lacrymalis*. — Thränensee.
- Könnny-tömlő: *saccus lacrymalis*. — Thränen-sack.
- Könnny-tömlői árok: *fossa sacci lacrymalis*. — Thränen-sackgrube.
- Könnny-tömlői visszér: *vena sacci lacrymalis*. — Thränen-sackvene.
- Könnnyök: *cubitus*. — Ellbogen.
- Könnnyöki recze: *rete cubitale*. — Ellbogennetz.
- „ v. singideg: *nervus cubitalis s. ulnaris*. — Ellbogennerv.
- Könnnyökizület: *articulatio cubiti*. — Ellbogengelenk.
- Könnnyökizületi recze: *rete articulationis cubiti*. — Ellbogengelenknetz.
- Körburok: *perimysium*.
- Körny: *periphéria*.
- Körizom, v. gyűrű- v. zárizom: *musculus sphincter, s. orbicularis*. — Ring- od. Schliessmuskel.
- Környi: *periphericus*.
- „ idegrendszer: *systema nervosum periphericum*.
- Köröm: *ungvis*. — Nagel.
- Körömmágy: *matrix unguis*. — Nagelbeet.
- Körömgöyök: *radix unguis*. — Nagelwurzel.
- Körömhóldacs: *lunula unguis*. — Nagelmöndchen.
- Körövszálag: *zona orbicularis* (W e b e r).
- Köröcz v. köreg: *elypsis*. — Ellypse.
- Köröczded, v. köröczös: *ellyphicus*. — Ellyptisch.
- „ „ vonal: *linea ellyphica*. — Ellyptische linie.
- „ „ v. peteképu zsákcsa: *sacculus ellyphicus s. ovalis*. — Ellyptisches Säckchen.
- Körteképu v. mellső orrnyílás: *apertura pyriformis s. anterior narium*. — Vordere Nasenöffnung.
- „ „ izom: *musculus pyriformis*. — Birnförmiger Muskel.
- Körülfogó mozgás: *motus peristalticus*.



- Körülhajló csipütér: *arteria circumflexa ilei*. — Umschlungene Darmbeinarterie.
- „ „ lapoczi ütér: *arteria circumflexa scapulae*. — Umschlungene Schulter Schlagader.
- „ „ ütér: *arteria circumflexa*. — Umschlungene Schlagader.
- Körző nyirk, v. Cottuni féle vizecs: *perilympha*, s. *aquila Cotunni*.
- „ petevíz: *hydroperione*.
- Köteg: *fasciculus*. — Bündel.
- Köthártya: *conjunctiva*. — Bindehaut.
- „ „ gyűrű: *annulus conjunctivae*.
- Kötszövet v. sejszövet: *tela cellulosa* s. *textus cellulosus*. — Bindungsgewebe.
- Közanyag: *physicus*. — Physikalisch.
- Közbeni edényrendszer: intermediäres Gefäßsystem.
- Közburrok, v. köztakaró v. közfedelék: *integumentum commune*.
- Közepetti ideg: *nervus medianus*. — Mittelarmnerv.
- „ „ ütér: *arteria mediana*. — Mittelarmschlagader.
- „ „ visszér: *vena mediana*. — Mittelarmvene.
- Közép agyereszték: *commissura cerebri media*.
- „ agykéri visszér: *vena menyngea media*. — Mittlere Hirnhautvene.
- „ czombbőri ideg (átfuró idegág): *nervus perforans integumentorum cruris medius*.
- „ edényfonat: *tela choroidea media* s. *plexus choroideus medius*.
- „ far- v. ülepizom: *musculus glutaeus medius*.
- „ fogsejti csatorna v. meder: *canalis alveolaris medius*.
- „ fültáj: *regio auris media*. — Mittlere Ohrgegend.
- „ halantéki ütér: *arteria temporalis media*. — Mittlere Schlafarterie.
- „ halantéki visszér: *vena temporalis media*. — M. Schlafvene.
- „ hastáj: *regio abdominalis media*. — Mittlere Bauchgegend.
- „ hudhólyagköldöki redő: *regio vesico-umbilicalis media*.
- „ karbőrideg: *nervus cutaneus brachii medius*. — Mittlerer Hautnerv des Arms.

- Közép keményagykéri v. tövisi ütér: *arteria meningea media s. spinosa*. — Mittlere Schlagader der harten Hirnhaut.
- „ keresztli nyirkfonat: *plexus sacralis medius*. — Mittlere Kreuzgeflecht.
- „ keresztli ütér: *arteria sacralis media*. — Mittlere Kreuzbeinschlagader.
- „ keresztli visszér: *vena sacralis media*. — Mittlere Kreuzbeinvene.
- „ keresztfarcsíki szálág: *ligamentum sacro-coccygeum medium*. — Mittlerer Kreuzsteissbeinband.
- „ koponyagödör: *fossa cranii media*. — Mittlere Schaedelgrube.
- „ lábtó- v. bordatartó izom: *musculus splenius medius*. — Mittlerer Rippenhebermuskel.
- „ lágycárok: *fossa inguinalis media*.
- „ lejtömelletti nyujtvány: *processus clinoideus medius*.
- „ mellső oldalbarázda: *sulcus lateralis anterior medius*.
- „ nyaki ducz: *ganglion cervicale medium*. — Mittlerer Nackenknoten.
- „ remesei ütér: *art. colica media*. — Mittlere Grimmdarmschlagader.
- „ s alsó végbélideg: *nervus haemorrhoidalis medius et inferior*. — Mittlerer und unterer Mastdarmnerv.
- „ s belső lábhatbőri ideg: *nervus cutaneus dorsi pedis medius et internus*.
- „ végbéli ütér: *arteria haemorrhoidalis media*. — Mittlere Mastdarmschlagader.
- „ v. nagy szívideg: *nervus cardiacus medius s. magnus*.
- „ v. páratlan térdizületi ütér: *arteria articulationis genu media s. azygos*. — Mittlere Kniegelenkarterie.
- Közi v. szökő ducz: *ganglion intermedium s. intercalare*. — Zwischennötchen.
- Közközepű: *concentricus*.
- Közlekedés v. összenyílás: *anastomosis*.
- Közlő arc- v. ábrázati ideg (7-ik pár): *nervus facialis s. communicans faciei*. — Anflitznerv.
- „ idegágak: *rami nervi communicantes*.

Központi: *centralis*.

„ idegrendszer: *systema nervosum centrale*. — Central Nervensystem.

„ karélycsa: *lobulus centralis*. — Centralläppchen.

„ reczegüter: *arteria centralis retinae*.

„ redők: *plicae centrales*. — Centrfalten.

„ ütér: *arteria centralis*. — Centralarterie.

Köztiporc: *cartilago intermedia*. — Zwischenknorpel.

Közös arczi visszér: *vena facialis communis*.

„ csipütér: *arteria iliaca communis*. — Gemeinschaftliche Darmbeinarterie.

„ fejér: *arteria carotis communis*. — Gemeinschaftliche Kopfschlagader.

„ hát- v. törzsfeszítő, v. dermesztő: *extensor dorsi communis*, s. *opistothenar*. — Gemeinschaftlicher Rückgratstrecker.

„ hüvelyző hártya v. burok: *membrana vaginalis communis*.

„ kéztőháti bőnye: *aponeurosis carpo-dorsalis communis*.

„ kéztőtenyéri bőnye: *aponeurosis carpo-volaris communis*.

„ szemérmütér: *arteria pudenda communis*. — Gemeinschaftliche Schamarterie.

„ tenyéri ujjuterek: *arteriae digitales volares communes*.

„ torkolati visszér: *vena jugularis communis*. — Gemeinschaftliche Drosselader.

„ ujjesztő izom: *musculus extensor digitorum communis*. — Gemeinschaftlicher Fingerstrecker.

K r a u s féle bolyhredők: *plicae villosae Krausii*.

Kulcscsont: *os clavicolare*. — Schlüsselbein.

„ „ alatti árok: *fovea infraclavicularis*.

„ „ „ izom: *musculus subclavius*. — Unterschlüsselbeinmuskel.

„ „ „ nyirktörzs: *truncus lymphaticus subclavius*.

„ „ „ rész, v. kulcsalatti rész: *pars subclavia*.

„ „ „ ütér: *arteria subclavia*. — Unterschlüsselbeinarterie.

„ „ „ visszér: *vena subclavia*. — Unterschlüsselbeinvenec.

- Kulcsesont- v. kulcsalatti árok: *fovea supraclavicularis*.
- Kulcsesont- v. kulcsfölötti háromszög: *triangulum supraclaviculare*.
- Kulcsesontfölötti rész: *pars supraclavicularis*.
- Kulcsesontközti szálág: *ligamentum interclaviculare*.
- Kulcsi részlet: *portio clavicularis*.
- Kulcslapoczi ízület: *articulatio claviculo-scapularis*.
- Kulcsvágány: *incisura clavicularis*. — Schlüsselheinausschnitt.
- Kúpos v. közép gyűrűpaizsszálág: *ligamentum cricothyreoideum medium s. conicum*.
- Kutacs: *fonticulus s. lacuna*. — Fontanelle.
- Kutacsi csont: Fontanellknochen.
- Külboka: *malleolus externus*. — Aeusserer Knöchel.
- Külbokai recze: *rete malleolare externum*.
- Küldények: *emissaria*. (Santorini).
- Kühhalljárt: *meatus auditorius externus*. — Aeusserer Gehörgang.
- Külhám v. bőrcse: *epidermis*. — Oberhaut.
- Külhátsó agykéri ütér: *arteria meningea posterior externa*.
- Külgyűrű szálág, v. szárkapcsizmok inletartója: *retinaculum tendinum musculorum peroneorum, s. ligamentum annulare externum*.
- Külső alsó fülhasi ütér: *arteria spermatica externa*.
- „ álli fonat: *plexus maxillaris externus*. — Aeusserer Kiefergeflecht.
- „ álli ütér: *arteria maxillaris externa*. — Aeussere Kieferschlagader.
- „ bordaközi izom: *musculus intercostalis externus*.
- „ csipí nyirkfonat: *plexus lymphaticus iliacus externus*.
- „ csipí izmok: *musculi iliaci externi*. — Aeussere Darmbeinmuskeln.
- „ csipütér: *arteria iliaca externa*. — Aeussere Darmbeinschlagader.
- „ csontközti v. csontközi ideg: *nervus interosseus externus*.
- „ csontközti v. csontközi izmok: *musculi interossei externi*. — Aeussere Zwischenknochenmuskeln.
- „ dug- v. csiplikizom: *musculus obturator externus*. — Aeusserer Verstopfungs- od. Hüftbeinlochmuskeln.

- Külső emlői v. csecstér: *arteria mammaria externa.* — Aeussere Brustschlagader.
- „ fejei fonat: *plexus caroticus externus.* — Aeusserer Kopfschlagadergeflecht.
- „ ferde vonal: *linea obliqua externa.* — Aeussere schiefe Linie.
- „ félkörös v. ívelt vonal: *linea semicircularis s. arcuata externa.*
- „ felszín, v. külfelszín: *superficies externa.* — Aeussere Oberfläche.
- „ fültáj, v. külfültáj: *regio auris externa.* — Aeussere Ohrgegend.
- „ ivarrészi nyirkmirigyek: *glandulae lymphaticae genitales externae.* — Aeussere Lymphdrüsen d. Geschlechtstheile.
- „ ívelt vonal: *linea arcuata externa.* — Aeussere gewölbte Linie.
- „ ivjárat: *meatus arcuatus externus.* — Aeusserer Gewölbgang.
- „ izomközi szalagok: *ligamentum intermuscularia externa.* — Aeussere Zwischenmuskelbänder.
- „ karbőri v. izombőri ideg: *nervus cutaneus brachialis externus s. musculo-cutaneus.*
- „ kétfeji v. kétfejű izomi barázda: *sulcus bicipitalis s. musculi bicipitis externus.*
- „ körburok: *perimysium externum.*
- „ lábhátbőri idegek: *nervi cutanei pedis dorsales externi.*
- „ lábujjtalpi útér: *arteria digitalis pedis plantaris.*
- „ lágyékárok: *fossa inguinalis externa.* — Aeussere Leistengrube.
- „ lágyéksérv: *hernia inguinalis externa.* — Aeusserer Leistenbruch.
- „ nyakszirt gumó: *protuberantia occipitalis externa.* — Aeusserer Hinterhaupthöcker.
- „ nyakszirttaraj: *crista occipitalis externa.* — Aeusserer Hinterhauptkamm.

Külső oldalszálag: *ligamentum laterale externum*. — Aeusserer Seitenband.

„ ondói v. szemérmideg: *nervus spermaticus s. pudendus externus*. — Aeusserer Schammernv.

„ ondói ütér: *arteria spermatica externa*.

„ röpizom: *musculus pterygoideus externus*.

„ s belső talpi ideg: *nervus plantaris externus et internus*. — Aeusserer und innerer Fuszsohlennerv.

„ s belső talpi ütér: *arteria plantaris externa et interna*. — Aeussere und innere Fuszsohlenschlagader.

„ singizom, v. singi kéztöfeszítő: *musculus ulnaris externus, s. extensor carpi ulnaris*.

„ s közép gázbőrige: *nervus cutaneus surae externus et medius*. — Aeusserer und mittlerer Hautnerv der Waden.

„ szemérmi ütér: *arteria pudenda externa*. — Aeussere Schamararterie.

„ szembéji üterek: *arteriae palpebrales externae*. — Aeussere Augenliederschlagader.

„ szemzug: *canthus oculi externus*. — Aeusserer Augewinkel.

„ szemzugszálag: *ligamentum canthi externum*. — Aeusseres Augewinkelband.

„ szél: *margo externus*. — Aeusserer Rand.

„ szöglet: *angulus externus*. — Aeusserer Winkel.

„ talpi ütér: *arteria plantaris externa*. — Aeussere Fuszsohlenarterie.

„ torkolati visszér: *vena jugularis externa*. — Aeussere Drosselader.

„ v. arczi feje: *arteria carotis externa*. — Aeussere Kopfschlagader.

„ v. mellső körülhajló czombütér: *arteria femoralis circumflexa externa s. anterior*.

„ v. feszítő bütyök, v. feszbütyök: *condylus externus s. extensorius*.

Kültökcsa: *capsula externa*.

## II.

- Langvonat: *extractum alcoholicum*. — Alkoholextract.
- Lapsont v. lapocz: *scapula*. — Schulterblatt.
- Lapnyomasz: *compressorium* (Microscopiumban).
- Lapocz v. lapsont (l. főnebb).
- Lapoczalatti ideg: *nervus subscapularis*. — Unterschulterblattnerv.
- „ „ izom: *musculus subscapularis*. — Unterschulterblattmuskul.
- „ „ bőnye v. pólya: *fascia subscapularis*.
- „ „ ütér: *art. subscapularis*. — Unterschulterblatarterie.
- Lapoczemelő izom: *musculus levator scapulae*. — Schulterblattaufheber.
- Lapoczháti ütér: *arteria dorsalis scapulae*.
- Lapocznyak: *collum scapulae*. — Hals des Schulterblattes.
- Lapoczsakizom: *musculus omohyoideus*.
- Lapocztest: *corpus scapulae*. — Körper des Schulterblattes.
- Lapocztövis: *spina scapulae*. — Schultergräte.
- Lapoczvágány: *incisura scapulae*. — Schulterreinschnitt.
- Láb: *pes*. — Fuss.
- Lábsont: *os pedis*. — Fussknochen.
- Lábhát: *dorsum pedis*. — Fussrücken.
- Lábhátcsontközi ütér: *arteria interossea dorsalis pedis*. — Zwischenknochenarterie des Fussrückens.
- Lábháti oldal: *latus dorsale pedis*.
- „ ujidegek: *nervi digitales pedis dorsales*.
- „ pólya: *fascia dorsalis pedis*. — Fussrückenbinde.
- „ ütér: *arteria dorsalis pedis*. — Fussrückenschlagader.
- „ visszerrece: *rete venosum dorsale*. — Venennetz des Fussrückens.
- Lábi pólya v. bőnye: *aponeurosis s. fascia pedis*. — Fussbinde.
- Lábizület v. szokizület v. szokalszarizület: *articulatio pedis s. talo-cruralis*. — Fussgelenk.
- Lábközép: *metatarsus*. — Mittelfuss.
- Lábközépcsont: *os metatarsi*. — Mittelfussknochen.
- Lábközépi fejecsek szálagai: *ligamenta capitulorum metatarsi*.

Lábközépi térköz: *interstitium intermetatarsium*.

Lábrög v. lábkéreg (tyúkszem): *clavus*. — Fusschwielen.

Lábtó- v. bordatartó izom: *musculus scalenus*. — Rippenhalter-muskel.

Lábtó: *tarsus*. — Fusswurzel.

Lábtőcsont: *os tarsi*. — Fusswurzelknochen.

Lábtői öböl: *sinus tarsi*. — Fusswurzelhöhle.

„ szálag: *ligamentum tarsi*. — Fusswurzelband.

Lábtőközi szálag: *ligamentum intertarseum*.

Lábtőlábközépi szálag: *ligamentum tarso-metatarsium*.

Lábtői ízület: *articulatio tarsea*. — Fusswurzelgelenk.

Lábujj: *digitus pedis*. — Fusszehen.

Lábujjcsont: *os digiti pedis*. — Fusszehenbein.

Lábujjhát: *dorsum digiti pedis*. — Fusszehenrücken.

Lábujjháti idegek: *nervi digitorum pedis dorsales*. — Dorsalner-ven der Fusszehen.

„ „ üterek: *arteriae digitales pedis dorsales*. — Dorsal-schlagadern der Fusszehen.

Lábujjpercz: *phalanx digiti pedis*. — Fusszehenglied.

Lábujjperczy szálagok: *ligamenta phalangum digitorum pedis*. — Bänder der Fusszehenglieder.

Lágyék: *inguen*. — Leiste.

Lágyékali háromszög: *trigonum infrainguinale*.

Lágyékarok: *fossa inguinalis*. — Leistengrube.

Lágyékcatorna: *canalis inguinalis*. — Leistenkanal.

Lágyékcatorna bel- v. hasi nyílása: *apertura interna s. abdominalis inguinalis*. — Innere od. Bauchöffnung des Leistenkanals.

„ „ kül- v. lágyéki nyílása, v. lágyékgyűrű: *apertura externa s. inguinalis canalis inguinalis, s. annulus inguinalis*. — Aeussere od. Leistenöffnung d. Leistenkanals od. Leistenring.

Lágyékgyűrű (l. az előbbi műszót).

„ „ belszára: *crus internum annuli inguinalis*. — Innerer Schenkel des Leistenringes.

„ „ külszára: *crus externum annuli inguinalis*. — Aeusserer Schenkel des Leistenringes.



- Lágyéki háromszög: *trigonum inguinale*.
- „ nyirkedények: *vasa lymphatica inguinalia*.
- „ nyirkfonat: *plexus lymphaticus inguinalis*.
- Lágyékredő: *plica inguinalis*. — Leistenbug.
- Lágyéksérv: *hernia inguinalis*. — Leistenbruch.
- Lágyéktáj: *regio inguinalis*. — Leistengegend.
- Lágy agykér v. edényes agykér: *pia mater s. mening vasculosa*.  
— Weiche Hirnhaut.
- „ ideg: *nervus mollis*. — Weicher Nerv.
- „ ikreczék: *retia sphaenoidalia mollia*.
- „ szájpadfeszítő (izom): *musculus tensor palati mollis*. —  
Gaumensegelzuzieher.
- „ szájpadfeszítőhózi ideg: *nervus ad tensorem palati mollis*.
- „ szájpad v. szájpadí vitorla: *palatum molle s. velum pendulum palati*. — Weicher Gaume od. Gaumensegel.
- Láta: *pupilla*. — Sehloch.
- Látai hártya: *membrana pupillaris*. — Sehlochhaut.
- Látás: *visio*. — Sehen.
- Látombcsa: *colliculus visionis*. — Sehhügel.
- Látérzék: *sensus visus*. — Gesicht, Sehgefühl.
- Láti: *opticus*. — Optisch.
- Látideg: *nervus opticus*. — Sehnerv.
- Látidegi keresztlődzés: *chiasma nervorum opticorum*. — Sehnervkreuzung.
- Láthuzam: *tractus opticus*.
- Látlik: *foramen opticum*. — Sehloch.
- Látlikacs: *porus opticus*.
- Látrecze v. reczeg: *retina*.
- Láttan: *optica*. — Optik.
- Láttelep, v. hátsó agyducz: *thalamus opticus, s. ganglion cerebri posterius*.
- Láttengely: *axis optica*.
- Lebény v. karély: *lobus*. — Lappen.
- Lejtő: *clivus v. declive*. — Abhang.
- Lejtő melletti nyújtványok: *processus clinoides*.
- Leghosszabb czomb- v. szabóizom: *musculus sartorius, v. lon-*

*gissimus femoris.* — Der längste Schenkel od. Schneidermuskul.

Leghosszabb hátizom: *musculus longissimus dorsi.* — Längster Rückenmuskel.

Legnagyobb hasi ducz: *ganglion abdominale maximum.*

Legszélesb hátizom: *musculus latissimus dorsi.* — Breitester Rückenmuskel.

Lehágó: *descendens.* — Absteigend.

„ ág: *ramus descendens.* — Absteigender Ast.

„ függér: *aorta descendens.*

„ nyujtvány: *processus descendens.* — Absteigender Fortsatz.

„ remese: *colon descendens.* — Absteigender Grimmdarm.

„ szájpadi csatorna: *canalis palatinus descendens.* — Absteigender Gaumenkanal.

„ szájpadi idegek: *nervi palatini descendentes.* — Absteigende Gaumennerven.

„ szájpadi v. röpszájpadi ütér: *arteria palatina descendens s. sphenopalatina.* — Absteigende Gaumenarterie.

„ tarkói ütér: *arteria cervicalis descendens.* — Absteigende Nackenarterie.

Lemez: *lamina, lamella.* — Platte.

Lemezes belhám: *epithelium lamellosum.* — Plattenepithelium.

Lencsecsont: *os sesamoideum.* — Linsenknöchel.

Lencsecsontocs: *ossiculum sesamoideum.* (Cortesii).

Lencseképző csontocská: *os lenticulare* (Sylvii). — Linsenförmiges Beinchen.

Lencsemag: *nucleus lentiformis.* — Linsenkern.

Lencseporcz: *cartilago sesamoidea.* — Linsenknorpel.

Légcső: *trachea, v. arteria aspera.* — Luftröhre.

Légzés: *respiratio.* — Athmen.

„ csarnoka v. pitvara: *atrium respirationis.*

Légzési belső mell- v. törzsideg: *nervus respiratorius thoracis internus.* — Innerer Rumpfatmungsnerf.

„ ideg: *nervus respiratorius.* — Athmungsnerf.

Légzéssejtek v. légsejtek: *cellulae aerae.* — Luftzellen.

- Légzésszerv:** *organon respirationis*. — Athmungsorgan.
- Lép:** *lien v. splen*. — Milz.
- Lépburok:** *tunica lienis*.
- Lépi fonat:** *plexus lienalis*. — Milzgeflecht.
- Lépköldök:** *hilus s. porta lienis*. — Milzpforte.
- Lép saját hüvelye v. burka:** *tunica lienis propria*.
- Lépszelmencsék:** *trabeculae lienis*.
- Lépi titer:** *arteria lienalis*. — Milzschlagader.
- „ **visszér:** *vena lienalis*. — Milzvene.
- Lieberkühnféle buborék:** *ampulla Lieberkühniana*.
- „ **mirigyek:** *glandulae Lieberkühnii*.
- Lieutaufféle háromszög:** *trigonum Lieutaudii*.
- Lik:** *foramen*. — Loch.
- Likcsás pörge huzam:** *tractus spinalis foraminulentus*.
- Littriféle mirigyek:** *glandulae Littrianae*.
- Lobor:** *pyramis*. — Pyramid.
- Lobordad izom:** *musculus pyramidalis*.
- „ **„ kötelek:** *funes pyramidales*. — Pyramidenstränge.
- „ **„ v. loború emelkedés:** *eminentia pyramidalis*.
- „ **„ nyujtvány:** *processus pyramidalis*. — Pyramidalfortsatz.
- Lobori keresztödzés:** *decussatio pyramidum*. — Pyramidenkreuzung.
- Lobpille v. lobkéreg v. szalonnáspille:** *crusta placenta, s. phlogistica, s. pleuritica, s. lardacea*.
- Loverféle gümő:** *tuberculum Loveri*.
- Lófark:** *cauda equina*. — Pferdeschweif.
- Lógó borda:** *costa fluctuans*. — Schwankende Rippe.
- Lúdbőr:** *cutis anserina*. — Gänsehaut.
- Lúdláb:** *pes anserinus*. — Gänsefuss.

## M.

- Madársarkantyú v. kis pödörlóláb:** *calcar avis s. pes hypocampi minor*. — Vogelsporn od. kleiner Seepferdefuss.
- Mag:** *nucleus*. — Kern.
- Magánedények:** *vasa privata*. — Privatgefäße.

- Magános tüszők v. magántüszők: *folliculi solitarii s. sporadici*.
- Magrost: *fibra nuclei*. — Kernfaser.
- Magtestecs: *nucleolus*. — Kernkörperchen.
- Magtartalmú v. magrejtő (sejt): Kernhaltig.
- Magzat: *foetus*.
- Magzatszir: *embryo*.
- Magzatsiri folt: Embryonalfleck.
- Magzating v. víz-, v. barburok: *amnion*. — Schaf- od. Wasserhäutchen.
- Magzattér: Fruchthof.
- Magzavíz v. barnedv: *liquor amnii*. — Schafwasser.
- Malpighi féle nyálka: *mucus Malpighii*.
- „ „ recze: *rete Malpighii*.
- „ „ sejtek: *cellulae Malpighii*.
- „ „ testecsek: *cuspuscula Malpighii*.
- Mancs: Huf.
- Mandolai ütér: *arteria tonsillaris*.
- Mandolák: *tonsillae*. — Mandeln.
- Mandolamag: *nucleus amygdalae*. — Mandelkern.
- Maradó porcz: *cartilago permanens s. perennis*. — Bleibender Knorpel.
- Martegian féle tér: *area Martegiani*.
- Mauchart féle v. szárnyas szálag: *ligamentum alare s. Maucharti*.
- Máj: *hepar, jecur*. — Leber.
- Májfüggesztő szálag: *ligamentum suspensorium hepatis*.
- Máji fonat: *plexus hepaticus*.
- „ hosszárók (jobb és bal): *fossa hepatis longitudinalis (dextra et sinistra)*. — Längenfurche der Leber.
- Májkapu v. máji harántárok: *porta hepatis s. fossa transversalis hepatis*. — Leberpforte.
- Májkarély (jobb s' bal): *lobus hepatis (dexter et sinister)*. — Leberlappen.
- Máj koszorú szálaga: *ligamentum hepatis coronarium*. — Kranzband der Leber.
- Májköldöki v. gürgeteg szálag: *ligamentum hepato-umbilicale s. teres*.

- Májnyombéli szálag: *ligamentum hepato-duodenale*. — Leber-zwölffingerdarmband.
- Májremesei szálag: *ligamentum hepato-colicum*. — Lebergrimm-darmband.
- Máj tulajdon ütere: *arteria propria hepatis*.
- Máji ütér: *arteria hepatica*. — Leberschlagader.
- Májvesei szálag: *ligamentum hepato-renale*.
- Májvezeték: *ductus hepaticus*. — Lebergang.
- Máji visszér: *vena hepatica*. — Lebervene.
- Második átfúró czombütér: *arteria perforans femoris secunda*.
- Másodlagos rost: *fibra secundaria*. — Secundäre Faser.
- Meckelféle oldalemelkedés: *eminentia collateralis Meckelii*.  
— Meckels seitliche Erhabenheit.
- „ „ üreg: *cavum Meckelii*.
- Medencze: *pelvis*. — Becken.
- Medenczeajak: *labium pelvis* — Beckenlefze.
- Medenczébe menet, v. medenczefelső nyílása: *apertura pelvis superior s. aditus in pelvim*. — Eingang od. obere Öffnung des Beckens.
- Medenczéböli kimenet, v. medencze alsó nyílása: *apertura pelvis inferior, s. exitus e pelvi*. — Beckenausgang od. untere Öffnung des Beckens.
- Medenczehajlás: Beckenneigung.
- Medenczei pólya v. alhasi bönnye: *fascia pelvis*. — Beckenbinde.
- „ „ „ inas íve: *arcus tendineus fasciae pelvis*.
- Medenczerekesz: *diaphragma pelvis*.
- Medenczetengely v. vezérvonal: *axis pelvis*. — Beckensleitungslinie.
- Medenczei v. alhasi ütér: *arteria hypogastrica s. iliaca interna*. — Beckenarterie.
- Mell: *pectus*. — Brust.
- Mellbőri idegek: *nervi cutanei pectoris*. — Nerven der Brusthaut.
- Mellcsont v. szegycsont: *os pectoris v. sternum*. — Brustbein.
- Mellékbütyök: *condylus accessorius*. — Nebenhöcker.
- Melléksont: *os accessorium*. — Nebenbein.
- Mellékfültöi mirigy: *parotis accessoria*. — Nebenohrdrüse.
- Mellékhere: *epididymus s. parastata*. — Nebenhoden.

- Mellékherei szálag: *ligamentum epididymi*.
- Mellékkeringés: *Collateralkreislauf*.
- Mellékképletek: *Nebengebilde*.
- Melléklép: *lien accessorium*. — Nebenmilz.
- Mellékszervek: *organa accessoria*. — Nebenorgane.
- Mellékvesék v. felső vesék: *glandulae suprarenales*, s. *capsulae atrabiliariae*. — Nebennieren.
- Mellékvesei fonat: *plexus suprarenalis*. — Nebennierengeflecht.
- Mellékvesei v. vesefőli üterek: *arteriae suprarenales*. — Nebenod. Obernierenschlagader.
- „ „ v. vesefőli visszerek: *venae suprarenales*. — Nebenod. Obernierenvenen.
- Mellhártya: *pleura*. — Brustfell.
- Mellhártyabárzsingi izom: *musculus pleuro-oesophageus*.
- Mellidegek v. szegyidegek bel- s külágai: *rami interni et externi nervorum thoracicorum s. pectoris*.
- Mell- v. szegyidegek hátsó s mellső ágai: *rami posteriores et anteriores nervorum thoracicorum s. pectoris*.
- Melli duczok: *ganglia pectoralia*. — Brustknoten.
- „ függér: *aorta thoracica*.
- „ részlet: *pars pectoralis*. — Brusttheil.
- „ v. hátidegek: *nervi thoracici v. dorsales*.
- Mellizom: *musculus pectoralis*. — Brustmuskel.
- Mellkas: *thorax*. — Brustkasten od. Brustkorb.
- „ felső nyílása: *apertura thoracis superior*. — Brustkorbs obere Öffnung.
- Mell- s hasbőri idegek: *nervi cutanei pectoris et abdominis*. — Nerven der Brust- u. Bauchhaut.
- Melltáj: *regio thoracica s. pectoralis*. — Brustgegend.
- Mellüreg v. mellür: *cavum thoracis*. — Brusthöhle.
- Mellvégi pólya: *fascia endothoracica*.
- Mellső agyiducz v. csikolt test: *ganglion cerebrale anterius s. corpus striatum*. — Gestreifter Körper, od. vorderer Hirnknoten.
- „ agyereszték: *commissura cerebri anterior*.
- „ agykéri ütér: *arteria meningea anterior*.

- Mellső alsó agyaosi úter: *arteria cerebelli anterior inferior.* —  
 Vordere untere Kleingehirnschlagader.
- „ arcsi visszér: *vena facialis anterior.* — V. Antlitzvene.
- „ bokai úter: *art. malleolaris anterior.* — V. Knöchelarterie.
- „ bokaszálág: *ligamentum malleolare anterius.* — Vorderer  
 Knöchelband.
- „ bordafejecsi v. sugárszálág: *ligamentum capituli costae,*  
*s. radiatum.* — Vorderes Rippenkopfband.
- „ bordaközi üterek: *arteriae intercostales anteriores.* —  
 Vordere Zwischenrippenarterien.
- „ bordanyaki szálág: *ligamentum colli costae anterius.* —  
 Vorderes Rippenhalsband.
- „ bordatartó v. lábtóizom: *musculus scalenus anterior.* —  
 Vorderer Rippenhaltermuskel.
- „ borék- v. szemérmajki idegek: *nervi scrotales s. labiales*  
*anteriores.* — Vordere Hodensack- od. Schamlip-  
 pennerven.
- „ dugszálág: *ligamentum obturatorium anterius.* — Vorderes  
 Verstopfband.
- „ fogsejti medér v. csatorna: *canalis alveolaris anterior.* —  
 Vorderer Alveolarkanal.
- „ felső v. egyenlőtlen négyszögű karély: *lobus anterior su-*  
*perior s. quadrangularis.* — Vordere od. ungleich  
 vierseitige Lappe.
- „ felszin v. mellfelszin: *superficies s. facies anterior.* —  
 Vordere Fläche od. Oberfläche.
- „ füli visszér: *vena auricularis anterior.* — Vordere Ohr-  
 vene.
- „ fűrészizom: *musculus serratus anterior.* — Vorderer Sä-  
 gemuskel.
- „ gátori visszér: *arteria mediastinica anterior.*
- „ görgéfölkötti árok: *fossa supratrochlearis.*
- „ gümő: *tuberculum anterius.*
- „ hosszanti v. középparázda: *sulcus longitudinalis s. medius*  
*anterior.*
- „ hosszanti szálág: *ligamentum longitudinale anterius.* —  
 Vorderes Längenband.

- Mellső hörgi fonat: *plexus bronchialis anterior*.
- „ „ ideg: *nervus bronchialis anterior*.
- „ keresztfarcsiki szálág: *ligamentum sacro-coccygeum anterius*.
- „ keresztlik: *foramen sacrale anterius*. — Vorderes Kreuzloch.
- „ koponyagödör: *fossa cranii anterior*. — Vordere Schädelgrube.
- „ körülhajló váli ütér: *arteria circumflexa humeri anterior*.
- „ körteképző orrnyílás: *incisura s. apertura pyriformis narium*. — Birnförmige Nasenöffnung od. Nasenloch.
- „ kötelek (a gerinczagyban): *funes anteriores (in medulla spinali)*. — Vordere Stränge.
- „ közép v. közti oldalbarázda: *sulcus lateralis intermedius anterior*.
- „ közlő ütér: *arteria communicans anterior*.
- „ külső czombbőrídeg: *nervus cutaneus femoris anterior exterior*. — Vorderer äusserer Hautnerv des Schenkels.
- „ külső lábtői ütér: *arteria tarsea anterior externa*.
- „ lejtőmelletti nyujtvány: *processus clinoides anterior*.
- „ likas v. likgatott lemez: *substantia s. lamina perforata anterior*. — Vordere durchlöcherzte Lamelle.
- „ metsz- v. szájpadi lik: *foramen incisivum s. palatinum anterius*. — Vorderes Gaumenloch.
- „ nyakszirti öböl: *sinus occipitalis anterior*. — Vordere Hinterhaupthöhle.
- „ oldalbarázda: *sulcus lateralis anterior*. — Vordere seitliche Rinne.
- „ orri ütér v. orrütér: *arteria nasalis anterior*. — Vordere Nasenschlagader.
- „ orrtövis: *spina nasalis anterior*. — Vorderer Nasenstachel.
- „ rongyos lik: *foramen lacerum anterius*.
- „ s hátsó gerinczagyú ütér: *arteria spinalis anterior et posterior*. — Vordere und hintere Rückenmarkschlagader.



- Mellső s hátsó gyomori fonat: *plexus gastricus anterior et posterior*. — Vorderer u. hinterer Magenflecht.
- „ „ „ füli mirigyek: *glandulae auriculares anteriores et posteriores*. — Vordere u. hintere Ohrdrüsen.
- „ „ „ halantéksontbéli visszér: *arteria diploetica temporalis anterior et posterior*.
- „ „ „ mellkasi ideg: *nervus thoracicus anterior et posterior*. — Vorderer u. hinterer Brustkorbnerf.
- „ „ „ méhi fonat: *plexus sacralis anterior et posterior*. — Vorderer u. hinterer Kreuzflecht
- „ „ „ rosta ütér: *arteria ethmoidalis anterior et posterior*. — Vordere u. hintere Siebbeinschlagader.
- „ „ „ szárkapcsi ütér: *arteria fibularis s. peronea anterior et posterior*.
- „ „ „ széli vágány: *incisura marginalis anterior et posterior*. — Vorderer und hinterer Randausschnitt.
- „ „ „ szívi koszorúfonat: *plexus coronalis cordis anterior et posterior*. — Vorderer u. hinterer Kranzgeflecht des Herzens.
- „ sipideg: *nervus tibialis anterior*. — Vorderer Schienbein-  
nerv.
- „ sipizom: *musculus tibialis anterior*. — Vorderer Schien-  
beinmuskel.
- „ sipütér: *arteria tibialis anterior*. — Vordere Schienbein-  
schlagader.
- „ szájpadi ideg: *nervus palatinus anterior*. — Vorderer  
Gaumennerv.
- „ szájpadi ütér: *arteria palatina anterior*. — Vordere Gau-  
menschlagader.
- „ szárkapcsi szökszálag: *ligamentum fibulare tuli anterius*.
- „ szél: *margo anterior*. — Vorderer Rand.
- „ sziklabarázda: *sulcus petrosus anterior*. — Vordere Fel-  
senrinne.
- „ tomporköztí vonal: *linea intertrochanterica anterior*.
- „ torkolati visszér: *arteria jugularis anterior s. mediana  
colli*. — Vordere od. mittlere Drosselvene.

Mellső v. ikkutacs : *fonticulus sphenoidalis*. — Keilbeinfontanelle.

Mellür : *cavum thoracis*. — Brusthöhle.

Mellvezeték : *ductus thoracicus s. Pecquetianus*. — Milchbrustgang.

„ „ bal gyöke : *radix ductus thoracici sinistra*. — Linker Lymphgefäßstamm.

„ „ gyökei : *radices ductus thoracici*. — Lymphgefäßstämme.

„ „ jobb gyöke : *radix ductus thoracici dextra*. — Rechter Lymphgefäßstamm.

„ „ közép gyöke : *radix media ductus thoracici*. — Mittlerer Milchgefäßstamm.

Menyducz : *ganglion coeliacum*.

Menyfonat : *plexus coeliacus*.

Menyi nyírkedények : *vasa lymphatica coeliaca*.

„ nyírkfonat : *plexus lymphaticus coeliacus*.

„ nyírkmirigyek : *glandulae lymphaticae coelicae*.

Menyütér : *arteria coeliaca*.

Menyvisszér : *vena coeliaca*.

Merevsont : Priapknochen.

Merevencs v. duzzóttest : *corpus cavernosum*. — Schwellkörper.

Merevencsi fonat : *plexus cavernosus*. — Schwellgeflecht.

Merevgörcs v. meredség v. dermenet : *tetanus*. — Starrkrampf.

Meszelató : *presbyops*.

Mesterkélt váz : *skeleton artificiale*. — Künstlicher Skelet.

Metszfog, v. metsző fog : *dens incisivus*. — Schneidezahn.

Metszlik, v. szájpadi lik : *foramen incisivum*. — Schneide- od. Gaumenloch.

Méh : *uterus*. — Gebärmutter.

Méhenküli terhesség : *graviditas extrauterina*.

Méhfenék : *fundus uteri*. — Gebärmuttergrund.

Méh görgeteg szálagai : *ligamenta uteri rotunda*.

Méhhüvely : *vagina uteri*. — Mutterscheide.

„ „ boltozata v. feneke, v. méhhüvelyi boltozat v. fenék : *fornix s. fundus vaginae*. — Gewölbe od. Grund der Mutterscheide.

- Méhhüvelyfűző v. pinaszorító: *constrictor cunni*. — Scheidenschnürer.
- Méhhüvelyi billentyű v. szűzhártya: *hymen s. plica vaginae*. — Scheidenklappe.
- Méhhüvelyi fonat: *plexus vaginalis*. — Scheidengeflecht.
- „ „ pitvar: *atrium s. vestibulum vaginae, s. pronasus*.
- „ „ redőoszlop: *columna plicarum vaginae*.
- Méhhüvelypitvari merevens: *corpus cavernosum atrii vaginae*. — Schwellkörper des Scheidenvorhofs.
- Méhi szájadék: *ostium vaginae*.
- „ szájda: *orificium vaginae*.
- „ ütér: *arteria uterina*. — Gebärmutterschlagader.
- Méhkereszti szálakok: *ligamenta utero-sacralia*. — Gebärmutter Kreuzbänder.
- Méhkürtök v. petevezetékek: *oviductus s. tubae Fallopii*. — Eierleiter.
- Méhlepény: *placenta (uterina)*. — Mutterkuchen.
- Méhlepényi szikék v. szigetek: *cotyledones placentae*. — Lappen od. Inseln der Gebärmutter.
- Méhlepény magzati része: *pars foetalis placentae*. — Foetaltheil der Mutterkuchen.
- „ „ méhi része: *pars uterina placentae*. — Gebärmuttertheil der Mutterkuchen.
- Mély agyi ütér (jobb s bal): *arteria cerebialis profunda (dextra et sinistra)*.
- „ arczi mirigyek: *glandulae profundae faciei*. — Tiefe Gesichtsknoten.
- „ csiklőhíti ütér: *arteria profunda clitoridis*.
- „ czombi nyirkedények: *vasa lymphatica profunda femoris*. — Tiefe Milchgefäße des Schenkels.
- „ „ ütér: *arteria profunda femoris*. — Tiefe Schenkellarterie.
- „ füli ütér: *arteria auricularis profunda*. — Tiefe Ohrschlagader.
- „ „ gáti izom: *musculus profundus peronei*. — Tiefer Damm-muskel.

- Mély halantéki ideg: *nervus temporalis profundus*. — Tiefer Schläfennerv.
- „ „ ütér: *arteria temporalis profunda*. — Tiefe Schläfenarterie
- „ hátsó füli ideg: *nervus auricularis posterior profundus*.
- „ kari nyirkedények: *vasa lymphatica brachii profunda*.
- „ „ ütér: *arteria brachialis profunda*. — Tiefe Armschlagader.
- „ „ visszér: *vena brachialis profunda*. — Tiefe Armvene.
- „ lágyéki nyirkedények: *vasa lymphatica ingvinalia profunda*. — Tiefe Leistenlymphgefäße.
- „ lágyéki nyirkfonat: *plexus lymphaticus ingvinalis profundus*. — Tiefer Lymphgeflecht der Leiste.
- „ máji nyirkedények: *vasa lymphatica profunda hepatis*. — Tiefe Milchgefäße des Lebers.
- „ melli nyirkedények: *vasa lymphatica profunda thoracis*. — Tiefe Brustmilchgefäße.
- „ monyháti ütér: *arteria dorsi penis profunda*.
- „ nyelvi v. béka ütér: *arteria profunda linguae s. ranina*. — Tiefe Zungenschlagader.
- „ orsói ideg: *nervus profundus radialis*. — Tiefliegender Armspindelnerf.
- „ sziklaideg: *nervus petrosus profundus*. — Tiefliegender Felsennerv.
- „ talpi ütér: *arteria profunda plantaris*. — Tiefliegende Fusssohlenarterie.
- „ tarkói ütér: *arteria cervicalis profunda*. — Tiefe Nackenschlagader.
- „ „ visszér: *vena cervicalis profunda*. — Tiefliegende Nackenvene.
- „ tenyéri idegág: *ramus profundus nervi palmaris*,
- „ tenyérv: *arcus palmaris profundus*. — Tiefliegender Hohlhandbogen.
- „ tüdői nyirkedények: *vasa lymphatica profunda pulmonis*.
- „ ujjhajlító v. átfuró izom: *musculus flexor digitorum profundus s. perforans*. — Tiefer Fingerbeuger od. durchbohrender Muskel.

Mérarány: *symmetria*.

Méraránylag: *symmetrice*.

Mérarányos: *symmetricus*.

Mészrejtő testecsek: *corpuseula calcophora*.

Mirigy: *glandula*.

Mirigyos mellékképletek v. szervek: *organa accessoria glandulosa*. — Glandulöse Nebengebilde.

Mirigyos szövet: *textus glandulosus*. — Glandulöses Gewebe.

M o n r ó féle lik: *foramen Monroi*. — Monroisches Loch.

Mony, v. himvessző, v. nemzéstag: *penis, s. coles, v. membrum virile*. — Ruthe, od. männliches Glied.

Monyemelő, v. fanmerevencs izom: *musculus levator penis s. pubo-cavernosus*. — Ruthehebermuskul.

Monyfüggesztő szálag: *ligamentum suspensorium penis*. — Aufhängeband der Ruthe.

Monyhátí ideg: *nervus penis dorsalis*. — Ruthennerv.

„ „ ütér: *arteria dorsalis penis*. — Ruthenschlagader.

Monymakk: *glans penis*. — Eichel der Ruthe.

Monymakkcsúcsa: *apex glandis penis*. — Eichelspitze.

Monymakki koszorú: *corona glandis penis*. — Eichelkranz.

Monymakkmögötti barázda, v. monymakk nyaka: *sulcus retro-glandularis, s. collum glandis*. — Eichelhals.

Monymakktyú: *praeputium glandis*. — Vorhaut der Ruthe.

Monymakktyúi faggyú: *sebum praeputiale*. — Vorhauttalg.

Monymakktyúi fék: *frenulum praeputiale*. — Vorhautbändchen.

Monymakktyúi v. T y s o n féle mirigyek: *glandulae praeputiales s. Tysonii*.

Monymerevencs: *corpus cavernosum penis*. — Schwellkörper der Ruthe.

Monsyövény: *septum penis*. — Ruthenscheidewand.

M o r g a g n i féle nedv: *humor Morgagni*.

„ „ öböl: *sinus Morgagni*.

„ „ takmirigyek: *glandulae masticariae Morgagni*.

„ „ tócsák: *lacunae Morgagni*.

„ „ v. j o b b a n G a l e n u s féle gyomröcs (a gűgben): *ventriculus Morgagni s. Galeni*.

Mozd- v. mozgásidegek: *nervi motorii s. motrices*. — Bewegungsnerven.

Mozgáshűdés: *paralysis*. — Bewegungslähmung.

Mozgó orrsövény: *septum narium mobile*.

„ orrsövényi ütér, v. mozgó orrsövényi üterek: *arteria septi mobilis nasi*.

„ pont (izomnál) *punctum mobile (musculi)*. — Beweglicher Punkt (des Muskels).

Módszer: *methodus*.

Módszertan: *Methodologia*.

Mutatóizom, v. a mutatóujj tulajdon feszítője: *musculus indicator, s. extensor proprius digiti indicis*.

Mutatóujj: *digitus index*. — Zeigefinger.

Mutatóujj tenyéri orsó ütere: *arteria volaris indicis radialis*.

Müller féle csigaképű edények: *vasa helicina Mülleri*. — Müller's Schneckenartige Gefässe.

## N.

Naboth féle petecsek: *ovula Nabothi*.

Nagy átfont izom: *musculus complexus major*. — Grosser durchgeflochtener Muskel.

„ cseplez: *omentum majus*. — Grosse Netze.

„ czombközelítő: *musculus adductor femoris magnus*. — Grosser Schenkelzuzieher.

„ és kis csüllöded izom: *musculus rhomboideus major et minor*. — Grosser und kleiner rautenförmiger Muskel.

„ far- v. ülepizom: *musculus glutaeus major*. — Grosser Gesässmuskel.

„ füli ideg: *nervus auricularis magnus*. — Grosser Ohrnerv.

„ horpasz- v. agyékizom: *musculus psoas major*. — Grosser Lendenmuskel.

„ járom izom: *musculus sygomaticus major*. — Grosser Jochmuskel.

„ lábtőfeszítő: *musculus extensor tarsi magnus*. — Grosser Fusswurzelstrecker.

„ húdláb: *pes anserinus major*. — Grosser Gänsefuss.

- Nagy medence: *pelvis major*. — Grosser Becken.
- „ mellső egyenes fejjom: *musculus capitis rectus anticus major*. — Grosser vorderer gerader Kopfmuskel.
- „ mellső fűrész izom: *musculus serratus anticus major*. — Grosser vorderer Sägemuskel.
- „ nyakszirt ideg: *nervus occipitalis magnus*. — Grosser Hinterhauptnerv.
- „ összenyíló ütér: *arteria anastomotica magna*.
- „ pödörlőláb, v. Ammonszarv: *pes Hyppocampi major s. cornu Ammonis*. — Grosser Seepferdefuss, od. Ammonshorn.
- „ rózsá visszér: *vena saphena magna*. — Grosse Rosensvene.
- „ sarlóképző nyujtvány: *processus falciiformis major*. — Grosser sichelförmiger Fortsatz.
- „ sokszögű csont: *os multangulum majus*. — Grosses viereckiges Bein.
- „ szarv: *cornu majus*. — Grosses Horn.
- „ szemérmajkak v. szeméremredők: *labia pudendorum magna, s. plicae pudendorum magnae*. — Grosse Schamlippen.
- „ szárnyak: *alae magnae*. — Grosse Flügel.
- „ szárnytaraj: *crista alae magnae*. — Kamn des grossen Flügels.
- „ ül- v. csipvágány: *incisura ischiadica, s. iliaca major*. — Grosser Sitz, od. Darmbeinausschnitt.
- „ v. felső bélfodri visszér: *vena mesenterica magna s. superior*. — Grosse od. obere Gekrössvene.
- „ vizirányos barázda: *sulcus magnus horisontalis*.
- „ v. közép szívideg: *nervus cardiacus, s. cordis magnus s. medius*. — Grosser Herznerv.
- „ zsigerideg: *nervus splanchnicus major*. — Grosser Eingeweidenerv.
- Nagyobb fölületes sziklaideg: *nervus petrosus superficialis major*. — Grosser oberflächlicher Felsenerv.
- „ mély sziklaideg: *nervus petrosus profundus major*. — Grosser tiefer Felsenerv.

Nagyobb rózsaidég: *nervus saphenus major*. — Grosser Rosen-  
nerv.

„ s-képű v. holdasárok: *cavitas sigmoidea, s. lunata ma-  
jor*. — Grosse mondformige Grube.

„ s kisebb dudor tövise: *spina tuberculi majoris et mi-  
noris*.

Napducz v. hasiagy v. Willis féle ideges középpont: *ganglion  
solare, s. cerebrum abdominale, s. centrum nervosum Wil-  
lisii*.

Negyedik agygyomrocs: *ventriculus cerebri quartus*. — Vierte  
Gehirnkammer.

„ agygyomrocsi edényfonat: *plexus choroideus ventriculi  
quarti*. — Gefässgeflecht der vierten Kammer.

„ kampó v. singgümő izom: *musculus anconeus quartus*.  
— Ellbogenhöckermuskel.

Nehézkór elleni csontocska: *ossiculum antepilepticum*.

Négyes emelkedés: *eminentia quadrigemina*.

Négyfejű izom: *musculus quadriceps*. — Vierköpfiger Muskel.

„ szárfeszítő: *extensor cruris quadriceps*. — Vierköpfiger  
Unterschenkelstrecker.

„ szárfeszítő belsőfeje, v. beltömérdekizom: *musculi ex-  
tensoris cruris caput internum, s. vastus internus*.

„ szárfeszítő hosszúfeje v. egyenes szárizom: *musculi ex-  
tensoris cruris quadricipis caput longum, s. mus-  
culus crureus v. cruralis rectus*.

„ szárizom középfefe, v. közép szárizom, v. közép tö-  
mérdek izom: *musculi extensoris cruris quadrici-  
pis caput medium, v. musculus cruralis, v. vastus  
medius*.

„ szárfeszítő külsőfeje, v. kültömérdekizom: *musculi ex-  
tensoris cruris quadricipis caput externum, s. va-  
stus externus*.

Négyikrtest v. négytelep, (jobban két ikertest): *corpus quadri-  
ginum, (melius bigeminum.)* — Vierhügel.

Négyszélű v. visszereslik: *foramen quadrilaterum, s. venosum*.

Négyszögű ágyékizom: *musculus quadratus lumborum*. — Vier-  
eckiger Lenkenmuskel.



Négyzögű borintó, v. beforgató: *musculus pronator quadratus*.  
— Viereckiger Einwärtsroller.

„ czombizom: *musculus quadratus femoris*. — Vierecki-  
ger Schenkelmuskel.

„ májkarély, v. májlebény: *lobus quadratus hepatis*. —  
Viereckige Leberlappe.

Négytelep (lásd négy ikertest).

Négytelep szárai: *brachia corporis quadrigemini*. — Vierhügels  
Schenkel.

Névtelen nyujtvány v. torkolati gümő: *processus anonymus*, s.  
*tuberculum jugulare*.

„ visszér: *vena anonyma*.

„ v. végi vonal: *linea ignominata*, v. *linea terminalis*.

Növényboncztan: *phytotomia*.

Növényélettan: *phytophysiologia*.

Nők visszere: Frauenader.

Nyak: *collum*. — Hals.

Nyakkőr izma, v. széles nyakizom: *musculus platysmamioides*, s.  
*subcutaneus latissimus colli*.

Nyakcsigolyák: *vertebrae colli*. — Halswirbel.

Nyakgerincz, v. gerinczoszlop nyaki része: *pars spinæ dorsi*  
*cervicalis*, s. *spina cervicalis*. — Halswirbelsäule.

Nyaki alsó, v. kulcsfölötti háromszög: *triangulum colli inferius*,  
s. *supraclaviculare*.

„ bõnye v. pólya: *aponeurosis*, s. *fascia colli*.

„ bõrideg: *nervus cervicalis cutaneus*. — Halshautnerv.

Nyakideg: *nervus colli*, s. *cervicalis*. — Halsnerv.

Nyaki ducz: *ganglion cervicale*. — Halsknoten.

Nyaki fonat: *plexus cervicalis*. — Halsgeflecht.

Nyaki felsõ, v. állalatti háromszög: *trigonum colli superius*, s.  
*inframaxillare*. — Oberer Halsdreieck.

Nyakszirt: *occiput*. — Hinterhaupt.

„ „ alatti ideg: *nervus sub- v. infra occipitalis*.

„ „ csont: *os occipitis*. — Hinterhauptbein.

„ „ csont alapi része, v. nyakszirtalap: *pars basilaris*  
*ossis occipitis*. — Grundtheil des Hinterhauptbei-  
nes od. Hinterhauptgrund.

Nyakszirtcsont bütyöki része, v. nyakszirtbütyök: *pars condyloidea ossis occipitis*. — Gelenkheil des Hinterhauptbeines.

„ „ heli visszér: *vena intraoccipitalis*. — Hauterhauptbeinsvene.

„ „ nyakszirti része, v. nyakszirtpikkely: *pars occipitalis ossis occipitis, s. squamma occipitalis*. — Hinterhauptschuppe.

Nyakszirti fonat: *plexus occipitalis*. — Hinterhauptgeflecht.

„ belső keresztos emelkedés: *eminentia occipitalis cruciata interna*.

„ gumó: *protuberantia occipitalis*. — Hinterhaupthöcker.

„ izom: *musculus occipitalis*. — Hinterhauptmuskel.

„ kutacs: *fonticulus occipitalis, s. lambdoideus*. — Hinterhauptfontanell.

„ szél: *margo occipitalis*. — Hinterhauptrand.

„ szöglet: *angulus occipitalis*. — Hinterhauptsecke.

„ taraj: *crista occipitalis, s. basilaris*. — Hinterhauptkamm.

„ ütér: *arteria occipitalis*. — Hinterhauptschlagader.

„ varrat: *sutura occipitalis*. — Hinterhauptnath.

Nyák: *mucilago*.

Nyál: *saliva*. — Speichel.

Nyálka v. tak: *mucus v. pituita*. — Schleim.

Nyálkár v. takár: *blenorrhoea*. — Schleimfluss.

Nyálkelválasztás: *secretio mucii*. — Schleimabsonderung.

Nyálkerszény: *bursa mucosa*. — Schleimbeutel.

Nyálkmirigyek, v. nyálka- v. takmirigyek: *glandulae muciparae*. — Schleimdrüschchen.

Nyálkrögese: *mollecule mucii*.

Nyálkszálag, v. fékese: *ligamentum mucosum, s. frenulum*. — Schleimband.

Nyálktok: *bursa mucosa*. — Schleimbalg.

Nyálktüsző, v. nyálkatüsző: *folliculus mucosus*.

Nyálmirigy: *glandula salivaris*. — Speicheldrüse.

Nyelcsap: *uvula v. staphile*. — Zäpfchen.

Nyelv: *lingua*. — Zunge.

- Nyelvalatti, v. nyelvvalati húscsa: *caruncula sublingualis*.
- „ „ nyálmirigy: *glandula salivialis sublingualis*. — Unterzungenspeicheldrüse.
- „ „ ideg: *nervus sublingualis*. — Unterzungennerv.
- „ „ ideghurok, v. nyakidegi hurok: *ansa hypoglossi*. — Halsnervenschlinge.
- „ „ v. nyelvvalati ütér: *arteria sublingualis*. — Unterzungenschlagader.
- Nyelvcson, v. szakcsont: *os hyoides, v. hyoideum*.
- Nyelvbolyhok, v. fonalak: *villi, s. fila linguae*. — Zottenartige Fädchen der Zunge.
- Nyelvecs: *lingula*. — Züngchen.
- Nyelvelő, v. nyelvkitoló izom: *musculus protrusor, v. exsertor linguae*.
- Nyelvfék: *frenulum linguae*. — Zungenbändchen.
- Nyelvgögfedői szálag: *ligamentum glosso-epiglotticum*.
- Nyelvgarati ideg: *nervus glosso-pharyngeus*. — Zungenschlundkopfnerv.
- Nyelvgarati izom: *musculus glosso-pharyngeus*. — Zungenschlundkopfmuskel.
- Nyelvgyök: *radix linguae*. — Zungenwurzel.
- Nyelvháti ütér: *arteria dorsalis linguae*. — Zungenrücken Schlagader.
- Nyelvideg: *nervus lingualis*. — Zungennerv.
- Nyelvi ütér, v. nyelvütér: *arteria lingualis*. — Zungenschlagader.
- Nyelvi visszér: *vena lingualis*. — Zungenvene.
- Nyelvizomi v. nyelvvalati ideg (12 p.): *nervus hypoglossus, s. loquens*. — Zungenfleischnerv.
- Nyelvkörhártya: *periglottis*.
- Nyelvlenyomó izom: *musculus depressor linguae*.
- Nyelv mély ütere, v. békaütér: *arteria ranina*.
- Nyereggomb: *tuberculum ephippii*. — Sattelknopf.
- Nyereghát: *dorsum ephippii*. — Sattellehne.
- Nyilszél: *margo sagittalis*. — Scheitelrand.
- Nyilvarrat: *sutura sagittalis, s. interparietalis*. — Pfeilnath.
- Nyirk: *lymphä*. — Lymphe.

Nyirkedény, v. szívóér: *vas lymphaticum*. — Lymphgefäss, od. Saugader.

„ fonat: *plexus lymphaticus*. — Lymphgeflecht.

„ mirigy: *glandula lymphatica*. — Lymphdrüse.

„ rendszer v. nyirkedényrendszer: *systema lymphaticum*. — Saugadersystem.

Nyit (gyomorban): *cardia*.

„ ütér: *arteria cardiaca*.

Nyomat: *typus*.

Nyomatos: *typicus*.

Nyomattyú: Druckpumpe.

Nyombél: *intestinum duodenum*. — Zwölffingerdarm.

„ alsó haránt része: *pars transversa inferior intestini duodeni*. — Unterer Quertheil des Zwölffingerdarmes.

„ felső haránt része: *pars transversa superior intestini duodeni*. — Oberer Quertheil des Zwölffingerdarmes.

„ lehágo része: *pars descendens intestini duodeni*. — Herabsteigendertheil des Zwölffingerdarms.

Nyújtvány: *processus*. — Fortsatz.

Nyúltagy: *medulla oblongata*. — Verlängertes Mark.

Nyúltagyi kötélképű testek: *corpora restiformia medullae oblongatae*. — Strangförmige Körper.

„ loborok: *pyramides*. — Pyramiden.

„ olajkák: *olivae*. — Oliven.

Nyúzhártya: *tunica dartos*. — Fleischhaut des Hodens.

### ○.

Olajany: *oleinum*. — Olein.

Olajka: *oliva*. — Olive.

„ fogasteste, v. velőmag: *nucleus, s. corpus dentatum olivae*. — Markkern der Olive.

Oldali edényfonat: *plexus choroideus lateralis*. — Seitliches Adergeflecht.

„ gyűrű paizsszalag: *ligamentum crico-thyreoideum laterale*.

- Oldali keresztülér : *arteria sacralis lateralis*. — Seitliche Kreuzschlagader.
- Oldalkötelek (gerinczagyban) : *funes laterales*. — Seitliche Stränge.
- „ nyelvcsont v. szakcsont : *os hyoideum laterale*. — Seitlicher Zungenbein.
- „ nyujtvány : *processus lateralis*. — Seitlicher Fortsatz.
- „ rész : *pars lateralis*. — Seitentheil.
- „ só hüdholýagköldöki redő : *plica vesico-umbilicalis lateralis*.
- „ szálág : *ligamentum laterale*. — Seitenband.
- „ szél : *margo lateralis*. — Seitenrand.
- Olvasóképü idegrostok : *fibræ moniliformes*. — Rosenkranzförmige Nervenfasern.
- Ondó : *sperma*. — Saamen.
- „ barcsák : *spermatozoa*. — Saamenthierchen.
- „ edény (visszafutó) : *vas spermaticum recurrens*. — Zurücklaufende Saamengefässe.
- „ elválasztó csatornácskák, v. csővecskék : *tubuli semiferi*. — Saamenausschneidende Canälchen.
- „ i fonatok : *plexus spermatici*. — Saamengeflechte.
- „ i nyirkfonat : *plexus lymphaticus seminalis*. — Saamenlymphgeflecht.
- „ hólyagcsák : *vesiculae seminales*. — Saamenbläschen.
- „ kilövellő, v. hudsiettető izmok : *musculi ejaculatores seminis*, s. *acceleratores urinae*.
- „ lövellő v. kilövellő vezeték : *ductus ejaculatorius seminis*.
- „ ütér (kül- s belső) *arteria spermatica (externa et interna)*. — Saamenschlagader.
- „ vezeték : *ductus seminalis*. — Saamenleiter.
- „ vezetéki ütér : *arteria ductus spermatici*. — Saamenleiters Schlagader.
- „ zsinór : *funiculus spermaticus*. — Saamenstrang.
- „ zsinóri közös hüvelybártya : *tunica vaginalis communis funiculi spermatici*. — Gemeinschaftliche Scheidehaut des Saamenstranges.

- Orj v. tövisnyujtvány (csigolyán): *processus spinosus*. — Stachelfortsatz.
- Orji ütérágak: *arteriae spinales*.
- „ visszérfonat: *plexus venosus spinalis*.
- Orjközti szálág: *ligamentum interspinale*. — Zwischenstachelband.
- Orr: *nasus*. — Nase.
- „ csont: *os nasale*. — Nasenbein.
- „ garati ür: *cavum naso-pharyngeum*. — Nasenschlundkopfhöhle.
- Orri csontsövény, v. orr csontsövénye: *septum osseum nasi*. — Knöcherne Scheidewand der Nase.
- Orrideg: *nervus nasalis*. — Nasennerv.
- Orri fölszín: *superficies nasalis*. — Nasenfleche.
- „ könnyezeték: *ductus nasalis lacrymarum*. — Nasengang der Thränen.
- „ rész: *pars nasalis*. — Nasentheil.
- „ visszér: *vena nasalis*. — Nasenvene.
- Orrizom: *musculus nasalis*. — Nasenmuskel.
- Orrhát: *dorsum nasi*. — Nasenrücken.
- Orrhátí ütér: *arteria dorsalis nasi*. — Rückenarterie der Nase.
- „ visszér: *vena dorsalis nasi*. — Nasenrückenvene.
- Orrjárat: *meatus nasalis*. — Nasengang.
- Orrkagyló, v. örvényes csont: *concha nasalis s. inferior, s. os turbinatum*. — Wirblbein.
- Orrkönnyi csatornya: *canalis naso-lacrymalis*. — Nasenthänenbeincanal.
- Orrlenyomó izom: *musculus depressor nasi*.
- Orrnyujtvány: *processus nasalis*. — Nasenfortsatz.
- Orrnyílás: *apertura nasalis*. — Naseneingang.
- Orroldali visszér: *vena lateralis nasi*. — Nasenseitenvene.
- Orrösszenyomó izom: *musculus compressor nasi*.
- Orrsövény: *septum nasium*. — Nasenscheidewand.
- Orrsövényi ideg: *nervus septinarium*.
- Orrsövényt lenyomó izom: *musculus depressor septinarium*.
- Orrszájpadai csatorna: *canalis naso-palatinus*. — Nasengauñen-canal.

- Orrszájpad v. *Cloquet* féle ducz: *ganglion naso-palatinum*. — Nasengaumenknothen.
- „ „ v. *Scarpa* féle ideg: *nervus naso-palatinus*, s. *Scarpae*. — Nasengaumennerv.
- „ „ vezeték: *ductus naso-palatinus*. — Nasengaumengang.
- Orrszárny: *ala nasi*. — Nasenflügel.
- „ „ és felső ajkemelő izom: *musculus levator alae nasi, et labii superioris*. — Nasenflügel- und Oberlippenheber.
- „ „ porc: *cartilago alaris s. pinnalis nasi*. — Nasenflügelknorpel.
- Orrszárnyí ütér: *arteria alaris nasi*. — Nasenflügelschlagader.
- Orrszemi v. orrsugár ideg: *nervus naso-ciliaris*. — Nasenau-gennerv.
- Orrtaraj: *crista nasalis*. — Nasenkamm.
- Orrtővis: *spina nasalis*. — Nasenstachel.
- Orrtűr: *cavum narium*. — Nasenhöhle.
- Orrtüri v. ikszájpadi, v. hátsó orri ütér: *arteria spheno-palatina s. nasalis posterior*. — Nasenhöhlenarterie.
- Orrvágány: *incisura nasalis*. — Nasenauschnitt.
- Orsócsont: *radius, s. os radiale*. — Armspindel od. Speiche.
- „ „ félholdképző vágánya: *incisura semilunaris radii*.
- Orsófejec: *capitulum radii*. — Armspindelköpfchen.
- Orsógümő: *tuberositas radii*.
- Orsói karcznyujtvány: *processus styloideus radii*. — Griffelfortsatz des Armspindels.
- Orsóideg: *nervus radialis*. — Armspindel-nerv.
- Orsói kéztőemelkedések: *eminentie carpi radiales*.
- „ mellékütér: *arteria collateralis radialis*.
- „ oldal: *latus radiale*.
- „ szél: *margo radialis*.
- „ táj: *regio radialis*.
- „ ütér: *arteria radialis*. — Armspindelschlagader.
- „ visszafutóütér: *arteria recurrens radialis*. — Zurücklaufende Armspindelarterie.

Orsó középrésze, v. teste: *corpus radii*. — Körper od. Mitteltheil der Armspindel.

Orsó nyaka, v. orsónyak: *collum radii*. — Speichelhals od. Armspindelhals.

Orsósingi ízület: *articulatio radio-ulnaris*.

Orsótaraj: *crista radialis*. — Armspindelkamm.

Orszközepetti visszér: *vena basilica mediana*.

Orszvisszér, v. singbőri visszér: *vena basilica, s. subcutanea ulnaris*.

## Ö.

Öbli összefolyó, v. Herophilféle hurok: *confluens sinuum, s. torcular Herophili*.

Öböl, v. barlang: *sinus, s. antrum*. — Blutleiter.

Ököl: *pugnus*. — Faust.

Önkényetlen, v. akaratlan izmok: *musculus involuntarii*. — Unwillkührliche Muskel.

Öregliki körösöböl: *sinus circularis foraminis magni*.

„ lik, v. nyakszirti nagylik: *foramen occipitale magnum*. — Grosses Hinterhauptloch.

„ ujj: *hallux*. — Grosse Zehe.

„ „ közelítő izom, v. öregujjközelítő: *adductor hallucis*. — Zuzieher der grossen Zehe.

„ „ hosszú hajlítója: *flexor hallucis longus*. — Langer Beuger der grossen Zehe.

„ „ rövid hajlítója: *flexor hallucis brevis*. — Kurzer Beuger der grossen Zehe.

„ „ távoztató izom: *abductor hallucis*. — Abzieher der grossen Zehe.

Örvényes csont v. kagyló: *os turbinatum, seu concha*. — Wirbelbein od. Muschel.

„ taraj: *crista turbinalis*. — Muschel- od. Wirbelkamm.

„ visszér: *vena vorticosa*. — Wirbelvene.

Összeillés v. összillés, v. álvarrat: *harmonia, s. sutura spuria, v. squamosa*. — Annäherung od. falsche, od. Schuppen-nath.



Összenyílás (edények közt), v. közlekedés (idegek közt): *anastomosis*.

Összenyíló ág: *ramus anastomoticus*.

„ „ fani ág: *ramus anastomotico-pubicus*.

Összetett izom: *musculus compositus*. — Zusammengesetzter Muskel.

Összhuzékonyosság: *contractilitas*. — Zusammenziehungsfähigkeit.

Öv: *cingulus*. — Gurte.

Öv, v. hurok: *laqueus*, s. *lemniscus*. — Gürtel.

Övréteg: *stratum zonale*. — Gürtelschicht.

Övtekercs: *gyrus cinguli*. — Zwinge.

## Ö.

Öscsont, v. csigolya: *vertebra*, s. *epondiculus*. — Urknochen, od. Wirbel.

## P.

Pacíniféle testecsek: *corpuscula Pacini*. — Pacinische Körperchen.

Pachioniféle gödröcsök: *fossulae Pachioni*. — Pachionische Grübchen.

Paizsgarati izom: *musculus thyreo-pharyngeus*. — Schildknorpel-schlundkopfmuskel.

Paizsgögfedő izom: *musculus thyreo-epiglotticus*.

„ „ szálág: *ligamentum thyreo-epiglotticum*.

Paizsi visszér: *vena thyreoidea*.

Paizsizom (haránt, rendellenes Gruber): *musculus thyreoideus*.

Paizskáni szálágok: *ligamenta thyreo-arytaenoidea*.

Paizskáni izom: *musculus thyreo-arytaenoideus*.

Paizsmirigy: *glandula thyreoidea*. — Schilddrüse.

Paizsmirigy szor: *isthmus glandulae thyreoideae*. — Schilddrüsenenge.

„ „ karélyok: *lobi glandulae thyreoideae*. — Schilddrüsenlappen.

Paizsmirigy saját borítéka: *integumentum proprium*, v. *tunica pro-*

*pria glandulae thyreoideae*. — Eigene Hülle der Schilddrüse.

Paizsnyaki ütér: *arteria thyreo cervicalis*. — Schilddrüsenna-  
ckenarterie.

Paizsporcz: *cartilago thyreoidea*. — Schildknorpel.

Paizsszarv (felső v. hosszú, s alsó v. rövid): *cornu thyreoideum*.  
— Schildhorn.

Paizsvágány (felső s alsó): *incisura thyreoidea*.

Papirlemez: *lamina papiracea*. — Papierblatt.

Parány: *monas*.

Parittyaképű lábtői szálág: *ligamentum tarsi fundiforme*. —  
Schleiderband der Fusswurzel.

Páratlan farcsiki duzz: *ganglion coccygeum impar, s. Valteri*.

„ garatizom: *azigos pharyngis*.

„ nyelcsapizom: *azygos uvulae*.

„ paizsi visszér: *vena thyreoidea ima, s. impar*. — Un-  
pare Schildvene.

„ visszér: *vena azygos, s. impar*. — Unpare vene.

Pálczaréteg: *stratum bacillosum*. — Stabschicht.

Pálczakoszorú: *corona bacillosa*. — Stabkranz.

Páros szájpadvitorla emelő, v. sziklakürtcsapizom: *musculus  
levator veli palatini par, s. musculus petro-salpingo-staphy-  
linus*.

Pecztéj: *colostrum*.

Pecztéjgömbök: *globuli colostri*. — Colostrumkugeln.

Pelyh v. pehely, v. pih: *floccus*. — Flocke.

Percz (ujjon): *phalanx*. — Glied.

Pete v. tojás: *ovum*. — Ei.

Petecs: *ovulum*. — Eichen.

Pete átlátszó hüvelye: *oolemma pellucidum* (K r a u s e).

Peteheg: *cicatrix ovi*.

Petei bel- v. csírhártya, v. nyálk- v. tenyészlemez: *blastoder-  
ma, s. membrana interna ovi, s. lamina mucosa, v.  
vegetativa*. — Innere Haut des Eies, od. Keimhaut,  
od. Schleim- od. vegetatives Blatt.

„ külhártya v. irha- v. savós- v. állati lemez: *chorion, s.  
membrana externa ovi, s. lamina serosa, v. animalis*

- (Bischof). — Aeussere Haut des Eies, od. seröses, od. animalisches Blatt.
- Peteirha v. edényes, v. külhártya, v. -burok: *chorion*, — Gefässhaut.
- Peteképvü árok: *fossa ovalis*. — Ovalgrübchen.
- „ lik: *foramen ovale*. — Ovalloch.
- „ lik ajka, v. Vieussen féle szoros: *limbus foraminis ovalis*, s. *isthmus Vieussenii*.
- „ lik billentyűje: *valvula foraminis ovalis*.
- Peteőv (átlátszó): *zona pellucida Bajerii*.
- Peteszek: *vitellus ovi*. — Dotter od. Eidotter.
- Peteszéki hártya: *membrana vitellaris*. — Dotterhaut.
- „ teke: *globulus*, v. *sphaera vitellaris*. — Dotterkugel.
- Petény v. petefészek: *ovarium*. — Eierstock.
- „ ágy: *stroma ovarii*.
- „ i savós boríték, v. petény savós boritéka: *tunica serosa ovarii*. — Eierstocks seröse Hülle.
- „ köldök: *hilus ovarii*.
- „ saját, v. fehéres hárttyája: *tunica propria*, s. *albuginea ovarii*. — Eierstocks eigene Hülle.
- „ tüszői nedv: *liquor folliculi ovarii*.
- „ v. Graafféle tüszők, v. hólyagcsák: *folliculi* s. *vesiculae ovarii*, s. *Graafianae*.
- „ vezeték v. méhkürt, v. Fallopija féle kürt: *ductus ovarii* v. *tuba Fallopiiae*.
- Petés v. tojásdad: *ovatum*. — Oval.
- Petit féle csatorna: *canalis Petiti*. — Petitscher Canal.
- Peyer féle mirigyszigetec: *insulae glandulosae Peyerianae*.
- Pikkely: *squamma*. — Schuppe.
- Pikkelyes rész: *pars squamosa*. — Schuppentheil.
- „ v. álvarrat, v. összillés: *sutura squamosa*, s. *spuria*, v. *harmonia*. — Schuppennath.
- „ v. halantéki szél: *margo squamosus*, s. *temporalis*. — Schuppen- od. Schläfenrand.
- Pillaporcz: *tarsus*. — Wimperknorpel.
- Pillák: *cilia*. — Wimperhaare.

Pina v. női szemérem: *pubendum muliebre*, v. *vulva*, s. *cunus*.  
— Scham.

„ v. szemérmajkak, v. szeméremredők: *plicae*, s. *labia pudendorum*, v. *vulvae*. — Schamlippen.

„ v. szeméremfék: *frenulum vulvae*. — Schambändchen.

„ v. szeméremhasadék: *hiatus vulvae* — Schamspalt.

Pislóhártya: *membrana nictitans*. — Nick- od. Blinzhaut.

Prohászka féle ecsetek: Prohaszka's penicilli.

Pofa: *bucca*. — Backe.

Pofafog: *dens buccalis*. — Backenzahn.

Pofagarati lemez: *lamina bucco-pharyngea*.

„ „ pólya: *fascia bucco-pharyngea*.

Pofagögi úr: *cavum bucco-laryngeum*.

„ ideg: *nervus buccinatorius*. — Backennerv.

„ izom: *musculus buccinatorius*. — Backenmuskel.

„ izomi útérágak: *rami arteriosi musculares buccales*.

„ „ visszér: *vena muscularis buccalis*.

„ mirigyek: *glandulae buccales* — Backendrüschen.

Porcz: *cartilago*. — Knorpel.

„ ajak: *labrum cartilagineum*. — Knorpelring.

„ al v. rázt: *hypocondrium*.

„ any: *condrinum*. — Knorpelstoff.

„ fej v. bütök, v. porczosfej: *condylus* v. *caput cartilagineum*. — Ueberknorpeltes Köpfchen.

„ állomány: *substantia cartilaginea*. — Knorpelsubstanz.

„ garati izom: *musculus condro pharyngeus*.

„ gyűrű: *annulus cartilagineus*. — Knorpelring.

„ halljárat, v. a halljárat porczos része: *meatus auditorius cartilagineus*, s. *pars cartilaginea meatus auditorii*.

„ hártya, v. porczrosthártya: *perichondrium*. — Knorpel-haut.

„ ízület: *symphysis*.

„ képlet: Knorpelgebilde.

„ képzés: Knorpelbildung.

„ kéreg: *crusta cartilaginea*. — Knorpelcruste.

„ közfal, v. porczecke: *vomer cartilagineus* (H u s k e).

Porcnyelvizom : *musculus condroglossus*. — Knorpelzungenmuskul.

„ os : *cartilagineus*. — Knörpelich.

„ „ pörgelemez : *lamina spiralis cartilaginosa*.

„ öv ; *zona*, v. *cingulus cartilagineus*.

„ rendszer : *systema cartilagineum*. — Knorpelsystem.

„ sejt : *cellula cartilaginea*. — Knorpelzelle.

„ sövény, v. négyszög porc : *septum cartilagineum*, v. *cartilago quadrata*. — Scheidewandknorpel.

„ szálag : *ligamentum cartilagineum*. — Knorpelband.

„ szegély : *limbus cartilagineus*.

Poronty : *larva*. — Larve.

Pötroh : Schmerbauch.

Poupart- v. Fallopi féle szálag, v. szárív : *ligamentum Poupartii*, v. *Fallopiae*, s. *arcus cruralis*. — Poupart sches Band, od. Schenkelbogen.

Púkhálókér v. hártya : *arachnoidea*, s. *meninx serosa*. — Spinnenwebenhaut.

Pólya : *fascia*. — Binde.

Pödörlóláb : *pes hippocampi*. — Seepferdefuss.

„ „ tekervénye, v. Ammonsarv alzata : *gyrus hippocampi*, s. *subiculum cornu Ammonis*. — Ammonhorns Unterlage.

Pörge, pedert, v. csigásdad : *spiralis*. — Spiral.

„ huzam : *tractus spiralis*. — Spiralszug.

„ lemez : *lamina spiralis*. — Spiralblatt.

„ taraj : *crista spiralis*. — Spiralkamm.

Pöröly (a fülben) : *malleus*. — Hammer.

„ fej : *caput mallei*. — Hammerkopf.

„ hosszú nyujtványa, Ravius v. Folius féle nyujtvány : *processus longus mallei*, s. *processus Ravii* v. *Folii*. — Langer Fortsatz des Hammers.

„ nyak : *collum mallei*. — Hammerhals.

„ rövid nyujtványa : *processus brevis mallei*. — Hammers kurzer Fortsatz.

Puhány : *molluscum*.

Pübhéli vezeték : *ductus amphalo-entericus*.

Püfödri edények: *vasa omphalo-meseraica*.  
 „ „ visszér: *vena omphalo-meseraica*.

## R.

Rág- v. gyak-, v. gyökpont: *punctum insertionis*.

Rágás: *masticatio*. — Kauen.

Rágideg: *nervus massetericus, s. masticatorius*. — Kautnerv.

Rágizom: *musculus masseter, s. masticatorius*. — Kautmuskel.

Rágizomi visszér: *vena muscularis masseterica*. — Kautmuskel-  
 vene.

Rágütérág: *ramus arterialis massetericus*.

Ránczolt v. redőzött tenyerek: *palmae plicatae*.

Recze v. háló: *rete*. — Netz.

Reczeg v. reczeideg, v. reczehártya: *retina*. — Netzhaut.

Reczeképző: *reteforme*. — Netzförmig.

„ „ fonat: *plexus retiformis*. — Netzförmiges Geflecht  
 (Santorini).

Reczeg körös visszeres öble: *sinus circularis venosus retinae*.

„ központi ütere: *arteria centralis retinae*. — Centralschlag-  
 ader der Netzhaut.

„ központi visszere: *vena centralis retinae*. — Centralvene  
 der Netzhaut.

Reczés állomány: *substantia reticularis*. — Netzförmige Sub-  
 stanz.

Redő v. ráncz: *plica*. — Falte.

Reilféle völgyecs: *vallecula Reilii*. — Reil'scher Thal

Rejtek: *crypta*.

Rekesz: *diaphragma*. — Zwerchfell.

„ ágyéki részlete: *portio lumbalis diaphragmatis*. — Zwerch-  
 fells Lendentheil.

„ bázsingi lika: *foramen oesophageum diaphragmatis*.

„ bordai részlete: *portio v. pars costalis diaphragmatis*. —  
 Rippenheil des Zwerchfells.

„ függéri nyíladék v. lika: *foramen aorticum, seu hiatus  
 aorticus diaphragmatis*.

- Rekeszgyomori szálág: *ligum. phrenicogastricum.* — Zwerchfellmagenband.
- „ ideg: *nervus phrenicus, s. diaphragmaticus.* — Zwerchfellsnerv.
- „ i fonat: *plexus phrenicus, s. diaphragmaticus.* — Zwerchfellsgeflecht.
- „ i mellhártya: *pleura phrenica, v. diaphragmatica.* — Zwerchfellstheil der Brusthaut.
- „ inas részlete: *portio tendinosa diaphragmatis.*
- „ i sérv: *hernia diaphragmatica, v. phrenica.* — Zwerchfellsbruch.
- „ i visszér: *vena phrenica, s. diaphragmatica.* — Zwerchfellsvene.
- „ lépi szálág: *ligamentum phrenico-lienale.* — Zwerchfellmilzband.
- „ szegyi részlete: *portio, s. pars sternalis diaphragmatis.* — Bruststheil des Zwerchfells.
- „ visszeres v. négyszögű lika, v. nyiladéka: *foramen venosum s. quadrangulare diaphragmatis.* — Zwerchfells venöses, od. viereckiges Loch.
- Remese, v. hurkabel: *intestinum colon.* — Grimmdarm.
- Remesei cseplez: *omentum colicum.* — Grimmdarmnetz.
- „ szálág: *ligamentum colicum.* — Grimmdarmband.
- Rendszer: *systema.*
- Réteg: *stratum.* — Schicht.
- Rézs, v. hasadék: *fissura.* — Spalte, Ritz.
- Ridle féle körös öböl: *sinus circularis Ridleyi.*
- Rivini féle lik: *foramen Rivini.* — Rivinisches Loch.
- „ „ vezeték: *ductus Rivini.* — Rivinischer Gang.
- Rivóka: *hydatis.*
- Robar: *insectum.* — Insect.
- Rongyos lik: *foramen lacérum.*
- „ v. belső gyűrű v. foszlányos szálág: *ligamentum lacérum, s. laciniatum, s. annulare internum.*
- Rosenthal féle alapvisszér: *vena basilaris Rosenthalii.* — Rosenthals Grundvene.

Rosenthalféle csatorna: *canalis Rosenthalii*. — Rosenthal's Canal.

Rost: *fibra*. — Faser.

Rostany v. rostonya: *fibrinum*: Faserstoff.

Rosta csont: *os cribrosum s. etmoideum*.

„ csiga, v. kagyló: *concha ethmoidalis*. — Siebbeinmuschel.

Rostafoltok: *maculae fibrosae, s. etmoidales*.

Rostaideg: *nervus ethmoidalis*. — Siebnerv.

„ lemez: *lamina fibrosa*. — Siebblatte.

„ lik: *foramen fibrosum, s. ethmoideum*. — Siebbeinloch.

„ nyujtvány: *processus ethmoidalis*. — Siebbeinfortsatz.

„ pólya: *fascia fibrosa*. — Siebbinde.

„ sejtek: *cellae ethmoidales*. — Siebbeinzellen.

„ taraj: *crista ethmoidalis*. — Siebbeinkamm.

„ vágány: *incisura ethmoidalis*. — Siebbeinausschnitt.

Rostocs: *fibrilla*. — Faserchen.

Rostirha v. izompólya: *fascia fibrosa*. — Faserhaut.

Rostos: *fibrosum*. — Faserig.

„ agykér keresztnyujtványa: *processus cruciatus durae meningis*. — Kreuzfortsatz der harten Hirnhaut.

„ agykér, v. kemény agykér: *dura mater, s. dura meningis*. — Harte od. fibröse Hirnhaut.

„ v. keményagyker agyi része: *pars cerebri durae meningis*. — Gehirntheil der harten Hirnhaut.

„ hártályak v. rosthártályak, v. burkok: *tunicas, s. aponeuroses fibrosae*. — Fibröse Häute.

„ porcgyűrű v. rostporcgyűrű: *annulus fibrocartilagineus*. — Faserknorpelring.

„ porc v. rostporc: *fibro cartilago*. — Faserknorpel.

„ szelencse v. szelmenecs: *trabecula fibrosa*.

„ tok: *capsula fibrosa*. — Fibröse Kapsel.

Rostozástán: Faserungslehre.

Rostrendszer: *systema fibrosum*. — Fasersystem.

Rostréteg: *stratum fibrosum*. — Faserschicht.

„ v. inszövet: *tela fibrosa, s. tendinosa*. — Faser, od. Sehngewebe.

Rovák v. csorga, v. árok: *fossa*. — Rinne.



- Rögcse: *mollecula*. — Klümpchen.
- Rögczés mozgás: *motus mollecularis*. — Mollecular Bewegung.
- Rögzítés: *fixatio*. — Fixiren.
- Rögzpont: *punctum fixum*.
- Röppárok: *fossa pterygoidea*. — Flügelgrube.
- Röppgarati izom: *musculus pterygo-pharyngeus*. — Flügelschlundkopfmuskel.
- „ horog: *hamulus pterygoideus*. — Flügelhacken.
- „ lemezek: *laminae pterygoideae*. — Flügelamellen.
- „ rézs. v. vágány: *incisura s. fissura pterygoidea*. — Flügelausschnitt od. -spalte.
- „ szájpadi barázda: *sarcus pterygo palatinus*. — Flügelgaumenfurche.
- „ szájpadi csatorna: *canalis pterygo-palatinus*. — Flügelgaumencanal.
- „ szájpadi v. ikáll árok: *fossa pterygo-palatina, s. sphenomaxillaris*. — Flügelgaumengrube.
- „ ütérág: *ramus arteriosus pterygoideus*. — Flügelschlagader.
- „ vágány: *incisura pterygoidea*. — Flügelausschnitt.
- „ v. ik csatornácskák: *canaliculi pterygoidei, s. sphenoidales*. — Flügel- od. Keilbeinkanälchen.
- „ v. ik szájpadi, v. Meckel féle dúcz: *ganglion pterygo-v. sphenopalatinum, v. Meckeli*. — Flügel- od. Keilgaumen- od. Meckel'scher Knoten.
- „ v. ik szájpadi idegek: *nervi pterygo-v. sphenopalatini*. — Keilgaumennerven.
- „ v. szárnyképi nyujtvány: *processus pterygoideus, s. alaeformis*. — Flügelartiger Fortsatz.
- „ v. (Vidi) a féle csatorna: *canalis pterygoideus, s. Vidianus*.
- Rövid czombközeli izom: *musculus adductor femoris brevis*. — Kurzer Schenkelzuziéher.
- „ gyomori üterek: *vasa brevia s. arteriae gastricae breves*. — Kurze Magenarterien od. kurze Gefässe.
- „ hanyintó, v. kéz kiforgató izom: *musculus supinator brevis*. — Auswärtsdreher der Hand.
- „ hüvelyk feszítő izom: *musculus extensor pollicis brevis*. — Kurzer Daumenstrecker.

- Rövid hüvelykhajlító izom: *musculus flexor pollicis brevis*. — Kurzer Daumenbeuger.
- „ izom: *musculus brevis*. — Kurzer Muskel.
- „ keresztcsip szálag: *ligamentum sacro-iliacum breve*. — Kurzes Kreuzdarmbeinband.
- „ kézujjhajlító izom: *musculus flexor digitorum brevis*. — Kurzer Fingerbeuger.
- „ kisujjhajlító izom: *musculus flexor digiti minimi brevis*. — Kurzer Beuger des kleinen Fingers.
- „ hüvelyktávító v. távoztató: *musculus abductor pollicis brevis*. — Kurzer Daumenabzieher.
- „ közös kézujjfesztő: *musculus extensor digitorum manus communis*. — Kurzer gemeinschaftlicher Strecker der Finger.
- „ közös kézujjhajlító: *flexor digitorum manus communis brevis*. — Kurzer gemeinschaftlicher Fingerbeuger.
- „ közös lábujjfesztő: *extensor digitorum pedis communis brevis*. — Kurzer gemeinschaftlicher Zehenstrecker.
- „ közös lábujjhajlító: *flexor digitorum pedis communis brevis*. — Kurzer gemeinschaftlicher Zehenbeuger.
- „ látó: *miops*. — Kurzsichtig.
- „ sugár idegek: *nervi ciliares breves*. — Kurze Blendungsnerven.
- „ szálagcsa, v. velővitorla fékcséje: *frenulum veli medullaris*. — Kurzes Bändchen.
- „ szárkapcsizom: *musculus fibularis s. peroneus brevis*.
- „ tenyérizom: *musculus palmaris brevis*. — Kurzer Hohlhandmuskel.
- Rugany: *materia elastica*. — Elastischer Stoff.
- Ruganyos hártya: *tunica elastica*. — Elastische Haut.
- „ szövet: *tela elastica*. — Elastisches Gewebe.
- Ruganyrendszer: *systema elasticum*.
- Rugrost v. rugós rost: *fibra elastica*. — Elastische Faser.
- R u y s c h féle lemez: *lamina Ruyschiana*. — Ruysches Blatt.
- Rügy- v. csírfolt: *macula germinativa*. — Keimfleck.
- Rügy v. csírhólyagcsa: *vesicula germinans*. — Keimbläschen (Purkinje).

- Sajtany: *caseinum*. — Käsestoff.
- Sajkabarázda: *sulcus scaphoideus s. navicularis*. — Kahnbeinfurche.
- Sajkacsont: *os scaphoideum s. naviculare*. — Kahnbein.
- Sajkgümő: *tuberositas ossis navicularis*. — Kahnbeinhöcker.
- S-alakú árok: *fossa sigmoidea*. — S-förmige Grube.
- „ bélhajlás: *flexura sigmoidea, s. S romanum*.
- Sallang v. szegély: *fimbria*. — Saum.
- Santoriniféle karcsú izom: *musculus gracilis Santorini*.
- „ „ küldények: *emissaria Santorini*.
- „ „ mosolygó izom: *musculus risorius Santorini*. — Santorinischer Lachmuskel.
- „ „ porc v. szarvacs: *cartilago Santoriniana, s. corniculum Santorini*. — Santorinischer Knorpel.
- „ „ yágány: *incisura Santoriniana*.
- „ „ vezeték: *ductus Santorinianus*. — Santorinischer Gang.
- Sarlóképű redő: *plica falciformis*. — Sichelförmige Falte.
- „ nyujtvány v. sarlónyujtvány: *processus falciformis*. — Sichelförmiger Fortsatz.
- „ öböl: *sinus falciformis*.
- Sarok: *calx*. — Ferse, Hacke.
- „ barázda: *sulcus calcis*. — Fersenrinne.
- „ csont: *os calcanei, s. calcaneus*. — Fersenbein.
- „ gumó: *tuber calcanei*. — Fersenhöcker.
- Saroki pólya v. bőnye: *fascia calcis v. aponeurosis calcis*. — Fersenbinde.
- „ szálág: *ligamentum calcanei*.
- „ ütérrecze: *rete arteriosum calcanei*. — Felsenschlagader-netz.
- „ köbizület: *articulatio calcaneo-cuboidea*.
- Savó: *serum*.
- Savóány: *serolinum*. — Serolin.

Savós hártya v. vizes hártya: *membrana serosa*. — Seröse Haut od. Wasserhaut.

„ „ alatti v. félsavós kötszövet: *textus cellulosus subserosus*. — Subseröses Zellgewebe.

„ „ hártya rendszer: *systema serosum*.

„ „ v. savós tok: *capsula serosa*. — Seröse Kapsel.

Sárga folt: *macula lutea*.

Sárga test: *corpus luteum*.

Sárga v. szárközi v. ívközi szál: *ligamentum luteum*, s. *intercrurale*. — Zwischenbogenband.

Sebész: *chirurgus*. — Wundarzt.

Sebészi boncztan: *anatomia chirurgica*.

„ fölkarnyak: *collum ossis brachii chirurgicum*.

Segédizület: Hilfgelenk.

„ szál: *ligamentum accessorium*. — Hilfsband.

Segg: *anus*. — After.

„ emelő izom: *musculus levator ani*. — Afterheber.

„ nyílás: *anus*. — Afteröffnung.

„ táj: *regio ani*. — Aftergegend.

„ zárizom (kül- s belső): *sphincter ani*. — Schliessmuskel d. Afters.

Sejt: *cellula*. — Zelle.

„ állomány v. sejtes állomány: *substantia cellularis*. — Zellige Substanz.

„ csírengy: *cytoblastema*.

Sejteny: *materia v. textus cellularis*. — Zellstoff.

„ telep: *stroma cellulare*.

Sejthártya v. sejtes hártya: *membrana cellularis*. — Zellige Haut.

„ hüvely v. sejteshüvely: *vagina cellularis*. — Zellige Scheide.

„ közti állomány: *substantia intercellularis*. — Zwischenzellensubstanz.

„ rost v. *fibra cellularis*. — Zellenfaser.

„ v. kötszövet: *textus cellularis v. cellulosus*. — Zell- oder Bindegewebe.

„ v. sejtszöveti rendszer: *systema cellulare v. cellulosum*. — Zellensystem.

- Serte: *seta*. — Borste.
- Sérv: *hernia*. — Bruch.
- „ nyak: *collum herniae*. — Bruchhals.
- „ tömlő: *saccus herniae*. — Bruchsack.
- Singbarázda: *sulcus ulnaris*. — Ellbogenfurche.
- „ csont: *ulna*. — Ellbogenröhre, Ellbogenbein.
- „ fejecs: *capitulum ulnae*. — Ellbogenköpfchen.
- „ gümö: *tuberositas ulnaris*. — Ellbogenhöcker.
- „ gümői izom, v. negyedik kampóizom: *musculus anconeus quartus*. — Ellbogenhöckermuskel.
- „ ideg: *nervus ulnaris*. — Ellbogennerv.
- „ ideg kézháti ága: *ramus nervi ulnaris dorsalis*.
- „ ideg tenyéri ága: *ramus nervi ulnaris palmaris*.
- „ i karcznyujtvány: *processus styloformis ulnae*. — Grifffortsatz der Ellbogenröhre.
- „ i kéztő emelkedés: *eminentia carpi ulnaris*.
- „ i kéztő hajlító, v. belső singizom: *flexor carpi ulnaris*, s. *musculus ulnaris internus*. — Innerer Ellbogenmuskel.
- „ oldal v. singi oldal: *latus ulnare*. — Ulnarseite.
- „ oldali szálag: *ligamentum laterale ulnare*.
- „ szél: *margo ulnaris*. — Ulnarband.
- „ taraj: *crista ulnaris*. — Ellbogenkamm.
- „ táj: *regio ulnaris*. — Ulnargegend.
- „ ütér: *arteria ulnaris*. — Ellbogenschlagader.
- „ v. könyökideg: *nervus ulnaris*. — Ellbogennerv.
- Sipka- v. kétcsúcsos billentyű: *vallula mitralis s. bicupidalis*.
- Síma edényhártya: *tunica glabra vasorum*. — Glatte Gefäßhaut.
- „ peteirha v. edényhártya, v. -burók: *chorion laeve s. glabrum*.
- „ röstök: *fibrae glabrae*. — Glatte Fasern.
- Sípbutyók: *condylus tibiae*. — Schienbeinkörre, od. Schienknorre.
- „ csont: *tibia v. os tibiae*. — Schienbein.
- „ fejecs: *capitulum tibiae*. — Schienbeinköpfchen.
- „ ideg: *nervus tibialis*. — Schienbeinnerv.
- Sípoly: *fistula*. — Fistel.
- Sípszárkapcsi ízület: *articulatio tibio fibularis*.

- Sípszárkapcsi visszér: *vena tibio-fibularis*.
- „ taraj: *crista tibialis*. — Schienbeinkamm.
- „ lövis: *spina tibialis*. — Schienbeinstachel.
- „ üterek (mellső s hátsó): *arteriae tibiales, s. peroneae*. — Schienbeinschlagader.
- „ visszerek: *venae tibiales*. — Schienbeinvenen.
- Schneider féle v. orrtakhártya: *membrana pituitaria narium, s. Schneideri*. — Schneider'sche Schleimhaut.
- Sodorárokcsa: *foveola trochlearis*. — Rollgrübchen.
- „ horgacs: *hamulus trochlearis*.
- „ v. görge: *trochlea*. — Rolle.
- „ v. kacsalatti ideg: *nervus infratrochlearis*. — Unterrollen-nerv.
- „ v. kacsfölötti ideg: *nervus supratrochlearis*. — Oberrollen-nerv.
- „ v. kacsideg (4 pár): *nervus trochlearis, s. patheticus*. — Rollnerv.
- „ v. kacsizom: *musculus trochlearis, patheticus, s. abducens*.
- Sokosztatú, v. sokbahasadt hátizom: *musculus multifidus spinae*.  
Vielgespaltener Rückenmuskel.
- Szokszögletű behám: *epithelium polyedricum*. — Pflasterepithelium.
- „ „ csont: *os multangulare*. — Vielseitiger Bein.
- Sömmering féle központi lik: *foramen centrale Sömmeringii*.  
— Sömmering's Centralloch.
- Sötét v. edényes tér: *area vasculosa*. — Dunkler Fruchthof.
- Spiegel féle félholdképző vonal: *linea semilunaris Spiegelii*.
- „ „ májkarély: *lobus hepatis Spiegelii*.
- Stenon féle örvényes edények: *vasa vorticosa Stenonis*. — Ste-nons wirbelartige Gefässe.
- „ „ vezeték: *ductus Stenonianus*. — Stenon'scher Gang.
- Sugaras szálag: *ligamentum radiatum*.
- „ szegybordai szálag: *ligamentum sternocostale radiatum*.
- Sugárducz: *ganglion ciliare*. — Blendungsknoten.
- „ ideg: *nervus ciliaris*. — Blendungsnerv.
- „ izom: *musculus ciliaris*. — Blendungsmuskel.



- Szag- v. Schneiderféle-, v. orrtakhártya: *membrana mucosa narium s. Schneideri*. — Riechhaut.
- Szakaiatti nyálkerszérny: *bursa mucosa subhyoidea*. — (Malgaigne).
- Szakgögfedői szálág: *ligamentum hyoepiglotticum*.
- Szaki ütérág: *ramus arteriosus hyoideus*.
- Szaknyelvizom: *musculus hyoideo-lingualis*. — Zungenbein-muskel.
- Szak v. nyelvcsont: *os hyoides*. — Zungenbein.
- Szaru v. szarv: *cornu*. — Horn.
- Szaruany: *materia cornea*. — Hornstoff.
- Szarucsik, v. félkörös galand: *tenia semicircularis*. — Hornstreif, od. halbkreisförmiger Saum.
- Szaruhártya: *membrana cornea*. — Hornhaut.
- Szaruhodás: Verhornung.
- Szaruképlet: Horngebilde.
- Szaruképzés: Hornbildung.
- Szarui köthártya: *conjunctiva cornea*. — Bindehaut der Hornhaut.
- Szarulemez: *lamina cornea*. — Hornblatt.
- Szarurendszer: *systema corneum*. — Hornsystem.
- Szaruszövet: *tela cornea*. — Horngebebe.
- Szarvac: *corniculum*. — Hörnchen.
- Szarvgarati izom: *musculus cerato-pharyngeus*. — Hornschlundkopfmuskel.
- Száj: *os*. — Mund.
- Szájcsarnok: *vestibulum oris*. — Mundvorhof.
- Szájnyílás: *rima oris*. — Mundspalte.
- Szájnyílás izmai: *musculi rimae oris*. — Muskeln der Mundspalte.
- Szájpad: *palatum*. — Gaumen.
- „ csont: *os palati v. palatinum*. — Gaumenbein.
- „ emelő: *musculus levator palati*. — Gaumenheber.
- „ feszítő, v. ikkürtcsapizom: *tenor s. circumflexus palati*, s. *spheno-salpyngo-staphilinus*.
- „ garatizom: *musculus palato-pharyngeus*. — Gaumenschlundkopfmuskel.



- Szájpadgaratív: *arcus palato-pharyngeus*. — Gaumenrachenbogen.
- Szájpadmirigyek: *glandulae palatinae*. — Gaumendrüsen.
- „ lik: *foramen palatinum*.
- „ sejt: *cellula palatina*. — Gaumenzelle.
- „ visszér: *vena palatina*. — Gaumenvene.
- Szájpadívek: *arcus palatini*. — Gaumenbogen.
- „ levonó v. háromszögű izom: *musculus depressor palati, s. triangularis*. — Gaumenabzieher.
- „ nyelvív: *arcus palato-glossus*. — Gaumenzungenbogen.
- „ nyelvizom: *musculus palato-glossus*. — Gaumenzungenmuskel.
- „ vitorla v. lágy szájpad: *velum palatinum, s. velum pendulum palati, s. palatum molle*. — Gaumensegel od. Weiche Gaumen.
- „ varrat: *sutura palatina*. — Gaumennath.
- „ vitorlaemelő v. sziklakürtcsapizom: *musculus levator veli palatini, s. petrosalpingostaphilinus*. — Gaumensegelheber od. Heber des weichen Gaumens.
- Szájzár- v. szájkörizom: *musculus sphincter, s. orbicularis oris*. — Mundspeer od. Kreismuskel des Mundes.
- Szájür: *cavum oris*. — Mundhöhle.
- Szálag: *ligamentum*. — Band.
- Szálagász: Bandagist.
- Szálaggarati izom: *musculus syndesmopharyngeus*.
- Szálagos hártya: *membrana ligamentosa*.
- „ készület: *apparatus ligamentosus*. — Bandapparat.
- „ v. szálagizület: *sydesmosis*. — Bandverbindung.
- „ tányér: *orbiculus ligamentosus*.
- Szálagtan: *syndesmologia*. — Bandlehre.
- Szálas v. szálhengersizövet: *textus ligamentosus*. — Fadencylinderewebe (Valentin).
- Szállékony zsírsav: flüchtige Fettsäure.
- Szár: *crura*. — Schenkel.
- Száredény- v. szári edények: *vasa cruralia*. — Schenkelgefässe.
- Száredényi folyosó v. csatorna: *lacuna vasorum cruralium*.
- „ „ hüvely: *vagina vasorum cruralium*.



Szárútér térdali része v. térdali ütér: *arteria poplitea*. — Kniekehlenstück der Schenkelarterie.

Szársövény: *septum crurale*. — (C l o q u é t).

Szár- v. czombközti fölszín: *superficius intercruralis s. interfemorialis*. — Zwischenschenkelfläche.

„ v. külső csipviszér: *vena cruralis s. iliaca externa*.

Szegély v. ajak: *labium v. labrum*. — Saum od. Lefze.

Szegybordai részlet: *portio v. pars sternocostalis*. — Brustrippentheil.

„ bordaizom, v. háromszögű szegyzimom: *musculus sternocostalis, s. triangularis sterni*.

„ bordaizület: *articulatio sternocostalis*. — Brustwirbelgelenk.

„ csont v. mellcsont: *os sterni v. sternum*. — Brustbein.

„ csúcs, v. kardporcz, v. kardnyujtvány: *processus ensiformis s. mucronatus v. xyphoideus*. — Schwerförmiger Knorpel od. Fortsatz.

„ fölötti csont: *os suprasternale*. — (B r e s c h e t).

„ i vég: *extremitas sternalis*.

„ izom (állatoknál): *musculus sternalis*. — Brustmuskel.

„ kulcscecsizom v. fejhiczentő: *musculus sternocleidomastoideus*. — Brustschlüsselwarzenmuskel, od. Kopfnicker.

„ kulcsizület: *articulatio sternoclavicularis*. — Brustschlüsselgelenk.

„ lemez: *lamina sternalis*. — Brustblatt.

„ markolat v. fogattyú: *manubrium ossis sterni*.

„ penge, v. szegyközép, v. szegytest: *corpus sterni*. — Brustklinge.

„ paizsizom: *musculus sternothyreoideus*. — Brustbeinschildknorpelmuskel.

„ szakizom: *musculus sternohyoideus*. — Brustzungenbeinmuskel.

Szelenne v. zsírbőr: *panniculus adiposus*. — Fetthaut.

Szem: *oculus*. — Auge.

Szemcsarnok: *camera oculi*. — Augenkammer.

Szemcse: *granulum v. acinus, v. lobulus*. — Lappchen od. Körnchen.

Szemcsés: *granulosus v. acinosus*. — Körnig.

„ hártya: *membrana acinosa*. — Körnige Haut.

„ mirigy: *glandula acinosa*. — Körnige Drüse.

Szemcsékbeni edények: *vasa intralobularia*.

Szemcséközi edények: *vasa interlobularia*.

Szemérmajki benső üterek: *art. labiales pudendorum internae*.

Szemérmideg: *nervus pudendalis*. — Schammerv.

Szemérmi fonat: *plexus pudendalis*.

Szemfog v. ehfog: *dens angularis s. caninus, v. cuspidatus*. — Eckzahn.

Szemhéj: *palpebra*. — Augenlid.

„ hasadék: *fissura palpebrarum*. — Augenliderspalte.

„ faggyú: *sebum palpebrarum*.

„ szálag: *ligamentum palpebrale*. — Augenliederband.

„ i köthártya: *conjunctiva palpebrarum*.

„ v. szemzárizom: *musculus sphincter, s. orbicularis palpebrarum*. — Schliessmuskel der Augenlider.

Szemi ideg: *nervus ophtalmicus*. — Augennerv.

„ ütér: *arteria ophtalmica*. — Augenschlagader.

„ visszér: *vena ophtalmica*. — Augenvene.

„ v. szemtekei köthártya: *conjunctiva bulbi oculi*. — Bindehaut des Augapfels.

Szemizom: *musculus oculi, v. musculus ophtalmicus*. — Augenmuskel.

Szemmozgató v. közös szemizomi ideg (3 pár): *nervus oculomotorius*. — Gemeinschaftlicher Augenmuskelnerv.

Szemölcs: *papilla*. — Warze.

„ edényhurgha: *ansa vascularis papillae*. — Gefäßschlinge der Warze.

Szemölcsös gümö: *tuber papillare*. — Warzenhöcker.

„ „ test: *corpus papillare*. — Warzenkörper.

Szemöld v. szemöldök: *supercilium*. — Augenbraun.

„ iv: *arcus superciliaris*. — Augenbraunbogen.

„ redítőizom: *musculus corrugator superciliarum*.

Szempillák: *cilia*. — Wimperhaare.

Szemteke: *bulbus oculi*. — Augapfel.

Szemteke hüvelyhártyája v. Tenon féle pólya: *tunica bulbi vaginalis*, s. *fascia Tenonis*. — Scheidehaut des Augapfels od. Tenonsbinde.

Szemür v. szemgödör: *orbita*. — Augenhöhle.

„ alatti ideg: *nervus infraorbitalis*.

„ „ csatorna: *canalis infraorbitalis*.

„ „ lik: *foramen infraorbitale*.

„ „ rézs: *fissura infraorbitalis*.

„ „ v. alsó szemgödri, v. ikállrézs: *fissura sphenomaxillaris*, s. *orbitalis inferior*. — Untere Augengrubenspalte.

„ „ v. szemüráli ütér: *arteria infraorbitalis*. — Unteraugenhöhlenarterie.

Szemürfőli v. szemürfölötti ütér: *arteria supraorbitalis*. — Oberaugenhöhlenarterie.

„ v. fölötti visszér: *vena supramaxillaris*.

Szemürfölötti ideg: *nervus supraorbitalis*. — Oberaugenhöhlen-nerv.

„ „ lik: *foramen supraorbitale*. — Oberaugenhöhlenloch.

„ „ szél: *margo supraorbitale*. — Oberaugenhöhlenrand.

„ „ vágány: *incisura supraorbitalis*. — Oberaugenhöhlenausschnitt.

„ „ v. felső szemgödri, v. ikrézs: *fissura sphenoidalis*, s. *orbitalis superior*. — Obere Augengrubenspalte.

Szemüri nyujtvány: *processus orbitalis*. — Augenhöhlenfortsatz.

„ rész: *pars orbitalis*. — Augenhöhlenheil.

„ v. Hallerféle sejtek: *cellulae orbitariae Halleri*. — Hallers Augenhöhlenzellen.

Szemzug: *canthus oculi*. — Augenkinkel.

Szerv: *organon*.

Szerves: *organicus*. — Organisch.

„ v. szürke idegrostok: *fibrae nervae organicae s. griseae*. — Organische od. graue Nervenfasern.

Szerves v. tengéleti, v. tenyészeti, v. önkényetlen izmok: *musculi involuntarii, v. vegetativi, s. organici.* — Unwillkührliche od. organische Muskeln.

„ v. tenyész-, v. együttlérz-, v. zsigeres idegrendszer: *systema nervosum organicum, v. vegetativum, v. sympaticum, v. splanchnicum.*

Szervetlen: *anorganicum.*

Szervezet: *organismus.*

Szervezés: *organisatio.*

Szerveleirat: *organographia.*

Széles czombpólya: *fascia lata femoris.* — Schenkelbinde.

„ „ fesztő izom: *musculus tensor fasciae latae.*  
— Spanner der Schenkelbinde.

„ hátizmok: *musculi lati dorsi.* — Breite Rückenmuskeln.

„ nyakizom v. nyakbőrizma: *musculus latus, s. subcutaneus colli, s. platysmamyoides.* — Breiter Hals- od. Hautmuskel.

Szikály izárok: *fossa glenoidalis.*

Szikla árokcsa: *fossula petrosa.* — Felsengrübchen.

„ alapi rézs: *fissura petrobasilaris.*

„ barázda: *sulcus petrosus.* — Felsenfurche.

„ csatornácska: *canaliculus petrosus.* — Felsenkanälchen.

„ csont: *os petrosum.* — Felsenbein.

„ ducz: *ganglion petrosum.* — Felsenknoten.

„ pikkelyes varrat, v. rézs: *sutura, s. fissura petroso-squammosa.* — Felsenschuppennath.

„ rész: *pars petrosa.* — Felsentheil.

„ szél: *margo petrosus.* — Felsenrand.

„ ütér: *arteria petrosa.* — Felsenschlagader.

Szivacsos: *spongiosus.* — Spongiös.

„ „ csontállomány: *substantia ossea spongiosa.* — Spongiöse Knochensubstanz.

Szivárványhártya: *iris.* — Regenbogenhaut, od. Blendung.

„ „ bel s külső gyűrűje: *annulus iridis internus et externus.* — Innerer und äusserer Blendungsring.

- Szívárványhártya belső v. látai széle: *margo iridis internus*, s. *pupillaris*. — Innerer od. Pupillarrand d. Blendung.
- „ „ kis koszorúja: *circulus iridis minor*. — Kleinerer Blendungsrand.
- „ „ külső v. sugári széle: *margo iridis externus* s. *ciliaris*. — Aeusserer od. Ciliarand der Blendung.
- „ „ nagy üteres koszorúja: *circulus iridis anterior major*. — Grosser Schlagaderkreis d. Blendung.
- „ „ visszeres koszorúja: *circulus iridis venosus*. — Venenkreis der Blendung.
- Színeny: *materia colorans* v. *colorina*. — Färbestoff od. Pigment.
- Színfogatóhártya: *membrana versicolor* (Fielding).
- Szív: *cor*. — Herz.
- Szivalap: *basis cordis*. — Herzgrund.
- Szivattyú: *antlia pneumatica*. — Saugpumpe.
- Szív balfele v. üteres, v. függéri szív: *pars cordis sinistra*, s. *cor arteriosum* v. *pulmonale*. — Linker Theil des Herzens.
- „ bal v. hátsó koszorú ütere: *arteria coronaria cordis posterior s. sinistra*. — Linke od. hintere Kranzarterie des Herzens.
- „ burok: *pericardium*. — Herzbeutel.
- „ burokí nedv; *liquor pericardiacus*. — Herzbeutelflüssigkeit.
- „ „ visszér: *vena pericardiaca*. — Herzbeutelvenec.
- „ burok rekeszi ütér: *arteria pericardio-phrenica*.
- „ csúcs: *apex* s. *micro cordis*. — Herzspitze.
- „ fülcese: *auricula cordis*. — Herzzohr.
- „ gödör v. gödröcs: *fovea cardiaca*, v. *scrobiculus cordis*. — Herzgrube.
- „ gyomor v. gyomroc: *ventriculus cordis*. — Herzkammer.
- „ gyomori sövény: *septum ventriculorum*. — Scheidewand d. Herzkammer.
- „ gyomor ütéri nyílása v. gyomrocütéri szájadék: *ostium ventriculo-arteriosum*, s. *ostium ventriculi arteriosum*.

Szívgyomor visszéri nyílása v. pitvargyomrocsi szájadék: *ostium ventriculi venosum s. atrio-ventriculare.*

„ gyűrű v. harántbarázda: *annulus cordis s. sulcus cordis horizontalis.* — Herzring od. Querfurche.

„ hosszanti barázdája: *sulcus cordis longitudinalis.* — Längenfurche des Herzens.

„ ideg v. szívi ideg: *nervus cardiacus.* — Herznerv.

„ i fonat: *plexus cardiacus.* — Herzgeflecht.

„ idegi ágak: *rami cardiaci.*

„ jobb fele v. visszeres, v. tüdői szív: *pars cordis dextra, cor venosum s. pulmonale.* — Rechter Theil des Herzens.

„ jobb v. mellő koszorú ütéré: *arteria cordis dextra s. anterior.* — Vordere od. linke Kranzarterie des Herzens.

„ összhuzódás: *systole cordis.* — Zusammenziehung des Herzens.

„ pitvar: *atrium cordis.* — Herzensvorkammer.

„ pitvari sövény: *septum atriorum cordis.*

„ pitvarok s gyomrok hússzelmencséi: *trabeculae carnae atriorum et ventriculorum cordis.* — Fleischbalken des Herzens.

„ szivattyú: *antlia cordis.* — Herzpumpe.

„ tágulás: *diastole cordis.* — Ausdehnung des Herzens.

„ verés: *ictus cordis.* — Herzschlag.

Szögleti útér: *arteria angularis.* — Winkelschlagader.

„ v. szöglettövis: *spina angularis.* — Winkelstachel.

Szöglet- v. csuklóizület: *ginglimus.* — Winkelgelenk.

Szökbarázda: *sulcus thali.* — Sprungbeinfurche.

„ csont v. ugracsont: *thalus s. astragalus.* — Sprungbein.

„ fej v. szökcsont feje: *caput thali, v. astragali.* — Sprungbeinkopf.

„ izület: Sprunggelenk.

„ nyak v. szökcsont nyaka: *collum thali.* — Sprungbeinhals.

Szököducz: *ganglion intercalare.*

Szöksajka izület: *articulatio thalonavicularis, s. taloscaphoidea.* — Sprungkahnbeingelenk.



Szöksarkizület: *articulatio thalocalcanea*. — Sprungfersenbein-gelenk.

„ szálág: *ligamentum thalicum*. — Sprungbeinband.

„ test v. szöksont teste: *corpus ossis thali*, s. *astragali*. — Sprungbeinkörper.

Szövet: *textus v. textura*. — Gewebe.

Szövettan: *hystologia*. — Gewebelehre.

Szőllőhártya: *uvea*. — Traubenhaut.

Szülep v. utószült: *secundinae*. — Nachgeburat.

Szürke agyacsí billentyű, v. mellső velővitorla: *valvula cerebelli grisea*, s. *velum medullare anterius*. — Graue Klein-gehirnklappe.

„ agybillentyű: *valvula cerebri grisea*. — Graue Gehirn-klappe.

„ agyállomány: *substantia cinerea cerebri*. — Graue Ge- hirnszubsztanz.

„ gumó: *tuber cinereum*. — Grauer Kolb.

„ gumó a töltéssrel: *tuber cinereum cum infundibulo*. — Grauer Höcker od. Hügel mit dem Trichter.

„ magkötél: grauer Kernstrang.

## T.

Takany v. takony: *materia mucosa*.

Takerszérny v. nyálkerszény: *bursa mucosa*. — Schleimbeutel.

Takrejtekek: *cryptae mucosae*.

Tak v. nyálk, v. nyálka: *mucus s. pituita*. — Schleim.

„ v. nyálkhártya: *membrana mucosa*. — Schleimhaut.

„ „ „ rendszer: *systema membranarum mucosarum*

„ „ „ alatti sejtszövet: *textus submucosus*.

„ „ nyálkszálág: *ligamentum mucosum*. — Schleimband.

Talp: *planta pedis*. — Sohlen.

Talpacz v. tepsiláb: Blattfuss.

Talpi csontközti üterek: *arteriae interossee plantares*.

Talpiív: *arcus plantaris*.

Talpi oldal: *latus plantare*. — Sohlenseite.

„ pólya: *fascia plantaris*. — Sohlenbinde.

- Talpi sarkszök v. köbszálag: *lig. talo-calcaneo-cuboideum plantare*.  
 „ sarksajka szálag: *ligamentum talo-calcaneo-naviculare plant.*  
 „ szálag: *ligamentum plantare*. — Sohlenband.  
 „ ujjideg: *nervus digitalis dorsalis*. — Zehenrückennerv od. Rückennerv der Zehen.
- Talpizom v. hosszú-, v. karcsúgázizom, v. kislábtöfeszítő: *m. sculus plantaris, s. gracilis surae, v. extensor tarsi minor*. — Lange od. dünne Wadenmuskel, od. kleiner Fusswurzelstrecker.
- Talókaság: *cretinismus*.  
 Talóka: *cretinicus*.  
 Tapérvék: *sensus tactus*. — Tastsinn.  
 Tapérvés: *sensatio tactus*. — Tastgefühl.  
 Tapérvéklés: Tastempfindung.  
 Tapszemölcs: *papilla tactus*. — Tastwarze.  
 Taraj: *crista*. — Kamm.  
 Tarhely: *glabella*. — Stirnglatze.  
 Tarini féle fogas pólya: *fascia dentata Tarini*. — Gezahnte Leiste.  
 „ „ névtelen lik v. Fallopi a féle csatorna részse, v. Ferrein féle lik: *foramen unonimum Tarini s. fissura, v. hiatus canalis Fallopiæ, s. foramen Ferreini*.  
 „ „ v. hátsó velővitorla: *velum medullare Tarini, s. posterius*. — Hinterer Marksegel.
- Tarkó: *nucha v. cervix*. — Nacken.  
 „ pólya: *fascia nuchalis*. — Nackenbinde.  
 „ szálag: *ligamentum nuchae*. — Nackenband.
- Tartacs: *tenaculum, v. sustentaculum*.  
 Tárgulékonyság v. terjedékenység: *expansibilitas*. — Dehnbarkeit.
- Táj- v. helyboncztan: *anatomia topographica*.  
 Tápcsatorna v. tápcső: *canalis nutritius*. — Ernährungskanal.  
 Táplálás: *nutritio v. nutritio*. — Ernährung.  
 Táplálási v. táptevékenység, v. tápcselekvőség. — Ernährungsthätigkeit.  
 Tápláló sípüter: *arteria nutriens tibiae*.

- Táplék: *foramen nutritivum*. — Ernährungsloch.
- Tápnya v. tejnedv, v. tápnedv: *chylus s. succus nutritivus, s. succus lacteus*.
- „ v. tejedény: *vas chyliferum*. — Chylusgefäß.
- „ készítés v. tápkészítés: *chylificatio*.
- „ szelencze: *cisterna chyli, s. receptaculum chyli, s. sacculus lacteus*.
- Tápszerv v. táplálék: *nutrimentum*.
- Tárogató izom: Trompetermuskel.
- Távoztató v. külső szemizomi ideg (6 pár): *nervus abducens*. — Aeusserer Augenmuskelnerv.
- Tekecs: *globulus*.
- Tekecseny: *globulinum*. — Globulin.
- Tengelyhenger: *cylinder axis*. — Achsencylinder (Purkinje).
- Tengélet v. tenyész, v. növényélet: *vita vegetativa*. — Vegetatives Leben.
- Tengéleti ideg: *nervus vegetativus*.
- „ izom: *musculus vegetativus*.
- Tenyér: *palma manus*. — Hohlhand.
- Tenyéri bőnye: *aponeurosis palmaris*. — Hohlhandaponeurose.
- „ oldal: *latus palmare*. — Hohlhandseite.
- „ szálág: *ligamentum palmare*. — Hohlhandband.
- „ szél: *margo palmaris*. — Hohlhandrand.
- „ táj: *regio palmaris*. — Hohlhandgegend.
- „ ütérív: *arcus palmaris*. — Hohlhandbogen.
- Tenyéroidali szálág: *ligamentum laterale palmare*.
- „ ujjí visszér: *vena digitalis palmaris*.
- Tenyészeti v. tengéleti, v. együttlérz, v. szerves, v. zsigeres idegrendszer: *systema nervosum vegetativum, v. sympathicum, s. organicum, v. splanchnicum*.
- Tepsiláb, lásd talpacz.
- Terhesség: *graviditas*. — Schwangerschaft.
- Termény: *productum*.
- Tejedények v. tápnyaedények (vékonybéli nyirkedények): *vasa lymphatica s. lactea*. — Milch od. Lymphgefässe.
- Téjfog v. hullékony fog: *dona caducus, s. lacteus*. — Milchzahn.

Téjnedv : *plasma lactis*. (És így helytelenül használtatik tápnya helyett).

Téjöblök v. tartók : *sinus lactei*. — Milchbehälter.

Téjrögcsé : *globulus lactis*. — Milchkörperchen.

Téjsavó : *serum lactis*. — Molkenflüssigkeit.

Téjvezeték : *ductus lactifer*, s. *galactophorus*. — Milchgang.

Térdal v. térdhajlás : *poples*. — Kniekehle.

Térdali ütér : *arteria poplitea*. — Kniekehlschlagader.

„ v. bűtyökközi árok : *fossa poplitea*, s. *intercondyloidea*.  
— Kniekehle.

„ vonal : *linea poplitea*. — Kniekehlenlinie.

„ izom : *musculus popliteus*. — Kniekehlenmuskel.

Térdec : *geniculum*.

Térdeci ducz : *ganglion geniculare*.

Térdizület : *articulatio genu*. — Kniegelenk.

Térdizületi fölületes ütér : *arteria superficialis articulationis genu*.

„ „ recze : *rete articulare genu*. — Kniegelenksnetz.

Térdkalács : *patella*. — Kniescheibe.

Térdkalácsi nyálkerszény : *bursa mucosa patellaris*.

„ „ szálag : *ligamentum patellare*.

„ „ tömlős vízdag : *hygroma patellare*.

Térím v. terjem : *volumen*.

Térimbél v. gyurma : *parenchima*.

Térközi sérv : *hernia interstitialis*. — Interstitialbruch.

„ ütér : *arteria interstitialis*. — Intersticialschlagader.

Tév v. tévelygő, v. halygó ducz : *ganglion aberrans*.

„ „ „ ütér : *arteria aberrans*.

Thebes féle billentyű : *vallula Thebesii*. — Thebesische Klappe.

Tobozmirigy : *glandula pinealis*, s. *conarium*. — Zirbldrüse.

Tobozmirigy kocsának v. tobozkocsának : *pedunculi conarii*. —  
Zirblstiele.

„ „ szemcsécskék : *acervuli conarii*. — Zirbtkörnchen.

Tok : *capsula*. — Kapsel.

Toklátai hártya : *membrana capsulo-pupillaris*.

Tokszálag : *ligamentum capsulare*. — Kapselband.

Torkolati árok v. güdör : *fossa jugularis*. — Drosselgrube.

„ „ barázda : *sulcus jugularis*. — Drosselfurche.

- Torkolati ducz: *ganglion jugulare*. — Drosselknoten.
- „ „ gümő: *tuberculum jugulare*. — Drosselhöcker.
- „ „ nyirkfonat: *plexus lymphaticus jugularis*. — Drossel-lymphgeflecht.
- „ „ nyujtvány: *processus jugularis*. — Drosselfortsatz.
- „ „ vágány: *incisura jugularis*. — Drosselausschnitt.
- „ „ visszér: *vena jugularis*. — Drosselvene.
- „ „ visszérhagyma: *bulbus venae jugularis*.
- „ „ v. rongyos lik: *foramen jugulare s. lacerum*. — Drosseladerloch.
- Tornác: *vestibulum*. — Vorsaal.
- Tornácideg: *nervus vestibuli*. — Vorsaalsnerv.
- Tornáczzsilib: *aquaeductus vestibuli*. — Wasserleitung des Vorsaals.
- Tompor: *trochanter*. — Rollhügel.
- „ közti árok: *fossa intertrochanterica*. — Zwischenrollhügelgrube.
- „ közti vonal: *linea intertrochanterica*.
- „ vonal: *linea trochanterica*. — Rollhügellinie.
- Töltésér: *scyphus*. — Trichter (Viessen).
- Töltésérke: *scyphulus*. — Trichterchen.
- Töltésérbejárat: *aditus ad infundibulum*.
- Tömkeleg: *labyrinthus*. — Labyrinth.
- Tömlősdag: *tumor cisticus*. — Balggeschwulst.
- Tömlőszerű mirigyek: *glandulae utricularae*.
- Tömött v. tömör: *solidus*.
- „ v. tömörizom: *musculus solidus*. — Solider Muskel.
- Tönk: *caudex*.
- Tönkfedél v. agyfejkötő: *tegmentum caudicis*. — Haube.
- Tönkfedéli keresztözdés: *chiasma tegmenti caudicis*. — Haubenkreuzung.
- Töröknyereg: *sella turcica*, s. *ephippium*. — Türkensattel.
- Törzs: *truncus*. — Stamm.
- Törzsbillentyű: *vallula trunci*. — Stammklappe.
- Tövis: *spina*. — Stachel od. Dorn.
- Tövisalatti árok: *fossa infraspinata*.
- „ „ izom: *musculus infraspinatus*.

Tövisalatti pólya: *fascia infraspinata*.

Tövises hátizom: *musculus spinalis dorsi*. — Dornmuskel des Rückens.

„ tarkóizom: *musculus spinalis cervicis*. — Dornmuskel des Nackens.

Tövis fölötti árok: *fossa supraspinata*. — Oberstachelgrube.

„ „ izom: *musculus supraspinatus*. — Oberstachelmuskel.

„ „ pólya: *fascia supraspinata*. — Oberstachelbinde.

„ „ ütérág: *ramus arteriosus supraspinatus*.

Tövisközti izmok: *musculi interspinales*.

„ lik: *foramen spinosum*. — Dornloch.

„ nyujtvány v. orj: *processus spinosus*. — Dornfortsatz.

„ szöglet v. vállcsúcs: *acromion s. summus humerus*. — Grä-  
tenecke.

„ ütér v. keményagykéri középütér (mellső s hátsó): *arteria spinosa, s. meningea media*. — Mittlere Arterie der harten Hirnhaut.

Tulajdonképi nyelvidegek: *nervi linguales proprii*. — Eigen-  
thümliche Zungennervchen.

Turhás mirigy v. agyfüggelék: *hypophysis, s. glandula pituitaria cerebri*. — Gehirnanhang.

Tüdő: *pulmo*. — Lunge.

Tüdőgyök: *radix pulmonis*. — Lungenwurzel.

Tüdői fölületes nyirkedények: *vasa lymphatica superficialia pulmonis*.

„ hörg: *bronchus pulmonalis*.

„ légcsővek: *syringes, s. canales aeriferi*.

„ légsejtek: *cellulae aereae pulmonis*. — Luftzellen der Lunge.

„ mellhártya: *pleura pulmonalis*. — Lungenfell.

„ mirigyek: *glandulae pulmonales*. — Lungenrüden.

„ mély nyirkedények: *vasa lymphatica profunda pulmonis*. —  
Tiefe Lymphgefäße der Lunge.

„ ütér v. tüdütér: *arteria pulmonalis*. — Lungenschlagader.

„ visszér: *vena pulmonalis*. — Lungenvene.

Tüdőkaps v. -köldök: *hilus s. porta pulmonis*. — Lungenpforte.

„ karély: *lobus pulmonis*. — Lungenlappen.

Tüdökarálycsák v. szigetkék: *lobuli s. insulae pulmonia*. — Lungenläppchen.

„ kocsán: *pedunculus pulmonis*. — Lungenstiel.

„ visszéri öböl: *sinus venosus pulmonalis*.

Tülk v. fehérekéshártya: *sclerotica s. albuginea, v. cornea opaca*.  
— Weisse od. braune Augenhaut.

Tülkhártyai barázda: *sulcus scleroticae*.

Tülkköthártya v. tülki köthártya: *conjunctiva scleroticae*.

Tüsző: *folliculus*.

„ atka: *acarus folliculorum*.

Tüzl v. tűzgyík: *triton salamandra*.

## U.

Ugra v. szökcsont: *talus s. astragalus*. — Sprungbein.

Ugrópont: *punctum saliens*.

Ujj: *digitus*. — Finger.

Ujjháti üterek: *arteriae digitales dorsales*. — Rückenarterien der Finger.

Ujjnyomatok: *impressiones digitatae*. — Fingereindrücke.

Ujjpercz: *phalanx digiti*. — Fingerglied.

Ujjperczközti ízület: *articulatio interphalangea*. — Zwischenfingergliedgelenk.

Ujjzatok v. karnok: *digitationes*.

## Ü.

Ülcsont: *os ischiü, s. coxendicis*. — Sitzbein.

Ülcsontalatti barázda: *sulcus subischiadicus*.

Ülep v. alfél: *anus*. — Gefäss.

Ülep- v. seggvágány: *crena ani*. — Spalte des Gefässes.

Ülgumó: *tuber ischiü*. — Sitzbeinhöcker.

„ keresztiszálág: *ligamentum tuberoso sacrale*. — Sitzknorrenkreuzbeinband.

„ merevens izom: *musculus tuberoso cavernosus*. — Sitzknorrenschwellkörper.

Ülideg: *nervus ischiadicus*. — Sitzbeinnerv od. (Hüftnerf?)

Üllő: *incus*. — Ambos.

„ hosszú nyujtványa: *processus longus incudis*.

„ rövid nyujtványa: *processus brevis incudis*.

„ teste: *corpus incudis*.

Ültővis: *spina ossis ischii*, v. *ischiadica*. — Sitzbeinstachel.

„ keresztzálág: *ligamentum spinoso-sacrale*. — Sitzdornkreuzbeinband.

Ülvégbéli ür, v. gáti árok: *cavum ischio-rectum*, s. *fossa perinei*. — Dammgrube.

Üreg: *cavum*. — Höhle.

Üreges v. fejeéri fonat: *plexus cavernosus*, s. *caroticus*. — Cavernöses Geflecht.

„ idegágak: *rami nervi cavernosi*.

„ öböl: *sinus cavernosus*. — Zellblutleiter.

„ szövet: *tela cavernosa*. — Cavernöses Gewebe.

Üregi vízkór: *hydrops cavorum*. — Höhlenwassersucht.

Üres izom: *musculus cavus*. — Hohler Muskel.

„ visszér: *vena cava*. — Hohle Vene.

„ visszéri v. jobb szívpitvar: *atrium venarum cavarum*, s. *dextrum*.

Üriték: *excretum* v. *excrementum*.

„ nedvek: *humores excrementicii*.

Ütér: *arteria*. — Schlag- od. Pulsader.

Ütérdag v. ütértágulás: *aneurisma*.

Üteres barázda: *sulcus arteriosus*. — Schlagaderfurche.

„ kúp: *conus arteriosus*.

Üvegállomány: *substantia hialina*. — Hyalinsubstanz.

„ csatorna: *canalis hyaloideus*.

„ folyadék: *vitruina ocularis*. — Glassfeuchtigkeit.

„ hártya: *membrana hyaloidea*. — Glasshaut.

„ lemez: *tabula vitrea*. — Glasstafel.

„ test: *corpus vitreum*. — Glasskörper.



## V.

- Vakbél: *intestinum coecum*. — Blinddarm.
- Vakbéli billentyű: *valvula coli*, s. *Fallopiae*, s. *Tulpii*, s. *Bauhini*. — Blinddarmklappe.
- Vaklik: *foramen coecum*. — Blindloch.
- Vakzacskó: *saccus coecus*. — Blindsack.
- Valódi borda: *costa vera*. — Wahre Rippe.
- „ csigolya: *vertebra vera*. — Aehter Wirbel.
- „ hangrézs: *glottis vera*. — Wahre Stimmritze.
- „ „ szálag: *ligamentum glottidis verae*. — Wahres Stimmritzenband.
- „ porc: *cartilago vera*. — Aehter Knorpel.
- „ varrat: *sutura vera*, s. *syntaxis serrata*. — Wahre Nath.
- Varjorr v. hollor, v. horognyujtvány: *processus coracoideus*, s. *uncinatus*. — Rabenschnabelfortsatz.
- „ kulcsi szálag: *ligamentum coracoclaviculare*.
- „ melli pólya: *fascia coracosternalis v. pectoralis*.
- „ válasúcsi szálag: *ligamentum coraco-acromiale*.
- Várol féle híd v. agycsomó, v. agyalapi gumó: *pons varoli*, *nodus cerebri*, s. *protuberantia basilaris*. — Varol'sbrücke od. Hirnknoten.
- „ „ hidkarok v. agyacsnak hidhozi nyujtványai: *processus cerebelli ad pontem*. — Brückenarm.
- Varrány: *raphe*.
- Varrat: *sutura*. — Nath.
- „ elválás: *diastasis suturarum*.
- „ porc: *cartilago suturarum*. — Nathknorpel.
- Vastagbél: *intestinum crassum*. — Dickdarm.
- „ béli nyirkedények: *vasa lymphatica intestini crassi*. — Dickdarmslymphgefäße.
- „ izom: *musculus crassus*. — Dicker Muskel.
- „ szivideg: *nervus cardiacus crassus*. — Dicker Herznerv.
- Vágány v. bemetzet: *incisura*. — Ausschnitt.
- Váladék: *secretum*.

Váll: *humerus*. — Schulter.

„ csont: *os humeri*. — Schulterbein.

„ csúcs v. tövisszöglet: *acromion s. summus humerus*. — Grätenecke, od. Schulterwinkel.

„ csúcsi recze: *rete acromiale*.

„ „ útér: *arteria acromialis*.

„ csúcskulcsi szálág: *ligamentum acromio-claviculare*.

Vállcsúcskulcsi ízület: *articulatio acromio-clavicularis*.

Vállí nyirkedények: *vasa lymphatica humeri*. — Schulterlymphgefässe.

Vállizület: *articulatio humeri*.

Vápaizület v. izvápa: *enarthrosis*.

Vástfonat: *plexus pampiniformis*.

Vegyalkatrészek: *partes constitutivae chemicae*. — Mischungsbestandtheile.

Vegyelemek: *elementa chemica*. — Chemische Elemente.

Vegyí: *chemicus*. — Chemisch.

Vegytan v. vegykémtan: *chemia*. — Chemie.

Velő: *medulla*. — Mark.

„ csatornácskák: *canaliculi medullares*. — Markkanälchen.

„ hártya: *membrana medullaris*. — Markhaut.

„ kúp: *conus medullaris*.

„ mag v. olajka fogasteste: *nucleus s. corpus dentatum olivae*. — Markkern.

„ ür: *cavum medullare*. — Markhöhle.

„ vitorla fékcséje v. rövidszálág: *frenulum veli medullaris*. — Kurzes Bändchen.

Veríték v. izzadat: *sudor*. — Schweiss.

„ mirigy: *glandula sudoripara*. — Schweissdrüse.

Verőczer: *vena portae*. — Pfortenader.

Verőczeri rendszer: *systema venae portae*.

„ „ törzs: *truncus venae portae*.

Verőkút v. dobogótető: *vertex palpitans, s. fons pulsatilis*.

Vese: *ren*. — Niere.

„ csővcsés állománya: *substantia tubularis renis*.

- Vese edényes v. torlatkás állománya: *substantia vasculosa, s. glomerulosa.*
- „ fölötti ütérág: *ramus arteriosus suprarenalis.*
- Vesei Ferreinféle loborok: *pyramides renales Ferreini.*
- „ fonat: *plexus renalis.* — Nierengeflecht.
- „ Bellinianiféle csövcsek: *tubuli renales Belliniani.*
- „ összecsavart csövcsek: *tubuli renales contorti.*
- „ Malpighiféle edénytorlatok: *glomeruli renales, s. corpuscula Malpighi.* — Gefäßskein der Niere.
- „ Malpighiféle loborok: *pyramides renales Malpighii.*
- „ saját v. rostostok, v. vese saját tokja: *tunica propria s. capsula fibrosa renis.* — Niernfaserkapsel.
- „ s mellékvesei nyirkfonat: *plexus lymphaticus renalis, et suprarenalis.* — Lymphgeflecht der Nirn und Neben-nirn.
- „ szemölcsök: *papillae renales.* — Nierwarzen.
- „ ütér: *arteria renalis s. emulgens.* — Nierarterie.
- „ visszér: *vena renalis.* — Niervene.
- „ zsírtok: *capsula adiposa renis.*
- Vesekapu v. veseköldök, v. vesemedence: *hylus s. porta, v. pelvis renalis.* — Nierbecken.
- „ kelyhek: *calices venales.* — Nierkelche.
- „ kerges állománya: *substantia corticalis renis.*
- Veteményezés (fejlődésben): Einsaat.
- Vezeték: *ductus.*
- Végbél: *intestinum rectum.* — Mastdarm.
- „ ideg: *nervus haemorrhoidalis.* — Mastdarmnerv.
- „ i visszérfonat: *plexus venosus haemorrhoidalis.* — Mastdarmvenengeflecht.
- „ méhi szálágok: *ligamenta recto uterina.*
- Végifonal: *filum terminale.* — Endfaden.
- „ hólyagcsa: *vesicula terminalis.* — Endbläschen, od. Endsäckchen.
- „ hurok: *ansa terminalis.* — Endschnle.
- Végin (hajdan izomfark): *tendo terminalis (cauda musculi).* — Endschnle.

Végirecze : *rets terminale*. — Endnetze.

„ visszér : *vena terminalis*. — Endvene.

„ vonal : *linea terminalis*. — Endlinie.

Vékonybél : *intestinum tenue*. — Dünndarm.

Vékonybéli bélfodor : *mesenterium*. — Dünndarmsgekröse.

„ „ harántredők : *plicae transversales, s. valvulae conni-*  
*ventes Kerkringii*. — Dünndarmsquerfalten.

„ „ hosszredők : *plicae longitudinales intestini tenuis*. —  
Dünndarmslenkenfalten.

„ „ nyirk v. tápanyaedények : *vasa lymphatica, s. lactea,*  
*s. chyliifera intestini tenuis*. — Lymph- Milch-  
od. Chylusgefässe des Dünndarms.

Vér : *sanguis*. — Blut.

„ aláfutás : Blutunterlaufung.

„ edény : *vas sanguiferum*. — Blutgefäss.

„ elömlés v. vérömlés : *echymosis*.

„ gőz : *vapor s. halitus sanguinis*. — Blutdunst.

„ keringés : *circulatio sanguinis*. — Blutkreislauf.

„ lepény : *plucenta s. crassamentum s. hepar sanguinis*. — Blut-  
kuchen.

„ megalvás : *coagulatio sanguinis*. — Blutgerinnung.

„ nedv : *plasma s. liquor sanguinis*. — Blutliquor.

„ pír : *hematina*.

„ pirnye : *cruor sanguinis*.

„ rög : *trombus*. — Blutklumpe.

„ rögcsék : *globuli, s. molleculae, s. sphaerulae sanguinis*. —  
Blurkörner.

„ savó : *serum sanguinis*.

„ tulság : *hyperaemia*.

V i d i a n féle ideg : *nervus Vidianus*. — Vidian'scher Nerv.

„ „ ideg félcsatornája v. csorgája : *semicanalis nervi*  
*Vidiani*. — Halbkanal od. Rinne des Vidian'-  
schen Nerves.

„ „ ütér : *arteria Vidiani*. — Vidian'sche Arterie.

V i e u s s e n féle féltojásdad középpont : *centrum semiovale Vieus-*  
*senii*.

- Vieussen féle töltés: *schypus Vieussenii*. — Vieussen'scher Trichter.
- Villis féle üteres kör: *circulus arteriosus Villisii*.
- Visszafutó gögideg: *nervus laryngeus recurrens*. — Zurücklaufender Kehlkopfnerv.
- „ „ közlekedés: *anastomosis regrediens v. regressiva*. — Zurücklaufende Anastomose.
- „ „ sipütér (kettő): *arteriae tibiales recurrentes*. — Zurücklaufende Schienbeinarterien.
- „ „ v. Villis féle ideg (11 pár): *art. recurrens s. Villisii*.
- Visszahajlott hullékonyhártya: *membrana decidua reflexa*.
- „ „ mellhártya lemezek: *laminae reflexae pleurae*. — Umgeschlagene Pleuraplatten.
- Visszahajló mozgás: *motus reflexus*. — Reflectirte Bewegung.
- Visszahúzódás: *retractio*. — Zurückziehung.
- Visszatérő ütér: *arteria recurrens*. — Zurücklaufende Arterie.
- Visszeres barázda: *sulcus venosus*. — Venenfurche.
- „ szívín, v. Haller féle visszérkör: *tendo cordis venosus*, s. *circulus venosus Halleri*. — Haller's venöser Kreis.
- „ tömkeleg: *labyrinthus venosus*. — Venenlabyrinth (Santorini).
- Visszér v. vérér: *vena*. — Vene od. Blutader.
- „ fonat: *plexus venosus*. — Venengeflecht.
- „ ív: *arcus venosus*. — Venenbogen.
- „ recze: *rete venosum*. — Venennetz.
- „ röpi v. röpi visszérfonat: *plexus venosus pterygoideus*.
- „ tágulás: *varix*.
- Viszonyos v. csereközlekedés: *anastomosis mutua*. — Wechselseitige Anastomose.
- Vizdag: *hygroma*.
- Vizkór: *hydrops*. — Wassersucht.
- Viznedv: *humor aquaeus*. — Wässerige Feuchtigkeit.
- Viznedvi hártya v. tok: *membrana s. capsula humoris aquaei*.
- Vizvonat: *extractum aquosum*. — Wasserextract.
- Volf féle test: *corpus Volfianum*. — Volf'scher Körper.

Vonalas v. féregszerű összhuzódás: *contractio linealis*, s. *vermiformis*. — Lineale od. wurmförmige Contraction.

## W.

Whartonféle vezeték: *ductus Whartonianus*. — Wharton'scher Gang.

Winslowféle lik: *foramen Winslowi*. — Winslow's Loch.

Wrisbergféle középrészlet: *portio media Wrisbergii*.

„ „ porc: *cartilago Wrisbergiana*.

Wrisbergféle v. nagy szívi ducc: *ganglion cardiacum Wrisbergi* s. *magnum*. — Wrisberg'scher Herzknoten.

## Z.

Zacskóképű hártya: *membrana sacciformis*. — Sackförmige Haut.

Záp v. őrlőfog: *dens molaris*. — Mahl- od. Stochzähne.

Zár v. gyűrű, v. körizom: *musculus sphincter*, s. *orbicularis*. — Ring- Schliess- od. Kreismuskel.

„ v. dughártya, v. dugszálag: *membrana obturatoria*, s. *ligamentum obturatorium*. — Verstopfungsband.

Zárfedél: *operculum*. — Klappdeckel.

Zárlat: *claustrum*.

Zen: *tonus*. — Ton (mert hang: *sonus*).

## Zs.

Zsiger: *viscus*.

Zsigeres v. szerves, v. tenyész v. együttérzidegrendszer: *systema nervosum splanchnicum* v. *organicum*, v. *vegetativum*, v. *sympaticum*.

Zsigerideg: *nervus splanchnicus*.

Zsigeri hashártya: *peritoneum viscerale*.

Zsigeritan: *splanchnologia*.

Zsír: *adeps*. — Fette.

Zsiradék: *pinguedo*.

Zsírbor v. szelenne: *panniculus adiposus*. — Fetthaut.

„ csöpp: *gutta adipis*. — Fetttröpfchen.

„ dag: *lipoma*. — Fettgeschwulst.

„ gömbcsék: *globuli adipis*. — Fettkugelchen.

„ rögcse: *mollecula adipis*. — Fettklümpchen.

„ sejt: *cellula adipis*. — Fettzelle.

„ sérv: *hernia adiposa*. — Fettbruch.

Zsong: *tonus*.

---

## H I B Á K \*).

lap.

8. fölülről	7. sorban :	elő	helyett	élő ,
11. „	9. „	előzőleg	előtt	nem ,
41. alulról	11. „	viszont	helyett	viszonyt,
61. „	18. „	csillsejtet	„	csillsejtek pilláit ,
108. „	3. „	idegének	„	idegeinek ,
121. „	2. „	czikkét	„	czikkében ,
182. fölülről	13. „	végburok	„	végghurok ,
186. alulról	19. „	szívgyomor	„	szívpitvar ,
201. fölülről	13. „	sarlónyujtványát	„	sarlóöblét ,
204. „	14. „	process. falciform.	„	sinus falciformis,
221. „	14. „	szájad	„	szájpad ,
228. „	7—8. „	fogmeder-	után	vagy csatornának ,
233. „	2. „	ikszárnyszáipadi	helyett	ikszáipadi
237. „	15. „	fenekeinél	„	fenekeinél ,
247. alulról	13. „	A törzsközi	„	Az orjközi,
248. „	5. „	keresztnyujtvány	„	keresztzálagot ,
263. fölülről	2. „	lapocz	„	váll ,
282. alulról	6. „	mennek át	„	megy át ,
287. fölülről	4. „	ágai az alsó	„	ágai s az alsó ,
303. „	3. „	alsó	„	belső ,
318. „	8. „	szirtizom pedig	„	szirtizmot pedig ,
335. alulról	12. „	középvonalában	„	középvonalában ,
341. fölülről	4. „	küldök	„	köldök ,
377. alulról	15. „	feszítő orsóizom	előtt	kéztő ,
380. „	19. „	hüvelykfesztői	helyett	hüvelykfesztőt ,
385. „	8. „	hasmirigyét	„	hájmirigyét ,
393. „	12. „	farizülettől	„	fanizülettől ,
401. fölülről	13. „	hüvelykfesztő	„	öregujjlesztő ,
408. alulról	5. „	adductor	„	abductor ,
410. fölülről	13. „	terétől	„	szélétől ,
441. alulról	9. „	azt épen	„	azt nem ,
444. „	14. „	corenae	„	corneae ,

\*) Az idő viharai által munkánk rendes s nyugodt vitelében megszakítva, tetemesb nyomtatási s elnézési hibáktól nem menekülhetünk; s ezért tanácsosnak hisszük a tanulót s olvasót azokra — munkánk elejére helyezése által — figyelmeztetni.



lap.				
479.	földről	14. sorban :	buborék és sövény	„ buborék sövény e
496.	„	9.	„ kéregeivel	„ kéregeivel,
500.	alulról	5.	„ megrázott	„ megrázott,
522.	„	7.	„ candutum	„ candatum,
543.	földről	6.	„ átmérője	„ átmérői,
„	„	14.	„ (falselt)	„ (falselt),
551.	alulról	12.	„ e szerint alakkal	„ e szerint )( alakkal,
556.	„	3.	„ tabuli	„ tabuli,
558.	„	8.	„ még rejtő	„ m grejtő,
566.	földről	1.	„ 2—3''	„ 2—3'',
582.	„	1.	„ kürt 4'	„ kürt 4'',
604.	„	18—19.	„ (homályos fűt ) előtt	„ látható,
646.	„	6—7.	„ ez mindkettő domboru helyett	„ mindketten domború,
672.	„	18.	„ tapérzetnek	„ tapérzetnek,
694.	alulról	14.	„ csomós duz	„ csomós f. nat,
696.	„	8.	„ (gárat fölső	„ (gárat fölső,
750.	földről	15.	„ névtelenüt	„ névtelen üt-
751.	alulról	15.	„ s másodívben	„ s másodívben,
764.	„	13.	„ ágcsákat küld	„ ágcsákat küldenek,
769.	„	11—14.	„ visszahajló	„ körülhajló,
802.	földről	1.	„ létesül	„ létesülnek,
820.	„	9—10.	„ nyirkedényei	„ nyirkedényi.



11  
4.06

Ergebnisse der  
Kontrollen  
11. 3. 27

Dr. E. Schmidt  
Kontrollen

Österreichische Nationalbibliothek



+Z16819470X

11  
4.26

Ergebnisse der Hauptklausur  
Sommersemester 1927/28  
Name: [illegible]

L. E. [illegible]  
Klausur in [illegible]  
Sommersemester 1927/28

Österreichische Nationalbibliothek



+Z16819470X

