

qQL

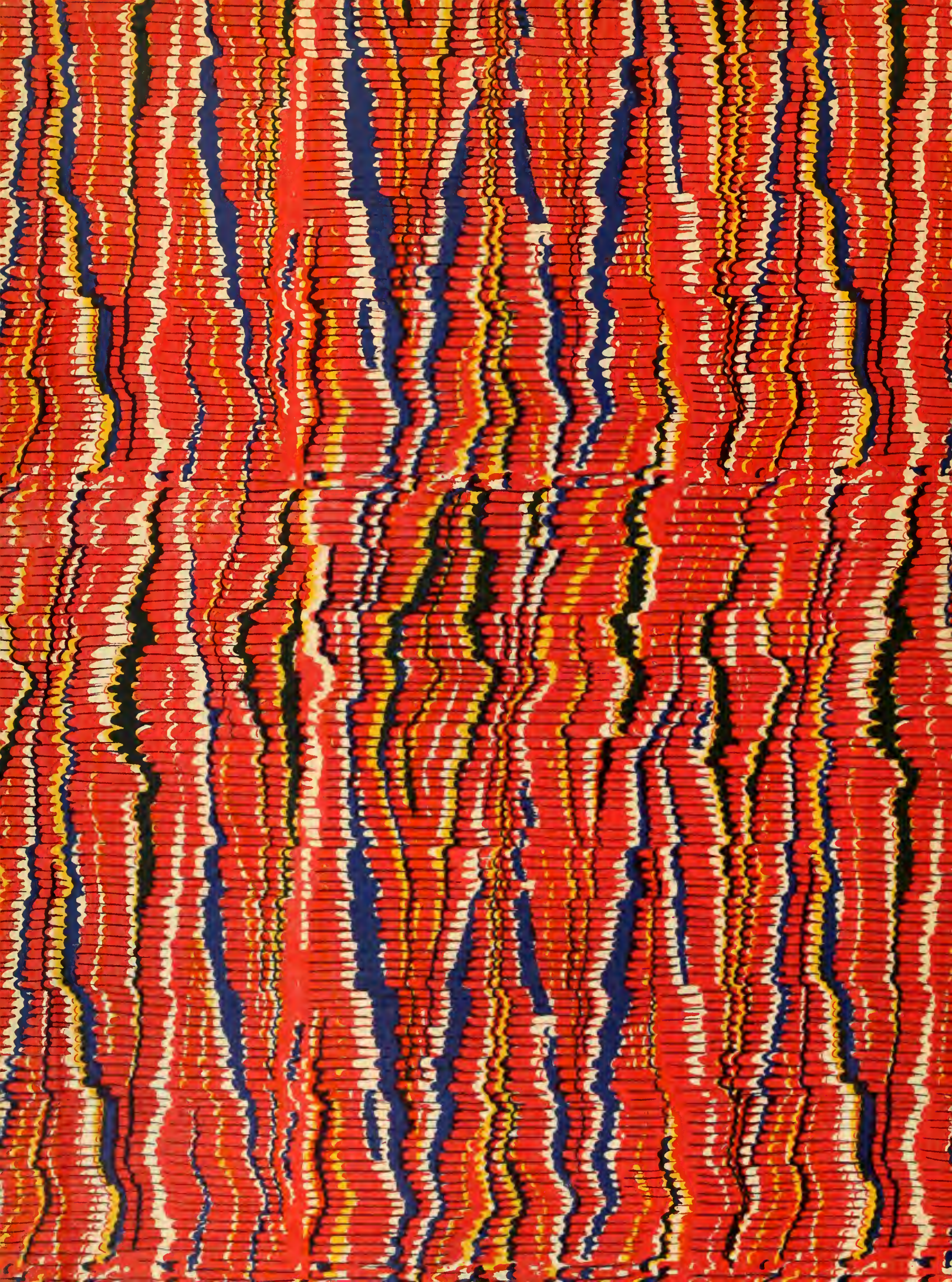
444

B83D32

1888

INVZ















LIBRARY  
DIVISION OF EDUCATION















# MAGYARORSZÁGI CLADOCERÁK

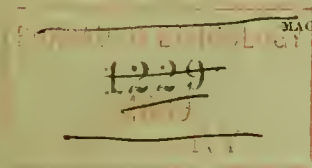
## MAGÁNRAJZA.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT MEGBIZÁSÁBÓL

IRTA

DEÉSI D<sup>r</sup> DADAY JENŐ

MAGYAR NEMZETI MUZEUMI SEGÉDŐR; BUDAPESTI TUD. EGYET. M. TANÁR.



NÉGY TÁBLA RAJZZAL.

# CRUSTACEA CLADOCERA

## FAUNÆ HUNGARICÆ.

LIBRARY  
DIVISION OF CRUSTACEA

E COMMISSIONE REGLÆ SOCIETATIS HUNGARICÆ SCIENTIARUM NATURALIUM

ELABORAVIT

D<sup>r</sup> EUGENIUS DADAY DE DEÉS

MUSÆI NATIONALIS HUNGARICI ADJUNCTUS; REGLÆ SCIENT. UNIVERSITATIS BUDAPESTINENSIS DOCENS.

CUM 4 TABULIS.

INVERTEBRATE  
ZOOLOGY  
Crustacea

BUDAPEST.

KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

1888.





7 444  
B93D-2  
1549  
INV2

# A MAGYARORSZÁGI CLADOCERÁK MAGÁNRAJZA.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT MEGBIZÁSÁBÓL

IRTA

DEÉSI D<sup>r</sup> DADAY JENŐ

BUREAU OF ETHNOLOGY

1229

1889

LIBRARY.

MAGYAR NEMZETI MUZEUMI SEGÉDŐR; BUDAPESTI TUD. EGYET. M. TANÁR.

NÉGY TÁBLA RAJZZAL.

---

## CRUSTACEA CLADOCERA FAUNÆ HUNGARICÆ.

E COMMISSIONE REGLÆ SOCIETATIS HUNGARICÆ SCIENTIARUM NATURALIUM

ELABORAVIT

D<sup>r</sup> EUGENIUS DADAY DE DEÉS

MUSAEI NATIONALIS HUNGARICI ADJUNCTUS; REGIÆ SCIENT. UNIVERSITATIS BUDAPESTINENSIS DOCENS.

CUM 4 TABULIS.

BUDAPEST.

KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

1888.

LIBRARY  
DIVISION OF CRUSTACEA

233598





A *Királyi Magyar Természettudományi Társulat* az 1885-ik évben hirdetett állattani nyílt pályázat alkalmával a többek között Dr. DADAY JENŐ urat is megbizta hazánk Cladoceráinak tanulmányozásával és ez állatvilág magánrajzának megírásával.

E megbízásnak eredménye eme munka, mely úgyszólván folytatása és kiegészítése az alsó rendű rákokról eddig megjelent dolgozatoknak.

A kiadás költségeit Társulatunk a tudományos kutatásokra és munkálatokra szolgáló országos segélyből fedezte.

Budapest, 1888. július 10.

*Lengyel Béla*

a Királyi Magyar Természettudományi Társulat  
első titkára.





## ELŐSZÓ.

Alig férhet kétség ahhoz, hogy az állatok földrajzi elterjedésének határait csakis részletes faunistikai ismeretek és adatok alapján lehetséges körvonalozni és hogy valamely faunaterületnek másokhoz való viszonyát csakis a különböző állatrendekre, családokra és nemekre, de sőt néha egyes fajokra vonatkozó specialis faunistikai ismeretek részletes összeállítása után lehet megállapítani. Előbb az alapot kell megvetni, az anyagot kell összehordani, hogy aztán a díszes épület felépíthető legyen; és erre, ha a művelt Európában valahol, úgy hazánkban bizonyára nagy szükség van.

Távol legyen tőlem, hazánk specialis természeti viszonyaira való utalás mellett itt annak fejtegetése, hogy hazánk mily helyet foglal el zoogeographiai szempontból s hogy éppen geographiai helyzete és természeti körülményeinél fogva e tekintetben már a priori is mily végeredményekkel keesegtetethetne. Távol legyen tőlem, a különböző zoologiai irányok fölött itt véleményt koezkáztatva, egyik-, vagy másikkak jogosultságát és becsét latolgtatni. Eme kérdések fejtegetése és megvitatása *csak competens* illet meg, s kívül esik jelen munkám keretén; de specialis hazai viszonyainkat tekintve, talán nem fogok túlzásba menni, ha el merem most mondani azt, a mit Dániára vonatkozólag MÜLLER OTTÓ FRIGYES 1792-ben elmondott volt: «*Non mutandum coelum, non trajicienda maria, non petenda et vitae et pecuniarum dispendio loca remotissima, ut invisae, ut inaudita inquiramus; ipsa litora vicina, ipsa patria tellus, lucus, stagna, rivi, quidquod vada et quaeris palustria domestica mirandorum feracia existunt. Tempus instat, quo non quaeretur novum ex Africa, sed ex aquis et aquosis nobis et pecoribus nostris potum suppeditantibus . . .*» (1. pag. 12.) És az igazat megvallva, bizonyos fokig e sorok befolyá-

soltak első sorban akkor, a mikor e monographia megírására vállalkoztam; de ezélem volt az is, hogy a CHYZER KORNÉL és TÓTH SÁNDOR tól a 60-as évek elején megkezdett úton tovább haladva, a megszakadt fonalat tovább gombolyítsam s ez által egy tégladarabbal járuljak, az idők folyamán talán felépülendő, kétségkívül érdekes épülethez, Magyarország faunájának teljes ismeretéhez.

E munka a kir. m. Természettudományi Társulattól az 1885. évben hirdetett állattani nyílt pályázaton nyert megbizatásnak, az erdélyi orsz. Muzeum-egylet és a magyar tud. Akadémia anyagi támogatásának eredménye; és csakis e hathatós támogatásnak köszönhetem, hogy alkalmam nyílt ama gazdag anyagnak birtokába jutnom, a mely munkám alapját kepezi s a melyről munkám egyúttal tanubizonyságot is teszen.

A rendelkezésemre álló anyagot a korábbi s az újabb irodalmi termékeknek lehetőleg teljes felhasználása és tekintetbe vétele mellett úgy morphologiai és biologiai, valamint systematicai irányban is lehetőleg tüzetesen s hazai viszonyainknak megfelelően igyekeztem feldolgozni, hogy így a hazai Cladoceerákról a tudomány jelen állásának színvonalán álló, az ide vonatkozó ismereteket lehetőleg összefoglaló magánrajzot nyujthassak. De igyekeztem e mellett az Cladoceerák hazai termőhelyeire s illetőleg hazai elterjedésére is különös gondot fordítani és táblázatokba úgy esoportositani, hogy ezeknek a lehetőségig tiszta világításba helyezése mellett feltűntethessem azt a viszonyt is, a mely e tekintetben hazánk faunája és más faunaterületek között mutatkozik.

A fajok leírásánál lehetőleg kritikailag jártam el; a fajokat latin diagnosisokkal jellemeztem; ki-merítő synonym-jegyzéket igyekeztem összeállítani

s a talált és leírt fajok majdnem valamennyieről eredeti rajzokat készítettem.

A szövegezésben nagyobb számú, feltünőbb műszót nem alkalmaztam; a ТОРН S.-tól alkalmazott «*Kandics*» helyére a tudományos «Cladocera» elnevezést használtam következetesen, minthogy az «ágastapogatójú rák» terminus nem mondható sikerültnek; a német Wasserfloh kaptájára készült «vizi bolha» pedig legfeljebb zavart okozott volna. Végre is olyan állatokról van itten szó, melyek a nép figyelmét nagyon is elkerülik, melyeknek tehát népies nevek sincs.

Nem mulaszthatom el, hogy e helyen őszinte köszönetemet ne nyilvánítsam a *királyi magyar Természettudományi Társulat Választmányának* a bennem helyezett megtisztelő bizalomért; az *erdélyi orsz. Muzéum-egylet Igazgató-választmányának* és a *magyar Tud. Akadémiának* ama hathatós anyagi támogatásért és pártfogolásért, a melyben részesítettek. De kedves kötelességemet teljesítem akkor, a mikor kifejezést adok Dr. ENTZ GÉZA kolozsvári egy.

ny. r. tanár iránt érzett őszinte hálámnak ama szellemi támogatásért és lekötelező szívességért, a mellyel munkám elkészíthetésében részesített az által, hogy a rendelkezése alatt álló egyetemi állat- és összehasonlító bonczati intézet könyvtárát és minden eszközét használatomra bocsátani sziveskedett.

Hogy kitűzött feladatomban mily mértékben feleltem meg, és hogy munkám méltó-e, hogy az irodalmunkban ez ideig megjelent ily irányú kiadványok között helyet foglaljon, ennek kimondása az illetékes szakemberek részrehajlatlan ítéletének van fenntartva. A magam részéről mindent elkövettem arra nézve, hogy dolgozatom a zoologiai tudomány jelen követelményeinek s a kir. magy. Természettudományi Társulat Választmányának irántam táplált bizalmának megfeleljen.

1888. márczius 3-án.

*Dr. Daday Jenő*  
magyar nemzeti muzeumi segédőr.



## TARTALOMJEGYZÉK.

Előszó.	Lap		Lap
I. Általános rész.		1. Csoport. Anomopoda .....	84
1. Történelmi átpillantás .....	1	1. Család. Lynceidae .....	84
<i>a)</i> A faji ismeretekre vonatkozó adatok 1. — <i>b)</i> Az anatómiai ismeretekre vonatkozó adatok 9. — <i>c)</i> A fejlődési viszonyokra vonatkozó adatok 10. — <i>d)</i> A rendszertani ismeretekre vonatkozó ada- tok 11. — <i>e)</i> A physiologiai és biologiai visz- nyokra vonatkozó adatok 12. — <i>f)</i> Faunistikai ismeretekre vonatkozó adatok.....	13	Alesalád. Lynceinae .....	85
2. Általános szervezet .....	14	Nem. Monospilus .....	86
<i>a)</i> Végtagok 18. — <i>b)</i> Tapogatók 18. — <i>c)</i> Száj- szervek 22. — <i>d)</i> Evező végtagok .....	23	Faj. Monospilus tenuirostris.	
3. Köztakaró .....	30	Nem. Chydorus .....	86
4. Héjmirigy .....	34	Faj. Chydorus punctatus. — sphaericus. — caelatus. — latus. — globosus.	
5. Izomrendszer .....	36	Nem. Pleuroxus .....	88
6. Tapadószerv .....	39	Faj. Pleuroxus exiguus. — excisus. — tusna- diensis. — hastatus. — transylvanus. — trigonellus. — striatus. — aduncus. — na- nus. — griseus. — truncatus. — persona- tus. — uncinatus. — balatonicus.	
7. Idegrendszer .....	41	Nem. Crepidocercus .....	93
8. Külérzéki szervek .....	44	Faj. Crepidocercus setiger.	
9. Emésztő készülék .....	47	Nem. Alona .....	94
10. Kiválasztó szervek.....	49	Faj. Alona Leydigii. — acanthocercoides. — balatonica. — affinis. — quadrangularis. — guttata. — stagnalis. — lineata. — reticu- lata. — oblonga. — costata. — latissima. — camptocercoides. — parvula. — tubercu- lata. — tenuicaudis. — lacustris. — ros- trata. — testudinaria.	
11. Zsirtest .....	50	Nem. Alonopsis .....	100
12. Vérkeringés .....	50	Faj. Alonopsis elongata.	
13. Lélelző szervek.....	52	Nem. Acroperus .....	101
14. Szaporodó szervek.....	53	Faj. Acroperus leucocephalus. — transylvani- cus. — angustatus.	
<i>a)</i> Másodlagos ivarjellemek 54. — <i>b)</i> Himivar- szerv 56. — <i>c)</i> Női ivarszerv 58. — <i>d)</i> Szapora- ság 62. — <i>e)</i> Fejlődés .....	63	Nem. Camptocercus .....	102
15. Életmód .....	67	Faj. Camptocercus macrourus. — rectirostris. — Lilljeborgii.	
1. A tartózkodás 67. — 2. Életszívósság 69. — 3. Életjelenségek és helyváltoztatás.....	69	Ales. Eurycercinae.	
16. Földrajzi elterjedés .....	71	Nem. Eurycerus .....	103
II. Rendszertani rész.		Faj. Eurycerus lamellatus.	
1. A rendszer .....	78	IV. Család. Lynceodaphnidae .....	103
I. A szakaszok, csoportok és családok meghatározá- sára szolgáló táblázat .....	81	Nem. Acantholeberis.	
II. A nemek meghatározására szolgáló táblázat 82, 84, 85, 104, 106, 122.		Faj. Acantholeberis curvirostris.	
2. Leírás .....	83	Nem. Streblocerus .....	104
1. Szakasz. Gymnometra.		Faj. Streblocerus minutus.	
1. Csoport. Haplopoda.		Nem. Macrothrix .....	105
Család. Leptodoridae.		Faj. Macrothrix laticornis. — serricaudata. — hirsuticornis. — rosea.	
Nem. Leptodora.		V. Család. Bosminidae .....	106
Faj. Leptodora hyalina.		Nem. Bosmina .....	106
2. Csoport. Onychopoda .....	84	Faj. Bosmina cornuta. — curvirostris. — lon- girostris. — longispina. — longicornis.	
Család. Polyphemidae.		VI. Család. Daphnidae.	
Nem. Polyphemus.		Nem. Ceriodaphnia .....	109
Faj. Polyphemus pediculus.			
II. Szakasz. Calyptomera .....	84		

	Lap		Lap
Faj. Ceriodaphnia reticulata. — megops. — pulehella. — quadrangula. — laticaudata. — rotunda.		obtusa. — ornata. — brevispina. — Atkin- sonii. — psittacea. — pulex. — pennata. — Schæfferi. — magna.	
Nem. Moina .....	111	2. Csoport. Ctenopoda .....	121
Faj. Moina brachiata. — rectirostris. — Sa- lina. — Fischeri. — Bánffy.		1. Család. Sididæ .....	121
Nem. Simocephalus .....	113	Nem. Daphnella .....	122
Faj. Simocephalus vetulus. — exspinosus. — congener. — serrulatus.		Faj. Daphnella brachyura Liév.	
Nem. Scapholeberis. ....	114	Nem. Sida .....	123
Faj. Scapholeberis cornuta. — mucronata. — obtusa.		Faj. Sida crystallina, M. Ö. Fr.	
Nem. Daphnia .....	115	2. Család. Holopedidæ .....	123
Faj. Daphnia Kahlbergiensis. — Hermani. — aquilina. — lacustris. — longispina. — caudata. — rosea. — Schædleri. — alpina. —		Nem. Holopedium .....	123
		Faj. Holopedium gibberum, Zadd.	
		Az irodalom jegyzéke .....	124
		A hazai termőhelyek megyénkénti betűsoros névjegy- zéke .....	128



# I. ÁLTALÁNOS RÉSZ.

## Történelmi átpillantás.

A vizeket népesítő ezer meg ezer parányi állatkáról a természetvizsgálók és különösen azok, a kik főleg az állatok tanulmányozásával foglalkoztak, nagyon természetesen mindaddig jóformán mit sem tudtak, a míg természet adta szerveik egy mesterséges hatóval, a nagyító üveggel nem szaporodtak. És hogy ez tényleg úgy volt, bizonyítja az a körülmény, hogy a nagyítóüvegnek a természet titkaiba való mélyedésre irányított első alkalmazása előtt élt bűvárok hátrahagyott irataiban semmi említést sem találunk a parányi szervezeteket illetőleg. A mint ARISTOTELES nem tesz műveiben említést a *Véglényekről*, vagy a magasabb rendű mikroszkópos állatkákról, épen úgy nem említik őket az utánna élt és működött bűvárok egészen LEEUWENHOEK fellépéséig. Mint-hogy a *Cladocera* — *Crustacea Cladocera* — egy néhány alak kivételével, épen oly mikroszkópos lények, mint akár a *Véglények*, a *Sodróférgek*, vagy akár az *Evezőlábúrák*; igen természetes, hogy sem ARISTOTELES műveiben, sem az utánna élt bűvárok dolgozataiban rájuk vonatkozó egyetlen adatot sem találunk. A 17-ik század második felében azonban már magukra vonták a bűvárok figyelmét, s ez időtől kezdve napjainkig a Földnek majdnem minden részében akadnak egyes bűvárok, a kik különféle tekintetből figyelmükre méltatták és méltatják ez érdekes állatkákat ma is; úgy amnyira, hogy ma már egész kis irodalom áll rendelkezésünkre fajismeretokről, földrajzi elterjedésekről, anatómiai, fejlődési és biológiai viszonyaikról.

Az említett különböző irányú ismeretek fokozatos fejlődését, gyarapodását és jelen állását azonban könnyen áttekinthetőleg csak is úgy vélem körvonalozhatni, ha azokat külön-külön tárgyalom.

a) *A fajismeretre vonatkozó adatok.* A korábbi bűvárok közül SWAMMERDAM J. az első, a ki «*Historia Insectorum generalis*» című és 1669-ben megjelent művében a *Daphnia*-genusnak felismerhető leírását, rajzát és ismertetését közli, és *Pulex arboreus* s. *arborescens* néven említi az általa vizsgált alakot. Ugyan ezen adatokat találjuk meg «*Biblia Naturæ*» című művének 1737. évi kiadásában is.

Nagyon valószínű, hogy MERRETT is felismerte már a *Daphniát*, legalább Londonban 1677. évben megjelent «*Pinax rerum Britannicarum etc*» művében «*Vermes minimi rubri, aquam stagnalem, calore sanguineo inficientes, unde vulgus dira partemdit*» szavai után erre lehet következtetnünk.

Sokkal megbízhatóbbak azok az adatok, a melyeket FRANCISCO REDİ közöl. E bűvár ugyanis 1684-ben «*Osservazioni utorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi*» művében a *Daphnia pulex*-re emlékeztető rajzokat nyújt «*Animaletti aquatici*» néven említve azt. Három évvel később (1687) megjelent «*Opere*» művében szintén közöl néhány olyan ábrát, a melyekben Cladocerákra lehet ismerni s ezekre vonatkozólag «*Tre animaletti aquatici, che vivorno nelli acqua stagnanti, e nèpozzı, osservati col microscopia*» megjegyzést csatolja.

Az angol BRADLEY 1739-ben megjelent «*Philosophical Account of the Works of Nature*» művében meglehetősen kimerítő leírását és ennek megfelelőleg olg hű rajzát adja egy Cladoceranak, a melyet «*wonderful insect with had but one eye*» körülírással jelez. Valószínű, hogy leírása és rajzai a *Daphnia pulex*, vagy egy ehhez nagyon közel álló más *Daphnia* fajra vonatkoznak.

Az édesvízi Hydrának halhatatlan nevű bűvára, TREMBLEY 1744. évben megjelent «*Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce*» művében egy *Daphnia* fajra vonatkozó megjegyzéseket és rajzokat is közöl «*Puceron branchu*» névvel jelevé azt. Ez az állat nem más, mint a *Daphnia pulex*. TREMBLEY-nek e rajzait 1746-ban ADAMS is felveszi «*Micrographia Illustrata*» művébe.

LINNÉ műveiben a Cladocerákra vonatkozólag a legelső feljegyzést a «*Systema Naturæ*» 1744. évi 4-ik kiadásában találjuk, a melyben valamennyi faj *Monoculus pulex arborescens* név alá van foglalva. Ugyanezen adatokat találjuk meg a «*Fauna Suecica*» 1746. évi első kiadásában, míg az «*Entomologia Faunæ Suecicæ*» 1789-iki kiadásában *Monoculus pulex* névvel jelöli a felemlített Cladocerákat.

Nem sokkal jelentékenyebbek azok az adatok sem, a melyeket 1753. évben BAKER nyújt «*Employment for the Microscope*» művének első kiadásában, bár az általa adott



leírásból és rajzokból a *Daphnia pulex* némileg reá lehet ismerni; ámde JOBLLOT-nak «Observations d'Histoire Naturelle, faites avec le Microscope» czimen 1754-ben megjelent művében a *Pou aquatique* néven leírt és rajzban is feltüntetett Cladocera-ja felől már nem igen lehet határozottan kimondani, hogy vajjon a MÜLLER O. FR.-tól *Daphnia sima* = *Simocephalus retulus* vagy pedig a STRAUS-tól *Daphnia macrocopus* néven leírttal azonos-e?

Az eddig említett bűvárokat jóval fölülmúlja valóban mély belátásról tanuskodó bűvárlati adataival SCHAEFFER, a ki 1755-ben megjelent «Die grünen Arm-Polypen, die geschwänzten und ungeschwänzten zackigen Wasserflöhe» művében igen kimerítő leírást és aránylag hű, felismerhető rajzot ad két Cladocera-ról és nevezetesen egy *Daphnia* fajról, a melyet későbben BAIRD W. *Daphnia Schaefferi* névvel jelölt, és a *Simocephalus retulus*-ról. SCHAEFFER később az említett körülírás helyett a *Daphnia* fajt önálló faj névvel jelöli, még pedig 1766. évi «Icones Insectorum circa Ratisboniam indiginorum» művében *Branchipus conchiformis primus*, ugyanez évi «Elementa entomologica» művében pedig *Branchipus conchiformis* gyanánt említi.

A PODA és LEDERMÜLLER adta adatok már kevésbé fontosak és megbízhatók. Az első 1761. évben megjelent «Insecta Musæi Græciensis» művében ugyanis a LINNÉ-féle *Monoculus pulex* néven ismerteti az általa ismert fajokat, az utolsó pedig 1763. évi «Mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung» művében oly rajzokat közöl, a melyek után a fajt illetőleg nem lehet eligazodni s azt a következőképen jelöli meg: *Le puce-ron verdatre*.

GEOFFROY 1764-ben «Histoire abrég. des Insects» művében *Perroquet d'eau* név alatt meglehetősen híven ír le egy Cladocera-t, a melyet MÜLLER O. FR. az ő *Daphnia quadrangulájával* = *Ceriodaphnia quadrangulával* tartott azonosnak.

GOETZE a «Naturforscher»-ban — 1775 — az általa leírt Cladocera-k megjelölésére a SWAMMERDAM-féle *Pulex arboreseens* nevet használja, míg SULZER 1776. évben megjelent «Abgekürzte Geschichte der Insecten» művében *Monoculus pulex* nevet használ, bár az általa leírt faj tulajdonképen a *Daphnia retulával* = *Simocephalus retulus* azonos.

A Cladocera-k fajismeretének történelmi fejlődésében korszakot alkotólag MÜLLER OTTÓ FRIGYES dán tudós lép fel többrendbeli munkájával. Legelső munkája 1764. évben jelent meg «Fauna Insectorum Fridrichsdalina» czimen s ebben *Monoculus pulex* név alatt igen híven írja le a *Daphnia pulex*-et. A «Philosophical Transactions» 1771. évi folyamában a *Cypris*-ekről adott delgozatában több Cladocera-t is ismertet, de még mindig a *Monoculus* gyűtőnév alatt. Sokkal nagyobb jelentőségű azonban

«Zoologiae Danicæ prodromus», 1776. évben megjelent műve, a melyben a korábbi *Monoculus* gyűjtő nevet felbontva, az általa ismert összes Cladocera-kat három genusba osztja, és nevezetesen a tőle jellemzett és felállított *Daphne*, a *Lynceus* és a *Polyphemus* új genusokba, melyekből összesen 12 fajt sorol fel; még pedig 5 *Daphne*-, 6 *Lynceus*- és 1 *Polyphemus*-fajt. Emez adatokat újabb megfigyelésekkel bővítve 1785. évben megjelent «Entomotraca seu Insecta testacea etc.» művében újólág közli, de egyttal minden egyes fajnak hű és jellemző rajzát is mellékeli.

A korábbi 3 genust megtartja, avval a különbséggel, hogy a *Daphne* nevet *Daphnia*-ra változtatja át, továbbá e genusból a korábbiak mellé felvesz még 4 új fajt, míg a *Lynceus* genusba csupán egy újat sorol a régiék mellé, tehát összesen 17 fajt említi. Hogy a fajok meghatározásánál mily praecisítással járt el, legjobban bizonyítja az a körülmény, hogy majdnem kivétel nélkül ma is ugyanazon fajnevek alatt említettnek, bár a genusnevek tetemesen változtak; de bizonyítja az a körülmény is, hogy sok idő telt el addig, a míg a későbbi bűvárok újabb adatokat csatolhattak a MÜLLER O. FRIGYES-éhez.

MÜLLER O. FR.-nek közvetlen kortársa DE GEER 1778-ban megjelent «Memoires pour servir à l'Histoire des Insects» művében jóformán csupán a MÜLLER O. FR.-féle 1776-ban közzétett adatokat közli, összesen 6 fajt sorolva fel, de ezek még mindig a LINNÉ-féle *Monoculus* genus néven szerepelnek, avval a különbséggel, hogy a *Monoculus pulex*-et = *Daphne* és illetőleg *Daphnia pulex*-nek mondja, holott MÜLLER O. FR. *Monoculus pulex ramosus* néven említi; BLUMENBACH pedig «Handbuch der Naturgeschichte» kézikönyvében, a mely 1779-ben jelent meg, csupán a *Monoculus pulex*-et említi. EICHORN ugyan már több Cladocera-t ír és rajzol le 1781. évben megjelent «Beyträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wassorthiere» művében, de leírásai épen úgy, mint rajzai, semmi biztos felvilágosítást sem nyújtanak arra nézve, hogy a nevezett bűvár tulajdonképen miféle fajokat vizsgált meg.

GMELIN a «Systema naturæ» 1788. évi kiadásában 14 Cladocera-t sorol fel MÜLLER O. FR. nyomán, mindannyiját a LINNÉ-féle *Monoculus* genus név alatt, tehát mellőzve a MÜLLER O. FR. genusait. Hasonló eljárást követett MANUEL is, a ki 1792. évben «Encyclopédie méthodique» művében a *Monoculus* genus név alatt felsorolt 14 fajnak leírását és rajzait tulajdonképen MÜLLER O. FR.-tól egyszerűen átvette.

Ez évszázadban utolsó FABRICIUS-nak 1793-ban megjelent «Entomologia systematica»-ja és SCHRANK-nak «Naturforscher»-je, melyek közül az elsőben *Monoculus* genus név alatt találjuk még mindig a MÜLLER O. FR.-féle fajok valamennyiét, s az utóbbi sem tartalmaz valami újat. SCHRANK különben «Fauna Boica»-jában is foglal

kozik a Cladocera-akkal és leírja a MÜLLER O. FR.-féle *Daphnia pematá-t*.

A tizenkilencedik évszázad bűvárainak sorát az angol DONOVAN nyitja meg, 1802-ben «Natural History of British Insects» című művében a *Daphnia retula-t* *Monoculus conchaceus* név alatt ismertette. Ugyanez évben még két más bűvár is közöl a Cladocera-akra vonatkozó adatokat, így nevezetesen LATREILLE «Histoire nat. gén. et part. des Crustacés et Insects» nagy művében 15 fajt sorol fel a MÜLLER O. FR.-féle elnevezések alatt; BOSC-nak «Hist. nat. des Crustacés» művében pedig 7 fajt találunk feljegyezve.

LAMARCK «Histoire natur. des Anim. sans Vertéb.» című művének 1818-iki negyedik kiadásában 6 *Daphnia*-és illetőleg *Cladocera*-fajt említ, holott SAMUELLE-nek 1819. évben megjelent «History of British Insects» művében csupán a *Daphnia pulex* van feljegyezve. Ugyanezen évben jelent meg REES-nek «Cyclopædia»-ja is, a melyben csupán a MÜLLER O. FR.-féle fajok vannak felsorolva, ellenben LEACH-nek 1823-ban megjelent «Crustaceology» művében, a mely az «Edinburgh Encyclopedia» egyik részét teszi, már a MÜLLER O. FR.-féle genusok némi változtatásával találkozunk, a mennyiben LEACH a MÜLLER O. FR.-féle *Lynceus* genus egyik alakját, nevezetesen a *Lynceus sphaericus-t* «*Chydorus*» genus név alatt említi fel, elkülönítve azt a többi *Lynceus*-félektől.

A míg azonban a XIX. évszázad említett bűvárai jőfőrmán csupán a MÜLLER O. FR. adatainak majd egész terjedelmökben, majd hézagosan való közlésére szorítottak és újabb, fontosabb adatokat nem nyújtottak, addig JURNE L., a genfi bűvár, 1820-ban megjelent «Histoire des Monocles qui se trouvent aux Envir. de Genève» fontos művében nem csak, hogy kritikailag dolgozza fel az előtte működött bűvárok adatait, hanem a fajok számát is tekintélyesen növeli. Ugyanis a még mindig *Monoculus* néven említett *Cladocera*-k között négy új fajt is ír le. Legnagyobb érdeme azonban ama bűvárlataiban van, a melyeket a Cladocera-ak anatómiai, fejlődéstani és biológiai viszonyai felől közöl.

DESMAREST-nek 1825-ben «Consid. gén. sur les Crust.» című művében megjelent adatai csupán a Franciaországban talált 13 fajnak leírására és felsorolására szorítkoznak, a melyek valamennyien már korábban ismert alakok.

Nagy jelentőségű MILNE EDWARDS-nak 1834—1840-ig megjelent «Histoire naturelle des Crustacés» műve, mert bár a fajok számát újaknak leírásával nem is gyarapítja, de az irodalmi adatoknak kritikai revíziója alapján pontosan írja le a 17 Cladocera-t s rendszertani megjelölésükre először alkalmazza a «Daphnoides ou Cladoceres» kifejezést. Fontos MILNE EDWARDS műve e mellett azért is, hogy élesebben fejtegeti és körvonalozza a Cladocera-ak rendszertani helyét.

KOCH L. «Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und

Arachniden» nagy művében, a mely 1835—1841-ig folytatólagosan jelent meg, 21 fajt sorol fel és ír le, legnagyobb részt új fajnevek alatt. De művének nagy jelentőséget nem lehet tulajdonítani a fajok ismeretének szélesbítése körül, minthogy a későbbi bűvárlatok kimutatták, hogy az általa újak gyanánt leírt fajok majdnem kivétel nélkül synonymek csupán.

A Cladocera-ak faji ismeretének történetében legfényesebb nevet BAIRD W. vívott ki, a mennyiben az angolországi fauna Cladocera-inak tanulmányozása alapján, 1837-től 1860-ig több rendbeli dolgozatában, és 1850-ben egy összefoglaló nagy monographicus művében a mellett, hogy a korábbi irodalmi adatokra támaszkodva, kritikailag méltatja az addig ismert fajokat s a *Daphnia* és *Lynceus* igen tág korlátok között álló genusneveket éles systematicai belátással felbontja, több új genus-alkotva belőlük, még a fajok számát is tetemesen gyarapítja. Legelső közleménye 1837—1838-ban jelent meg a «Magazine of Zoology and Botany». Vol. 1—2. folyóiratban «The natural History of the British Entomostraca» címen, a melynek elején történelmi átpillantást és anatómiai ismertetést közöl. A *Daphnia*-k tárgyalására azonban csupán 1838. évi 4-ik közleményében tér át, a családra vonatkozó történelmi és anatómiai adatokat előre bocsátván. A fent említett ezim alatt megkezdett cikksorozatát 1838. évben az «Annals of Natural History» folyóiratban folytatja (Vol. 1. pag. 245. Tab. IX.) s ebben négy fajt sorol fel. Legközelebbi közleménye ugyancsak az «Annals and Magazine of natural History»-ban jelent meg 1843-ban a 11-ik kötet 81. és következő lapjain s ebben a MÜLLER O. FR.-féle *Lynceus*-genusra vonatkozó irodalmi adatok történelmi ismertetését nyújtja, s kritikailag revideálva a *Lynceus* genus alakjait, 8 alnembe osztja be azokat, nevezetesen: *Macrothrix*, *Eurycerus*, *Chydorus*, *Camptocercus*, *Acroperus*, *Alona*, *Pleuroxus* és *Peracantha* algenusokba, a melyekből összesen 12 fajt sorol fel. A felsorolt fajok között 3 új is van. A «Trans. Berw. Nat. Club» 1845. évi kiadványában közzétett dolgozatában felállítja a *Bosmina* genus-t, de felsorol ezenkívül 18 Cladocera-t, a melyek közül 2-t új gyanánt tüntet fel. Az «Annals of nat. History» 1846. évi 8-ik kötetének 410. és következő lapjain «Description of some new genera and species of British Entomostraca» ezim alatt megkülönbözteti és jellemzi a *Daphnidae* és *Bosminidae* családot, a mely utóbbiba a *Bosmina* és a *Macrothrix* genusokat osztja be. Evvel kapcsolatban pontosan leírja a *Bosmina longirostris-t* = *Lynceus longirostris*, MÜLL. O. FR. Az ilyenfőrmán meg lehetőségen elszért adatokat «The natural History of the British Entomostraca» nagy monografiájában, a mely a «The Ray Society» 1850-iki kiadványai között jelent meg, egybe foglalja s azokat megkritizálva, revideálva nyújtja. Az általa ismert és leírt Cladocera-akat a *Daph-*



nae, Polyphemidae és Lynceidae családokba osztja be, továbbá a *Daphnia* és *Sidina* alcsaládokat is megkülönbözteti a *Daphnidae* családon belül. A korábbi közleményeiben elszórtan felállított új genusokat újólaj jellemzi, melyek a következők: *Daphnia*, *Moina*, *Macrothrix*, *Bosmina*, *Sida*, *Daphnella*, *Polyphemus*, *Evadne*, *Euryceerus*, *Chydorus*, *Camptocereus*, *Acroperus*, *Alona*, *Pleurocus* és *Peracantha*. E genusok között újonan felállított a *Moina*- és *Daphnella*-genus. A felsorolt 29 faj között 5 új is van. Utolsó közleménye az «Annals of nat. History» 1860. évi kötetében jelent meg «Description of several species of Entomostracous Crustacea from Jerusalem» cím alatt, melyben 2 új fajt ír le, egyet Kelet-Indiából s egyet Jeruzsálemből.

HALDEMANN S. S. a «Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.» 1842. évi kiadványának 184. és 196. lapjain két új amerikai *Daphnia*-fajt ír le.

ZADDACH az 1844-ik évben megjelent «Synopsis Crustaceorum Prussicorum prodrömus» művében néhány Cladocerát is felsorol, melyek között van 5 *Daphnia*, egy *Sida*, 5 *Lynceus* és egy *Polyphemus*. Leír egy új fajt is *Daphnia brachyura* néven, a mai *Daphnella brachyurát*.

LUCAS 1846-ban *Daphnia acuminata* név alatt egy új fajt ír le az «Explor. d. l'Alger.» ugyanezen évi kiadványában.

SCHÖDLER I. E. 1846-ban az «Archiv f. Naturgeschichte» 1846. évi 12-ik évfolyamának 301. és következő lapjain «Ueber Acanthocercus rigidus, ein bisher noch unbekanntes Entomostracöon aus der Familie der Cladoceren» cím alatt egy új Cladocera-genust állít fel s annak egyetlen fajtát jellemezve, anatómiai szempontból is részletesen ismerteti. E közleménye után kisebb-nagyobb időközökben több is jelent meg, a melyekben részint a korábban ismert fajok pontosabb leírását adja, részint új fajokat ismerteti. Buvárlataimál s általában a nemek és fajok megkülönböztetésénél a BIRD W. teremtette úton halad, de a genusok meghatározását még tovább fejti s néhány újat állít fel. Ily irányú első közleménye 1858-ban jelent meg «Die Branchiopoden der Umgegend von Berlin» címen a «Jahresberichte der Louisenstädtischen Realschule zu Berlin» 28-ik és következő lapjain. E dolgozatában a Berlin környékén észlelt Cladocerákat írja le, még pedig 44 fajt sorol fel, a melyek mindenikét pontosan jellemzi. E mellett összeállítja a fajok synonymjeit is, ennek alapján jelölve meg az egyes fajokat. A 44 faj az általa elfogadott genusok között a következőleg oszlik meg: egy *Sida*, egy *Daphnella*, 6 *Daphnia*, 4 *Simocephalus*, 5 *Scapholeberis*, 2 *Ceriodaphnia*, egy *Moina*, egy *Lathonura*, egy *Bosmina*, egy *Macrothrix*, egy *Acantholeberis*, egy *Euryceerus*, 4 *Chydorus*, 2 *Camptocereus*, egy *Acroperus*, 6 *Alona*, egy *Peracantha*, 4. *Pleurocus* és egy

*Polyphemus*. A felsorolt genusok között új a *Simocephalus* és a *Scapholeberis*, a mely utóbbinak *obtusa* faja is új. Második közleménye 1862-ben jelent meg «Die Lynceiden und Polyphemiden der Umgegend von Berlin» címen a «Jahresbericht über die Dorotheenstädtische Realschule»-ban s ebben a *Lynceida* családot körülírva, felsorolja a belőle addig ismert fajokat. A felsorolt fajok között azonban néhány újat is leír; a *Polyphemidae* családból pedig felemlíti a *Polyphemus pediculus*-t. Egy évvel később, azaz 1863-ban, «Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Cladoceren» című értekezésében összefoglalja mindamaz ismereteket, a melyek addig a *Lynceida*, a *Polyphemida* és *Leptodorida* család alakjaira vonatkozólag megjelentek. Az egyes genusokat és fajokat részletesebben ismerteti s némi kritikával a synonymeket is összeállítja. A felsorolt genusok között néhány újjal is találkozunk, minők például a *Rhipophilus* és a *Lynceus* genusok. A *Polyphemida* családnak teugeri alakjait is felveszi munkája keretébe és végre független gyanánt a Sars-tól leírt *Monospilus* nemet is ismerteti. A felsorolt nemeknek és fajoknak systematikai névjegyzékével fejezi be e dolgozatát, kimutatva, hogy az említett három családból addig 70 faj volt ismeretes. A legtöbb fajra vonatkozólag jellemző rajzokat is közöl, minek következtében munkája a fajok meghatározásánál értékében sokat nyer. E munkája megjelenése után figyelmét a *Daphnidákra* irányítja különöbben, és 1865-ben az «Archiv für Naturgeschichte» 31-ik kötetének 283-ik lapján «Zur Diagnose einiger Daphniden» cím alatt a 3 új *Bosmina*- és 2 új *Daphnia*-fajnak rövid jellemzését adja. A következő 1866-ik évben az «Archiv für Naturgeschichte» 32-ik kötetének 1-ső és következő lapjain «Die Cladoceren des frischen Hafls nebst Bemerkungen über anderweitig vorkommende verwandte Arten» című közleményében a megelőző évben röviden jellemzett fajokat részletesen leírja, de ezzel kapcsolatban különösen a *Bosmina* genusból több, más búvároktól igen különböző lelőhelyekről ismertetett fajok kritikailag összehasonlító leírását is nyújtja s mintegy összefoglalja a *Bosmina* genusra vonatkozó addigi ismereteket. Az 1877-ik évi «Programm der Dorotheenstädtischen Realschule» 77-ik számában «Zur Naturgeschichte der Daphniden» című értekezésében rövid jellemzés kíséretében a *Daphnidákat* három alcsaládra, nevezetesen a *Daphniinae*, *Bosminae* és *Lyncodaphniinae* alcsaládra osztja fel s részben saját megfigyelései, részben az irodalom adatai után ismert összes fajokat ezeknek keretén belül tárgyalja. Felsorol összesen 41 fajt, a melyek között a synonymek tekintetbe vételével több, nevezetesen 7 újat is megállapít. Ez értekezésének legfőbb bece abban van, hogy az addig megjelent irodalmi adatokat összefoglalva tartalmazza.

A norvég búvárok között LOVEN volt az első, a ki figyelmét nagyobb mértékben irányította a Cladocerákra



és «Om afrikanska Sötvattens Crustaceer» dolgozatában, a mely az «Öfvers. af kongl. Vetensk. atk. Förh. 3 Jahrg». 1847. évi kiadásában jelent meg, ismerteti és revideálja az addig ismert Cladocerák neveit és fajait.

LIÉVIN «Die Branchiopoden der Danziger Gegend. Ein Beitrag zur Fauna der Provinz Preussen» című értekezésében, a mely a «Neueste Schriften der naturf. Gesellschaft in Danzig» folyóirat 1848. évi 4. köt. 2. füzetében jelent meg, összesen 24 fajt sorol fel s ezek között két újat.

Az oroszországi fauna Cladoceráival FISCHER S. kezdetű foglalkozni és legelső közleménye a «Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou» 1849. évi XXVI-ik kötetében jelent meg «Abhandlungen über eine neue Daphniaart, Daphnia aurita und über die Daphnia laticornis, Jur. mit Zeichnungen nach der Natur begleitet» című alatt s ebben a *Daphnia aurita* új fajnak leírását és a *Macrothrix laticornis*-nak pontosabb ismertetését adja. E dolgozatát az oroszországi Cladocerákra vonatkozó további közleményeknek egész sorozata követi. Így 1851-ben ugyan csak a «Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou» folyóiratban «Bemerkungen über einige weniger genau gekannte Daphnienarten» című alatt több fajnak adja részletesebb leírását. Ugyanez évben «Über die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen» című dolgozatában, mely a «Mém. de l'Acad. de St. Petersburg des Savants étrangers» 6-ik kötetében jelent meg, a különböző nemekből összesen 18 fajt ismertet, melyek között 5 új van, s a fajokat *Sidaea*, *Polyphemus*, *Daphnia*, és *Lynceus* genuskba osztja be. — MIDDENDORFF-nak 1851-ben megjelent «Reise in dem äussersten Norden und Osten Sibiriens» nagy művének I. részében «Branchiopoden und Entomostraceen» című alatt ugyancsak FISCHER ismerteti a gyűjtött Rákokat s köztük a Cladocerákat, melyek között új faj gyanánt a *Daphnia Middendorffianá*-t írja le. Ezután figyelmét különösen a Szentpétervár környékét népesítő Cladocerák összegyűjtésére irányította és 1854-ben «Ueber die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen» című dolgozatában, a mely a «Mémoires présentés à l'Acad. impér. de Sciences de St. Petersburg par divers Savants» 6-ik kötetében jelent meg, több fajt sorol fel. Ugyanezen évben és ugyanezen helyen «Ergänzungen, Berechtigungen und Fortsetzung zu der Abhandlung über die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen» címen tanulmányainak folytatását közli. E dolgozatában leírja a *Diaphanosoma Leichtenbergianum*-ot, mint új genust és új fajt, a melyet korábban *Sida crystalliná*-nak tartott, s a genushoz sorolja még a *Diaphanosoma Brandtianum*-ot is. Szerinte e genusnál

a vétagok széles alapzából és két ígből állanak, melyek közül az alsó rövidebb, 3 ízű; a felső 2-ízű 12 sörtevel. A *Sida crystallina* nőtényét részletesen írja le, nem különben a *Lynceus leucocephalus*-t is, a többi és korábban leírt fajokra vonatkozólag pedig különböző utánpótló, helyreigazító vagy részletező megjegyzéseket közöl. — A «Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou» 1854. évi 27-ik kötetében «Abhandlung über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphniden und Lynceiden als Beitrag zur Fauna Russlands» című alatt különböző helyekről több Cladocera fajt sorol fel s köztük 6 újat. Végre 1860-ban «Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen» című dolgozatában, a mely az «Abhandl. d. math. physik. Classe der Bayer. Acad. d. Wissensch.» 8-ik kötetében jelent meg, leírja a *Daphnia aegyptica* új fajt.

BRANDT-nak «Über eine Abhandlung des Herrn Dr. Seb. Fischer betitelt: Ergänzungen, Berechtigungen und Fortsetzung zur Abhandlung über die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen» című közleménye, a mely a «Bulletin de l'Acad. de St. Petersburg» 1850. évi kiadásának 8-ik kötetében jelent meg, a fajok ismeretére vonatkozó semmi újabb adatot nem tartalmaz s jóformán csak FISCHER idézett művének ismertetésére szorítkozik.

LUBBOCK J. 1853-ban szintén kezd a Cladocerákkal foglalkozni és «On the Freshwater Entomostraca of South America» című közleményében, a mely a «Proceedings of the Royal society of Van Diemensland» 1853. évi januáriusi füzetében látott napvilágot, jelenti, hogy KING több Cladocerát írt le, nevezetesen: 4 *Alona*-, 2 *Eurycers*-, 2 *Chydorus*-, 1 *Macrothrix*-, 2 *Moina*- és 4 *Daphnia*-fajt, továbbá a *Duneheredra* új genust 2 fajjal. Következő ily irányú közleménye a «Transactions of the entomological society» 1855. évi kiadványaiban jelent meg «On the Freshwater Entomostraca of South America» címen, a melyben a *Daphnia brasiliensis* új fajt ismerteti és rajzát is közli.

Igen nagy fontosságú ez időtájból LILLJEBORG-nak nagyobb munkája, a mely «De Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracada et Capepoda in Scania occurrentibus» címen 1853-ban jelent meg. LILLJEBORG e művében anatómiai adatok közlése után általánosságban jellemzi a Cladocerákat és meghatározó táblázatot állítva össze 7 genust különböztet meg: *Sida*, *Polyphemus*, *Daphnia*, *Acantholeberis*, *Macrothrix*, *Lathomura* és *Lynceus*, a melyek közül az *Acantholeberis* és a *Lathomura* új. Eme 7 nemből összesen 25 fajt írt le s ezek között egy újat. Az ismertetett összes fajoknak összeállítja synonymjeit, továbbá mindeniknek latin diagnosisát és jellemző rajzát adja. Az «Öfvers. Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl». 1860. évi kiadványaiban «Beskrifning öfver tvenne märkliga Crustaceer of Ordningen Cladocera» című

alatt megjelent értekezésében *Leptodora hyalina* név alatt egy igen érdekes és feltűnő új nemet és fajt ismeret, de ezzel kapcsolatban ismerteti a *Bythotrephes longimanus*-t is, a melyet legelőször LEYDIG írt le a svájci tavakból.

ZADDACH 1855-ben az «Archiv für Naturgeschichte» 21-ik kötetében «Holopedium gibberum, ein neues Crustaceum aus der Familie der Branchiopoden» című értekezésében egy új Cladocera genust és fajt ír le, a melyet Königsberg mellett álló vizekben talált. Jellemző az alakra az, hogy ágastapogatói osztatlanok, négy ízből állanak; a 3 első íz majdnem egyenlő hosszú, a 4-ik csak  $\frac{1}{3}$ -át éri el a többinek és csúcsán 3 sörte van. Pánczéjja a hátoldalon púposan ívelt s sokkal szélesebb, mint hosszú. Lábai aránylag hosszúra nyúltak. A fajnak és illetve genusnak jellemzésén kívül azonban anatómiai adatokat is nyújt.

SCHMARDA L. «Zur Naturgeschichte Aegyptens» című faunistikus dolgozatában, a mely 1855-ben jelent meg a «Denkschriften der kais. Akad. der Wissensch. zu Wien» 7-ik kötetében néhány Cladocerát is ismertet s ezek között 2 *Daphnia*- és egy *Lymceus* új fajt.

BURGERSDIJK «Land- en Zoetwater-Schalendieren» értekezésében a «Herkolt's Bomstoffen voor eene Fauna van Neederland I.» 1857. évi kiadványában a Cladocerákra is kiterjeszti figyelmét s ezek közül 10 fajt említ fel Németalföld faunájából, de sem érdekesebb adatokat, sem új fajokról leírást nem közöl.

CHYZER KORNÉL és TÓTH SÁNDOR 1857-ben a magyarországi Cladocerák tanulmányozását kezdik meg és a «Magyarhoni természetbarát» 1857. évi 2-ik füzetében «Budapest vidékén eddig talált héjanczokról» cím alatt összesen 6 fajt sorolnak fel. Ezeket az adatokat CHYZER KORNÉL 1858-ban a «Verhandl. d. k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien» 1858. évi folyamában «Ueber die Crustaceen-Fauna Ungarns» közleményében újólág felsorolja.

A Cladocerákra vonatkozó ismeretek történetében egész új korszakot alkot LEYDIG F. «Naturgeschichte der Daphniden» című 1860-ban megjelent classicus munkijával, a mely morphologiai, hystiologiai, anatómiai és embryologiai szempontból egyaránt alapvető irányt jel meg és alapvető adatokat közöl. Az általános testalak tárgyalása után behatóan ismerteti az egyes szervek anatómiai viszonyait. Áttekintését adja az európai eddig ismert fajoknak s azokat összehasonlítólág diagnostizálja. Felsorolt 52 fajt, a melyek között 10 új is van. Az általa vizsgált fajoknak minden tekintetben kimerítő leírását adja; de ezenkívül függelék gyanánt mellékeli a más bűvároktól ismertetett fajok rövid leírását is.

LEYDIG nyomán legelőször TÓTH SÁNDOR indul meg, a ki a magy. tud. Akadémia «Mathem. és term. tud. köz-

leményei»-nek 1-ső kötetében 1861-ben «A budapesti kandicsfélék — Cladocera» című dolgozatában a LEYDIG adatai alapján monografiailag ismerteti a Cladocerákat és leírja az általa megfigyelt 15 fajt. Ugyancsak a m. tud. Akadémia említett kiadványainak 1862-ik évi 2-ik kötetében «Pest-Budán 1861-ben talált Daphnidák» című dolgozatában utánpótlólág még 6 fajt ismertet. Az 1861-ben megjelent dolgozatának adatait TÓTH S. azonban a «Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien» 1861-iki évfolyamában is közli «Die Rotatorien und Daphnien der Umgebung von Pest-Ofen» közleményében.

A fajokra vonatkozó ismeretek, de különösen a Cladocerák rendszeres beosztása, családjaiknak, nemeknek és fajaiknak pontos körvonalozása körül elvitázhatatlan érdemei vannak Sars G. O. svéd bűvárnak, a ki a «Videnskabselsk. Forhandl. in Christiania for 1861» kiadványában «Om de i Omegnen af Christiania forekommende Cladocerer» dolgozatában 15 fajt sorol fel, ezek közül 9 újat. Ezeket kívül azonban még pár új genust is állapít meg s ezek a következők: *Ilyocryptus*, *Drepanotrix*, *Ophryoxus* és *Monospilus*. Ugyanezen kiadványának ugyanezen évfolyamában és ugyanezen cím alatt folytatja bűvárlati adatainak közlését és folytatólág jellemzi a *Holopedium* genust, leírja a *Limnosida frondosa* új nemet és fajt. A *Daphnia* genusból 10 fajt sorol fel, a melyek között 8 új. A *Ceriodaphnia* genusból 5 fajt ír le 2 újjal. A *Bosmina* genusnak felemlített 4 faja közül 3 új. Az *Ilyocryptus* genusnak két fajt említ s ezek közül az *Ilyocryptus acutifrons* új. Az *Alona* genusból 4 új fajt ismertet. A *Chydorus* genusból a *Chydorus latus* új fajt ismerteti, továbbá felállítja a *Streblocerus* és *Anchistropus* új genusokat. Végül systematikai sorrendben összeállítja az általa talált fajokat. A «Nyt. Magaz. for Naturvidensk.» folyóiratnak 1863-ik évi 12-ik kötetében «Om en i Sommeren 1862 foretsagen zoologisk Reise i Christiania og Trondhjems Stifter» című közleményében a gyűjtött Rákok között több Cladocerát is sorol fel, míg ugyan e folyóiratnak 1864. évi 13-ik kötetében «Om en i Sommeren 1863 foretagen zoologisk Reise i Christiania» második dolgozatában a Cladocerák közül 6 új fajt ismertet. Igen nagyfontosságú az 1865-ben megjelent «Norges ferskvandskrebsdyr. Forste afsnit. Branchiopoda. I. Cladocera Ctenopoda» nagyobb dolgozata, a melyben 2 *Sida* fajnak, a *Limnosida frontosa* új nemnek és fajnak, 2 *Daphnella* és 1 *Latona* fajnak, továbbá a *Holopedium gibberum*-nak beható ismertetése mellett rendszertani beosztását közli a *Cladocerák*-nak egy meghatározó táblázatban. A «Prodromus descriptionis Crustaceorum» műyében, mely 1876-ban jelent meg, 3 tengeri fajt sorol fel s ezeket részletesebben is ismerteti.

EUREN A. 1862-ben az «Öfvers. Vetensk. Akad. Forhandl.» 18-ik kötetében «Om märkliga Crustaceer of



ordningen Cladocera funna i Dalarne» közleményében leírja a *Daphnia setigera* és *Acantholeberis dentata* új fajokat. Rajzol azonban még egy *Holopedium*-szerű alakot is, a mely a *Holopedium*-ot összekapcsolná a *Daphniákkal*, de nem nevezi el.

HOOAN R. a *Daphnia Schöfferi*-re vonatkozó egyes adatokat közöl «On *Daphnia Schöfferi*» értekezésében, a mely a «Raport of the 31 meeting of the British associat. f. advanc. of science Transact.» 1862. évi kiadványában jelent meg, de semmi fontos búvárlati eredményt sem nyújt.

NORMAN A. M. az 1863-ik évben megjelent «On *Acantholeberis*, (Lilljeborg) a genus of Entomostraca new of great Britain» cím alatt az «Annals and Magazine of Natural History»-ban pontosan leírja és rajzolja az *Acantholeberis curvirostris* és *Ac. sordida* fajokat. Közleménye különösen azért fontos, mert e nemet ő találta meg legelőször Angolországban. E búvár azonban BRADY-val közösen 1867. évben nagyobb dolgozatot is közöl «A Monograph of the british Entomostraca belongig the families Bosminidae, Macrothricidae et Lynceidae» cím alatt, a melyben a nevezett családokból 34 fajt ismertet s ezek között egy újat. Mindannak dacára azonban, hogy nagyrészt a BAIRD nyomdokait követi, egészen mellőzi a *Lynceida* családban megkülönböztetett genusokat s az *Alona*, *Pleuroxus*, *Aeroperus* és *Camptocercus* genusokat a *Lynceus* genusba egyesíti. Csupán az *Eurycereus* és *Monospilus* nemeket tartja meg. A felsorolt nemek és fajok között azonban nagyon sok az olyan, a mely Angolországból ismeretlen volt.

SACCARDO a felsőolaszországi Cladocerák közül sorol föl néhányat 1864-ik évben megjelent «Ani maletti Entomostracei viventi nella provincia di Treviso» dolgozatában.

LEYDIG nagy műve után az első nagyobb szabású és beható megfigyeléseken alapuló kiválóbb munka MÜLLER P. E. «Danmarks Cladocera» monographiája, a mely 1867-ben a «Naturhist. Tidsskr.» 5-ik kötetében jelent meg. — A Dániából addig ismert Cladocerákat systematice tárgyalja. Kritikailag írja le a talált fajokat s a synonymek pontos jegyzékét is közli. A tekintélyes számban ismertetett fajok, nemek szerint, a következőleg oszlanak meg: 1 *Sida*, 2 *Daphnella*, 1 *Latona*, 1 *Holopedium*, 7 *Daphnia* s ezek között 1 új; 3 *Simocephalus*, 1 *Scapholeberis*, 7 *Ceriodaphnia*, melyek között 2 új; 1 *Moina*, 2 *Macrothrix*, 1 *Drephanotrix*, 1 *Lathonura*, 7 *Bosmina* 4 új fajjal; 1 *Acantholeberis*, 1 *Rioeryptus*, 1 *Eurycerus*, 3 *Camptocercus*, 3 *Aeroperus*, melyek között 1 új; 1 *Alonopsis*, 13 *Alona* 3 új fajjal; 6 *Pleuroxus*, 2 *Chydorus*, 1 *Monospilus*, 1 *Polyphemus*, 1 *Bythotrephes*, 2 *Podon*, 2 *Eradne* és 1 *Leptodora*, végre a *Phrixura rectirostris* új nem és új faj. A felsorolt fajok csaknem mindenikére vonatkozólag jellemző rajzokat

közöl s a dán szöveg mellé valamennyi fajnak latin diagnózisát is mellékeli.

CZERNIAWSKY 1868-ban «Material ad zoogeogr. Ponticam»-ban pár Cladocerát is ismertet; de ezek mind tengeri alakok.

PLATEAU F. «Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique» közleményében, a mely a «Memoires couronnés et Memoires des savants etrangers, publiés par l'Academie royale des sciences, de lettres et des beaux-arts de Belgique» 1868. évi kiadványában jelent meg, rövid anatómiai ismertetés mellett 6 fajt sorol fel. A felsorolt fajok valamennyien a *Lynceida* családnak már korábban ismert alakjai, de valamennyien a *Lynceus* név alá vannak foglalva.

FOREL 1873-ban megkezdett tanulmányai alapján «Faune profonde du lac Léman» cím alatt két közleményt tesz közzé, a melyek közül egyik a «Jahresversammlung. d. Schweiz. naturf. Gesellschaft»-nak 1873., a másik pedig az 1874. évi kiadványában jelent meg s mindkettőben pár Cladocerát is említ. A «Notice sur l'histoire naturelle du lac Léman» című 1876. évi értekezésében szintén említ pár fajt az Cladocerák közül. A «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 30-ik kötetének pótkötetében «Faunistische Studien in den Süßwasserseen der Schweiz» cím alatt több svájci tó faunájának ismertetése kapcsán 7 Cladocerát sorol fel. Ez értekezése különösen azért fontos, mert kimutatja, hogy a Cladocerák között bizonyos oly fajok vannak, a melyek a nagyobb tavak nyílt tükörén élnek, s ezeket *pelagiusok*-nak nevezi. Ennek az 1878-ban megjelent értekezésének adatait néhány újjal bővítve, 1879. évben «Les faunes lacustres de la region subalpine» újabb dolgozatában ismét közli az «Association franç. pour l'avancem. de sciences, congr. de Montpellier» 1879. évi kiadványában. A «Biologisches Centralblatt» 1883. évi 2-ik kötetében «Die pelagische Fauna der Süßwasserseen» értekezése már több adatot tartalmaz, minthogy ebben már 15 faj van felsorolva.

FRIČ A. 1873-ban a csehországi Cladocerákkal kezdvén foglalkozni, több rendbeli értekezésében nagyobb számú fajt sorol fel. Értekezései közül legjelentékenyebb az 1874. évben megjelent «Die Krustenthiere Böhmens» című, a mely az «Archiv d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen» 2-ik kötete 4-ik részében a különböző Rákok között 32 Cladocerát is tartalmaz. — A *Daphnida* család összes nemeit FRIČ A. a *Daphnia* genus név alá foglalja s a *Lynceida* családot a *Lynceus* genus név alá.

KURZ W. a FRIČ A. által megkezdett irányban haladva, behatóbban tanulmányozta Csehország faunájának Cladoceráit és «Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Uebersicht der Cladocerenfauna Böhmens» című dolgozatában, a mely a «Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wissenschaften in Wien» 1874. évi kötetében jelent



meg, összesen 56 fajt sorol fel, a melyek között 12 új is van. Ezenkívül egy új genust is állít fel, a *Leydigia*-t két fajjal; a *Pleuroxus* genusnak pár fajtát a Sars-féle «*Alonella*» nembe osztja be, de megtartja a *Peracantha* genust is. Vizsgálatainak eredményét egy táblázatban hasonlítja össze a más faunaterületek Cladocerainak számával. Egy későbbi értekezésében, a mely «Ueber limnische Cladoceren» cím alatt 1878-ban jelent meg a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 30-ik kötetének pótfüzetében, 12 oly fajt sorol fel, a melyek nedves földben mohák alatt és az iszapban élnek. Ezután részletesen tárgyalja az *Hiocryptus* genust s a három fajt pontosan leírja.

A FOREL-től szerkesztett «Materiaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman» műben, a mely az «Extrait du Bull. de la soc. vaud. de scienc. natur. 1874. évi 13-ik kötetének 72-ik számában jelent meg, VERNET H. a Rákok tárgyalásánál felsorol 6 Cladocerát is, közöttük 2 újat.

A csehországi Cladocera-fauna ismeretét HELICH B. két rendbeli dolgozatával vagy mértékben bővíti. Ueber die Cladocerenfauna Böhmens» című első dolgozatában, a mely a «Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaft. Prag» 1874. évi kötetében jelent meg, 81 fajt sorol fel, a melyek között 7-et mint újat mutat be. Második és sokkal terjedelmesebb dolgozatában, melynek címe «Die Cladoceren Böhmens» és mely az «Archiv der Naturw. Landesdurchforschung von Böhmen» 1877. évi 3-dik kötetének 4-ik részében jelent meg, a Cladocera-ak rövid általános ismertetése után 24 nemből 96 fajt sorol fel. A felsorolt és röviden leírt fajok között 5 új. Befejezésül a földrajzi elterjedést is méltatja, bár nem egészen részletesen.

HUDDENDORFF A. «Beitrag zur Kenntniss der Süßwasser-Cladoceren Russlands» értekezésében, a «Bulletin Soc. Imp. Nat. de Moscou» 1876. évi kötetében, 50 Cladocerafajt sorol fel, melyek közül 22 Oroszországra esik, 7 pedig általában új.

STUDER TH. az «Archiv für Naturgeschichte» 44-ik évfolyamában — 1878 — «Beiträge zur Naturgeschichte wirbelloser Thiere von Kerguelensland» közleményében egyebek között több Cladocerát is ír le, s ezek között 4 újat.

BIRØE E. A. 1878. évi «Notes on Cladocera» dolgozata a tekintélyes számú Cladocera fajok között egy új genust is tartalmaz, a *Crepidocereus*-t, a *setiger* egyetlen fajjal. De ezen kívül még 18 új faj is van ismertetve Amerikából, a honnan különben a legtöbb adatot HERRICK nyújtja több rendbeli dolgozatával.

LUTZ A. két rendbeli dolgozata közül az egyikben, a mely «Mittheil. d. naturforsch. Gesellschaft in Bern» 1878. évi folyamában «Untersuchungen über die Cladoceren der Umgebung von Bern» címen jelent meg, Bern környékéről 42 Cladocerafajt sorol fel, az *Alona verrucosa*

közöttük új, míg a *Scapholeberis mucronatá*nak két varietását említi: a *brevicornis*-t és *longicornis*-t. Második dolgozata «Beobachtungen über die Cladoceren der Umgegend von Leipzig» címen a «Sitzungsber. d. Leipziger naturforsch. Gesellschaft» 1878. évi folyamában látott világot s ebben összesen 35 faj van enumerálva.

HERRICK L. C. az «American Naturalist» 1879. évi kötetében «Freshwater Entomostraca» rövid közleményében a *Sida crystalliná*-nak, *Bosmina longirostris*-nak és egy meg nem határozott *Lynceidá*-nak vázlatos rajzát adja.

REHBERG 1880. évi «Zwei neue Crustaceen aus einem Brunnen auf Helgoland» közleménye, mely a «Zoolog. Anzeiger»-ben jelent meg, a *Pleuroxus puteanus* új faj leírását tartalmazza.

WIERZEJSKI A. a tátrai tavak faunájának több évi tanulmányozása alapján 1881-től kezdve több rendbeli értekezést közölt, a melyekben nagyobb számú Cladocera van említve. Az «O Faunie jezior Tatrzańskich» első közleményében, mely a «Pamiętnika Tow. Tatrzańskiego» 1881. évi folyamában jelent meg, 10 faj van felsorolva, a melyek közül különösen a *Holopedium gibberum* az érdekesebb. Második, e tárgyra vonatkozó dolgozata «Materiały do fauny jezior tatrzańskich» cím alatt a «Spraw. Komisji i fizyograficznej Akademii umiej.» 1882. évi 16-ik kötetében jelent meg és 24 fajról emlékezik. Harmadik közleményének címe «Zarys fauny stawów Tatrzańskich» és ez 1883-ban a «Pamiętnika Tatrzańskiego» 8-ik kötetében látott napvilágot. Ebben már 26 faj van enumerálva.

DADAY J. az «Orvos-természettud. Értesítő» 1882. évi 4-ik kötetében «Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez» című közleményében a különböző Rákok között 15 Cladocerát is említ. Ugyancsak e folyóirat 1883. évi 5-ik kötetében «Adatok a Szent-Anna és Mohástó faunájának ismeretéhez» címen egyebek között 11 Cladocera-fajt említ, a melyek között két újat le is ír. A «Természettud. Értesítő» 1883. évi 7-ik kötetében megjelent «Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez» című értekezésben 12 Cladocera-fajt enumerál. Az «Orvos-természettud. Értesítő» 1884. évi 6-ik kötetében «Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez» közleménye 8 Cladocera-fajt tartalmaz. A «Catalogus Crustaceorum faunae Transylvanicae» közleménye, mely az «Orvos-természettud. Értesítő» 1884. évi 6-ik kötetében látott napvilágot, ama Rákoknak névjegyzékét és lelethelyeit tartalmazza, melyeket Erdély különböző vidékein gyűjtve, az erdélyi orsz. múzeum állattára részére készített gyűjteményben helyezett el. E névjegyzékben 59 Cladocera van enumerálva, melyek között 3 új. A «Természettud. Értesítő» 1885. évi 9-ik kötetében «Új állatfajok Budapest édesvízi faunájából» közleménye több más állatfaj mellett

10 Cladocera-fajt tartalmaz s ezek között a *Leptodora hyaliná*t is, a mely a magyarországi faunából addig ismeretlen volt. A m. tud. Akadémia «Mathem. természettud. Értesítő»-jének 1885. évi kötetében «Adatok a Balaton-tó faunájának ismeretéhez» cím alatt röviden ismerteti a Balaton-tó faunájából általa megfigyelt állat-alakokat s ezek között 12 Cladocera-fajt. Az utóbbiak közül leír egy újat, továbbá mint igen érdekeseket, felemlíti a *Daphnia Kahlbergiensis*-t és *Leptodora hyaliná*-t. Emez adatai «Beiträge zur Kenntniss der Plattensee-Fauna» cím alatt a m. tud. Akadémia és a K. M. Term. Tud. Társ. segítkezésével megjelenő «Math. u. naturw. Berichte aus Ungarn» 1885. évi 3-ik kötetében is megjelentek. A m. tud. Akadémia «Mathem. természettud. Közleményei»-nek 1885. évi 20-ik kötetében «Jelentés az 1884. év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceologiai kutatások eredményéről» című közleményében 54 Cladocera-fajt sorol fel, ezek közül 18 fajt, mint olyant ismertet, a melyek Magyarországból eddig ismeretlenek voltak.

PAVESI 1883-ban «Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani» című dolgozatában néhány oly Cladocerát is sorol fel, melyeket a felsőolaszországi tavak nyílttükri faunájában észlelt. Ez irányban működve, IMHOFF O. E. a «Zool. Anzeiger» 1883. évi 6-ik évfolyamában «Die pelagische Fauna und die Tiefsee-fauna der zwei Savoyersen Lac du Bourget und Lac d'Annecy» értekezésében 7 oly Cladocerát sorol fel, a melyek az említett tavak nyílttükri faunáját népesítik. E közleménye után ugyancsak az említett folyóirat 1884. évi 7-ik évfolyamában «Weitere Mittheilung über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken» cím alatt 3 pelagicus Cladocerát sorol fel. A «Zeitschr. f. wiss. Zoologie» 1884. évi 40-ik kötetében «Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und grösserer Süßwasserbecken der Schweiz» cím alatt összegezi korábbi közleményeinek végeredményét s ebben 8 Cladocerát említ fel. A «Pelagische Thiere aus Süßwasserbecken in Elsass-Lothringen» közleménye a «Zool. Anzeiger» 1885. évi 8-ik évfolyamában szintén tartalmaz pár adatot a Cladocerákról illetőleg, minthogy 5 faj van benne feljegyezve.

ZACHARIAS O. a «Zeitschr. f. wiss. Zoologie» 1885. évi 42-ik kötetében «Studien über die Fauna des grossen und kleinen Teiches im Riesengebirge» cím alatt a különböző állatalakok között 4 Cladocerát is felsorol.

b) *Az anatómiai ismeretekre vonatkozó adatok.* A Cladocerák anatómiai viszonyainak ismerete jóformán karöltve haladt a fajokra vonatkozó ismeretekkel, a mennyiben már a legrégebb bűvárok nyújtottak e tekintetben egyes adatokat. A legelső bűvár, a ki a legtöbb, és e tekintetben megközelítőleg helyes adatokat közöl, mégis MÜLLER O. FR., a ki főleg a külső testalakot s a

főbb szerveket ismerteti, bár legnagyobb részt orizmológiai szempontból. Nagyobb jelentőségű a «Schriften der Berlin. Gesellsch. naturf. Fr.» 1785-iki 6-ik kötetében megjelent «Von dem mopsuasigen Zackenfloß» értekezése, minthogy ebben a *Daphnia sima* = *Simocephalus retulus* fajt aránylag behatóan ismerteti.

Nagyobb jelentőségű és úgyszólván alapvető a Cladocerák anatómiai ismereteit illetőleg JURINE L., a ki «Histoire des Manocles» című művében már igen sok fontos adatot közöl, a melyeket összefoglalva és kibővítvé «Sur le Monocle puce Daphnia pulex» értekezésében a «Bull. des Scienc. Soc. Philom.» kiadványainak 3-ik kötetében tett közzé.

STRAUSS H. EUG. «Mémoire sur les Daphnia, de la Classe des Crustacés» és «Sur les Daphnia de la Classe des Crustacés» közleményeiben, melyek közül az első a «Mém. du Muséum» 1819. évi 5-ik és 1820. évi 6-ik kötetében, a második pedig az «Ann. génér. de Scienc. phys. 1820. évi 7-ik kötetében jelent meg, történeti áttekintést nyújt az előtte működött bűvárok adatairól s azután a *Daphniák* kimerítő anatómiai leírását közli.

GRUITHUISEN FR. v. P. a «Nova Acta Acad. Leop. Carol. Nat. Cur.» 1828. évi 14-ik kötetében «Ueber die Daphnia sima und ihren Blut-Kreislauf» értekezésében a *Simocephalus retulus* anatómiai ismertetésével kapcsolatosan beható ismertetést adja e rákfaj vérkeringési rendszerének. E nyomon haladva 1832-ben PERTY M. az «Isis» folyóiratban «Ueber den Kreislauf der Daphnien» rövid közleményében több hasonszerű adatot ismertet.

Kiváló becsű LOVEN L. «Eradne Nordmanni et lit-litsokändt Entomostracon» monographicus dolgozata, mely a «Königliga Vetenskabs-Akademiens Handlingar» 1835. kötetében jelent meg. E dolgozat ugyanis az *Eradne Nordmanni*-nak minden tekintetben kimerítő, mintaszerű anatómiai leírását tartalmazza. Ehhez sorakozik és evvel egy rangban áll SCHÖDLER J. E.-nek «Ueber Acanthocercus rigidus, ein bisher noch unbekanntes Entomostracon aus der Familie der Cladoceren» dolgozata, mely az «Archiv für Naturgeschichte» 1846. évi 12-ik évfolyamában látott napvilágot. SCHÖDLER e dolgozatában azonban nem csupán az *Acanthocercus rigidus* = *curvirostris* részletes leírására szorítkozik, hanem összehasonlítólag más *Daphniákra* vonatkozó adatokat is közöl.

BAIRD-nak, LIEVIN-nek, FISCHER-nek, ZADDACH-nak és LILLJEBORG-nak a fajokra vonatkozó ismeretek fejlődéstörténetének tárgyalásánál felemlített dolgozatai valamennyien több vagy kevesebb anatómiai ismertetést is tartalmaznak, de valamennyit túlszárnyalja LEYDIG-nak «Naturgeschichte der Daphniden» című klasszikus munkája, a melyben az irodalmi adatok tekintetbe vétele mellett, önálló bűvárlatok alapján, a Cladocerák anatómiai viszonyai általánosságban és részletesen igen behatóan vannak ismertetve.



A LEYDIG ntán működött bűvárok, az általa megteremtett alapon haladva, vagy csak a Cladocerák egyes szerveinek, vagy pedig egyes családoknak, nemeknek és fajoknak részletesebb anatómiai ismertetését nyújtják. Így LEUCKART 1860-ban «Ueber das Vorkommen eines saugnapfartigen Haftapparates bei den Daphniden und verwandten Krebsen» dolgozatában, mely az «Archiv für Naturgeschichte» 25-ik kötetében látott napvilágot, az általa leírt *Eradne polyphemoides* szívókorongját ismerteti részletesen.

CLAUS C. a «Würzburger naturw. Zeitschr.» 1862. évi 3-ik kötetében «Ueber Eradne mediterranea n. sp. und polyphemoides, Leuck.» cím alatt részletesen ismerteti a nevezett két fajt s anatómiai viszonyait illetőleg fontos adatokat közöl. E mellett azonban a Daphnidák szemére vonatkozó adatokat is nyújt.

KLUNZINGER 1864-ben a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 14-ik kötetében «Einiges zur Anatomie der Daphnien, nebst kurzen Bemerkungen über die Süßwasserfauna der Umgegend Cairo's» cím alatt néhány faj felsorolása kapcsán pár, jelentéktelenebb anatómiai részletet is közöl a Daphniákra vonatkozólag.

LUND L. a «Naturhistorisk Tidsskrift» 1870—71. évi 7-ik kötetében «Bidrag til Cladocerenes morphologie og systematik» czímen nagyobb számú Cladocera végtagjainak beható ismertetését nyújtja. Érdekes különösen az, hogy a nevezett bűvár a korábbiaktól eltérőleg a Cladocerák potrohvégtagjait állkapcsi lábaknak tekinti s ezeknek, valamint a rágóknak s esetleg az állkapcsoknak szerkezete alapján osztályozza az általa vizsgált fajokat.

Az egyes fajokra szorítkozó anatómiai munkák között legelső helyen áll és majdnem páratlan WEISMANN A.-nak a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1874. évi 24-ik kötetében megjelent «Ueber Bau und Lebenserscheinungen von Leptodora hyalina» czímű értekezése, a mely a nevezett fajnak minden tekintetben kimerítő anatómiai leírását nyújtja.

KURZ W. a «Sitzungsber. der Math. Naturw. Classe der k. Akad. d. Wiss. in Wien» 1875. évi kötetében «Ueber androgynen Missbildung bei Cladoceren» cím alatt a Cladoceráknál addig ismeretlen himnősségnek pár érdekes esetét ismerteti az anatómiai módosulatok leírásával kapcsolatosan. Vizsgálatai folyamában a *Daphnia pulex*-nél az ivarszervre szorítkozó féloldali himnősséget észlelt, míg a *Daphnia Schöfferi*-nél, *Alona quadrangularis*-nál a féloldali himnősség már a külső alakban is mutatkozott.

CLAUS C. 1875-ben «Die Schalendrüse der Daphniden» értekezése, mely a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 25-ik kötetében jelent meg, részletes adatokat tartalmaz az először LEYDIG-től ismertett héjmirigyekre vonatkozólag. Ugyan ő 1876-ban a már említett folyóirat 27-ik kötetében «Zur Kenntniss der Organisation und des feineren Baues der Daphniden und verwandter Cladoceren»

értekezésében több irányú anatómiai adatot közöl úgy a Daphniákra, valamint más Cladocerákra vonatkozólag is.

Kiváló fontosságú és igen sok új adatot tartalmaz WEISMANN A.-nak a «Zeitschr. f. wiss. Zoologie» 1877. évi 28-ik kötetében közölt «Beiträge zur Naturgeschichte der Daphniden» czímű cikksorozata. Ebben a cikksorozatban a bűvár ugyanis különösen az ivarszervekre és a peték fejlődésére vonatkozó igen érdekes adatokat közöl. Ezenkívül a Daphnidák életjelenségére vonatkozó megfigyeléseit is publikálja, a melyek különösen a Daphnidák igen feltűnő különböző színének okát magyarázzák.

CLAUS C. «Zur Kenntniss des Baues und der Organisation der Polyphemiden» s a Denkschr. d. math. naturw. Classe d. k. Akad. d. Wissensch. Wien» 1877. évi folyamában megjelent értekezése bár kiválólag a családnak tengeri alakjait tárgyalja, de a *Polyphemus* és *Bythotrephes* genusokra vonatkozó anatómiai adatokat is tartalmaz.

GRUBER A. és WEISMANN A. «Ueber einige neue oder unvollkommen gekannte Daphniden» társértekezésükben, a «Berichte d. Freiburger naturforsch. Gesellsch.» 1878. évi kiadványában, kimerítő anatómiai ismertetést nyújtják az általok vizsgált két *Moina* fajnak, nemkülönben a *Macrothrix laticornis* és *Pasithea reetirostris* hímjének.

FORREST H. E. «On the anatomy of Leptodora hyalina» értekezése, mely a «Fonon. R. Microsc. Soc.» 1879. évi 2-ik kötetében jelent meg, semmi fontos újabb adatot nem tartalmaz.

Az előbbenivel majdnem egyenrangú ZACHARIAS O.-nak «Ueber die amöboiden Bewegungen der Spermatozoen von Polyphemus pediculus» közleménye a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1885. évi 41-ik kötetében, mely jóformán csak megerősíti LEYDIG-nak ide vonatkozó adatait.

c) *A fejlődési viszonyokra vonatkozó adatok.* Már MÜLLER O. FR. közöl «Entomostraca seu insecta testacea» czímű művében néhány, a Cladocerák fejlődésviszonyaira vonatkozó adatot, mindamellett JURINE L.-t tekinthetjük az elsőnek, a ki a Cladocerák általános fejlődésviszonyai felől a legelső, alapvető vizsgálatokat közli. E bűvár «Histoire des Monocles» művében a *Daphnia pulex* petebarázdolódását és embryójának fejlődését tárgyalja, jóllehet csak vázlatosan.

Sokkal alaposabbak azok az adatok, a melyeket ZADDACH nyújt 1854-ben «Untersuchungen über die Entwicklung und den Bau der Gliederthiere» munkájában és jóformán őt tekinthetjük úttörőnek a Cladocerák fejlődésviszonyainak ismertetését illetőleg. Munkájában a végtagok keletkezését tárgyalja s kimutatja, hogy a Daphniáknál embryokorban egy második állkapcsi pár is van, a mely azonban a fejlődés későbbi szakáiban elonyézik.

LUBBOCK L. «An account of the two methods of reproduction in Daphnia and of the structure of the Ephemium» közleményében a «Philos. Transaction» 1857. évi



kötetében különösen a téli petéknek, vagyis az ephippiumoknak fejlődését tárgyalja. Ilyen irányú SMITH F. A. «Sur les ephippiés des Daphnies» közleménye is a «Nova Act. Societ. Upsal.» 1859. évi kiadványában, a ki leírja, hogy az 1859-ik évi márczius havában nagy mennyiségű ephippiumot talált egymással összefüggésben s ezzel kapcsolatban jellemzi a *Daphnia magna* és a *Simocephalus retulus* ephippiumát.

METSCHNIKOFF E. a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1866. évi 16-ik kötetében «Embryologische Studien an Insecten» közleményében néhány észrevételt közöl a *Moina brachiata* fejlődésére vonatkozólag s azt mondja, hogy a barázdolódási gömbök magja kell hogy már a barázdolódáskor meg legyen. E mellett azonban a csiralemezek fejlődése felől is nyújt néhány adatot.

MÜLLER P. E. «Bidrag til Cladocernes Forplantnings-historie» czímen a «Naturhist. Tidsskrift» 1868. évi 13-ik kötetében nagy fontosságú adatokat közöl, a melyeket különböző Cladocerák pete- és embryofejlődése körül tett búvárlatai alapján ért el. Vizsgálta a *Holopedium gibberum*, *Daphnia galeata*, *Leptodora hyalina*, *Bythotrephes Cederströmii* és *Sida crystallina* petefejlődését a petefészken belül, a nyári petékben az embryo fejlődését s a postembryonalis fejlődést. Kimondja, hogy a Cladocerák petéiknek fejlődésére nézve közepén állanak a Myastorok, továbbá a Lepkék és Dipterák között. Szerinte a petefészkek és a csira fejlődése azonos az Aphidokéval s a pete négy sejtből képződik; de a *Polyphemus*-nál és a *Moina*-nál csak egy sejt képezi a petét s ebben széktestecskék nincsenek. Részletesen ismerteti az embryofejlődést is.

DOHRN A. a «Jenaische Zeitschr. für Medic. und Naturwiss.» 1870. évi 5-ik kötetében «Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Arthropoden» közleményének 3-ik folytatásában «Die Schalendrüse und die embryonale Entwicklung der Daphnien» czím alatt különösen a *Daphnia longispina* fejlődését tárgyalja s ebből néhány szakot pontosan ír le. Közleményének nagy jelentőséget különösen az nyújt, hogy ő mutatta ki először a Cladocerák fejlődéssorozatában a Nauplius-stadiumot.

SARS G. O. «Om en dimorph Udvikling samt Generationwexel hos Leptodora» értekezésében, mely a «Forhandling. i Vidensk.-Selskab. i Christiania» 1873—74. évi folyamában jelent meg, kimutatja, hogy a *Leptodora* nemzedék változáson megy át s a nyári petékből kibúvó embryok nem mennek át átalakuláson, hanem csak a téli petékből kibúvók. Ezzel kapcsolatban behatóan ismerteti a téli petékből kibúvó embryok fejlődését.

WEISMANN A. «Ueber die Bildung von Wintereiern bei Leptodora hyalina» közleménye a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1876. évi 27-ik kötetében a *Leptodora hyalina* téli petéinek fejlődését ismerteti.

SPANGENBERG FR. 1877. évi kis közleményt ad közre

a «Götting. Gel. Anz.»-ban «Ueber Bau und Entwicklung der Daphniden» czímen, a mely néhány, jelentéktelen adatot tartalmaz a *Daphniák* fejlődéstani viszonyaira vonatkozólag is.

WEISMANN A. a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1877. évi 28-ik kötetében «Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden» czím alatt önálló búvárlatok alapján tárgyalja a Daphnoidák petefejlődését, az embryo fejlődésének összefüggését az anyai magzatvízzel; továbbá a termékenyülés befolyását a téli peték képződésére. Ugyane folyóiratnak 1880. évi 33-ik kötetében ugyanilyen czím alatt folytatja vizsgálati adatainak közlését. Előadja a *Daphniák* ondószálacskaíra és közösülésére, az időszaki szaporodás keletkezésére vonatkozó megfigyeléseit. E tekintetben megkülönböztet: polycyklikus, monocyklikus és acyklikus fajokat.

GROBEN C. az «Arbeiten aus d. zool. Institut. der Univers. Wien» 1879. évi 2-ik kötetében «Entwicklungsgeschichte der *Moina rectirostris*» terjedelmes dolgozatában a *Moina rectirostris* és *Moina paradoxa* fajok petéin végzett fejlődéstani tanulmányait közli. Az általános fejlődést illetőleg két szakot különböztet meg és vizsgálatára támaszkodva oda nyilatkozik, hogy nagyon valószínű, miként az összes *Daphniák*-nál a pete felületi barázdolódáson — superficial — megy át.

d) *A rendszertani ismeretek fejlődésére vonatkozó adatok.* A Cladocerákra vonatkozó rendszertani ismeretek karöltve változtak és fejlődtek a faj- és anatómiai ismeretekkel és az utóbbiak lézagosságával kapcsolatban kezdetben szintén lézagosak volt. A legelső búvárok feladatukat nem is annyira az ismert Cladocera fajoknak családokba való osztásában keresték, hanem inkább az ismert néhány fajnak az állatrendszerben való elhelyezésében. Ebben az irányban a legelső adatokat LINNÉ-nél találjuk, a ki az ő idejéig ismert Cladocerákat «Monoculus» név alá foglalta s az Insecták közé sorolta.

MÜLLER O. FR. az általa ismert összes Cladocerákat a *Polyphemus* kivételével, az «Entomostraca» csoport *Bivalvia*-i közé foglalja, a melyet az ő általa megkülönböztetett *Crustacea* alaksorozatba oszt.

LATREILLE 1806-ban a Cladocerák közül a *Lynceus* és *Daphnia* féléket osztályozásának 4-ik rendjébe, a *Monoplthalmia* rendbe, míg a *Polyphemus*-t annak 6-ik — *Cephalopta* — rendjébe sorolja. E beosztáson 1817-ben azonban már változtat és az összes Cladocerákat a «Branchiopoda» 5-ik rendjébe csoportosítja.

MILNE-EDWARDS 1840-ben az irodalmi adatokra támaszkodva, a Cladocerákat *Daphnoides* név alatt a «Branchiopodes» csoport önálló rendjévé emeli.

ZENKER már a természetes osztályozást érvényesíti akkor, mikor 1854-ben a MILNE-EDWARDS «Phyllopedes» rendét a «Daphnoides» renddel «Branchiopoda» önálló rendbe egyesíti. E nyomon indultak meg és haladnak a

mai bűvárok is, avval a különbséggel, hogy egyesek a tulajdonképeni *Phyllopodok*-at és *Daphniidák*-at az *Ostracodok*-kal «*Branchiopoda*» rendbe egyesítik, mint például GERSTAECKER, mások pedig a *Phyllopodok*-at és *Daphniidák*-at az *Ostracodok*-tól elkülönítve, «*Phyllopoda*» rendet alkotnak s ezen belül megkülönböztetik a «*Branchiopoda*» és a «*Cladocera*» alrendeket, mint azt például CLAUS közkezen forgó tankönyvében is találjuk.

A Cladocerák részletesebb osztályozásában az első lépést STRAUSS H. E. tette 1819 és 1820-ban «Memoire sur les Daphnia de la Classe des Crustacés» dolgozatában, a melyben a *Polyphemus* és *Lynceus* neveket a *Daphniidák*-kal egyesíti s ezekből egy önálló családot alkot.

BAIRD W. 1850-ben «The Natural history of the British Entomostraca» művében az általa ismert tekintélyes számú fajokat 3 családba osztja, nevezetesen a «*Daphniidae*», a «*Polyphemidae*» és a «*Lynceidae*» családokba, a mely beosztást az utána működött bűvárok SARS G. O. fellépéséig valamennyien követték.

SARS G. O. 1865-ben «Norges ferskvandskrebsdyr, Forste afsnit. Branchiopoda. I. Cladocera Ctenopoda» című fontos dolgozatában a Cladocerák között a «*Calyptomera*» és «*Gymnomera*» fő csoportokat különbözteti meg. Az elsőket a «*Ctenopoda*» és «*Anomopoda*» alcsoportokba osztja, az utóbbiakat az «*Onychopoda*» és a «*Haplopoda*» alcsoportokba különíti. Emez alcsoportokban aztán 8 önálló családot különböztet meg. SARS G. O.-nak eme beosztása ma is irányadó s az egyes újabb bűvárok csupán a családok körvonalozásában térnek el lényegtelenül. Így például GERSTAECKER a SARS G. O.-féle *Daphniidae*, *Bosminidae* és *Lyncodaphnidae* családokat a «*Daphniidae*» családba egyesíti, továbbá a *Sididae* és *Holopedidae* családokat «*Sididae*» családba foglalja össze. Evvel szemben aztán megkülönböztet «*Podontidae*» családot a *Podon* és *Eradne* genusokkal, a melyeket SARS G. O. a «*Polyphemidák*» családjába sorolt volt.

A legújabb és a SARS G. O.-féléitől feltűnően eltérő osztályozást LUND L. közli 1870—71. évi «Bidrag til Cladocernes morfologi og systematik» értekezésében, a melyben a szájszervek és a végtagok szerkezetének alapján «*Polyphemidae*», «*Daphniidae*» és «*Sididae*» családokat különböztet meg oly formán, hogy a «*Daphniidae*», *Bosminidae*, *Lyncodaphnidae* és *Lynceidae* családokat a «*Daphniidae*» családba egyesíti.

e) *A physiologiai és biologiai viszonyokra vonatkozó adatok.* Már MÜLLER O. Fr. nyújt néhány oly bűvárlati adatot, a melyek a Cladocerák physiologiai viszonyaira vonatkoznak, de az első részletesebb feljegyzéseket JURINE L. munkájából ismerjük, a ki a Cladocerák egyes szerveinek behatóbb ismerete alapján, élettani működésekről is nyújt magyarázatokat. Így kimutatja egyebek között, hogy a hímek érző tapogatópárja a közösülés alkalmával ölelőszerv gyanánt működik. STRAUSS

H. E., SCHÄDLER, GRUTHUISEN, LOVEN, BAIRD, LJEVIN, FISCHER, SARS G. O. és LEIDIG-ig a Cladocerákkal foglalkozó bűvároknak egész sorozata, nyújt egyes felvilágosításokat a különböző szervek physiologiai működéséről; de ZENKER az egyedüli, a ki különösen ily irányban kezdett volt működni és a «Müllers Archiv» 1851. évi kötetében «Physiologische Bemerkungen über die Daphnoiden» közleményében a Cladocerák úgynevezett mellék szemének élettani jelentőségét vitatja. Nézete szerint a Cladocerák e szerve azonos az Evezőlábú rákok s általában a Nauplius-lárvák szemével és az embryoknál egyszerű fényérzésre szolgál.

A Cladocerák különböző szerveinek élettani működését pontos anatómiai viszonyokra támaszkodva, LEYDIG nyújtja 1860-ban megjelent «Naturgeschichte der Daphniden», többször említett művében. De az egyes szervek élettani működésének ismertetése mellett kiterjeszti figyelmét a biologiai viszonyokra is. Érdekes, hogy több fajnál epidemikus betegségeket okozó növényi- és talán állati élősdieket is észlelt, a melyeknek jelenlétét 1876-ban CLAUS C. és 1880-ban WEISMANN A. is konstatálja. Kiválóan fontos azonban e tárgyban METSCHNIKOFF E.-nek «Über eine Sprosspilzkrankheit der Daphniden» közleménye a «Virchow Arch. f. path. Anatomie» 1884. évi 96-ik kötetében, a melyben a *Daphnia magna* egy új epidemikus betegsége részletesen van ismertetve.

E csoporthoz számítható WEISMANN A.-nak «Ueber die Schmelzfarben der Daphnoiden» értekezése a «Zeitschrift für wiss. Zoologie» 1878. évi 30-ik kötetének pótfüzetében, a melyben a különböző Cladoceráknál mutatkozó feltűnő színnek jelentősége és oka van fejtegetve.

A biologiai viszonyokra vonatkozó speciális bűvárlatok legelső nyomait SCHMANKEWITSCH W. J. «Ueber das Verhältniss der Artemia salina, Miln. Edw. zur Artemia Mühlhauseni, Miln. Edw. und dem Genus Branchipus, Schaff» című értekezésében találjuk a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1875. évi 25-ik kötetében. Ez a bűvár ugyanis a *Daphnia magna*-val tenyésztési kísérleteket végzett s azt találta, hogy gyenge sós vízben fennakadás nélkül él, ha azonban a sós víz sűrűdik, a hímek gyorsan megjelennek s a közösülés után a nőstények ephippiumokat képeznek. Ugyan e jelenséget találta a hőmérsék emelkedésével is. Ez irányú vizsgálódásait tovább folytatva «Zur Kenntniss des Einflusses der äusseren Lebensbedingungen auf die Organisation der Thiere» című értekezésében a «Zeitschr. für wiss. Zoologie» 1877. évi 29-ik kötetében több rákkal tett kísérleteinek eredményét közli. Különösen figyelmével kísérte a sósvíznek hatását a *Daphniidák*-ra s ezzel kapcsolatosan két új sósvízi fajt ír le: a *Daphnia degeneratá*-t és a *Daphnia rudis*-t.

A Cladocerák életmódjára vonatkozó legterjedelmesebb és jóformán összefoglaló ismereteket HELLICH B.



nyújtja «Die Cladoceren Böhmens» dolgozatában s különösen előjvetelöket fejtegeti. Szerinte, nem tekintve a korábbi búvárok által tett *partlakó, nyílt tükri és fenéklakó* fajok megkülönböztetését, a Cladocera-k tartózkodási négy csoportba oszthatók helyük tekintetéből: 1. növényben gazdag és különösen nádas partok közelében lakók, 2. a part-fenék iszapjában lakók; 3. homokos part fenékén lakók és végre 4. a partok közelében szabadon ideoda úszók.

E megkülönböztetés azonban, mint látható, csupán a partlakókra vonatkozik.

Kiválóan érdekes végre e tekintetben WEISMANN A.-nak «Ueber Bau und Lebenserscheinungen von Lepadodora hyalina Lillj.» értekezése, mely a nevezett fajnak pontos megfigyeléseken alapuló életmódi viszonyainak ismertetését nyújtja.

f) *Faunistikai ismeretekre vonatkozó adatok.* A különböző fauna területek Cladocera-fajainak összegyűjtésére nemcsak Európa különböző országaiban, hanem az idegen világrészekben is találkoztak búvárok. A legelső faunistikai munka különben MÜLLER O. FR. dolgozata, a mely a Dánia és Norvégia Cladocera faunájára vonatkozó adatokat tartalmazza, mint már ezúttal is mutatja.

JURINE L. munkája a genfi vizeket népesítő Cladocera-k jegyzékét közli.

Az angolországi fauna Cladocera-ut 1837—1850-ig BAIRD W. foglalja össze, 1867-ben pedig NORMAN and BRADY közös dolgozatukban bővítik ki az angolországi Cladocera fajokra vonatkozó ismereteket.

Oroszország Cladocera faunáját legelőször FISCHER S. mutatja be 1849—1854-ig Szentpétervár környékén tett megfigyelései alapján. Ezen adatokat 1876-ban HUDENDORFF A. 50 fajnak a felsorolásával tetemesen bővíti.

Svéd- és Norvégország Cladocera faunájára vonatkozólag, mint fentebb láttuk, a legelső adatokat MÜLLER O. FR. nyújtotta. Utána kizárólag a svédországi fajok összegyűjtésével LILLJEBORG foglalkozott 1853-ban, s a norvégországiaknak tanulmányozásával pedig SARS G. O. 1861—1876-ig.

Dániának faunájából a Cladocera fajokra vonatkozólag, mint fentebb láttuk, a legelső adatokat MÜLLER O. FR. nyújtotta. Utána kizárólag a svédországi fajok összegyűjtésével LILLJEBORG foglalkozott 1853-ban, s a norvégországiaknak tanulmányozásával pedig SARS G. O. 1861—1876-ig.

Belgium faunaterületéről PLATEAU sorol fel néhány Cladocera fajt, de adatai bizonyára csak kis töredékét képezik az egész faunának.

Olaszország Cladocera faunájának néhány alakját PANESI jegyzi fel 1883-ban, valószínűnek tartom azonban hogy ebben a tekintetben sokkal gazdagabb SACCARDO-nak

1864-ben megjelent közleménye; csak az a kár, hogy tartalmáról nem szerezhettem tudomást.

Csehország faunájából a Cladocera-kat FRÍČ A. ismerteti először 1867—1872-ig megjelent közleményeiben. Ez adatokat tetemesen bővíti KURZ W. 1874-ben és végre befejezi HEILICH B. 1877-ben 96 fajnak a felsorolásával.

Németország Cladocera faunáját különböző időben és különböző vidékeken több bűvár tanulmányozta. A legelső ily irányú, terjedelmesebb feljegyzéseket LÉVIN közli 1848-ban Danzig környékén tett megfigyelései alapján; SCHÖDLER J. E. 1846—1877-ig Berlin környékén és a Frisches Haff-ban tett tanulmányai alapján gazdagítja a németországi Cladocera-k faunáját.

E búvárok mellé sorakozik végre 1860-ban LEYDIE nagyfontosságú művével, a melyben azonban nem csupán Németországra vonatkozó adatok vannak.

Svájcznak JURINE L. által legelőször tanulmányozott Cladocera faunájából 1878-ban LUTZ A. sorol fel 42 fajt, melyeket Bern környékén észlelt. Ehhez járúlnak FOREL-nak 1873—1883-ig és IMHOF-nak 1883—1884-ig a Genfi-tóra vonatkozó vizsgálatait útján elért eredmények. LUTZ A. különben még Leipzig faunájából is sorol fel 35 fajt.

Magyarország Cladocera faunájából a legelső adatokat CHYZER K. és TÓTH SÁNDOR közli 1858—1862-ig Budapest és környékén végzett vizsgálódásai alapján. Ezen adatokat tetemesen bővítik WIERZEJSKI-nek a tátrai tavakra vonatkozó 1881—1883-iki közleményei és DADAY J.-nek Erdély és Magyarország igen különböző pontjain tett megfigyelésein alapuló közleményei 1882—1885-ig.

Az Európán kívül fekvő földrészek faunájából FISCHER S. Szibíria és Egyiptom faunájából sorol fel fajokat s az utóbbiból SCHMARDA L. és KLUNZINGER is 1864—1867-ig.

BAIRD W. 1859-ben Palesztina faunájából ismertet Cladocera-kat, LÜBBOCK 1854-ben dél-amerikai, KING pedig 1854—1865-ig ausztráliai Cladocera-kat ír le.

Észak-Amerika Cladocera faunájából 1842-ben HALDEMAN S. S. közöl adatokat, míg 1878-ban BURGE E. A. nagyobb számú fajt ismertet és köztük 19 újat. Az ide vonatkozó adatokat HERRICK L. C. is gazdagítja 1879-ben és különösen 1885-ben.

A Cladocera-k azonban nemcsak a zoologusok figyelmét vonták magukra, hanem a palaeontologusokét is. Az ez irányban felébredt figyelem bár nem volt gazdagon jutalmazva, mindazonáltal nem maradt eredménytelen, mert HEYDEN C. v. Rett környékéről származó barna szénben *Daphnia-ephippiumok*at talált, a melyeket «Meyer's Palaeontographica» című művének 1862. évi 10-ik kötetében ismertet és a 10-ik tábla 25-ik ábráján lerajzol.



## 2. Az általános testalak.

A Cladocerák általánosságban a parányi, mikroszkópos állatkák közé sorolhatók, mert bár legnagyobb részük szabad szemmel is látható, de szerkezeti viszonyaitak nagyító üveg nélkül nem vizsgálhatjuk. A legkisebb alakok a *Lynceida*-család fajai, míg a legnagyobbak a *Daphnia*-család *Daphnia*-fajai s végre az óriást reprezentálja a *Leptodora hyalina*, a *Leptodoridae*-családban.

A testalak a Cladoceráknál ugyan nem változik feltűnően tag korlátok között; de mindazonáltal egyes nemeknél és fajoknál meglehetősen szembeötlő eltérést találunk. A míg ugyanis a *Leptodora hyalina* teste karosú, hosszúra nyúlt és igen szembeötlően tagozott, annyira, hogy egy, a vízben élő rovarlárvához hasonlít inkább, mintsem a Cladocerák typosához; addig másfelől az összes többi fajok feltűnően megrövidült, összenyomott, tojásdad vagy egészen gömbölyödött testűek minden valódi, sőt jóformán látszólagos ízeltség nélkül. Igen jellemző azonban a Cladocerák általános testalakjára az a két lemezű héj, a mely egészen a kagylókéra emlékeztetőleg leggyakrabban az egész testet elfedi, vagy pedig ritkábban a testnek csak igen csekély részét takarja.

A Cladocerák teste különben, szemben a többi magasabb rákokéval, magas fokú elsatnyulást mutat a tagozottság tekintetében s ennek oka bizonyos fokig éppen a két lemezű héjnak erőteljes fejlettségében keresendő. Igen szembeötlően bizonyítják ezt a *Leptodora hyalina* és a *Polyphemidae*-család alakjai elsatnyult és csak a törzsnek kis részét borító héjaikkal. Ugyanis a *Leptodora*-nál kapcsolatban a héj elsatnyulásával, a test magasfokú tagozottságot mutat s az egész testet szilárdabb köztakaró borítja; ellenben az összes többi Cladoceráknál, melyeknél e héj erőteljesen fejlett, a test jóformán tagozatlan s igen finom köztakaró borítja, a fejről szabadon emelkedő ágastapogatók és a helyváltoztatáskor a héjből kiülthető utópotroh kivételével, melyeknek felületén a köztakaró szilárdabb összeállítás.

De bármennyire elsatnyultnak látszik is a Cladocerák teste tagozottság tekintetéből, mindazonáltal a test végtagpárjainak száma, továbbá a fejlődéstani adatok alapján határozottan kimutatható, hogy a test tényleg tagozott, ha mindjárt látszólagosan is. A tagozottságot legnehezebben mutathatjuk ki a fejen, a melyen a rajta lévő végtagpároknak megfelelő őszszelvények nyomtalanul olvadtak egybe. A potrohon már csak vagy látszólag, mint a *Lynceidák*-nál és a *Polyphemus*-nál, vagy pedig többé-kevésbé élesen lépnek fel a szelvények s végre a *Leptodora hyalina*-nál az utópotroh is tagozott, a mi különben az összes többi alakoknál nem fordul elő.

A testet alkotó, tényleg létező, vagy csak látszólagos szelvények száma a különböző Cladocerák különböző családjainál kisebb-nagyobb korlátok között ingadozik,

a mit különben a következő táblázat érzékeltet legjobban :

A genus neve	Tapogatói szelvények	Állkapcsi szelvények	Láb-szelvények	Utópotrohi szelvények	Összesen
<i>Polyphemus</i>	2	2	4	1	9
<i>Daphnia</i>	2	2	5	1	10
<i>Lynceus</i>	2	2	5	1	10
<i>Sida</i>	2	2	6	1	11
<i>Holopedium</i>	2	2	6	1	11
<i>Leptodora</i>	2	2	4	4	12

Tehát legkevesebb a *Polyphemus* és legnagyobb a *Leptodora* testszelvényeinek száma, a melynek teste egyúttal a legélesebb tagozottságot is mutatja.

A test szelvényeinek csoportosulása szerint a Cladocerák testén már a korábbi bűvárok is több tájat különböztettek meg, de az egyes tájakat illetőleg eltérő nézetekkel találkozunk. A korábbi bűvárok általában *fejet*, *tort* és *potroht* különböztettek meg, vezéreltetve ama hátoldali bemélyedéstől, a mely a *Sididae* és *Daphnidae* családok igen sok fajánál, nemkülönbönben a *Polyphemus pediculus*-nál is már első tekintetre szembeötlök s a fejet a tortól elválasztani látszik. A hátoldali bemélyedés azonban LIEVIN-t, úgyszintén FISCHER-t és LILLJEBORG-ot is tévútra vezette, a mennyiben különösen az első bűvár a *Polyphemus*-nak tulajdonképeni fejt, a bemélyedés szem előtt tartásával, fejre és torra különítette el. STRAUSS már más szempontból indult ki, mikor a Cladocerák testén a fej-, a tor- s a potroh-tájakat különbözteti meg; mert ő például a test héjain kívül fekvő egész mellső testrészletet fejnek tekinti.

LEYDIG, eltérőleg az előtte működött bűvároktól, a Cladocerák testén *fejet*, *tort*, *potrohot* és *utópotrohot* különböztet meg; de megjegyzi, hogy eme testtájak csak is abban az esetben különböztethetők meg mindnyíjan, ha a hátoldalon a fej és a tor között megvan a bemélyedés, ellenkező esetben a fej a torral összenöve *fej-tort* képez. És LEYDIG-nak eme felfogását majdnem valamennyi újabb bűvár követi s csupán GERSTAECKER A. a feltűnőbb kivétel, a mennyiben BRONN-nak «Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs» nagy kiadványában az általa dolgozott s a Rákokat tárgyaló szakaszában csupán *fej*- és *törzstájat* különböztet meg, az elsőt «cephalothorax»-nak, az utóbbit «abdomen»-nek nevezve.

Tekintettel a szervek elhelyezésére és a fejlődéstani vizsgálatok adataira, bár nem is látszik minden esetben teljesen igazoltnak, én a Cladocerák testtájainak megkülönböztetésénél LEYDIG elveit követve, *fej*, *tort*, *potrohot* és *utópotrohot* különböztetek meg.

A *fej* — caput — egyike a test legélesebben elkülönült tájainak, a mely a szemeket, az érző- és ágastapogatókat,

az ajkat és rágókat zárja magába, a törzshöz viszonyítva azonban a különböző családok alakjainál különböző nagyságú. A *Polyphemidák* feje például a törzsnek majdnem felét teszi; a *Leptodoridák*-nál már jóval rövidebb s alig éri el annak egyharmadát. A *Lynceidák* között egyes nemeknél a fej oly kicsiny, hogy jóformán csak a törzs kiegészítő függeléke gyanánt tűnik elő, míg másoknál oly tetemes nagyságot ér el, hogy a törzs hosszának majdnem felét teszi ki. A *Lynceodaphnidák*-nál a fej aránylag tetemesen nagy, mindazáltal soha sem éri el a törzs fél nagyságát, épen mint a *Bosminida* családnál sem. — A *Daphnida* család különböző nemeinél a fej nagysága a törzshez viszonyítva, igen tág korlátok között változik, sőt e tekintetben még az egyes nemek különböző fajainál is találunk eltéréseket. A *Daphnidák* családjában különben az aránylag leghosszabb fejet a *Daphnia Kahlbergiensis*-nél s a vele közel rokon azon *Daphniák*-nál találjuk, a melyeket SCHÖDLER «Hyalodaphnia» genus név alatt foglalt össze, csak kevéssel rövidebb a törzs félhosszánál. E viszonyt találjuk némileg a *Sididák*-nál is, míg ellenben a *Holopedidák*-nál a fej elenyészően kicsiny s a törzsnek még egy negyedénél is alig nagyobb.

A fej különben, nem tekintve a róla emelkedő végtagpárok és szerveket, a melyek egy magukra is feltűnően jellemzik és könnyen felismerhetővé teszik, majdnem minden esetben élesebben van a törzstől elkülönülve, a mi különösen akkor tűnik jobban a szembe, ha az állatot oldalról tekintjük. Ugyanis a legtöbb esetben vagy has- és hátoldali, vagy néha csak hasoldali bemélyedés választja el a törzstől. A *Polyphemidák*-nál a fej és a törzs között igen éles hátoldali bemélyedés látható, míg a hasoldali sokkal csekélyebb; a *Leptodoridák*-nál ellenben sem a hát-, sem a hasoldalon nincs bemélyedés s a fej észrevétlenül megy át a törzsbe. A *Lynceida* család alakjai között csupán az *Eurycercusok*-nál van némi nyoma a hátoldali bemélyedésnek, míg az összes többi nemek alakjainál a hátoldali bemélyedésnek még nyoma is hiányzik s csupán a hasoldali van meg, a mely aztán annál élesebb és épen ezért annál szembetűnőbben választja el egymástól a két testtáját. A *Lynceodaphnidák*-nál a fej és a törzs határvonalában megtaláljuk úgy a hát-, valamint a hasoldali bemélyedést, de az előbbi csak csekélyfokú, míg az utóbbi szembetűnő. A *Bosminidák*-nál a hátoldali bemélyedés teljesen hiányzik, de evvel szemben a hasoldali oly feltűnő, hogy annak alapján mindjárt első tekintetre is jól megkülönböztethetjük a fejet a törzstől. A *Daphnidák* családjának különböző nemeinél a hát- és hasoldali bemélyedés igen különböző fejlettségű. A *Sididák*-nál élesen fejlett mind a hát-, mind a hasoldali bemélyedés, végre a *Holopedidák*-nál a hátoldali bemélyedés elmosódott s csak a hasoldali van élesebben kifejlődve.

A milyen tág korlátok között váltakozik a fejnek el-

különültsége, épen oly tág korlátok között váltakozik alakja is. A *Polyphemidák*-nál, s még feltűnőbben a *Leptodoridák*-nál, a melyeknél a fejpánczél jóformán teljesen hiányzik, a fej majdnem egészen hengeres. A *Lynceidák*-nál a fejnek alakja többé-kevésbbé háromszögalakú, a *Lynceodaphnidák*-nál és *Bosminidák*-nál kúpalakú, vagy bizonyos fokig a *Lynceidák*-éra emlékeztető. A *Daphnida* család különböző nemeinél igen változó a fejnek alakja: néhány genusnál többé-kevésbbé kerekített csúcsú kúpot képez; másoknál majdnem gömb- vagy félgömbalakú, míg a *Daphnia Kahlbergiensis*-nél s általában a SCHÖDLER-féle «Hyalodaphnia» fajoknál pyramisalakú. A *Sididák*-nál kis mértékben megnyúlt hengert képez a fej, vagy félgömbalakú. A *Holopedidák*-nál végre kerekített csúcsú kúpra emlékeztető fejet találunk. Általában azt mondhatjuk, hogy a fej alakja szoros kapcsolatban áll a fedélszerű fejpánczél alakjával és terjedelmével.

A fejen majdnem valamennyi Cladoceránál megkülönböztethetünk *fejtetőt*, *homlokot* és *ormányt*.

A *fejtető* alakja az egyes családoknál, de sőt még az egyes nemeknél és fajoknál is igen változó. A *Polyphemidák* fejtetője kisebb-nagyobb mértékben ívelt s csupán a szem alapján van rajta gyenge bemélyedés. Evvel ellentétben a *Leptodorák*-é egyenesnek mondható s csupán alapján van kissé kipúposodva. A *Lynceidák*-nál, *Lynceodaphnidák*-nál és *Bosminidák*nál a fejtető általában lejtősen ívelt s csupán egy-két *Lynceida* faj képez kivételt, a melyeknél a fejtető majd szembetűnőbben ívelt, majd pedig kissé mell felé, csaknem egyenes vonalban irányuló. A *Daphnidák* családjában egyes nemeknél hullámos, a mennyiben közepén többé-kevésbbé öblözött s az öböl előtt majd ívelt, majd egyenes, az öböl mögött pedig majd egyenes, majd lejtős, majd pedig domborúan ívelt. A *Simoecephalusok*-nál és a legtöbb *Daphnia* fajnál a fejtető feltűnően ívelt a *Daphnia Kahlbergiensis* és közvetlen rokonainak kivételével, a melyeknél vagy egyenes, vagy pedig fölfelé ívelt, illetve félholdalakú. A *Sididák* fajainál végre a fejtető minden esetben lejtősen, míg a *Holopedidák*-nál merészen ívelt.

A *homlok* — frons — a fejnek mellső s a szemek előtti részletét képezi és szintén vagy erősen, vagy lejtősen ívelt a különböző családok különböző nemei és fajai szerint. A *Polyphemidák*-nál és a *Leptodoridák*-nál a homlok mindig élesen kerekített, ellenben a *Lynceidák*-nál, a *Lynceodaphnidák*-nál és a *Bosminidák*-nál lejtős és hosszúra nyúlt s az első családnál az érzőtapogatókat igen gyakran meghaladó, majd tompa, majd hegyes csúcsban végződő ormánnyá nyúlt, a mely majd kissé mellfelé hajlik, majd kissé hátrafelé és leggyakrabban egyenesen lefelé; a két utolsó családnál ellenben csúcsa kerekített s erről erednek az érzőtapogatók. A *Daphnida* családban egyes nemeknél minden esetben feltűnően kerekített a homlok, ellenben a *Daphnia* genus fajai igen nagy



részénél többé-kevésbé tompán kerekített, néhánynál pedig lejtős, sőt a *Daphnia Kahlbergiensis*-nél és közvetlen rokonainál csúcsos. A *Sididák*-nál végre a homlok mindig kerekített, a *Holopedidák*-nál pedig feltűnően kerekítve előre szökellő.

A homlok alakja különben csaknem minden esetben szoros kapcsolatban áll a szemek elhelyezésével s azoknál a családoknál, a melyeknél a szemek igen közel fekszenek a homlok szegélyéhez, mint a *Polyphemidák*-nál, *Leptodoridák*-nál s a *Daphnia Kahlbergiensis* kivételével az összes többi *Daphnidák*-nál, valamint a *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál is, a homlok majdnem kivétel nélkül kerekített, azoknál a családoknál pedig, a melyeknél a szemek távolabb fekszenek a homlok szegélyétől, mint a *Lynceidák*-nál, *Lyncodaphnidák*-nál és *Bosminidák*-nál, a homlok lejtős, vagy csak gyengén ívelt.

Az *ormány* — rostrum — a fejnek az ajak előtt többé-kevésbé élesen kiszökellő csúcsát képezi. A *Polyphemidák*-nál az ormány az érzőtapogatók alapja mögött emelkedő kis csúcsocskát képez; a *Leptodoridák*-nál pedig teljesen hiányzik, épen így hiányzik az a *Lynceidák*-nál, *Lyncodaphnidák*-nál és *Bosminidák*-nál is. Erőteljesen van kifejlődve a *Daphnida* család alakjainál s az állatkának sajátos külsőt kölcsönöz. Azonban az ormány nincs valamennyi *Daphnida* családbeli alaknál élesen kifejlődve, egyiknél ugyanis csupán kis, tompán kerekített kiemelkedést képez, vagy az érzőtapogatók mögött, vagy az érzőtapogatók előtt. A *Daphnia* genus néhány alakjánál, a *Simocephalus* fajoknál, a *Sididák*-nál és a *Holopedidák*-nál az ormány élesebben van elkülönülve s az első genus fajainál az érzőtapogatók előtt fekvő, azokat majdnem teljesen eltakarja, az utóbbi genusnál ellenben és az utóbbi családok összes fajainál azok mögött emelkedik.

A *fejpáncézt* illetőleg GERSTAECKER A. oda nyilatkozik, hogy az nem egyéb, mint a törzs páncéljának egyenes folytatása. Ez állításának támogatására hivatkozik a *Holopedium gibberum*-ra és a *Lynceida* család alakjaira, a melyeknél a fej- és törzs-páncél között hátoldali bemélyedés nincs s a melyek közül az utóbbiaknál a fejpáncél egyenes folytatását látszik képezni a törzs-páncélnak. De hivatkozik a *Daphnia Kahlbergiensis*-re, a melynél tényleg a fejpáncél a törzspáncélnak egyenes folytatása gyanánt tűnik fel.

GERSTAECKER-nek ez az állítása azonban szerintem téves s én a fejpáncézt önálló vázrészletnek tartom, még pedig különösen azért, mert a *Lynceida* család összes alakjainál, nemkülönben a *Bosminida* család minden fajánál és igen sok *Lyncodaphnida* meg *Daphnida* alaknál bőséges alkalman volt meggyőződni arról, hogy az állat elhalása után a fejpáncél önálló lemez alakjában vált el a törzspáncéltől. De meggyőződtem erről kalilág alkalmazása után is, melynek hatására a testállomány

szétesése után a páncélnak szóban forgó részlete szintén elkülönült.

A fejpáncél alakja és nagysága szoros kapcsolatban áll a fej egyes szerveinek terjedelmével s ebben kell keresnünk a különböző családok nemeinél és fajainál oly rendkívüli alakváltozás okát. Kivételt csupán a *Polyphemidae* és *Leptodoridae* családok alakjai képeznek, a melyeknél, bár a szemek rendkívül fejlettek, mindennek dacára a fejpáncél esenevész és nyereg alakjában borítja a fej hátoldalát s annak csak csekély részét takarva, a szemet is magában foglaló homlokot egészen fedetlen hagyja. A *Lynceidák* fejpáncélja egy fedélszerű vázrészletet alkot, a mely a fejnek tetejét és homlokát, nemkülönben két oldalát egészen beborítja s csupán a hasoldalt hagyja fedetlen. A *Lyncodaphnidák*, *Bosminidák*, *Daphnidák*, *Sididák* és *Holopedidák* fejpáncélja végre erőteljesen fejlett, még pedig oly formán, hogy mind a két szemet eltakarja s vagy közelükben vonul el, vagy tőlük kisebb-nagyobb távolságban, mint a *Bosminidae* család alakjainál és a legfeltűnőbbben a *Daphnia Kahlbergiensis*-nél, a melynél a szemek feltűnően távol fekszenek a fejpáncél homlokrészétől.

A mi mindennek előtt szembe tűnik, az a fejpáncélnak alsó és illetve hátsó szegélye, a mely a különböző családok nemei és fajai szerint igen különböző alakú és lefutású. A *Polyphemidák*-nál és a *Leptodoridák*-nál, minthogy a tulajdonképeni fejpáncél jóformán egészen hiányzik, annak alsó vagy hátsó szegélyéről szó sem lehet. A *Lynceida*-, *Lyncodaphnida*- és *Bosminida*-családok fajainál a fejpáncélnak valóságos alsó szegélye van, mely az elsőknél, kapcsolatban az ormányszerű homlok-nyúlvánnyal, annak csúcsától az ágastapogatók eredéspontjáiig és illetve a törzspáncélig, azonnal szembeötölő S-szerű vonalat képez. A *Daphnidák*-nál, *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál a fejpáncél alsó szegélye hátsó szegélyt képezve, határvonalat alkot a fej és a törzs s illetőleg a kettőnek páncélja között. Ez okból aztán a törzspáncél mellső szegélyének megfelelőleg majd csaknem egyenes, majd kisebb-nagyobb fokon S-alakúlag hajlott.

A fejpáncélen valamennyi Cladocéránál egy oldal-tarajt különböztethetünk meg, a mely a homloknak majd a szem előtti tájáról eredve, majd a szem mögött kisebb-nagyobb távolságból kiindulva, a fejpáncél két oldalán vonul el az ágastapogatók fölött s a törzspáncél szegélyénél a hátoldal felé fut. E taraj boltozatot képez, a mely különösen az ágastapogatók eredéspontja fölött erősebb. Már a korábbi búvárok is ismerték e tarajt és alakja, szerkezete, különösen pedig működése miatt *boltozat*-nak — fornix — nevezték.

A *boltozat* — fornix — a Cladocérák különböző családjainál s alakjainál igen különbözően van kifejlődve. A *Polyphemidák*-nál és *Leptodoridák*-nál jóformán csakis a boltozat állandósult a fejpáncélnél s ez a



fejet az ágastapogatók fölött és előtt nyereg alakjában takarja. A *Lynceidák*-nál, a melyeknél az ágastapogatók eredéspontját és részben törzsét is maga a fejpánczél takarja, a boltozat, mint ilyen, teljesen hiányzik s a fejpánczél maga helyettesíti azt. A *Lyneodaphnidák*-nál, *Bosminidák*-nál, *Daphnidák*-nál és *Holopedidák*-nál a boltozat már igen élesen fejlett s a két első család alakjainál minden esetben a szem alatt vonúl végig ahhoz közelebb, vagy attól távolabb s az ágastapogatók törzse felett majd ívelt szegélyű, majd kerekített, de soha sem terjed a hátoldali vonaláig. A *Daphnidák*-nál a *Moina*-fajok kivételével a boltozat vagy öblözött, vagy kerekített, vagy *S*-alakúlag hajlott s minden esetben a szem fölött vonúl el s a hátvonalban végződik; a *Moinák*-nál ellenben egyenes vonalat alkotva az ágastapogatók mögött, körülbelül a szív irányában, végződik s nem terjed a hátvonalig. Egyes *Daphnia*- és *Ceriodaphnia*-fajoknál közvetlenül az ágastapogatók eredéspontja mögött a boltozat kisebb-nagyobb esücsöt képez. A *Sididák*-nál végre, mint azt LEYDIG-nak vizsgálatai is bizonyítják, a boltozat egészen hiányzik.

Hogy a boltozatot csakugyan a fejpánczélnek oldal-taraja alkotja, könnyen meggyőződhetünk, ha például egy *Daphniá*-t hasoldalról vizsgálunk, a mely esetben fejét, különösen hátsó része felé, világosabb oldallal körítettnek fogjuk találni.

Egyes Cladoceráknál azonban nemcsak a fejpánczél két oldalán van taraj, hanem a fej hátoldalán is, a fejtetön; fejlettségének legmasabb fokát azonban a *Daphnia Kalbergiensis*-nél és az *Acroperus*-, meg *Camptocercus* fajoknál éri el a *Lynceidák* között, a mely utóbbiaknál a taraj a tulajdonképeni fejnek majdnem kétszeresét teszi ki.

A *tor*, — thorax — mint azt már LEYDIG igen pontosan körvonalozta, a testnek az az aránylag esekély, részlete, a mely a fej és a törzs közötti bemélyedéstől kezdve, egészen ama függélyes lemezig terjed, a mely a szívet a költőürtől elválasztja, tehát a fej és a potroh között fekvő ama kis tért alkotja, a mely a szívet körülzárja. Végtagpárok a toron nincsenek, de hátoldalán a rovarok szárnyaira és illetve szárnyfedőire emlékeztetőleg a törzset borító pánczél ered. De a tort csakis azoknál a Cladoceráknál lehet mindjárt első tekintetre megkülönböztetni, a melyeknél a fej és a törzs között megvan a bemélyedés, azoknál ellenben, a melyeknél a hátoldali bemélyedés hiányzik, csupán a szív után tájékozhatjuk magunkat a tor helyzete felől. A *Polyphemidák*-nál a tor a fejtől szembetűnően el van különülve, a kettő közötti bemélyedés következtében. A *Leptodoridák*-nál a fej és a tor között a határvonalak annyira elmosódottak, hogy ezeknél jóformán fejtörrel találkozunk. A *Lynceidák*-nál a hátoldali bemélyedés hiánya következtében a fej és a tor közötti határvonalat első tekintetre nehéz ugyan

megtalálni; de a szív, különösen pedig az elkülönült fejpánczél biztos útmutatókat képeznek. A *Lyneodaphnidák*-nál a tor élesebben van a fejtől elkülönülve s a kettő közötti határvonalat a sekélyebb, vagy mélyebb hátoldali bemélyedés jelzi. A *Bosminidák*-nál a fej és a tor között semminemű külső határvonal nincs, minek következtében jóformán ezeknél is fejtörrel találkozunk, A *Daphnidák* családjának különböző alakjainál a tor elkülönültsége igen tág korlátok között változik, mert néhány nemnél a hátoldali bemélyedés jelenlétével karöltve, a tor a fejtől szembetűnően el van különülve, másoknál pedig a hátoldali bemélyedés hiánya miatt a tor nincsen élesen elválva a fejtől. A *Sididák* valamennyi alakjainál élesen van határolva a tor, a *Holopedidák*-nál azonban a fejfelé összenőve fejtört képez.

A *potroh* — abdomen — a testnek könnyen megkülönböztethető részlete, a mely a tortól kezdve az utolsó lábparig és illetőleg a nő ivarnyílásig terjed; finoman gyűrűzött, a törzs pánczélján belül szabadon lebeg és a helyváltoztató vétagokat, azaz a szorosabb értelemben vett lábakat, nemkülönböztetve a költőürt elzáró nyulványokat is viseli.

A potrohnak e meghatározása azonban nem általános érvényű, mert, mint arra már GERSTAECKER A. is figyelmeztetett, a Cladocerák hímjeinél az ivarnyílás nem az utolsó lábpar fölött, vagy közvetlen mögött van, hanem az utópotroh esücsán a végkarmok mögött, között vagy előtt. A *Leptodora hyaliná*-nál végre a nő ivarnyílás sincs a potrohon, azaz, az utolsó végtagpár fölött, hanem az utópotrohok szembetűnően megnyúlt első szelvényén.

A potroh és az utópotroh közötti határvonalat feltűnően jelzik végre azok a rövidebb vagy hosszabb, különböző alakú s majd mell felé, majd pedig egyenesen fölfelé irányuló nyulványok is, a melyek a potroh végpontján emelkednek s a költőürt elzárására szolgálnak.

E nyulványok azonban, a melyeket én a *potrohnyulványok*-nak — processus abdominales — nevezek, nincsenek valamennyi Cladoceránál kifejlődve. A *Polyphemidák*-nál és *Leptodoridák*-nál a potrohnyulványoknak még nyoma sincsenek. A *Lynceidák*-nál a potrohnyulványokat azok a rövidebb vagy hosszabb, a fajok szerint egy, két, vagy három barántsorban, a potrohnyulványok helyének megfelelő pontokon emelkedő sörték helyettesítik s csak az *Eurycerus*-nál van egy páratlan, fölfelé irányuló potrohnyulvány kifejlődve. A *Lyneodaphnidák*-nál már megtaláljuk a potrohnyulványokat egy páratlan, majd feltűnőbb, majd elmosódottabb kiemelkedés alakjában. A *Bosminidák*-nál a potrohnyulványok, nemkülönböztetve a *Lynceidák*-nál az őket helyettesítő sörték is teljesen hiányoznak. A *Daphnidák* családjának valamennyi alakjánál erőteljesen fejlettek a potrohnyulványok, de számuk a nemek szerint egy és három között

változik. A *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál végre a potrohnyulványok, nem különben az őket helyettesítő sörtesorok is hiányoznak s ezek szerepét némileg az erősen fejlett farksorték alapját képező nyulvány végezi.

A potrohnyulványok száma, alakja és nagysága, valamint külső szerkezete is a fajok szerint igen változó, annyira, hogy ezeket a fajmeghatározásnál is igen jó útmutatók gyanánt használhatjuk. De nemcsak az egyes fajoknál térnek el a potrohnyulványok egymástól, hanem még ugyanazon fajnak különböző ivaregyéneinél is. Ugyanis a hímek potrohnyulványai vagy csenevészek, vagy pedig egészen hiányoznak, mintegy feleslegesek lévén.

Az *utópotroh* — postabdomen s. cauda — a potrohnyulványok mögött és illetőleg a farksortékkal kezdődik, a melyek mellső határát szembetűnően jelzik. A testnek e táján már sem gyűrűzöttséget, sem valódi, sem látszólagos szelvényeket nem találunk, valamint nem találunk végtagpárokat sem. Alakja és szerkezete a különböző fajok szerint igen változik; majd hosszúra nyúlt, ritkábban egyenlő széles, négyzet- vagy háromszögalakra hegyezett; majd hátoldalán vajt és csúcsán elmetszett, vagy kerekített; a különböző fajok szerint részben csak hátoldali szegélyén, részben csúcsán is jellemzően sörtezett, fűrészelt vagy fogazott mind emez eltérések a fajok meghatározásánál biztos támaszpontot nyújtanak. A *Polyphemidák*-nál az utópotroh majdnem csenevész és jóformán csupán a végbélnyílás szegélye által képezett szelvényt alkot, a mely látrafelé egy gyengén ívelt, hosszú, hengeres nyulványban folytatódik és egész fölületén kis fogacskákkal ékített. A *Leptodoridák*-nál az utópotroh már feltűnően fejlett és élesen ívelt; négyszer oly hosszú, mint a potroh s az egész test hosszának  $\frac{3}{5}$ -ét teszi ki. A *Lynceida* család alakjainál az utópotroh és a potroh határát egy éles vonal jelzi s az utópotroh minden esetben kétoldalt lapított, majd erősen megnyúlt, hegyes csúcsú, majd rövidebb és kerekített csúcsú négyszögű lemezt képez, a melynek hátoldalán a végbélnyílás körül élesebb, vagy elmosódottabb bemélyedés látható. Szabad szegélyén és egyes esetekben oldalain is különböző alakú és számú sörtek, tüskék és fogacsák vannak a különböző fajok szerint váltakozva és fajjellemet képezve. A *Lyncodaphnidák* utópotrohja sokban emlékezteti a *Lynceidák*-éra, de egy élesebb bemélyedés majdnem mindig feltűnően választja el a potrohtól, mint amazokét, továbbá vége felé keskenyedő és tompán kerekített. A *Bosminidák*-nak kétoldalt lapított utópotrohja észrevétlen folytatása a potrohnak és csúcsa felé észrevétlenül keskenyedve, egyenesen metszett. A *Daphnidák* családjában az utópotrohnak úgy alakja, valamint szerkezete is a nemek és fajok szerint nagyon változó; egyes esetekben például csúcsa felé mindig feltűnően keskenyedik, leggyakrabban ellenben majdnem egész hosszában egyenlő

széles, vagy ritkábban csúcsa felé elkeskenyedett és hátoldali szegélyén szabdalt. A *Sididák*-nál hosszúkás négy-szögalakú az utópotroh, hátoldalán többé-kevésbé ívelt és szabad csúcsán kihegyezett. Ehhez hasonló némileg a *Holopedidák* utópotrohja is. Az utópotroh alakjában és szerkezetében azonban nemcsak a családok, nemek és fajok szerint van eltérés, hanem még az ivaregyének szerint is. A mi azonban jóformán mindig és minden fajnál megvan az utópotrohon, az az utópotroh alapjáról kiemelkedő két *farksorte* és az utópotroh csúcsán eredő két *végkarom*.

A *farksorték* — setae caudales — az utópotroh hátoldalán, annak alapján erednek, majd kisebb-nagyobb dudorkáról, majd sekélyebb vagy mélyebb bemélyedésből. A *Polyphemidák*-nál és *Leptodoridák*-nál a farksorték egészen hiányoznak; az összes többi Cladoceránál megvannak és számuk állandóan kettő. A *Lynceidák*-nál a farksorték mindig kis bemélyedésből erednek, épen mint a *Lyncodaphnidák*-nál és *Bosminidák*-nál; két-ízűek és majd tollasok, majd csupaszok, a két utóbbi családnál minden esetben tollasok és különösen feltűnően az elsőknél. A *Daphnidák* családjának valamennyi alakjánál élesebben van elkülönülve a kétízű és tömötten tollazott farksorték alapja, a mely fejlettségének netovábbját a *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál éri el, a melyeknél kis hengert képez.

A *végkarmok* — unguis caudales — minden esetben az utópotroh véges csúcsáról erednek. Alakjuk állandóan sarlóalakú; ők magok tömör cuticulaállományból állanak. Számuk kivétel nélkül kettő; majd egészen csupaszok, majd egész hosszukban finoman sörtezettek, majd fésűszerűleg fogazottak, majd pedig korlátolt számú nagyobb sörte-ekkel ékítettek. A legfeltűnőbbek és említésre különösebben méltók a *Polyphemidák* végkarmai, a melyek hosszú sarlókká nyúltak meg.

A végkarmok alapján igen sok Cladoceránál még két kisebb, sarlóalakú karmocska is van; ezek a *mellekkarmok*, a melyeknek jelenléte, vagy hiánya igen sok esetben fajjellemet is képez, valamint az utópotrohnak, a farksortéknek és a végkarmoknak említett különböző szerkezete is.

Meg kell jegyezmem az utópotrohra nézve itt még azt, hogy a végbélnyílás és a hímivaronyílás minden esetben rajta van, s hogy a helyváltoztatásnál élénk mozgékony-sága miatt igen nagy szerepet játszik.

A *végtagok*. A Cladocerák végtagjait *szájelötti* és *száj-mögötti végtagok* csoportjába sorolhatjuk. Az első csoportba a *tapogatópárok* — antennae — tartoznak, a melyek jóformán hátoldali végtagpároknak tekinthetők, míg a második csoportba a *szájszervek* és a *láb-párok* sorolandók, a melyek minden esetben hasoldali végtagpárokat képeznek.

a) *Tapogatók*. A tapogatók valamennyi Cladocerá-



nál két, és egymástól alak, meg szerkezet tekintetében élesen eltérő végtagpár alakjában vannak kifejlődve. Az első tapogatópárt különösen élettani működése miatt *érintőtapogatópár*-nak, a másodikat pedig szerkezete miatt *árgastapogatópár*-nak kívánom nevezni.

Az *érintőtapogatópár*-nak — antennæ primi-paris — jelentőségét, a különböző fajoknál tág korlátok között variáló szerkezete miatt, MÜLLER O. FR. igen különbözőképpen értekezte s azokat ennek megfelelőleg különbözőképpen jelezte. Egyes esetekben, s különösen akkor, ha a tapogatók igen rövidek és gyengédek voltak, MÜLLER O. FR. «Palpi» névvel illette, mint a *Daphnidák*-ét és *Lynceidák*-ét általában; míg azon esetben, ha feltűnően hosszúra nyultak, «Cornicula» gyanánt említette, mint a *Lyncodaphnidák* és *Bosminidák* érintőtapogatóit. Ezenkívül azonban, felismerve a nőstények és hímek érintőtapogatói között lévő különbséget s ez utóbbiaknak élettani feladatát, «Membrani masculi» elnevezés alatt is tárgyalja. SCHÄFFER, ki teljesen felismerte az érintőtapogatók élettani feladatát, «Fressspitzen» névvel jelölte azokat és idegeiket «Gefühl- und Geschmacksnerven» néven ismertette. A későbbi bűvárok valamennyien osztoztak SCHÄFFER-nek e felfogásában, sőt az újabb bűvárok oda nyilatkoznak, hogy a tapogatópár a csúcsán lévő különböző szerkezetű pálcikákkal a szaglásnak képezi végkészülékét, s őket általában «szaglópálcikák» gyanánt írták és írják le.

E tapogatópár az egyes családok, nemek és fajok szerint igen különböző elhelyezésű, alakú, fejlettségű és szerkezetű, minden esetben azonban a fejen, még pedig annak hasoldalán fekszik, s annak alakjától, nemkülönböztetve a szemek fekvésétől és nagyságától függ bizonyos fokig helyzete és alakja. A *Polyphemidák*-nál az érintőtapogatók közvetlen a szem mögött erednek; egész lefutásukban egyenlően hengeresek és csupán a csúcsukon ülő, egyenlő hosszú szaglópálcikák vannak rajtuk kifejlődve. A *Leptodoridaék*-nál szintén a hatalmas szem közelében fekszenek az érintőtapogatók, de attól kissé távolabb hátrafelé; körte alakúak, csekélyszámú szaglópálcikával és tapintósörte nélkül. Eme két családnál a fejpánczél hiányzásával kapcsolatban az érintőtapogatók egészen szabadon lógnak le a fejről; az első családnál egymás mellett, az utóbbinál egymástól kissé távolabb. A *Lynceidák*-nál az érintőtapogatók minden esetben a homlokhoz közelebb, vagy a tőle távolabb fekvő szemek alatt rögzülnek a fej homloknyújtványának közelében; orsó-szerűek, és a fejpánczéltól kisebb-nagyobb mértékben fedettek. A végkészülékek valamennyien megvannak itt, azaz, az érintőtapogatók csúcsáról soha sem hiányoznak a szaglópálcikák, a melyek vagy egyenlő, vagy pedig kétféle hosszúságúak. A tapintósörték minden esetben az érintőtapogatók külső szegélyéről majd azoknak közepén, majd hátsó harmadában, majd végre csúcsán, a szaglópálcikákkal egy ponton erednek.

A *Lyncodaphnidák*-nál és a *Bosminidák*-nál, a melyeknél a fej homloka erősen megnyúlva, ormányt képez s a szemek ennek csúcsától távol fekszenek, az érintőtapogatók az ormány csúcsán rögzülnek. Az előbbi családnál keskeny alapról indulva ki, sarlóalakban gyengén hajlottan haladnak a hasoldal felé és csúcsukon kissé elszélesednek, felületük végre harántsorokban álló kis sörtékkel ékített, a melyek ízelteknek tüntetik fel őket. Az idegvégkészülékek közül csupán a szaglópálcikák vannak kifejlődve, a melyek közül egy-kettő a többinél hosszabb s a csúcsfekvésű tapintósörtéket reprezentálja. Az utóbbi családnál az érintőtapogatók jóformán fejlettségüknek netovábbját érték el. Széles alapról indulva ki, csúcsuk felé fokozatosan vékonyodnak, szarvalakúak, felületükön harántsorokban elhelyezett kis tüskékkel ékítettek s a legtöbb esetben hosszabbak a testnél. E család különböző fajainál azonban az érintőtapogatópár különböző alakú, majd szarvalakúlag hátra- és kissé kifelé görbült, majd szintén szarvalakúlag, de csak hátrafelé hajlott, majd pedig csak gyengén ívelt s jóformán egyenesen a hasoldalra irányuló. Az idegvégkészülékek közül e család alakjainak érintőtapogatóin csupán a szaglópálcikák vannak meg s ezek azoknak mellső harmadában egy kis dudorka mellől erednek, a tapintósörtéknek megfelelő képletek pedig a homlok két oldalán a szem közelében fekszenek s alapjukon a pánczélnek előre szökő csövecskéjétől környezettek. A *Daphnidák* családjának különböző nemeinél az érintőtapogatók alakja, helyzete és szerkezete igen változó; egyes nemeknél mindig szabadon lógnak le a fejről a szemtől távolabb, vagy annak közvetlen közelében. Alakjuk néha orsódad, vagy sarlóalakúlag gyengén hajlott, vagy pedig némileg körtealakú, a mennyiben alapjukon keskenyebbek, végükön pedig szélesebbek; néha pedig nagyon rövidek, az ormány mögött s tehát a szemtől messze hátra fekszenek és a fejpánczéltól majdnem minden esetben egészen fedettek s csupán a szaglópálcikák állanak szabadon. A nemek egyesseinél a csúcsán ülő szaglópálcikákon kívül a tapintósörték is ki vannak fejlődve, s a két előbbi nemnél az érintőtapogatók közepén, az utóbbinál ellenben végső harmadában fekszenek; másoknál csupán a szaglópálcikák vannak meg, a tapintósörték pedig hiányoznak. A *Silidák*-nál az érintőtapogatók a szemtől távol, az ormány csúcsán fedetlenül fekszenek, alapjukon keskenyebbek, csúcsukon szélesebbek s a tapintósörték a szaglópálcikák társaságában az érintőtapogatók csúcsán erednek. A *Holopedidák*-nál végre az érintőtapogatók a szemtől szintén távol fekszenek, ez és az ormány csúcsa között, ez utóbbihoz azonban közelebb; hengeresek, alapjukon szélesebbek, mint csúcsukon; a tapintósörték hiányoznak.

A mily nagy az alaki eltérés az említett Cladocera-k



egyeseinek érzőtapogatói között, épen oly nagy a legtöbb faj nőstényének és hímjének megfelelő szervei között is, annyira, hogy a hímeknél azokat másodlagos ivarbélyegyek gyanánt lehet és kell tekintenünk, a melyek után azonnal felismerhetjük és megkülönböztethetjük a két ivart. A *Polyphemus*-nál például a hím érzőtapogatói kétszer oly hosszúak, mint a nőstényé; a *Leptodoridák*-nál majdnem négyszer oly hosszúak és alakjukban is feltűnő eltérést mutatnak, mivel a nőstényeknél jóformán körtealakúak, a hímeknél ellenben egyenes kardra emlékeztetnek. A *Lynceidák*, *Lyncodaphnidák* és *Bosminidák* hímjeinek érzőtapogatói külalakra és terjedelemlre feltűnően eltérnek a nőstényekétől, ellenben a *Daphnidák*-nál és a *Sididák*-nál épen oly szembetűnően különböznek egymástól, mint a *Polyphemus*-nál és *Leptodoridák*-nál.

Az érzőtapogatókon majdnem kivétel nélkül valamennyi Cladocerinál kétféle függelék szerű szervet különböztethetünk meg; nevezetesen találunk egy, az érzőtapogatóknak majd közepén, majd végső harmadában és ritkán csúcsának közvetlen közelében vagy épen azon eredő rövidebb, vagy hosszabb, éles körvonalú sörtét, vagy pálczikát, a *tapintósörtét* és az érzőtapogatóknak majdnem kivétel nélkül csúcsán rögzülő vagy gömbös, vagy hegyes, vagy egyenlő, vagy különböző hosszúságú, szintén éles körvonalú *szaglópálczikákat*. A *Polyphemidák*-nál a tapintósörte hiányzik s esupán a szaglópálczikák vannak meg, épen mint a *Leptodoridák*-nál, s az előbbieknél ezek gömbösök, az utóbbiaknál pedig fonákalakúak. A *Lynceidák*-nál soha sem hiányzanak e képletek; a *Lyncodaphnidák*-nál esupán a szaglópálczikák vannak meg; a *Bosminidák*-nál a tapintósörték a homlokon ülnek; a *Daphnidák* között pár genusnál mindkétféle képletet megtaláljuk, úgyszintén a *Sididák*-nál is, míg a *Holopedidák*-nál esupán a szaglópálczikák vannak meg.

Eme képleteken kívül az Cladocerák hímjeinél azonban még egy harmadikkal is találkozunk, a mely tömörebb cuticula-ülományből áll, szerfelett hosszú, majd sarló-, majd karomalakú nyulvány, s arra való, az érzőtapogatók csúcsán ízesülve, a hím közösülés alkalmával megkapaszkodhassék. — E nyulványok az *ölelősörték*. A *Polyphemidák*-nál a hímek ölelősörtéje valamivel hosszabb az érzőtapogatónál, majdnem egyenes, és széles alapról indulva ki, közepén túl hirtelen elkeskenyedik. A *Leptodoridák*-nál az ölelősörték egészen hiányoznak, nemkülönb a *Lynceidák*-nál, *Lyncodaphnidák*-nál és *Bosminidák*-nál is; a *Lynceidák*-nál azonban helyettök egy, két s néha három erőteljesebb tapintósörte lép fel. A *Daphnidák* között a *Moinák* hímjeinél az ölelősörték az érzőtapogatók csúcsáról emelkedő hat, sarlóalakúlag görbült karmoeskát képeznek; a *Simocephalusok*-nál egyenes sörtét alkotnak, a *Ceriodaphnidák*-nál ellenben az érzőtapogatók csúcsán ízesülő, többé-

kevésbé sarlóalakúlag ívelt nyulvány alakjában vannak kifejlődve, a melynek mellső harmada kettős körvonalú, erősen fénytörő, csúcsa pedig többé-kevésbé karomalakúlag görbült. A *Daphnia* fajoknál az ölelősörték gyengén fejlettek és jóformán az érzőtapogatók csúcsáról eredő erősebb sörtét képeznek, a melynek csúcsa, néha gyengén fogazott és kis mértékben hajlott. A *Sididák*-nál az ölelősörte az érzőtapogatóknál kétszerre hosszabb, csúcsukról eredő nyulványt képez, a mely első felében kettős körvonalú, egyenes, második felében egyszerű körvonalú, kissé ívelt és apró fogacsákkal fegyverzett.

A *ágastapogatópár* — antennæ secundi-paris — minden esetben a fej alapjának két oldalán ered, majd közel a hát-, majd közel a hasoldalhoz. E tapogatópárt MÜLLER O. FR. egyszerűen tapogatóknak — antennæ — nevezte; STRAUSS már első láb párnák nyulványította, nemkülönb ERICHSON is, míg ellenben LOVEN állkapcsi tapogatók gyanánt írja le. Az újabb búvárok, tekintettel arra, hogy a Rákoknál általában két tapogatópár ismeretes, tekintettel továbbá kisebb-nagyobb fokú hátoldali fekvésükre, második tapogatópárnak tartják; s e felfogástól eltérni semmi okom nincs.

Az ágastapogatók, mint említettem, minden esetben a fej alapján erednek, eredéspontjuk azonban s evvel kapcsolatban helyzetük is, a különböző esaládoknál igen tág korlátok között váltakozik; de ez minden esetben kapcsolatban áll az állat helyváltoztatásának mikéntjével s az egész test nagysági viszonyaival. A *Polyphemidák*-nál, a melyeknek helyváltoztatása igen élénk s a *Leptodoridák*-nál, a melyeknek teste aránylag óriás, az ágastapogatók az érzőktől távol, a hátoldal közelében erednek és egészen szabadok. A *Lynceidák*-nál az ágastapogatók már inkább hasoldali fekvésűek s az érzőktől nem nagy távolságban erednek, törzsüket azonban a fejpánczél többé-kevésbé elfedi. A *Lyncodaphnidák*-nál és a *Bosminidák*-nál az ágastapogatók már távolabb fekszenek az érzőktől s bár nem épen hasoldali fekvésűek, de nem is hátoldaliak és törzsük jóformán egészen fedetlen, mivel a boltozat esupán alapjuk fölött vonul el. A *Daphnidák* legnagyobb részénél az ágastapogatók hátoldali fekvésűek; egy más részénél ellenben a szemek mögött, azokkal egy szintájban erednek. Ezt látjuk a *Sididák*-nál is, és bizonyos fokig a *Holopedidák*-nál szintén, a melyeknél azonban kissé a hátoldalra vonultak. A *Daphnidák*-nál, *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál az ágastapogatók törzse majdnem egészen szabad s esupán alapjukat fedi kis mértékben a fejpánczél boltozata.

Általános alakjukat illetőleg az ágastapogatók egészen véve az evezőlábú rákok evezőlábaira emlékeztetnek, a mennyiben egy *alapiszél* és két, változó számú *ízből* összetett *ígből* állanak, a melyek az evezőlábak ágaihoz hasonlólág hosszú, és kisebb-nagyobb számú sörtékkel fedettek. Az ágastapogatók eme részeinek szerkezetében azonban többé-kevésbé feltűnő eltérés mutatkozik. A szembe-

tűnőbb eltérések mindamellet, mint azt GERSTAECKER már helyesen megjegyezte, főleg a következőkben észlelhetők: 1. a törzs és az ágak viszonylagos hosszában; 2. az ágak ízeinek különböző számában és alakváltozásában, és végre 3. az ágak sörtéinek számában, elhelyezésében, hosszában és szerkezeti sajátágaiban.

A *Polyphemidák*-nál az ágak ugyan feltűnően vékonyabbak a törzsnél, de vele mindig egyenlő hosszúak; ízeiknek számát illetőleg LEYDIG azt mondja, hogy mindkettő négy ízből áll, ellenben az újabb bűvárok szerint csupán a külső ágnek van négy íze, míg a belsőnek csak is három. Az ágak egyes ízei, a külső ágnek alapízét kivéve, a mely nagyon kicsiny, valamennyien csaknem egyenlő hosszúak. Az ágak sörtéinek száma 7 és 8 magánál a *Polyphemus*-nál, oly formán, hogy például a külső ágon hét, a belsőt pedig nyolcz sörte van, még pedig a külső ág második ízén egy, a harmadikon kettő s a negyediken négy sörte ered; a belső ág első és második ízéről ellenben egy-egy, az utolsóról hat sörte indul ki, a melyek mindannyian kéttagúak és finoman tollazottak.

A *Leptodoridák*-nál az ágastapogatók törzsének és ágának nagysági viszonyában igen feltűnő az eltérés, a mennyiben a törzs úgy hosszával, valamint terjedelmével szembe-tűnően felülmúlja az ágakat. Az aránylag vékony ágak mindketten négy ízből állanak, a melyek közül az alapíz mindig igen kicsiny, míg az utánna következő a leghosszabb. A három utolsó ízén mindkét ágon mintegy harmincz, hatalmas, két tagú és finoman tollazott sörte ered olyformán elosztva, hogy közülök hét a második ízén van, a többi pedig a harmadikon és negyediken.

A *Lycoidák*-nál az aránylag vastkos törzs minden esetben jóval rövidebb az ágaknál, a melyek egyenlő hosszúak és kivétel nélkül mindig csupán három ízből állanak. Az ágak egyes ízei közül az alapíz a leghosszabb s a többi fokozatosan rövidül. Az evező, tollas sörték száma a nőmek szerint változik, de mindig kéttagúak. A sörtéket igen sok bűvár tagozatlanoknak és tollatlanoknak írta le s épen így említi GERSTAECKER is, holott azok minden esetben kéttagúak és finoman tollazottak. A *Lycocida* család legtöbb neménél és fajánál azonban a tollas sörtéken kívül tüskék is fordulnak elő, még pedig legállandóbban mindkét ág első ízének csúcsán s igen gyakran a külső ág második ízének csúcsán is. E tüskéket egyes bűvárok, mint például HELLICH is, a sörtékhez sorolják, esenevész sörtéknek tekintve azokat.

A *Lycodaphnidák*-nál az ágastapogatók törzse valamennyi genusnál igen hatalmas, alapján gyűrűzött és oly hosszú, mint a vékony ágak. Az ágak közül a külső mindig négy, a belső pedig három ízű s az ízek majdnem mindenik ágon egyenlő fejlettségűek, a külső ágnek első ízét kivéve, a mely igen kicsiny. Az evező, tollas sörték mindig kéttagúak, de nem egyenlő szerkezetűek, mert a belső ág alapízéről eredő a többinél feltűnően fejlettebb

és kis fogaeskákkal fegyverzett. A családnak majdnem valamennyi neménél a sörték száma 8—9, s ezek közül négy a külső, öt pedig a belső ágon van elhelyezve oly formán, hogy a külső ág harmadik ízéről egy, utolsó ízéről pedig három sörte ered; a belső ág második és harmadik ízén egy-egy, a negyediken végre három sörte rögzül.

A *Bosminidák*-nál a Cladoceraik törzse minden esetben jóval erőteljesebb és hosszabb a gyenge ágaknál, a melyek közül a külső négy, a belső ellenben csupán három, de mindig egyenlően fejlett ízből áll. A kéttagú és tollas evezősörték száma állandóan kilencz s a legtöbb fajnál a négyízű külső ágon négy, a háromízű belsőt ellenben öt sörte van. De igen gyakran az alapízen kis tüskét is találunk, a melynek előjövetele bizonyos fokig jellemző. A tollas sörték különben minden esetben egyenlő nagyságúak és egyenlő szerkezetűek.

A *Daphnidák* családjában valamennyi genusnál az ágastapogatók törzse oly hosszú, mint az ágak, de minden esetben erőteljesebb azoknál és alapján vastagabb, mint csúcsán. Az ágak leggyakrabban különböző hosszúságúak s a külső valamivel rövidebb a belsőtől, de ízeiknek száma állandó, minthogy valamennyi genusnál a külső 4, a belső pedig három ízből áll, a melyek közül a külső ágnek alapíze a többinél feltűnőbben rövidebb, míg azok egymás között csaknem egyenlő hosszúak. Az evező, tollas és legnagyobb részt kéttagú s csak kivételesen egyes *Daphnia*-fajoknál háromtagú sörték száma a négyízű külső ágon négy, a háromízű belső ágon öt. A sörték rendszeren úgy vannak helyezkedve, hogy a négyízű ágnek harmadik ízén egy, negyediken három, a háromízű ágnek két első ízén pedig egy-egy s utolsóján három tollas sörte rögzül.

A *Sididák*-nál az ágastapogatók vastkos, erőteljes törzse hosszabb az aránylag gyenge ágaknál, a melyek közül a külső hosszabb, mint a belső és vagy három ízű áll, vagy pedig kettőből, a mivel kapcsolatban az első esetben a belső csupán két, az utolsóban ellenben három ízű áll. A kétízű ágak ízei majdnem egyenlő hosszúak, míg a háromízűeknek alapíze a többinél jóval rövidebb. A tekintélyes nagyságú, egyenlő szerkezetű, tollas és kéttagú evezősörték száma majd tizenöt, majd tizenkettő, még pedig olyformán, hogy az első esetben a külső ágon öt, a belsőt tíz, az utolsóban pedig a külső ágon négy és a belsőt nyolcz sörte van. A sörtéken kívül azonban kis tüskéket is találunk, különösen az utolsó íznek csúcsán.

Az eddig ismerttetett ágastapogatóktól nagy mértékben és igen szembe-tűnően eltér a *Holopedidák* ágastapogatópárja, a melyen, mint azt már ZADDACH hangsúlyozta, az erőteljes törzsen csupán egy aránylag gyenge, három egyenlő ízű álló ág rögzül. De e viszony, mint Sars G. O.-nak vizsgálatai bizonyítják, csupán a nőstényeknél van meg, mert a hímnél már mindkét ág kifej-



lett. A tollas, kétagú evezősörték esupán az utolsó ízen vannak meg és számuk mindig három.

Az ágastapogatók ízeinek alaki és nagysági viszonyai-  
ban, nemkülönböztetve finomabb külső szerkezetében az egyes  
nemek fajtái között igen nagyfokú eltéréseket találunk,  
a melyek sok esetben irányadók a fajok megkülönböz-  
tésénél.

b) *Szájszervek.* A Cladocerák szájszerveinek első,  
igen részletes ismertetését STRAUSS közli, a ki *felső  
ajkat* és *rágót* különböztet meg. Utána ezekre vonat-  
kozólag LEYDIG nyújt pontos és általános érvényű  
adatokat, a melyek szerint a Cladoceráknál a követ-  
kező szájszervek volnának kifejlődve: *felső ajak*, *rá-  
gók* és *állkapcsok*. GERSTAECKER szerint eme szájszerve-  
k közül az *állkapcsok* majdnem mindig hiányoznak s  
csak nyomai vannak. LUND-nak a Cladocerák szájszerveire és általában végtagjaira vonatkozó igen be-  
ható vizsgálatai végre egész határozottan kimutatták,  
hogy a legtöbb esetben a következő szájszervek vannak  
elkülönülve: *felső ajak*, *rágók* és *állkapcsok*. Ezek mellett  
azonban ő állkapcsi lábakat is különböztet meg, minthogy  
a Cladocerák potrohvégtagjait nem tekinti valódi lá-  
baknak. Én LEYDIG s a legtöbb bűvár nézetét követve,  
a Cladoceráknál *felső ajkat*, *rágókat* és *állkapcsokat*  
különböztetek meg, míg a LUND szerinti állkapcsi  
lábakat tulajdonképeni végtagoknak tekintem.

A *felső ajak* majdnem mindig feltűnően van kifej-  
lődve s az ormány mögött s az ágastapogatók előtt, vagy  
azok alatt eredve, függélyesen alá felé irányul. Egyes ese-  
tekben két végrészletre van elkülönülve, nevezetesen egy  
alap- és egy végrészletre, a mely utóbbi igen gyakran  
terjedelmes és lapított lemezt képez. E végrészek azon-  
ban majdnem állandóan összeolvadtak.

Minthogy azonban a felső ajak nem tartozik a tulajdon-  
képeni szájrészletek közé, részletes ismertetésébe itt nem  
bocsátkozom, mert erre a legkedvezőbb alkalman a bél-  
esatorna és különösen a szájnylás tárgyalásánál leendő,  
azért csak annyit kívánok megjegyezni, hogy a különböző  
esaládok-, nemek- és fajoknál igen különbözően fejlett.

A *rágók* — mandibula — az első tulajdonképeni szájrész-  
letként képezik, a melyek egyetlen Cladoceránál  
sem hiányoznak; minden esetben igen tömör cuticula-  
állományból állanak s tulajdonképen az egész szerve-  
zetben a legszilárdabbak. Fekvésük a Cladocerák vala-  
mennyi családjánál, neménél és fajánál azonos, a meny-  
nyiben a fej két oldalán az ágastapogatók mögött erednek s  
innen hajlanak alá a szájnyláshoz. Alakjuk majd egye-  
nes kardra, majd sarlóra emlékeztet; néha gyengén  
S-alakúlag hajlottak, de eredéspontjukon csaknem kivé-  
tel nélkül hegyesek s innen kezdve a szájnyláshoz te-  
kintő csücsükig fokozatosan szélesednek. A szájnyláshoz  
tekintő csücsük a leggyakrabban lapított és kisebb-  
nagyobb cuticula-fogaeszkákkal fegyverzett, a melyek a

tulajdonképeni rágófölvületet képezik. LUND-nak sikerült  
kimutatnia, hogy a rágók rágófölvülete nem oly egyszerű  
szerkezetű, mint azt a korábbi bűvárok vélték, hanem  
complicáltabb; ő megkülönbözteti a fogaeszkákkal fedett  
tulajdonképeni *rágófölvületet* s az ennek alapján külön-  
böző számmal fejlett önálló fogszerű képleteket, a melye-  
ket ő *végsörtéknek* — setae terminales stipitis — nevez.

A *Polyphemidák* esaládjában a *Polyphemus*-nál a rá-  
gók a fej és a tor közötti bomélyedés közelében feksze-  
nek, erősen mellfelé irányulnak, de szabad, azaz rágó-  
részük majdnem derékszög alatt megtörve, hátra- és  
befelé hajlik. Az alaprész kardalakúlag gyengén hajlott  
és kétoldalt lapított tömörebb cuticulaállományú lemezt  
képez, a melynek egyenes, de tömörebb s kissé duzzad-  
tabb folytatása a rágórészlet. A rágórészlet szabad föl-  
letén már LEYDIG igen pontosan megkülönböztette a  
három, egymástól meglehetősen távol álló haránt fog-  
sort. A fogsorok közül, LUND-nak vizsgálatai szerint, leg-  
erőteljesebb a külső s ebben a külső fog a többinél na-  
gyobb. A két belsőbb fogsor jóval gyengébb, de a fogak  
között itt is a külső a legnagyobb. LUND vizsgálatai sze-  
rint a két belső fogsor között egy rövid, hegyes és merev  
végsörte emelkedik.

A *Leptodoridák*-nál a rágók hatalmas sarlót képeznek  
és az ágastapogatók eredéspontjának közelében, tehát meg-  
lehetősen magasan rögzülnek. Alaprészük terjedelmes, né-  
míleg tojásdadalakú lemezt képez, a melyen, WEISMANN  
vizsgálatai szerint, három hatalmas izom tapad. Az  
aránylag erősen lapított alaprészlet a feltűnően ívelt, tö-  
mör és kis mértékben hengeres, csücske felé feltűnően  
kihégyesedő rágórészbe megy át, a melyen, LUND vizs-  
gálatai szerint, épen a végsücsnek közelében, három  
fogaeszká van.

A *Lynceidák* esaládjában valamennyi nemnél és faj-  
nál igen egyszerű és majdnem azonos szerkezetűek a rá-  
gók. Az *Eurycerus* kivételével ugyanis, a melynek rágója,  
LEYDIG adatai szerint, rágórészletének közelében derék-  
szög alatt hajlott, a többi nemeknél és fajaiknál többé-  
kevésbé ívelt éket képez, a melynek hegyes csücske az  
ágastapogatók törzse, lapított, azaz rágócsücske a szájnylás,  
illetőleg egyenesen a hasoldal felé tekint. A rágófölvület  
négy-öt sorban elhelyezett kicsiny, erős és egyenlő nagy-  
ságú fogaeszkákkal fegyverzett s úgy látszik, hogy a vég-  
sörték hiányzanak rajta.

A *Lyncodaphnidák* esaládjának különböző neménél a  
rágók egy típus szerint fejlettek és kisebb-nagyobb mér-  
tékben S-alakúlag hajlott ékhez hasonlítanak. Az ívelt-  
ség következtében a rágók alapcsücske föl- és kissé mell-  
felé hajlott, míg rágócsücske hátra- és befelé. A rágófölvület  
nagyon emlékeztet a *Lynceidáké*-ra, a mennyiben itt is  
több egyenlő nagyságú és szerkezetű fogsor van végsör-  
ték nélkül.

A *Bosminidák*-nál a rágók mindig egyenes éket képez-



nek s az ágastapogatók mögött fekvő, végsőcsuk magasabbra nyúlik fel azoknak eredéspontjánál. A rágófőület az előbbi családokétól eltérőleg fejlett, mert míg amazoknál minden esetben többé-kevésbé lapított volt, addig ezeknél domború, de a nagyobb számú fogsorokban a fogak itt is mind egyenlő nagyok s mind egyenlő szerkezetűek, továbbá a végsőrték itt is hiányozni látszanak.

A *Daphniidák* családjában a rágók a nemek szerint már kisebb-nagyobb eltéréseket mutatnak úgy alakjukat, valamint szerkezetüket és különösen a rágófőület fogazottságát illetőleg, mindamelllett általános alakjukban többé-kevésbé egyeznek az előbb említett családokéival. A *Moina* fajoknál, mint azt már LEYDIG is észlelte, a *Moina brachiatá*-nál, a rágók alaprésze ék alakú, hegyével az ágastapogatók eredéspontja mögött ferdén hátra- és fölfelé tekint; rágórésze ellenben derékszög alatt megtörve, egyenesen mell- és lefelé irányul, minek következtében a rágók általános alakja pipához hasonlít. A rágófőület szabad csúcsa kissé domborodott és egyenlő nagyságú fogaeskáknek több sorával ékített. A végsőrték hiányozni látszanak. A *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Ceriodaphnia* és *Daphnia* nemeknél a rágók általános alakjukat tekintve, nagyon hasonlítanak egymáshoz, általában ékszerűek, de mellső, azaz rágórészletük kis mértékben mell- és befelé hajlott, mindazáltal nem oly szembetűnően, mint a *Moina*-nemmél. Az említett négy nem rágóinak csupán rágófőületében mutatkozik némi eltérés, mert például a *Simocephalus*-ok, mint különösen LUND vizsgálatai szerint a *Simocephalus retulus*-nál a domborodott rágófőületen nagyobb számú, haránt sorokban álló egyenlő nagyságú fogaeska van, a melyeknek belső sorát három, kissé távolabb álló, erőteljes fog zárja be. Ez utóbbiak közül a legbelső a leggyengébb, míg a legkülső, azaz a fogsorokhoz legközelebb álló, a legerőteljesebb. A *Scapholeberis*-eknél LUND-nak a *Scapholeberis mucronatán* végzett vizsgálatai szerint a rágófőület majdnem egyenes és három hosszorsban álló fogaeskákkal fegyverzett. A fogsorok közül a legbelső csupán négy fogból áll, de ezek aztán erősebbek a más két sor fogainál. — A második sorban 5—7 fogaeska van, míg a harmadikban 10—12 s ezek sűrűen fekszenek egymás mellett, különösen pedig a külső csúcs közelében emelkedők. A *Ceriodaphniák*-nál a domború rágófőületen haránt sorokban álló nagyobb számú kis fogaeskák vannak, épen mint a *Daphnia*-fajoknál, a mely utóbbiaknál, mint azt LEYDIG-nak a *Daphnia pulex* rágóin tett megfigyelései is bizonyítják, a kis fogsoroktól némi távolságban befelé, egy sorban elhelyezett erőteljesebb fogak is vannak.

A *Sididák* rágói a fej és a tor közötti bemélyedés közelében fekvő, alaprészüknek csúcsával aránylag távol a hátoldalon rögzülnek. Az alaprész ék alakú, de a rágó rész már térdalakúlag befelé hajlott és csúcsa gyengén ívelt. A rágófőületen igen apró fogaeskák vannak na-

gyobb számú haránt sorokban rendeződve. A végsőrték itt is hiányozni látszanak.

A *Holopedidák*-nál a rágók a fej és a tor között fekszenek és alaprészük kissé felfelé és kifelé a páncélzig hajlik. Különben az alaprész e családoknál is ék alakú s a rágórész derékszög alatt hajlik el tőle a száj felé. A rágófőület gyengén domború és nagyszámú, egyenlő nagyságú fogaeskáknek haránt soraival fegyverzett.

Az *állkapesok* — maxillae — általában sokkal gyengébbek a rágóknál és hátrafelé irányultak. Általánosságban ugyanazokat a vázrészeket lehet rajtuk is megkülönböztetni, mint a rágókon, nevezetesen egy *alap-* és egy *rágórészletet*. Az alaprészlet többnyire kerekített szegélyű lemezt képez, míg a rágórészletet különböző új alakú nyúlványok és ezekről emelkedő erősebb tüskék alkotják. A *Polyphemidák* családjában, mint azt LEYDIG-nak a *Polyphemus*-ra vonatkozó adatai is bizonyítják, az állkapesok ki vannak ugyan fejlődve, de nagyon esenevészek, hosszúkás tojásdad és mindkét szegélyükön finoman sörtézett lemezeket képeznek. — A *Leptodoriidák*-nál, mint már LILLJEBORG hangsúlyozta, az állkapesok teljesen hiányoznak s miként újabb WEISMANN bebizonyította, azok a képletek, a melyeket WAGNER N. a *Leptodora* állkapesai gyanánt írt le, nem egyebek, mint az alsóajaknak egy részlete. A *Lynceida*, *Lyncodaphnida* és *Bosminida* családoknál az állkapesok hiányoznak, a *Daphniidák* néhány alakjánál pedig jól kifejlett állkapesok ismeretesek. Legfeltűnőbbben fejlettek azonban e családban a *Simocephalus retulus* állkapesai, a melyeknek alaprésze LUND vizsgálatai szerint kerekített lemezt képez, a melynek belső szegélyén nagyszámú finom sörték emelkednek, külső szegélyének közelében pedig három egymástól egyenlő távolságban álló haránt sorokban kis fogaeskák vannak. A rágórészt három befelé irányuló újjalakú nyúlvány képezi, a melyek finoman sörtézettek és csúcsokról egy-egy hatalmas, sarlóalakúlag görbült tollas tüske emelkedik. A *Sididák*-nál az állkapesok gyengék, befelé hajlott lemezkét képeznek, a melynek szegélye tagozott, tollas és befelé görbült sörtékekkel fedett, mint különösen a *Sida crystallina*-nál. A *Holopedidák*-nál ZADDACH-nak a *Holopedium gibberum*-on végzett vizsgálatai szerint az állkapesok szintén egytagú lemezkét képeznek, a melynek befelé hajló szegélyén merev sörték vannak.

Jellemző a Cladoceráknak úgy rágóira, valamint állkapesaira nézve is, hogy a faldosók — palpi — minden esetben hiányoznak, ha ugyan a LUND által megkülönböztetett végsőrtéket nem tekintjük azok végső maradványainak.

c) *Evező végtagok*. A Cladocerák evező végtagjaira, vagy tulajdonképeni lábaira vonatkozó első részletesebb ismertetést STRAUSS közölte; az általa nyújtott adatokat azonban ZADDACH a *Holopedium gibberum* lábainak ismer-

tetésével tetemesen bővíti és általános szempontokból is méltatja. LEYDIO önálló vizsgálatai alapján szintén behatóan ismerteti a Cladocerák végtagjait s kimutatja, hogy bár feltűnően módosultak, mindazáltal rajtuk néhány oly vázrészt különböztethetünk meg, mint a többi izeltlábú állatok lábain.

A Cladocerák lábaira vonatkozó legtöbb adatot azonban LUND nyújtja, a ki igen különböző családokba tartozó fajok lábait tanulmányozta; de mint már említettem, a lábakat állkapcsi lábaknak tekintette. A legújabb, ide vonatkozó búvárlatok WEISMANN-nak és GRUBER-nek a *Moinák*-on végzett vizsgálatai, a kik határozottan kimutatták azt, hogy e fajoknál a végtagok, azaz lábak, épen úgy két ágából és egy törzsből állanak, mint az Evezőlábú rákoké, csak hogy a törzs, valamint az ágak is szerfelettág korlátok között váltakozó módosulásoknak vannak alávetve.

LEYDIO felfogása szerint a Cladocerák lábain megkülönböztethetünk egy *alapidzet* — *coxa* — *csípő*, egy *főíz* — *femur* — *czomb* és a *végíz* — *tarsus* — *láb*at, s a különböző sörték és lemezszerű nyulványok csak ezeknek függelékeit képezik. GERSTAECKER a LEYDIO vizsgálatai alapján ugyan e szempontokból tekintve ismerteti a Cladocerák végtagjait, illetőleg lábait. LUND volt az első, a ki kimutatta, hogy a Cladocerák lábai ugyanazon típusúak, mint az ágastapogatók s illetve, mint az Evezőlábú rákok végtagjai, de ő felfogásához híven a csípő függelékeit szájszervek gyanánt írta le s megkülönböztet alapízet, külső és belső ágat s az elsőn egy befelé álló rágófőületet és egy hátrafelé tekintő kopoltyú függelékét. WEISMANN és GRUBER a *Moinák* ismertetésének alapján ugyan a LUND felfogása után indulnak, a mennyiben ők is megkülönböztetik az alapízet és a két ágat, de az alapízet csípőnek tekintik s a LUND-féle rágófőületet egyszerűen csípőfüggeléknek nyilvánítják.

Nézetem szerint leghelyesebben járunk el akkor, ha a Cladocerák lábait az ágastapogatókkal teljesen homolog képleteknek tekintve, azokon ugyanazokat a vázrészeket különböztetjük meg, a melyeket az ágastapogatókon, azaz: egy *alapidzet*, egy *külső* és egy *belső ágat*, és ezt a feltűnő módosulások szem előtt tartásával annyival is megokolva tehetjük, mert például a lábak úgynevezett csípőfüggelékének személyesítőjét több Cladocera ágastapogatójának törzsén is megtaláljuk egy hengeres- és merev sörtében végződő nyulvány alakjában, mint például, hogy többet ne említsek, a *Moina* fajoknál általában.

A lábak *alapidze*, a melyet a LEYDIO-féle megkülönböztetés szerint a csípő- és a czomb összenövéséből keletkezett képletnek, LUND felfogása szerint pedig az ágastapogatók törzsével homolog szervnek kell tekintenünk, általában meglehetősen korlátolt terjedelmű, lapított lemezt képez s csupán a *Polyphemidák*-nál és a *Leptodoridák*-

nál van erősebben fejlődve, a melyeknél egyúttal hengeres is.

Az *ágak* közül általában a külső majdnem mindig fejlettebb a belsőnél és mindkettő a családok és nemek, úgyszintén a fajok szerint is igen tág korlátok között ingadozó módosulásoknak van alávetve.

Bár a Cladocerák különböző családjánál a lábpárok feltűnően eltérőleg vannak módosulva, annyira, hogy azokat első tekintetre igen nehéznek látszik egy típusra visszavezetni, mindazáltal, mint azt GERSTAECKER már kimutatta, a *Leptodoridák*-tól kiinduló összehasonlítás útján igen könnyen elérhető.

A *Leptodoridák*-nál a hat lábpár szerkezetét illetőleg inkább a többi Rákokéra és más magasabbrendű Izeltlábú állatokéra, semmint a többi Cladocerákéra emlékeztető. Általános alapjukat illetőleg ugyanis fonálszerűek, hengeresek és a négy első pár négy hengeres ízből áll, az ötödik és hatodik kissé duzzadtabb s csupán két ízű. Valamennyi lábpárnak első íze homolog az *alapidzellel* s a négy első páron egyszerű hengert képez, a melynek belső területén, illetőleg hátsó szegélyén két sorban hatalmas tollas sörték emelkednek. A két utolsó, — azaz, az ötödik és hatodik lábpáron az első íz lapított, mellső szegélyén hullámos és itt egy sor tollas sörtével fedett. Az ágak közül a külső van csupán erőteljesen és azonnal felismerhetőleg kifejlődve s az alapidzire következő három, és illetőleg az ötödik és hatodik lábpáron egy íz által képezetetik. Ez ág egyenes folytatása gyanánt tűnik fel az alapidznek; hengeres, és a négy mellső lábpáron három hengeres, majdnem egyenlő hosszú és hátsó szegélyén két sor tollas sörtével ékített ízből áll, míg az ötödik és hatodik lábpáron csupán egy lapított, kissé mellfelé ívelt és egy sor tollas sörtével fegyverzett íztől képezetetik. — A belső ág csak esenevész, a mennyiben csupán a négy első lábpáron van meg egy kis, lapított lemezke alakjában, a mely az alapidzellel áll közlekedésben. A lábpárok közül különben legerősebb az első, a mely az utána következőnél kétszerre hosszabb és legrövidebb a hatodik, a mely még oly hosszú sines, mint az elsőnek alapidze. Jellemző különben a lábak fekvése is, a mennyiben a négy első pár hátra, a két utolsó pedig mellfelé görbült. E családnál tehát az alapidznek úgynevezett csípőfüggeléke és a kopoltyúlemez egészen hiányzik.

A *Polyphemidák* családjának lábai már nagyobb hasonlatosságot mutatnak a többi Cladocerák lábaihoz és mintegy átmenetet képeznek a *Leptodoridák*-étól a *Sididák*-éhoz és *Holopedidák*-éhoz s ezekkel kapcsolatban a többi Cladocerákéhoz. A *Polyphemidák*-nál ugyanis, mint például a *Polyphemus pediculus*-nál is, a lábakon igen jól megkülönböztethetjük az alapidzet a csípőfüggelékkel és a kopoltyúlemezzel, továbbá a külső- és a belső ágat. A négy lábpár közül különben a három első egyező szerkezetű, míg a negyedik ezektől feltűnően különbözik.



A három első lábpáron ugyanis a lemezszerű alapíz igen jól fejlett, belső szegélyén több sörtepamattal és a láb-szárak szerint különböző fejlettségű csípőfüggelékkel ékített.

Ez utóbbira jellemző az, hogy mellülről hátrafelé fokozatosan fejlettebb, a mennyiben ugyanis míg az első lábpáron csupán két, hegyescsúsu nyulványka alkotja azt, addig a harmadikon kiálló csúcsról eredőt három erőteljes fog képezi. — Az alapízzel közvetlen kapcsolatban állanak az ágak, a melyek közül a belső az első lábpáron, belső szegélyén kissé kerekített és öt hatalmas sörtével ékített lemezt képez, a következő két lábpáron azonban már satnyúl, bár minden esetben megtartja eredeti alakját és szerkezetét. A külső ág mind a három lábpáron három ízű, de az ízek közül legerőteljesebb az első, s leggyengébb az utolsó. Valamennyi lábpárnak valamennyi íze egyenlő számú sörtével ékített, a melyek azonban az első lábpáron sokkal erőteljesebbek, mint az után a következőkön. A lábpárok közül különben legerőteljesebb e családnál is az első, az utána következő többiek már fokozatosan rövidülnek, de valamennyi hátrafelé hajló.

A *Polyphemidák* lábainak szerkezete leginkább emlékeztet a *Holopedidák*-éra s illetőleg ezek vezetnek a *Sididák* és különösen a többi Cladoceraék feltünőbbben módosult végtagjaihoz. A *Holopedidák* hat lábpárja ugyanis, mint azt ZADDACH-nak pontos vizsgálatai kimutatták, hosszúra nyúlt s csak igen kis mértékben lapított. Általánosságban valamennyi lábpáron jól el van különülve az alapíz és a két ág, de ezeken kívül, bár nem valamennyi lábpáron, megtaláljuk még a csípőfüggelékét és a kopoltyú-lemezt. A lábpárok azonban nem valamennyien egyenlő szerkezetűek. Az első lábpár ugyanis rövidebb az utána következőnél; alapíze lapított, csípőfüggeléke kissé mellfelé hajlott és kopoltyú-lemeze nincs. Az ágak közül a belső jóval hosszabb a külsőnél és rajta a sörték száma is nagyobb, mint az utóbbin. A második, harmadik és negyedik lábpár különbözik az elsőttől, de egymás között megegyezik abban, hogy a csípőfüggelék mellett kopoltyú-lemezük is van. Az ötödik és hatodik lábpár már jóformán esenevész, de szerkezet tekintetében az első lábpárra emlékeztet, minthogy az alapízen csupán esenevész csípőfüggelék van s a kopoltyú-lemez hiányzik. Az ágak nagyon rövidek s majdnem egyenlő hosszúak. — Valamennyi lábpár valamennyi vázrészelete, a kopoltyú-lemez kivételével, teljesen össze van nőve az alapízzel, úgy, hogy például a csípőfüggelék s a két ág annak egyszerű folytatása gyanánt tűnik fel. A csípőfüggelék az öt első lábpáron majdnem egyező nagyságú és szerkezetű; külső szegélyén gyengén kerített és nagyobb számú, hatalmas, kéttágú sörtével ékített. De ezeken kívül az első lábpár hátsó csúcsán egy, a négy utána következőn két tagozatlan és tollas sörte is

ered. A hatodik lábpárnak csípőfüggeléke már esenevész s alig különböztethető meg. A kopoltyú-lemez megnyúlt függelékét képez s nem messzo a csípőfüggeléktől indul ki, kissé hátra és alá felé tartva, a lábak külső oldalán. Alakja mindig egyező. Az első lábpár külső ága alapján és csúcsán keskenyebb, mint közepén, míg a többi lábpáré csúcsán mindig szélesebb s az első lábpáron kilencz, a másodikon és harmadikon négy, a negyedikon öt, az ötödiken három és végre a hatodikon négy, hatalmas, egytagú és tollas sörtével ékített. A belső ág vége felé fokozatosan keskenyedik, végre egy hatalmas, tollas sörtében végződik; hátsó szegélyén nagyszámú kéttágú és tollas sörte ered. A hatodik lábpáron azonban kapcsolatban ez ágnak esenevész voltával, a tollas sörték száma is minimumra redukálódik. A lábpárok valamennyien hátrafelé íveltek s a négy első pár oly hosszú, hogy egy részük a pánczélból mindig kiáll.

A *Sididák* hat lábpárja nagy szerkezeti hasonlatosságot mutat a *Holopedidák*-éval s ezeken is ugyanazokat a vázrészeket különböztethetjük meg. Az alapíz a *Sididák*-nál is rövid, lapított lemezt képez, a melynek belső oldalán a csípőfüggelék ered s ezen 20–25 egyszerű sörte van. A csípőfüggelékkel ellentétesen, azonban valamivel közelebb az alapíz végső szegélyéhez, az aránylag már tekintélyes nagyságot elérő kopoltyú-lemez rögzül, a mely ZADDACH-nak állítása szerint csupán az öt első lábpáron van meg, míg a hatodikon hiányzik; LEYDIG ellenben kimutatta, hogy a kopoltyú-lemez e lábpáron is megvan, esakhogy nagyon esenevész. A külső ág általános szerkezeti viszonyait tekintve szintén nagyon hasonlít a *Holopedidák*-éhoz, bár itt valamivel erőteljesebb, de mindazáltal kevésbé mindig rövidebb a belsőnél. A belső ág a *Sididák* lábpárjain csupán annyiban különbözik a *Holopedidák*-étól, hogy szélesebb és lapítottabb. A lábpárok emezem említett vázrészei az egyes lábpárokon némi esekélyfokú eltérést mutatnak, a mi azonban főleg az alakra és a sörték számára szorítkozik. Így például a kopoltyú-lemez LEYDIG vizsgálatai szerint az első lábpáron egy kifelé és kissé hátrafelé irányuló nyelv alakú függelékét képez, ellenben a második, harmadik, negyedik és ötödik lábpáron kocsányszerű törzsről eredve, befelé és kifelé egy-egy nyelv alakú lebenyt bocsút, a melyek közül azonban a külső minden esetben erőteljesebb a belsőnél. A külső ág az öt első ízben megnyúlt, lapított lemezt képez és a belsőnél mindig rövidebb, a hatodikon ellenben már terjedelmesebb a belsőnél és külső szegélyén kerekített. A sörték száma valamennyi lábpárnak mindkét ágán állandó s csupán a hatodik lábpár belső csúcsán van eggyel kevesebb hatalmas tollas sörte. Valamennyi lábpárnak említett íze azonban észrevehetőenül vannak egymással és az alapízzel összenőve s csupán a kopoltyú-lemezek vannak feltünőbbben elkülönülve. A lábpárok közül különben legerőteljesebb az első, a mely

egyszersmind a leghosszabb is, a többi ellenben hátrafelé fokozatosan rövidül.

A *Daphnidák* családjában a lábpáraknak egyes vázrészei, bár csaknem minden esetben megvannak, de az öt lábpár szerint, és továbbá a különböző nemek és fajok szerint, meglehetősen feltűnően módosultak, úgy annyira, hogy azokat csupán a *Sididák* és *Holopedidák* lábpárjainak szem előtt tartása mellett lehet az általános típusra visszavezetni. A *Moinák*-nál az első lábpáron a csípőfüggelék csupán két erős, tüskeszerű és fogazott sörte képviseli; a kopolyú-lemez ellenben tojásdad zacskó alakjában könnyen felismerhetőleg fejlett. Az ágak ki vannak ugyan fejlődve, de egymástól nincsenek élesen elkülönülve, minthogy a belső a külsőnek csupán egyszerű nyúlványa gyanánt tűnik fel. A külső ágnak hátsó szegélyén hat, hatalmas, kéttagú és tollas sörte ered, csúcsán pedig egy tagozatlan, tüskeszerű és majd fogazott, majd tollas nyúlvány. A szegélyésörték három csoportba rendeződtek oly formán, hogy az alapíz közelében három, távolabb két, és végre a csúcs közelében egy sörte van. A belső ágnak megfelelő részlet csúcsáról három erős, majd tagozott, majd pedig tagozatlan sörte ered. A második lábpáron az egyes vázrészek már jobban és könnyebben vannak elkülönülve. A csípőfüggelék már erőteljes, szabad szegélyén kissé kerekített és nagyobb számú erős, tollasörtével ékített lemezt képez, a melynek alapja elkeskenyedett s itt egy kis, sarlóalakúlag görbült erős fogacskaival fegyverzett. A kopolyú-lemez terjedelmesebb tojásdad tömlőt képez, mint az első lábpáron. A külső ág igen feltűnő, mivel meglehetősen hosszú, fölületén finoman sörtézett hengert képez, csúcsán egy hatalmas, kéttagú sörtenyúlvánnyal. A belső ág már csupán egy lapított lemezt alkot, a melynek gyengén hullámos szabad szegélyéről négy-öt erős, tollas sörte emelkedik. A harmadik lábpáron a csípőfüggelék hosszúra nyúló tojásdadalakú, gyengén kerekített, és szabad szegélyén nagy számú tollas sörtével ékített lemezt képez. A kopolyúfüggelék ugyanolyan alakú s majdnem ugyanolyan terjedelmű, mint a megelőző lábpáron volt, de az ágak már feltűnő módosultak. — A külső ág ugyanis tekintélyes, lapított és kerekített szegélyű lemezzé alakult át, a melynek alapján, a kopolyú-lemez közelében két erős, rövid és sörtézett nyúlvány ered, külső szegélye finoman sörtézett, belső szegélyén ellenben négy, tekintélyes, kéttagú és tollas sörte emelkedik. A belső ág egészen esenevész és csupán három-négy erős, egytagú és tollas, sörteszerű nyúlvány képviseli. A negyedik lábpár úgy általánosságban, valamint részleteiben is hasonlít a harmadik lábpárhoz. Az ötödik lábpár feltűnőbben eltér a megelőzőktől. — Itt ugyanis a csípőfüggelék jóformán egészen hiányzik s csupán két erős sörte képviseli azt. A kopolyú-lemez megvan, még pedig a második lábpáréra emlékeztető alakban és terjedelemben. A belső

ág kerekített és finoman sörtézett csúcsú lemezt alkot, nemkülönbön a külső is, a mely azonban az előbbinél terjedelmesebb és mellső, valamint hátsó végpontján is egy-egy tüskeszerű nyúlvánnyal fegyverzett, melyek közül a belső rövid, a külső ellenben hosszú és kéttagú. A lábpárok valamennyi vázrésze egymással majdnem felismerhetetlenül összenőtt. A *Simocephalusok*-nál az első lábpár alak és szerkezet tekintetében nagyon emlékeztet a *Moinák*-éra. Az alapíz itt is lapított lemez, a melynek belső szegélyén a csípőfüggelék repraezentáló két erős tüske, külső szegélyén pedig a kopolyú lemez ered. A *Simocephalusok* első lábpárjának alapíze csakis annyiban tér el a *Moinák*-étől, hogy belső alapján egy finom sörtepamat van. Az ágak közül itt is a belső van erősebben fejlődve és három kis halmocska képez, a melyek közül a belsőről négy kifelé álló, tagozott és tollas sörte ered, alapján pedig egy erősebb, befelé, és egy gyengébb, kifelé hajló tollas, tagozatlan sörte van. A középső halmocska csúcsán két és a végső halmocska csúcsán három tagozott tollas sörte emelkedik. A külső ág a *Simocephalusok*-nál valamivel feltűnőbb, mint a *Moinák*-nál, minthogy a belső ág folytatásának látszó hengeres, csúcsán egy hosszabb és egy rövidebb kéttagú és tollas sörtével fegyverzett nyúlványt képez. A második lábpár szintén nagyon hasonlít a *Moinák*-hoz s a lényegesebb különbség csupán abban áll, hogy a csípőfüggelék a *Simocephalusok* e lábpárján csak három fogacskaiban végződik és rajta sörték nincsenek, továbbá a jól elkülönült külső ág csúcsán két hatalmas, kéttagú és tollas nyúlvány van. A következő lábpárok ugyan oly módosulásokat mutatnak, mint a *Moinák*-é, avval a különbséggel, hogy a csípőfüggelék minden esetben fejletlenebb. A *Scapholeberisek*-nél az első lábpár semmi feltűnőbb szerkezeti eltérést sem mutat a *Moinák*-étől és *Simocephalusok*-étől, a második lábpár azonban már némileg eltér amazokétől s különösen a *Simocephalusok*-étől az által, hogy a rövid, vaskos, hengeres és csupasz külső ág csúcsáról, épen mint a *Moinák*-nál, csupán egy tagozott és tollas sörte ered. A *Moinák*-tól pedig eltér abban, hogy a csípőfüggelék jobban fejlett és szabad szegélyéről eredő sörtéi sokkal rövidebbek és sokkal kisebb számúak. Ezekon kívül azonban eltér a *Scapholeberisek* második lábpárja az említett nemekétől belső ágának sörtézettsége által, minthogy sörtéinek száma kisebb amazokénál. A harmadik lábpárnak csípőfüggeléke és külső ága általános alak tekintetében a *Moinák*-éval azonos, de a csípőfüggelék nem oly terjedelmes a *Scapholeberisek*-nél, mint a *Moinák*-nál és sörtéinek száma is feltűnően csekélyebb. Különbön e két nem harmadik lábpárját illetőleg csupán abban van lényeges eltérés, hogy a *Scapholeberisek*-nél a belső ág már tényleg elkülönült és három rövid, vaskos, tagozatlan tüskét viselő csúcsocskát alkot. A negyedik lábpáron a csípőfüggelék szintén esenevész, négy, két-



tagú és tollas sörtevel. A belső ágat csupán egy, kéttagú, rövid és tollas sörte képviseli, míg a külső ág lapított, szabad szegélyén kerekített lemezt képez négy erőteljesebb, nyúlványszerű kéttagú sörtevel és két gyengébb, egytagú, de szintén tollas sörtevel, tehát általánosságban a *Moinák*-éra emlékeztet. Az ötödik lábpár végre általánosságban úgy, mint részleteiben is csaknem azonos a *Moinák*-éval. A *Ceriodaphniák*-nál az első, második és harmadik lábpár lényesen nem különbözik az eddig említett nemekétől s csupán a csípőfüggelék fejlettségében, sörtezetttségében, továbbá a belső ágnak fejlettségében és sörtezetttségben van csekély eltérés. A negyedik lábpár azonban már feltűnőbben van módosúlva, minthogy a csípőfüggelék önálló nyúlványként van lefűződve, a melynek belső szegélyén négy fogszerű egyenes tüske, csúcsán pedig két erős, tagozott, befelé ívelt és tollas sörte van. A belső ág a külsőnek csúcsszerű folytatását képezi egymás mellett sűrűen álló rövid tollas tüskével. A külső ág végre terjedelmes, egyenesre metszett szegélyű lemezt alkot négy hatalmas, nyúlványszerű, tagozott és tollas sörtevel. Az ötödik lábpárnak alapíze a leg-erőteljesebben van kifejlődve, a mely hosszúság, négyszögletű lemezt alkot; belső csúcsáról egy erőteljesebb, hátrafelé sarlóalakúlag görbült tollas sörte emelkedik. E sörte a belső ágat képviseli, a melyet LUND, bizonyára tévesen, e nemnek e lábpárján hiányzó csípőfüggeléknek tartott. A külső ág szintén csenevész és az alapíznek hátsó csúcsán eredő nagy, tagozatlan, sarlóalakúlag hátrafelé görbült tollas sörtejétől képeztetik. E végtagpár különben, mint azt LUND-nak vizsgálatai is mutatják, a fajok szerint kisebb-nagyobb mértékben eltér. A *Daphnia* fajoknál az első lábpár a családnak előbb említett fajaitól lényegében nem nagyon különbözik, mindazáltal van köztük némi eltérés. A csípőfüggelék ugyanis majdnem minden esetben hiányzik, vagy legalább is nagyon csenevész. A kopoltyú-lemez ellenben soha sem hiányzik és alakja ugyanolyan, mint az előbbi genuseknál. A belső ág erőteljes, lapított és leggyakrabban több csoportba elhelyezett finom sörtevel ékített lemezt képez; a külső ág csupán kis kiemelkedés alakjában van meg, a melyről egy tagozatlan, tollas, hatalmas sörte és egy kis tüske emelkedik. A második lábpár csupán lényegtelenül tér el a *Moinák*-étól és *Simocephalusok*-étól, a mely utóbbiakéhoz abban is hasonlít különösebben, hogy az erőteljesen fejlett, hengeres és fölületén sörtezett külső ág csúcsáról két hatalmas, kéttagú és tollas sörte ered. A belső ág szerkezetében már szembetűnőbb eltérés mutatkozik, minthogy ez a legtöbb esetben majdnem csenevész és öt hatalmas, kéttagú, tollas sörtevel ékített csúcsocskát képez csupán. A harmadik lábpárra jellemző mindenek előtt, hogy a belső ág már felismerhetőleg van kifejlődve s a hatalmas, számtalan kéttagú, tollas sörtevel szegélyezett csípőfüggelék külső

csúcsa mellett emelkedő ujjalakú nyúlványt képez, a melynek csúcsáról két egyszerű és tollas sörte ered. Jellemző továbbá, hogy a kopoltyú-lemez alappján egy, szegélyén finoman sörtezett lemezszerű függelék van jelen, a mely majd csupán a kopoltyú-lemezig, majd pedig azontúl is terjed. A kopoltyú-lemez és a külső ág általában és részleteiben is hasonlít a *Moinák*-hoz és *Simocephalusok*-éhoz. A negyedik lábpár nagyon hasonlít a harmadikhoz s ezzel kapcsolatban az említett többi nemekéhez is, míg az ötödik lábpár az általánosságban, hogy csípőfüggeléke egészen hiányzik, kopoltyú-lemeze csenevész s a külső ág, valamint a belső is az alapíznek csupán végsőcsúcsait képezik, a melyeknek mindenikéről egy-egy hatalmas, egytagú és tollas sörte emelkedik, inkább a *Ceriodaphnia* fajok lábpárjára emlékeztet. Különben a *Daphnia* fajoknál a lábpárok szerkezetében és különösen sörtezetttségében igen tág korlátok között ingadozó eltérések vannak.

A *Bosminidák* lábpárjaira nézve mindenekelőtt jellemző az, hogy a két első pár minden esetben rövidebb az utána következő két párnál, a melyek a legerőteljesebben fejlettek, az ötödik pár azonban már szintén gyengébb s a hatodik végre csenevész. Az első lábpárnak alapíze meglehetősen keskeny lemezt képez, a melynek mellső szegélyén a csípőfüggelék, hátsó szegélyén pedig a kopoltyúlemez emelkedik. A csípőfüggelék csúcsszerű kiemelkedést képez, a melynek egyenesre metszett csúcsán három hatalmas, nyúlványszerű tollas sörte emelkedik. A kopoltyúlemez körtealakú és hegyes csúcsával ki- és hátrafelé tekint. Az ágak közül a külső ujjalakú nyúlványt képez, csúcsán egy erőteljes, síma sörtevel s alapján két hatalmas sörte ered. A belső ág terjedelmes, lapított és külső csúcsán egyenesre metszett lemez alakjában fejlett és szabad csúcsán öt tollas kéttagú és egy egyszerű sörte van. A második lábpár általánosságban az elsővel egyező, különösen a kopoltyú-lemez és a külső ág alakját és szerkezetét tekintve, a csípőfüggelék és belső ág azonban némileg eltér, mert például itt a csípőfüggelék hegyes csúcsán három erős fogacska, belső szegélyén pedig hat tollas, kéttagú sörte van. A belső ág erősen lapított és szabad, külső szegélyén kissé kerekített; sörteinek száma tíz-tizenkettő között váltakozik, a melyeknek egy része tollas, más része síma, de valamennyi tagozatlan. A csípőfüggelék közelében fekvő sörte a többinél erőteljesebb és jóformán tüskét alkot. A harmadik lábpár alapíze terjedelmes lemez, a melynek külső csúcsán, a a külső ág alapján két erőteljes, tollas, tüske van. A csípőfüggelék széles alapról indulva ki, közepe felé elkeskenyedik s itt térdalakúlag megtörve befelé hajlik. Csúcsán két rövid, erőteljes, karomszerű tüske van s a belső mellett még egy finom sörte is emelkedik. A csípőfüggelék alaprészetének belső szegélyén öt-hat, tollas és kéttagú hosszú sörte van. A kopoltyúlemez ugyanolyan alakú, mint

a megelőző lábpáron, de valamivel terjedelmesebb. A külső ág e lábpáron már jóval erőteljesebb, mint a megelőzőkén, alapján keskeny, csúcsán elszélesedett lemezt képez, melynek belső- és külső segélye finoman sörtézett, egyenesre metszett végesúcsán pedig három hosszú, kéttagú és két rövid, egytagú tollas sörte ered. A belső ág szintén jól fejlett, lapított, lemezszerű és róla tíz-tizenkét tollas, kéttagú sörte emelkedik; ezeknek száma azonban a fajok szerint változik. A negyedik lábszárnak alapján a kopoltyúlemez mellett még egy kis, szegélyén finoman sörtézett lemezkéje is van. A csípőfüggelék csenevész, kis nyúlványkát képez csupán, csúcsán egy nyúlványszerű sörtével. A külső ág szembetűnően fejlett és feltűnően emlékeztet a megelőző családok megfelelő szervére; ugyanis szabad szegélyén kerekített terjedelmes lemezt képez, a melynek külső szabad szegélye finoman sörtézett és öt erőteljes, tollas és két kisebb, szintén tollas sörtével ékített. A belső ág már csenevész, újjalakú nyúlványt képez, a melynek alapján egy hosszú, erőteljes és belső szegélyén hosszú sörtékkal ékített nyúlvány van, csúcsáról egy finoman sörtézett, sarlóalakúlag gyengén befelé hajló tüskeszerű nyúlvány ered. Az ötödik lábpárnak csenevész alapján a csípőfüggelék is csenevész és egy gyengén térdalakúlag hajlott, csúcsa felé fokozatosan vékonyodó nyúlványt képez minden sörte nélkül. Evvel ellentétben a kopoltyúlemez erőteljesebb és alapján duzzadt. A külső ág alapján két tagozatlan, finoman tollazott, erőteljes tüske ered, csúcsát pedig egy hosszú, síma sörte ékíti. A belső ág erőteljesebb a külsőnél és hosszabb is, kissé kerekített csúcsán hét finom és síma sörte ered. A hatodik lábpár már egészen csenevész s az alapján csupán az erőteljesen fejlett kopoltyúlemez emelkedik.

A *Lymcodaphnoidák* családjában a különböző nemek fajainál az öt és hat között váltakozó lábpárok kisebb-nagyobb szerkezeti eltérést mutatnak. A *Macrothrix* genus alakjainál az öt lábpár között legerőteljesebb az első s leggyengébb az ötödik. Az első lábpár alapján csupán a kopoltyúlemez van meg, a csípőfüggelék hiányzik és helyén néhány finom, félkörben redőzött sörte van csupán. Az ágak közül a külső egyszerű, újjalakú nyúlványt képez, csúcsán egy hatalmas sörtével, a melynek végső hullámos fele erős sörtékkal ékített. A belső ág sokkal erőteljesebben fejlett, mint a külső és két lebenyből áll, a melyek közül a külső alak tekintetében emlékeztet a külső ágra és csúcsán három sarlóalakúlag ívelt, belső szegélyének végső felében finoman sörtézett tüske ered. A belső lemez terjedelmes, lapított és végső szegélyén 8—10 nyúlványszerű tüske van s ezenkívül még pár kisebb sörte is. A második lábpár terjedelmes alapján a csípőfüggelék már erőteljes csúcs alakjában lép, melynek alapján belül négy hosszú sörte és fogszerű sörte van, kívül pedig csupán egy újjalakú nyúlványka emelkedik.

A csípőfüggelék hegyes csúcsán végre két fogacska van. A kopoltyúlemez aránylag terjedelmes zacskót képez. A külső ág újjalakú nyúlvány, csúcsán egy sarlóalakúlag görbült, külső szegélyén finoman sörtézett erőteljes és egy síma, gyenge sörtével. A belső ág tulajdonképpen egyenes folytatását képezi az alapján és szabad, gyengén kerekített külső szegélyén hat rövid, végén feltűnően görbült nyúlványszerű sörte van, a melyek kívülről befelé fokozatosan rövidülnek és végső felükben gyengén sörtézettek. A harmadik lábpár csípőfüggeléke némileg hasonlít a másodikéhoz, de valamivel gyengébb. A kopoltyúlemez erőteljes. A külső ág alapján egy befelé irányuló, sarlóalakúlag görbült és tollas sörte van. Hátsó szegélye finom sörtékkal fedett és végső harmadában, tehát a csúcs közelében egy feltűnően hosszú, egyenes, kéttagú és finoman tollazott sörte ered. Az ág csúcsát végre két rövid, sarlóalakúlag hajlott és csupán külső szegélyén sörtézett gyenge sörte ékíti. A negyedik lábpár csípőfüggeléke két egytagú, rövid, erős és tollas sörtében végződik s alapján két kis ívelt, hegyesen végződő nyúlványka van. A kopoltyúlemez ugyanolyan, mint a megelőző párban. A külső ág hosszú, jóval hosszabb a belsőnél és alak tekintetében a harmadik lábpáréra emlékeztet, avval a különbséggel, hogy külső szegélye sem nem sörtézett, sem alapján, sem végső harmadában nincs nagy sörtékkal fegyverezve, hanem csupán csúcsán van három tüskeszerű rövid, erőteljes és finoman sörtézett sörtéje. A belső ág egészen oly szerkezetű, mint a harmadik lábpáré és csupán sörtézettsége mutat kis fokú eltérést. Az ötödik lábpár alapján a csípőfüggelék kis, hegyes csúcsú nyúlványt képez sörték nélkül. A kopoltyúlemez erőteljes és oly hosszú, mint az ágak. Az ágak közül a belsőt csupán egy erős, hátrafelé sarlóalakúlag hajlott, finoman sörtézett sörte képezi, a külső egy, csúcsán finoman sörtézett nyúlvány alakjában fejlett.

Az *Acantholeberis* hat lábpárja közül legerőteljesebben fejlett a negyedik és ötödik, a hatodik pedig egészen csenevész s csupán egy hosszúkás, szegélyen sörtézett lemezt képez. A csípőfüggelék az első és második lábpáron a legerőteljesebb, a harmadikon és negyediken már gyengébb, de azért ugyanoly szerkezetű, mint a megelőzőkén; az ötödik lábpáron ellenben már csenevész és alig ismerhető fel; a hatodikon végre egészen hiányzik. A kopoltyúlemez a hatodik lábpár kivételével mindenik lábpáron megvan, de a negyediken és ötödiken kettős tömlőskét képez. Az ágak közül az első és második lábpáron a belső van erőteljesebben fejlődve s a külső csenevész, ellenben a harmadik, negyedik és ötödik lábpáron a külső ág az erőteljesebb s a belső gyengébb. A külső ág azonban legerőteljesebb az ötödik lábpáron, a melyen négyszögű, finoman sörtézett lemezt alkot néhány erőteljes, részint tagozott, részint tagozat-



lan, de mindig tollas sörtével. A hatodik lábpáron az ágak is hiányoznak.

A *Lynceidák* öt lábpárja általánosságban nagy hasonlatosságot mutat a *Lyncodaphniák*-éhoz és ezek között különösen az *Acantholeberis*-éihez. A lábak alapíze minden esetben keskeny lemezt képez, a melyen a kopolyúfüggelék minden lábpáron megvan, míg a csípőfüggelék az utolsón vagy nagyon esenevész, vagy egészen hiányzik. A csípőfüggelék az első, második és harmadik lábpáron kis nyúlvány alakjában van elkülönülve, a melyről rövid, de erős, kéttagú tollas sörték erednek; a következő lábpárok már csupán kisebb-nagyobb halmocskát képez különböző számú tagozott és tagozatlan tollas sörtével. A kopolyúfüggelék körtealakú lemezt, illetőleg zacskót képez. Az ágak mindenik lábpáron felismerhetők, de az első, második lábpáron e család alakjainál is a belső az erőteljesebb s a külső a gyengébb, ellenben a harmadikon és negyediken a külső ág az erőteljesebb s az ötödiken végre majdnem az összes többi vázrészeket elnyomja. A harmadik, negyedik és ötödik lábpáron a külső ág terjedelmes, kerekített szegélyű lemezt képez változó számú, erőteljes, tollas sörtével. LEYDIG, a ki az *Eurycerus lamellatus* lábpárjait behatóan tanulmányozta, a külső ágat kopolyúlemeznek tartotta és utána GERSTAECKER is ezt az értelmezést fogadta el. LUND vizsgálatai és a többi családokkal való összehasonlítás azonban könnyen megmagyarázza úgy a LEYDIG, valamint az ő nyomán a GERSTAECKER tévedését is.

Igen jellemző a Cladoceerák majdnem valamennyi családjára és ezeknek alakjaira az, hogy a hímek első lábpárja több tekintetben eltér a nőstényektől, és eltér főleg abban, hogy ölelőszervvé módosulva, csúcsán különböző alakú karmok és sörtenemű függelékek vannak.

A *Polyphemidák* között a *Polyphemus*-nál a hím első lábpárja általánosságban ugyan hasonlít a nőstényéhez, de csúcsán egy fölfelé hajló karom van, a melytől távolabb aláfelé egy, csupán egyik oldalán fogazott tüske emelkedik. E tüske mögött és illetőleg alatt két sajátos szemölcs látható, a melyeknek szabad szegélyén fogszerű lebenyek vannak. Végre a láb hátsó szegélyén, körülbelül annak hátsó harmadában két kardalakú, lapított és fogazott szegélyű tüskeszerű nyulvány ered.

A *Leptodoridák*-nál a hímek és nőstények első lábpárja között csupán annyi a különbség, hogy a hímeknél a harmadik íz csúcsán saját izmokkal mozgatható, rövid tüskékkel ékített erőteljes karom van jelen.

A *Lynceidák* családjának valamennyi neménél s összes eddig ismert fajainál a hímek első lábpárjának csúcsán egy erőteljes, sarlóalakúlag görbült karom van, a mely majd erőteljesebb, majd gyengébb. Az egyes fajok szerint azonban még melléksörték is vannak a karom mellett.

A *Lyncodaphniidák* hímeinek első lábpárja általában

emlékeztet a *Lynceidák*-éra, nemkülönben a *Bosminidák*-é is, a mely utóbbiaknál, mint MÜLLER P. E.-nek a *Bosmina diaphana*-n végzett vizsgálatai is bizonyítják, a hím első lábpárjának csúcsán egy mellfelé hajló sarlóalakú karom van s ennek alapján külön széles alapról egy hatalmas sína sörte irányul mellfelé.

A *Daphnidák* családjában is a typus az, hogy a hím első lábpárjának csúcsán mellfelé görbült karom van, de aztán a nemek és fajok szerint a részletekben kisebb-nagyobb az eltérés. A *Moinák*-nál például s különösen a *Moina brachiata*-nál, MÜLLER P. E. szerint az első lábpár csúcsa kiszélesedett, mellső csúcsán erősebben ívelt és finom sörtékkel tömötten fedett, hátsó csúcsán ellenben kifelé meguyult, itt rögzül a mellfelé görbült sarlóalakú karom, alapján három tollas sörtével. A *Ceriodaphnia*- és *Daphnia*-fajok hímeinél általában ki van fejlődve a mellfelé hajló sarlóalakú karom és ezelőtt külön alappal mindig egy hatalmas sörte emelkedik. E mellett azonban az egyes fajoknál még kisebb-nagyobb számú gyengébb sörtéket is találunk a láb különböző pontjain.

A *Sididák*-nál a hímek első lábpárja általánosságban ugyan hasonlít a *Daphnidák*-éhoz, mindazáltal az eltérés meglehetősen szembeszökő. Ugyanis a *Sididák*-nál a láb csúcsán a karom helyett egy mellfelé hajló vastag, kerekített csúcsú nyulvány van, a mely szabad csúcsán finom fogaeskákkal fegyverzett. A nyulvány alapján a láb belső csúcsa szintén kerekített és finom fogaeskákkal ékített, de róla egy hatalmas, sarlóalakú görbült sörte, továbbá nagyobb számú finom sörte is ered.

A mi a hímeik első lábpárjának e feltűnő részeit illeti, meg kell jegyeznem, hogy a karom s illetőleg a mellfelé görbült nyulvány minden esetben a belső ág módosulata következtében jött létre, az előtte fekvő hatalmas, önálló alapról emelkedő sörte pedig a külső ágat képviseli.

A lábpárok száma, mint már a megelőzőekben is röviden említettem, a Cladoceerák különböző családjainál és nemeinél meglehetősen tág korlátok között ingadozik. E viszonyt azonban legjobban feltűnteti a következő táblázat, a melyben az egyes családok lábpárjainak száma van feljegyezve.

A család neve	A lábpár száma
Polyphemidæ	4
Leptodoridæ	6
Lynceidæ	5 6
Lyncodaphnidæ	4—6
Bosminidæ	6
Daphnidæ	5
Sididæ	6
Holopedidæ	6

Miként e táblázat számadataiból is kitűnik, állandóan legkisebb a *Polyphemidák* lábpárjainak a száma s ehhez hasonlóan még csupán a *Lyncodaphniidák* családjának

egy neménél találunk; a többi családoknál a lábpárok száma 5-re s végre 6-ra növekedik, ez utóbbi számot azonban soha sem haladja túl. De a táblázat számadataiból az is kitűnik, hogy pár családban a lábpárok száma ingadozik, így például a *Lynceidae* és a *Lyncodaphnidae* családokban. Ennek oka abban rejlik, hogy a *Lynceidae* család egy genusánál s névszerint az *Eurycerus*-nál a lábpárok száma 6, míg a többi genusnál állandóan 5. A *Lyncodaphnidae* családnál mutatkozó ingadozásnak oka abban áll, hogy az ide tartozó *Lathonura* genusnál 4, a *Macrothrix* és *Strebllocerus* genusnál 5, az *Acantholeberis* és *Hiocryptus* genusoknál végre 6 a lábpárok száma. Állandó a lábpárok száma a *Bosminidák*-nál, a többi genust tartalmazó *Daphnidák*-nál, nemkülönben a *Sididae* és *Holopedidae* családoknál. A lábpárok száma azonban nem vehető irányadó bélyeg gyanánt a családok körülírásánál és jellemzésénél, mert ez esetben egymástól igen különböző szervezettségű alakok kerülnének egy családba, mint például a *Polyphemidák* a *Lathonura*-val, a *Leptodoridák* a *Bosminidák* kal, *Sididák*-kal, *Holopedidák*-kal, az *Eurycerus*, *Hiocryptus* és *Acantholeberis* genusokkal; továbbá a *Daphnidae* család, az *Eurycerus* genus kivételével, az összes többi *Lynceidák*-kal s a *Strebllocerus* és *Macrothrix* genusokkal.

### 3. Köztakaró.

A Cladocerák köztakarója, mint általában az összes többi szabadon élő rákoké is, páncélt képez, a mely azonban kapcsolatban a test jellemző alkotásával, — a mennyiben az oldalt összenyomott és háthasi tengelye tetemesen hosszabb az oldali tengelynél, — nem csupán a hátoldalt takarja, hanem egyúttal a test két oldalát is borító teknőszerű lemezeket alkot. A két oldallem az azonban a hátoldal középvonakában minden esetben egybe van nőve, ellenben mellső, hasoldali és hátsó szegélye szabad. E tekintetben tehát a Cladocerák, a míg egyfelől meglehetősen eltérnek a többi rákok legnagyobb részétől, addig másfelől nagyon emlékeztetnek a Kagylórakokra s a Branchiopodok között a *Limnadia*, *Estheria* és *Limnetis* fajokra.

A páncél két lemeze azonban nem az összes Cladoceráknál van egyenlő mértékben kifejlődve, mert míg *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae*, *Bosminidae* és *Daphnidae* családoknál a lemezek hasoldali és hátsó szegélye egymással érintkezve, azok nemesak a végtagokat zárják körül, hanem az utópotrohot is; addig a *Sididae* és *Holopedidae* családoknál az utópotroh többé-kevésbé fedetlen marad. A *Polyphemidae* család alakjainál a páncél két lemeze már csak annyira fejlett, hogy hasoldali szegélyök csupán a végtagok alapi ízéig terjed s végre a *Leptodoridae* családnál a lemezek még a potrohot sem fedik.

Az aránylag tekintélyes számú Cladoceráknál a páncél alakja a nemek és fajok szerint rendkívül tág korlátok között változik s elkezdve a gömb-, tojás- és négy-szögalaktól, minden átmenetben előfordul. A páncél alakja különben igen nagy mértékben függ a hasoldali szegélyétől, a mely majd egyenes lehet, majd a hátoldallal egyenlően ívelt, majd pedig erősen ívelt.

Azoknál a Cladoceráknál, a melyeknél a páncél jól van kifejlődve, tehát a *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae*, *Bosminidae*, *Daphnidae*, *Sididae* és *Holopedidae* családoknál a páncélnak háti, hasi, mellső és hátsó szegélye a családok, nemek és fajok szerint is meglehetősen jellemzően van fejlődve.

A *Lynceidae* család alakjainál a páncél hátoldali szegélye majd egyenes, majd közepe táján gyengén ívelt, majd pedig erősen ívelt. Igen érdekes e családban a *Pleurotus* genus, a melynek fajainál a páncél hátoldali szegélye a lehető legtágabb korlátok között változik, mert míg például néha nem egyenes, addig máskor erősen ívelt, úgy azonban, hogy hátrafelé az íveltség mindinkább fokozódik. E család alakjainál igen jellemző az, hogy a páncél hátoldali szegélye minden esetben síma és rajta sem kiemelkedések, sem tüskék, sem sörték, sem fogacskák nincsenek.

A hasoldali szegély alakja szintén nagyon változó a *Lynceidae* család alakjainál. Leggyakoribb eset azonban az, hogy a hasoldali szegély egyenes, ritkább eset az, hogy a páncél hasoldali szegélye többé-kevésbé ívelt. Nem ritka az az eset sem, hogy a máskülönben egyenes szegélyen vagy kis kiemelkedés, vagy pedig gyengébb, vagy erőteljesebb bemélyedés van. A hasoldali szegély valamennyi *Lynceida*-félénél vagy síma, vagy pedig tollas sörtékkal ékített, egyes fajoknál azonban még kis fogacskák is vannak jelen s a tollas sörték és a fogacskák váltakozva fordulnak elő. A sörték alakja, szerkezete és nagysága aztán a fajok szerint változik s azok lehetnek egyenlő, vagy különböző hosszúnak, tollasok, vagy sínák. Nem ritka az az eset sem, hogy a hasoldali szegély egy, vagy több, majd egyenes, majd ívelt, majd hosszabb, vagy rövidebb, majd hegyes, majd pedig tompa fogacskában végződik.

A páncél mellső szegélye, kapcsolatban az ágastapogatók aránylag csekély fokú fejlettségével és különösen kapcsolatban a fejpáncélnak a törzspáncéllal való majdnem észrevehetetlen érintkezésével, csak gyengén van elkülönülve, de majdnem az összes *Lynceida*-félénél hasonló alakú. Ott, hol a fejpáncéllal érintkezik, általában többé-kevésbé éles S alakú hajlást mutat, azontúl azonban a nemek és fajok szerint, bár szűk korlátok között, de változik.

A mily tág korlátok között változik a páncél mellső szegélyének alakja, épen oly tág korlátok között változik szerkezete is. A fajok csekély részénél a mellső sze-



gély ugyanis egészen csupasz, más részénél első felében csupasz, alsó felében pedig majd tollas, majd pedig síma sörtékkal fedett; a legtöbb fajnál azonban mindenütt sörtézett. Igen érdekes kivétel a *Pleuroxus truncatus*, a mennyiben ennek mellső szegélyén a sörték helyett 11–12 hegyes, fölfelé görbült fogacska van jelen s ezek a hasoldali szegélyig terjednek le.

A pánczél hátsó szegélye nem mindenik *Lynceida*-félénél van könnyen megkülönböztethetőleg fejlődve, mert egyes fajoknál kerekített s a hát- és hasoldali szegély egymásba olvadtak látszik.

A legtöbb *Lynceida*-félénél a hátsó szegély azonban jól el van különülve s majd egyenes vonalban fut a hátoldali szegélytől a hasoldali szegélyig s mindkettővel hegyes szög alatt érintkezik, majd pedig a hátoldali szegéllyel derékszög alatt, a hasoldalival pedig tompán kerekített szög alatt érintkezik. Igen gyakori az az eset, hogy a felső zúg tompábban kerekített, mint az alsó; előfordul azonban az az eset is, hogy mind a két zúg egyenlően tompán kerekített, és hogy a felső majdnem hegyes, az alsó pedig tompán kerekített.

A pánczél hátsó szegélye majdnem valamennyi *Lynceida*-félénél csupasz s csak igen kevés azon fajoknak száma, a melyeknél egy s másféle képletekkel ékített; néha például egész hosszában fölülről lefelé fokozatosan nagyobbodó síma sörtékkal, néha hegyes, fölfelé görbült fogacskákkal fegyverzett, máskor külső szélén ugyan csupasz, de belső oldalán, közel a szabad szegélyhez, rövid, meglehetősen erőteljes tüskékkel fedett; az utóbbinál különben az alsó zúgon és fölötte kevéssel már finom és rövid sörtéket is találunk.

Igen érdekes az a körülmény, hogy néhány *Lynceida*-félénél a pánczél hátsó szegélyének alsó zúgában kisebb-nagyobb és változó számú fogacska fordulnak elő, a melyek részben egyenesen hátra, részben pedig kissé lefelé irányulnak. Azoknál a fajoknál, a melyeknél a pánczél hátsó szegélyének alsó zúgában több fogacska van, a fogacska száma kisebb-nagyobb mértékben ingadozik. A fogacska száma különben még ugyanazon egy példánynál sem állandó, mert a jobb pánczéllemezzen lehet 5, a balon ellenben csupán három.

A *Lyncodaphnidae* családjában a pánczél hátoldali szegélye általában gyengén ívelt, úgy azonban, hogy mellső felében többé-kevésbé vízszintesnek látszik, és hátsó felében a hasoldal felé hajolva ívelődik. A fajok legnagyobb részénél a hátoldali szegély egészen síma, más részénél fogazott, vagy kis tüskékkel fegyverzett.

A pánczél hasoldali szegélye e család különböző nemeinél kis mértékben bár, de mégis mutat némi alakváltozást. A *Maerotrinx* fajoknál általában gyengén ívelt és erőteljes sörtékkal ékített, a melyeknek szerkezete azonban a fajok szerint eltérő. A *Streblocerus*-nál a pán-

czél hasoldali szegélye már feltűnően ívelt, fűrész alakban fogazott s a bemélyedésekben egy-egy rövid, erős sörtével díszített. Az *Acantholeberis* pánczéljének hasoldali szegélye majdnem vízszintes és csupán mellső, meg hátsó kis részlete van kissé ívelve s csak is hosszú, merev sörtékkal ékített.

A pánczél mellső szegélye majd egyenes, de kissé lejtősen kifelé s aztán aláfelé hajlik, majd egészen egyenes és függőlegesen irányul aláfelé. A mellső szegély különben valamennyi *Lyncodaphnida*-félénél egészen csupasz és tompán kerekített szög alatt érintkezik a hasoldali szegéllyel.

A pánczél hátsó szegélye csupán az *Acantholeberis*-nél van jól elkülönülve s ennél majdnem függőleges vonalban fut a hátoldali szegélytől a hasoldaliig s az elsővel hegyes, az utóbbival pedig tompán kerekített szög alatt érintkezik; egész hosszában aztán kis fogacskákkal fegyverzett; a nemek más részénél felismerhetlenné válik, minthogy a hát- és hasoldali szegélyek észrevétlenül mennek egymásba hegyes csúcsban, vagy kerekített szöglet alatt érintkezve.

A *Bosminidae* család alakjainál a pánczél szegélyei általában nagyon hasonló lefutásúak s az itt-ott mutatkozó eltérések majdnem elenyésző csekélységűek. A hátoldali szegély ugyanis mindig többé-kevésbé erősen ívelt, úgy azonban, hogy hátrafelé szembetűnőbben lankásodik és minden esetben egészen síma. A hasoldali szegély állandóan egyenes és csupán mellső harmadában van néhány vékony sörtével ékítve, a melyeknek száma a fajok szerint változó. A mellső szegély leggyakrabban gyengén ívelt s csak ritkán egyenes, de ez esetben aztán ferdén ki- és aláfelé irányul. Az a szög, a mely alatt a mellső szegély a hasoldalival érintkezik, tompán kerekített és sörtékkal fedett. A hátsó szegély majdnem kivétel nélkül egyenes és függőleges, minek következtében a hasoldali szegéllyel mindig derékszög alatt érintkezik, ellenben a hátoldali szegéllyel majd tompább, majd élesebb, de mindig hegyes csúcsban találkozik. Néhány fajnál, a pánczél hátsó alsó zúga majd egyenesen hátra, majd kissé alá felé tekintő gyengén ívelt nyulványkába folytatódik, mely kétszer vagy háromszor fogazott lehet a fajok szerint. A hátsó szegély különben valamennyi fajnál kivétel nélkül síma s rajta sem fogacska, sem pedig sörték nincsenek.

A *Daphnidae* család különböző nemeinél s ezeknek fajainál a pánczél szegélyeinek alakja, lefutása és szerkezete, nemkülönben fejlettsége igen különböző. A *Moina*-fajoknál a pánczél hátoldali szegélye állandóan egyenes és csupasz, csupán a petéit magával s illetőleg költő-üregben czipelő nőstényeknél válik kissé ívelté a peték nyomása alatt. Ugyan e viszonyt találunk a *Simocephalus*-fajoknál is, avval a különbséggel, hogy ezeknél a pánczél hátoldali szegélyén hátrafelé irányuló fogszerű képletecs-

kék vannak. A *Ceriodaphnia* fajok között, a míg néhányánál a páncél hátoldali szegélye egyenes, addig másoknál és a legtöbbször, kisebb-nagyobb mértékben ívelt, de minden esetben egészen síma. A *Scapholeberis*ek páncéljának hátoldali szegélye mindig ívelt, hátrafelé lankásodva hajlik alá és kivétel nélkül valamennyi fajnál síma. A *Daphnia* genus alakjainál a páncél hátoldali szegélye mindig ívelt, de nem ritka az az eset sem, hogy a szegély íveltsége hátra felé lassanként egyenes vonalba simul el, a mi különösen a hímeknél igen gyakori. A páncél hátoldali szegélyének finomabb szerkezete már tágabb korlátok között változik, mint alakja, mert a míg egyfelől igen sok oly fajt ismerünk, a melyeknél a szegély egészen síma, addig másfelől szintén sok oly fajt ismerünk, a melyeknél a szegély vagy egész hosszában, vagy hátsó felében, vagy végre csak hátsó harmadában erősebb, vagy gyengébb, hátra felé irányuló tüskékkel ékített.

A páncél hasoldali szegélye már nem oly változó alakú, mint a hátoldali, a mennyiben a *Scapholeberis* fajok kivételével, a melyeknél állandóan egyenes, a többieknél gyengébben, vagy erősebben, de mindig ívelt. A *Scapholeberis*ek-től különben a többi *Daphnia*-félékhez mintegy átmenetet képeznek a *Simocephalus*ok, a melyeknél leggyengébb a hasoldali szegély íveltsége és az extremet a *Ceriodaphnia*-fajok képezik, a melyeknél legerőteljesebb a hasoldali szegély íveltsége. A *Scapholeberis*ek-nél és *Ceriodaphniák* legnagyobb részénél a hasoldali szegély egészen esupasz, a *Ceriodaphnia rotundá*-nál, a *Simocephalus*ok-nál és számos *Daphnia*-fajnál a hasoldali szegély hátsó felén vagy rövid tüskék, vagy hosszabb sörték emelkednek, a *Moina*-fajoknál a hasoldali szegély mellső részén vannak csupán fogaeskák és végre igen sok *Daphniá*-nál az egész hasoldal rakva van tüskékkel vagy sörtékkel.

A páncél mellső szegélye a *Moina* fajoknál majdnem függélyes lefelé irányuló vonalat képez, a mely alsó felében sörtézett és tompán kerekített szög alatt érintkezik a hasoldali szegéllyel. Ehhez hasonló viszonyt találunk a *Simocephalus*- és *Scapholeberis*-fajoknál is, avval a különbséggel, hogy ezeknél a lefelé irányuló szegély közepe táján gyengén vág s az utóbbi nemnél a töle és a hasoldali szegélytől alkotott szöglet hegyes és kiszőkellő, mint különösen a *Scapholeberis mueronata*-nál is. E két nem mellső szegélye különben állandóan esupasz. A *Daphnia*-fajoknál a páncél mellső szegélye már kivétel nélkül ívelt és a hasoldali szegéllyel mindig tompán kerekített szöglet alatt érintkezik. Legfeltűnőbb a *Ceriodaphniák* mellső szegélyének íveltsége, a melyeknél a mellső- és a hasoldali szegély majdnem észrevétlenül megy át egymásba. E két utóbbi nemnél a páncél mellső szegélye jóformán mindig esupasz s alig egy-két oly faj van, a melynél finom sörtékkel fedett.

Legnagyobb eltérés mutatkozik a *Daphniida*-család

alakjai páncéljának hátsó szegélyénél, mert a míg vannak oly nemek, a melyeknél a páncél hátsó szegélye élesen van elkülönülve, mint a *Scapholeberis*ek-nél, *Simocephalus*ok-nál és némileg a *Moinák*-nál is, addig nagyon sok másnál alig, vagy éppen nincs az elkülönülve, mint a *Ceriodaphniák*-nál és a *Daphniák*-nál. A *Scapholeberis*ek páncéljának hátsó szegélye függélyes, majdnem egyenes és csak nagyon kis mértékben ívelt vonalat képez, a mely egészen esupasz s a hátoldali vonallal, éppen mint a hasoldalival is hegyes szöglet alatt érintkezik, a melyek közül a felső kissé fölfelé szőkell, az alsóbb pedig rövidebb vagy hosszabb, hátrafelé irányuló hegyes nyulványban folytatódik. A *Simocephalus*ok-nál a hátsó szegély szintén egyenes vonalat képez, de ez kissé ferdén le- és mellfelé fut. A hátoldali szegéllyel tompa, kerekített, a hasoldalival ellenben meglehetősen hegyes szöglet alatt érintkezik és egész hosszában rövid tüskékkel fedett. A *Moinák*-nál a hátsó szegély függélyes vonalat képez, a mely közepe táján gyengén öblözött s a hátoldali szegéllyel meglehetősen hegyes, de kerekített, a hasoldali szegéllyel ellenben feltűnően tompán kerekített szöglet alatt érintkezik. A *Daphnia*- és *Ceriodaphnia*-fajoknál, mint említettem, a páncél hátsó szegélye nincs élesen elkülönülve s a hasoldali szegély közvetlen érintkezni látszik a hátoldalival. Igen jellemző e nemek fajaira és különösen a *Daphnia*-fajokra az, hogy a páncél ott, hol a hát- és hasoldali szegély egymással érintkezik, rövidebb vagy hosszabb nyulványt nyúl ki, a mely majd egyenesen hátra, majd pedig hátra- és fölfelé irányul. E nyulvány mindig tüskékkel fedett és iránya, hosszúsága, meg alakja bizonyos fajjellemet képez. Különösen jellemző az, hogy a páncél középvonalából-e, vagy pedig felső részéből, illetve a hátoldali szegély közelében ered-e? A *Daphnia*-fajok között különben olyan is van, a melynél e nyulvány csak kis csontkát képez, s e tekintetben nagyon emlékeztet a *Ceriodaphniák*-ra s mintegy átmenetet képez a két genus alakjai között.

A *Sididae*-féléknél a páncél szegélyei meglehetősen egyforma fejlettségűek és alakúak. A hátoldali szegély ugyanis csak gyengén ívelt és egészen esupasz, a hasoldali szegély egyenes vonalat képez, a mely a test közepe táján gyengén öblözött és csupán hátsó harmadában van rövid fogaeskákkal fegyverezve, egyebütt pedig finom sörték borítják s ezek között egy-egy hegyes, rövid tüskéske van. A páncél mellső szegélyének közepén szembetűnő bemélyedés van, minek következtében alsó felében egy, kissé mellfelé szőkellő, tompán kerekített esücs képződött. Ezen túl azonban gyengén kerekítve megy át a hasoldali szegélybe. A hátsó szegély jól megkülönböztethető és hullámosan futó vonalat képez, a mely sörtékkel fedett s a hátoldali szegéllyel meglehetősen, de gyengén kerekített, a hasoldali szegéllyel pedig tompa és feltűnően kerekített szöglet alatt érintkezik. Az alsó



szöglet a *Sida* hímjénél egy hegyes, egyenesen hátra irányuló kis fogaeskiba folytatódik, illetőleg végződik.

A *Holopedidae* család egyetlen képviselőjének a *Holopedium gibberum*-nak páncélja, szegélyeit tekintve, meglehetősen eltér a Cladoceraék többi családjainak alakjaitól. A páncél hátoldali szegélye ugyanis feltűnően ívelt, bár nem oly mértékben, mint a hátoldali s úgy mellső, valamint hátsó részlete majdnem egyenlően lejtős. A mellső és hátsó szegély nincs élesen elkülönülve, s mindkettő a hasoldali szegélynek egyenes folytatását képezi. A hasoldali szegély tehát egyenes közlekedésben állónak látszik a hátoldalival, a mellyel meglehetősen hegyes szöglet alatt érintkezik s ez kis csücsöcskát képez. A hátoldali szegély egészen csupasz és a hasoldali is majdnem egészen, csupán a hátsó szegélynek megfelelő részletén vannak kis fogaeskák.

A páncél fölülete a Cladoceraék különböző fajainál igen különböző szerkezetű s alig van néhány olyan faj, a melynek páncélfölülete egészen egyszerű síma, mint például a *Holopedium gibberum*-é is; a legnagyobb részénél a páncél fölületén, vagy a test hossz tengelyével párhuzamosan futó hossztarajkákat, vagy egymással kereszteződő és rhombos terecskéket alkotó vonalakat, vagy pedig hatszögletű terecskéket találunk. A hossz tengelyvel párhuzamosan futó tarajkák leggyakoribbak az *Alona* genus fajainál. Az egymással kereszteződő és rhombos terecskéket alkotó vonalak leggyakoribbak a *Ceriodaphnia*- és a *Daphnia*-genusok fajainak páncélfölületén, a hatszögletű terecskék különösebben a *Bosminidák*- és néhány *Lynceida*-félnek páncélfölületét díszítik. Egyes fajoknál a nagy és könnyen szembe tűnő tarajkákon kívül még finom vonalak is ékítik a páncél fölületét. Igen érdekes az *Alona testudinaria* páncéljának fölülete, minthogy ezen kis, egymást esérépszerűleg fedő pikkelykék vannak kifejlődve, a melyek különösen a páncél szegélyeinek közelében emelkednek ki élesebben. A páncél fölületének szerkezete különben az egyes fajok meghatározásánál meglehetősen fontos jellemet képez.

A páncél fölületének díszítéséhez különben az említettekén kívül egyes esetekben még másnemű képletek is járúlnak, nevezetesen kis kiemelkedések, tüskék és sörték. Ezekhez lehet számítani némileg azokat a sörtészerű képleteket is, melyek a *Lynceida*-család alakjainak kivételével majdnem az összes többi *Cladocera*ék fajainál az ágastapogatók alapján, vagy törzsének csücskén egyesével vagy párosával vannak meg s a melyek ideggel állva közlekedésben, valószínűleg a tapintásnak egyik készülékét képezik.

Szövettani tekintetben a Cladoceraék köztakarója sem jellemző sajátossággal nem bír, sem a többi rákokétól nem különbözik; minden esetben két, jól elkülönült rétegből áll, nevezetesen a tulajdonképeni páncélt

alkotó külső, szilárd összeállítású *cuticula-rétegből* és az ez alatt fekvő *plasma-rétegből*, a *matrix*-ből.

A *cuticula-réteg* legnagyobb részt egyenmű s a test különböző részein különböző vastagságú és keménységű s részben ettől függ színe is, mert minél vastagabb és keményebb, annál sötétebb színű. E tekintetben igen szép példa a *Monospilus tenuirostris*, a melynek cuticula-rétege az időközönként levedlett, de egymáson tapadt páncéllemezek miatt meglehetősen szilárd összeállítású és sárgásbarna színű, holott a *Daphnia*-fajok cuticula-rétege aránylag vékony lévén, majdnem egészen színtelen. — Vegyi összetétel tekintetében a cuticula-réteg nagyon hasonlít a többi rákokéhoz s legfőbb abban különbözik, hogy a beléje rakódott mézcsók mennyisége majdnem minimumra redukálódott, bár ezeknek jelenlétét is már LEYDIG konstataulta a *Daphnia longispina* és a *Simocephalus retulus* fajoknál a savak alkalmazása után mutatkozott pezsgés alapján. Ehhez hasonló eredményhez jutottam én is a *Moina brachiatá*-nál ecetsav alkalmazása után, a melynek hatására a mézcsók feloldásával a cuticula-réteg feltűnő hajlékonyá és vékonyá változott.

A *plasmareteg* — *matrix* — leggyakrabban szemecskézett, sejtekre nem különült protoplasma-réteget képez elszórt magvakkal, ritkábban sejtekre különülve. LEYDIG szerint e réteg a test kötőszövetével s különösen a zsírtest nyúlványaival áll közvetlen közlekedésben. A test egyes helyein e réteg elvastagodik, így különösen a fark-sörték alapján s itt kis dudorkát képez.

A korábbi bűvárok közül a plasma-réteget illetőleg LOVÉN és STRAUS ama véleményben voltak, hogy izomszerű és az izmok feladatát végezi, különösen a páncél két lemezének elzárásánál. E véleményt LEYDIG döntötte meg, kimutatva, hogy a páncél lemezeinek csukódását specialiter e célra szolgáló izmok végezik. Ő mutatta ki azt is, hogy e réteg szolgál tartózkodási helyül a festék-sejteknek s hogy e rétegben egyes fajoknál egyesített mirigyek vannak elszórva, a melyek nézete szerint nem egyebek egysejtű bőrmirigyeknél.

Az előbbiekben tárgyalt külvázon kívül a Cladoceraéknál éppen úgy, mint a többi rákoknál is s általában majdnem az összes Ízeltlábú állatoknál némi belváz is van s már LEYDIG észlelte nyomait a különböző izmok tapadás-pontjaitól szolgáló tarajkák alakjában. Az újabb bűvárok közül különösen MÜLLER P. E. volt az, a ki figyelmét e képletekre irányította és vizsgálatai alapján kimutatta, hogy csaknem az összes Cladoceraéknál egyes pontokon az izmok tapadására szolgáló belváz-részletek vannak kifejlődve. Nevezett bűvár egész sorozatát közli e belváz-részleteknek az *Alona*-fajoktól, egyes *Chydorus*-októl és *Pleuroxus*-októl, a melyek különösen az ágastapogatókat mozgató hatalmas izmok tapadás-pontjaitól szolgálnak s a melyeknek alakja a fajok

szerint igen tág korlátok között változik; általában páncélszerű, ritkábban patkó- és gyűrű-alakúak.

A Cladocera-ak valamennyien páncélszerűen több ízben levedlik s az új már nagyon korán kezd képződni a régi alatt, a miről könnyen meggyőződhetünk, ha az illető állatkához kémszerrel járulunk, mint például ecetsavval, a melynek illetén hatását már LEYDIG konstatálta. A legtöbb Cladocera régi páncélszerűen egészen levedli s csak néhány olyan van, a melynél a régi páncélok is a testen maradnak. Ilyenek a *Monospilus tenuirostris* és az *Acanthocercus sordidus* fajok, a melyeknél a régi páncélok az újakkal összenőnek s minden egyes páncélszerű szegélyeknek megmaradt sorai után azonnal felismerhetünk.

#### 4. Héjmirigy.

A korábbi búvárok közül már többen figyelmesek lettek ama többszörös kanyarulatú, szabdaltszerű szegélyű és meglehetősen átlátszó szervre, a mely a Cladocera-ak legnagyobb részénél a páncél két lemeze mellső szegélyének közelében fekszik. — Így látta azt ZADDACH a *Holopedium gibberum*-nál és bár helyzetét és lefutását körülményesen leírja, finomabb szöveti szerkezetének, valamint élettani feladatának körvonalozásával mégis adós marad. A legelső, a ki a Cladocera-ak e szervét beható tanulmány tárgyává tette, LEYDIG volt s ő majdnem az összes általa vizsgált fajoknál kimutatta annak jelenlétét, s egyúttal finomabb szerkezetére és élettani funkciójára is némi fényt derített. Az utána működött búvárok már valamennyien többé-kevésbé figyelmezők méltatták a Cladocera-aknak eme, LEYDIG-tól «Héjmirigy»-nek — Schalendrüse — nevezett szervét, különösebben pedig DOHRN A., SARS G. O. és CLAUS C., a kik közül az utóbbi specialis tanulmányok alapján nemesak a finomabb szerkezetekre vonatkozó becses adatokat nyújt, hanem egyúttal több különböző Cladocera-fajnak héjmirigyit is ismerteti.

A héjmirigy szerkezetét illetőleg LEYDIG abban a véleményben volt, hogy az, a különböző fajoknál különbözőképpen hurkolt, teljesen zárt csatornát képez és rajta semmi feltűnőbb elkülönüléseket megkülönböztetni nem lehet. SARS G. O. felfogása szerint, a *Sida*-n és rokonfajain végzett vizsgálatai alapján, a héjmirigy a rágók közelében egy szitaszerűleg áttört lemezen út nyílik. DOHRN A.-nak sikerült kimutatnia azt, hogy a Cladocera-ak héjmirigyei sem nem képeznek zárt, egyszerű csatornát, mint azt LEYDIG vélte, sem nem nyílnak szitaszerűen áttört lemezen, mint azt SARS G. O. állította, hanem a SARS G. O. állítólagos szitaszerűen áttört lemeze egy hólyagszerű függelék, a mely keskeny vezetéken át a többszörösen felhurkolt csatorna alsó járatába szájadzik és valószínűleg mirigyeket képez. — DOHRN A.-nak e felfogását CLAUS C. kezdetben tévedésen alapulnak nyilvánította s

a hólyagszerű mirigyeket az első lábpár kopolyfűggelékének tartotta, később azonban visszavonva ez állítását, elismerte DOHRN A. felfogásának helyességét.

A Cladocera-ak összes fajainak héjmirigyein három részletet különböztethetünk meg, nevezetesen a hólyagszerű mirigyeket, a csatornát és a kivezető nyílást.

A hólyagszerű mirigy, mint már DOHRN A.-nak vizsgálatai is kiderítették s CLAUS C. adatai megerősítették, minden esetben a héjmirigy vezetékének, illetőleg csatornájának alsó járatától és a rágóktól képezett zugban fekszik. Alakja általánosságban körte- vagy tojásdad, mindazáltal a nemek és fajok szerint kisebb-nagyobb mértékben változik; majd körtealakú, majd gömbölyű vagy ferde négyszögre emlékeztet.

A csatorna a hólyagszerű mirigy levezető csövével vészi kezdetét és lefutása szerint belső és külső járatra van különülve, a melyek különböző alakú hajlással a páncél lemezeinek alsó harmada tájától néha egészen a szív közelébe emelkednek fel. A csatorna és illetőleg a belső meg külső járatok lefutása, hajlása, a nemek és fajok szerint, igen tág korlátok között változik s főleg ezektől függ a héjmirigynek egész alakja és részben szerkezete is.

A kivezető nyílást legelőször CLAUS C. észlelte és szerint az a legtöbb fajnál igen nehéz megtalálni, mint-hogy majdnem kivétel nélkül a hólyagszerű mirigy alatt fekszik. Legjobban megkülönböztethető a *Sida crystallina*-nál és a *Leptodora hyalina*-nál, mely utóbbinál, WEISMANN A. vizsgálatai szerint, a fejben fekszik, tehát távol a hólyagszerű mirigyedtől.

A *Leptodoridae* család egyetlen alakjánál, a *Leptodora hyalina*-nál, WEISMANN vizsgálatai szerint, a héjmirigynek csak hátsó részlete s nevezetesen a hólyagszerű mirigy s a csatorna egy felhurkolt kis része fekszik a páncélon, mellső és legnagyobb részlete a testürben foglal helyet, még pedig olyformán, hogy a tor hosszában végig futva, mellső részével a fejig terjed. A hólyagszerű mirigy hosszúságú körtealakú és keskeny, rövid vezetéke széles csücsökkel közelében ered. A hosszú csatorna hátsó részlete a mirigyedtől csekély távolságig mellfelé halad, de aztán hegyes, könyökszerű hajlással megint hátrafelé kanyarúl s a mirigy alatt kettős könyökhajlás után kiszélesedve, egyenes vonalban mellfelé haladó irányt vesz fel. A kivezető nyílás a csatorna derékszög alatt megtört keskeny részletének végén fekszik.

A *Polyphemidae*-család alakjainál a héjmirigyek szerkezete még eddig csak nagyon hézagosan ismert s a *Polyphemus*-ra vonatkozólag, LEYDIG vizsgálatai után például csak annyit tudunk, hogy a páncél mellső szegélyének közelében fekszenek s a csatorna lefutásában tényleg mellső és hátsó részletre különülnek. A mellső részlet, valószínűleg a rágó alapjának közelében fekvő mirigyedtől kiindulva, gyenge hajlással mell- és lefelé halad, de nemsokára majdnem derékszög alatt előbb ferdén föl-



és hátrafelé, majd szintén ferdén mell- és fölfelé irányúl, és eredéspontja közelében aztán könyökszerű hajlással a hátsó részletbe megy át. A hátsó részlet kezdetben ugyan azt az irányt követi lefelé, a melyet a mellső fölfelé s azt megfekszik; de már a majdnem derékszögű alsó hajlástól kezdve irányában némileg eltér, minthogy innen kezdve majdnem egyenes irányban fölfelé veszi útját s a mellső részlet eredéspontjánál, a valószínűleg itt fekvő kivezető nyílásba szájadzik.

A *Lynceida*-család alakjainál a héjmirigyek majdnem egyező szerkezetűek és lefutásúak. A hólyagszerű mirigy ugyanis általában tojásdad alakú a rágók közelében, majdnem a test középvonalában fekszik. A csatorna a hólyagszerű mirigytól veszi kezdetét és csaknem egyenes vonalban halad a hátoldalhoz, egészen a szív közelébe, de lefutásában mellső és hátsó részlete jól megkülönböztethető. A csatorna mellső részlete a hólyagszerű mirigy felső tájáról eredve, kezdetben lefelé halad, de attól csekély távolságban könyökszerű hajlás után fölfelé veszi útját és gyenge *S*-alakú hajlással a szívig hatol. A hátsó részlet lefutásában ugyanezt az utat teszi meg s a mellső részletet kisebb-nagyobb fokban fedi. A kivezető nyílás igen valószínűleg a hólyagszerű mirigy alatt fekszik.

A *Lyncodaphnida*-család különböző nemei- és fajainál csak nagyon kisméretű eltéréseket találunk a *Lynceida*-család alakjainak héjmirigy-szerkezetétől. A hólyagszerű mirigy gömbölyűded s majdnem a test középvonalában fekszik. A csatorna mellső részlete a hólyagszerű mirigy alsó szegélyén eredve le- és hátrafelé halad, de nemsokára ívelt hajlással fölfelé irányúl s a szív közeléig terjedő lefutásában meglehetősen éles *S*-alakú utat ír le. A hátsó részletnek lefutása azonos a mellsőével s azt kisebb-nagyobb mértékben fedi. A kivezető nyílás a hólyagszerű mirigy alatt fekszik.

A *Bosminidae*-család alakjainak héjmirigyei úgy szerkezet, valamint lefutás tekintetében is egészen azonosaknak mondhatók a *Lynceidae*-család alakjaival s némi eltérést csupán a családon belül tapasztalhatunk a csatorna helyzetét s a csatorna mellső és hátsó részletének lefutását illetőleg. Néha ugyanis a héjmirigy a páncél mellső szegélyének közelében fekszik s a hátsó részlet eltakarja a mellsőt, néha pedig a csatorna majdnem a test közepére vonult, tehát a páncél mellső szegélyétől meglehetősen távolságba, s a hátsó részlet nem fedi a mellsőt, hanem csak szegélyeikkel érintkeznek.

A *Daphnidae* család különböző nemeinél a héjmirigyek bár általában egy típus szerint vannak fejlődve, mindazáltal egyes részleteikben kisebb-nagyobb eltérést mutatnak. A *Moinák*-nál, mint azt CLAUS C.-nak a *Moina brachiatá*-n végzett vizsgálatai is bizonyítják, a héjmirigy a páncél mellső szegélyének közelében fekszik. A hólyagszerű mirigy a rágók alapesésének közelében, a testnek majdnem középvonalában van; tömlőalakú és kivezető

esőve ferdén le- és hátrafelé tekint. A csatorna mellső részlete a hólyagszerű mirigy vezetékétől kis távolságban kezdetben ferdén le- és hátrafelé halad, majd ívelt hajlással fölfelé veszi útját s ezt gyenge mellfelé hajlással teszi meg. A hátsó részlet lefutásában ugyan azt az utat teszi meg lefelé, a melyet a mellső részlet fölfelé, de e mellett a mellső részlet alsó hajlását megkerüli s a hólyagszerű mirigy és a mellső részlet között fölfelé haladva, a hólyagszerű mirigy felső szegélyénél még egyszer meghajlik, hogy aztán a hólyagszerű mirigy mögött fekvő kivezető nyílásban végződjen. A *Ceriodaphnia*-fajok héjmirigyei szerkezet tekintetében nagyon közel állanak a *Moina*-fajokéhoz. A hólyagszerű mirigy körtealakú, vezetéke nagyon rövid s észrevétlenül megy át a csatorna mellső részletébe, a mely itt ívten hajlik fölfelé, hogy aztán körülbelül a test középvonalában térszerű hajlás után, egyenes vonalban haladjon a szív közelébe. A mellső részlet hegyes, könyökszerű hajlással megy át a hátsóba, a mely azt majdnem egészen fedi s ugyan azt az utat írja le, avval a különbséggel, hogy a mellső részlet alsó hajlásánál kiesésesodott könyökhajlást képez s innen fölhatol a hólyagszerű mirigy és a mellső részlet közé. A kivezető nyílás valószínűleg a hólyagszerű mirigy mögött fekszik. A *Scapholeberis*-eknél a hólyagszerű mirigy tömlőalakú, vezetéke rövid. A csatorna mellső részlete kezdetben egyenesen lefelé halad, de majd könyökszerű hajlással fölfelé irányúl és gyenge *S*-alakú utat írva le, egészen a szív mellső csúcsáig s illetve a fej és a tor közti bemélyedésig emelkedik, a hol aztán hegyes, könyökszerű hajlással megy át a hátsó részletbe. A hátsó részlet ugyan azt az utat teszi meg, a melyet a mellső s ezt nem takarja, hanem csak szegélyét érinti, de csak az alsó könyökhajlásig, minthogy itt szintén könyökhajlást képezve, a mellső részleten fekszik s úgy halad fölfelé a hólyagszerű mirigyig, a mely mögött a kivezető nyílás van. A *Simocephalusok*-nál a tojásdad alakú hólyagszerű mirigy a test középvonalában fekszik és rövid vezetéke egyenesen aláfelé tekint. A csatorna mellső részlete a hólyagszerű mirigy közelében kezdetben egyenesen hátrafelé halad, de aztán nem nagy távolságban derékszög alatt megtörve, fölfelé veszi útját s a szív közeléig emelkedik, még pedig vége felé erősebben mellfelé hajolva. A hátsó részlet már sokkal komplikáltabb, mint az eddig említett nemeknél; ugyanis a mellső részletnek felső, hegyes könyökhajlásától kezdve, egészen annak alsó hajlásáig, avval párhuzamosan halad, itt azonban majdnem derékszög alatt megtörve, gyenge hátrahajlás mellett aláfelé veszi útját s a páncél hasoldali szegélyének közelében hegyes könyökhajlással fölfelé térve, a hólyagszerű mirigy felső csúcsának közelében végződik. A hátsó részlet lefutásában, részben eltakarja a mellsőt, részben pedig csak érinti, úgyszintén érintkezik szegélyével alsó tájának alá- és fölfelé haladó része is. A *Daphnia*-fajok héj-

mirigyveinek egyes részei alakjukat és lefutásukat tekintve, egészen azonosak a *Simocephalus*-okéval s ezekétől csak annyiban térnek el, hogy a hátsó részlet alsó tája nem nyúlik le oly messze s nem oly különvált, hanem rövidebb s vagy csak félig, vagy pedig egészen visszahajlik a felső tájra s evvel kapcsolatban közelebb fekszik a hólyagszerű mirigyhez. Különbözik úgy a *Simocephalus*-ok, valamint a *Daphnia*-félék héjmirigyvei is lefutásukban *G* betűt írják le.

A *Silidae*-család alakjainál a héjmirigyek szerkezete nagyon emlékeztet a *Simocephalus*-okéra s ezekétől csak abban tér el, hogy a hólyagszerű mirigy ferde négyszög-alakú, továbbá a csatorna mellső részlete egyenes vonalban emelkedik fölfelé a szív közelébe. A hátsó részleten itt is épen úgy megtaláljuk a felső és az alsó tájat, mint a *Simocephalusok*-nál és a *Daphniák*-nál, avval a különbséggel, hogy az alsó táj nem képez könyökhajlást a hólyagszerű mirigy közelében, hanem egyenes vonalban halad alá s aztán ismét fölfelé, hogy a hólyagszerű mirigy kivezető csöve fölött derékszög alatt megtörve, a mirigytől meglehetősen távolságban nyiljék.

A *Holopedidae* család egyetlen alakjánál, a *Holopedium gibberum*-nál, a mennyire ZADDACH vizsgálata után ismerjük, a héjmirigyek egészen sajátos lefutásúak, a mennyiben nem a páncél mellső szegélyének közelében s avval párhuzamosan fekszenek, hanem a test középvonalában a hossz tengellyel majdnem párhuzamosan. — A mennyire ZADDACH rajzaiból kiolvashatjuk, a mirigynek mindkét csatornarészlete megvan s ezek párhuzamosan közvetlen egymás mellett fekszenek. A hólyagszerű mirigy jelenlétét illetőleg még eddig biztos adataink nincsenek, bár igen valószínű, hogy nem hiányzik az; legalább erre enged következtetni SAES G. O.-nak ide vonatkozó vizsgálata, mely szerint a csatorna közepén egy hólyagszerű képlet van, szerinte a szitaszerűleg áttört lemez, a melyet, mint tudjuk, CLAUS C. a hólyagszerű miriggyel azonosít.

A héjmirigy egy részeinek finomabb, s különösen szöveti szerkezetére vonatkozó legelső pontos adatokat WEISMANN A. nyújtotta *Leptodora hyalina* anatómiai viszonyainak ismertetése kapcsán. CLAUS C. a Cladocera héjmirigyveire vonatkozó közleményében e tekintetben semmi újabb adatot sem közöl s csak megerősíti, illetőleg általánosítja WEISMANN-nak a *Leptodora hyalina* héjmirigyére vonatkozó tételét.

A hólyagszerű mirigy belső falazatát egymástól kisebb-nagyobb távolságban álló nagy sejtek bélelik, a melyek nemcsak egyszerűen a falazatot bélelik, hanem épen mert egymástól meglehetősen távol fekszenek, szabadon benyúlnak a mirigy belső ürébe. A sejtek különben nem egyenlő nagyok, s különösen a mirigy vezetékének közelében fekvők jóval nagyobbak a többiekénél s gömbölydedek. Valamennyi sejtet kettős körvonalú hártya borít

s belsejökben már az élő állatnál, még inkább pedig az ecetsavval kezelt példányoknál meglehetősen nagy, gömbölyű magot lehet megkülönböztetni. A mi e sejteknek alakját illeti, erre nézve azt mondhatjuk, hogy valamennyien hengeresek, a miről felületes beállításkor könnyen meggyőződhetünk.

A hólyagszerű mirigy felülete mindig síma és finom, üvegtiszta, valószínűleg szerkezet nélküli hártya takarja, a mely finom rostok közvetítésével itt-ott a köztakaróhoz van függesztve.

A mirigy vezetékének falazata aránylag nagyon vékony s evvel kapcsolatban annál terjedelmesebb belső üre.

A csatorna szöveti szerkezete már eltér a hólyagszerű mirigytől, sötétes színűvé és erősen fénytörővé válik s a falazat sejtei tömötten fekszenek egymás mellett, továbbá a sejtek fölülről nézve aránylag szabályos sokszögletűek. A sejtek felületén hártyt nem lehet megkülönböztetni, de a nagy, gömbölyűded magot minden esetben láthatni.

A csatorna felületét meglehetősen vastag cuticula-réteg borítja, a melyen fölülről nézve, kis kerek likaeskák különböztethetünk meg. E kerek likaeskák, mint azt WEISMANN A. a *Leptodora hyalina*-n végzett vizsgálataiban kimutatta, nem egyebek, mint a cuticularéteget áthatoló finom csatornácskáknak nyílásai, a minőkhez hasonlókat annak idején HEIDENHAIN az emlősök veséinek úgynevezett tubuli contorti-ja felhámjában észlelt. A csatorna felületén elszórtan itt-ott kötőszöveti rostok tapadnak, a melyek az egész csatorna rögzítésére szolgálnak s ezért látszik egyes Cladocera csatornájának falazata csipkézettnek. Azon esetekben, mikor a csatorna külső és belső részlete nem fekszik egymás mellett, a közöttük fennmaradó hézag vérorblöt képez, a melyben CLAUS C. véresejtek áramlását észlelte.

A héjmirigy élettani feladatát tekintve WEISMANN A. és CLAUS C. is abban a véleményben van, hogy az kiválasztó szerv s hogy a hólyagszerű mirigy vizet, a csatorna pedig húgyváladékokat választ és ürít ki.

## 5. Izomrendszer.

A Cladocera aránylag élénk mozgásával karöltve, az izomrendszer magas elkülönültséget mutat s már a korábbi búvároknak is magára vonta figyelmét. A legelső részletesebb leírást mindamelllett is csak STRAUS-nál találjuk meg, a ki a *Sida*- és *Daphnia*-nemek izomrendszerét ismerteti. Utána SCHÖEDLER nyújt terjedelmes adatokat, a ki az *Acanthocercus rigidus* — *Acantholeberis curvirostris* izomrendszerét írja le a legkisebb részletekig. ZADDACH szintén sok adatot nyújt ez irányban a *Holopedium gibberum* leírása kapcsán, de adatai még sem oly kimerítőek, mint a SCHÖEDLER-éi. LEYDIG monographicus munkájában a Cladocera izomrendszerének részletesebb



ismertetésébe nem bocsátkozik, hanem utal a SCHOEDLER vizsgálataira, de megjegyzi, hogy SCHOEDLER több oly izmot ismertet, a melyek tulajdonképen nem izmok, hanem csak kötőszöveti rostok, vagy a zsírtest nyulványai. Az újabb bűvárok közül csupán WEISMANN A. nyújt kevés adatot erre vonatkozólag a *Leptodora hyalina* anatómiai viszonyainak ismertetése kapcsán, de egész terjedelmében mégsem írja le az izomrendszert.

Szem előtt tartva SCHOEDLER kimerítő bűvárlati adatait, a Cladocerák izomrendszerét a következő csoportokba oszthatjuk: 1. a tapogatók izmai; 2. az ágastapogatók izmai; 3. a szem izmai; 4. a lábak izmai; 5. a törzs izmai és 6. a belszervek izmai.

A tapogatók izmaival illetőleg a legelső adatokat SCHOEDLER közli, a ki nem csak az *Acantholeberis curvirostris*-nál mutatja ki azoknak jelenlétét, hanem általában a *Daphnia*-féléknél is, melyeknél pedig STRAUS-DURKHEIM nem észlelte. ZADDACH, LEYDIG és WEISMANN szintén nem emlékezik meg részletesebben a tapogatók izmairól; holott mindenik tapogatóhoz fut egy-egy izom. Ezek lapítottak, szalagalakúak s a felső ajaktól kiindulva, a fej alsó szegélyével párhuzamosan futva, hatolnak be a tapogatókba s azoknak alaprésze közelében a mellső szegélyhez tapadnak. SCHOEDLER ez izmokat *musculi levatores antennarum* — a tapogatók emelő izmainak — nevezte és működésük szerint méltán is, a mennyiben tényleg a tapogatók mellfelé- és fölemelését végzik. — A Cladocerák között azonban nem valamennyinél vannak ez izmok egyformán fejlődve. A *Leptodoridae* családban, mint WEISMANN-nak vizsgálatai is mutatják, ez izmok egészen hiányoznak, nem különben a *Polyphemidae* családban a *Polyphemus*-nál is. A *Lynceidae* család alakjainál már ki vannak fejlődve, de nagyon vékonyak és átlátszóak. A *Lyncodaphnida* család alakjainál, karöltve a tapogatók erőteljes fejlettségével, a tapogatói izmok már erősebben fejlettek, ellenben a *Bosminidák*-nál a tapogatók colossalis volta dacára is, hiányozni látszanak, minek magyarázatát különben épen a tapogatók szerkezetében kereshetjük. A *Daphnidae* család különböző alakjainál, mint már SCHOEDLER is kimutatta, a tapogatói izmok mindig jelen vannak, csak hogy azoknál az alakoknál, a melyeknél a tapogatók legnagyobb része a fejpáncél alatt fekszik, s így nem mozgathatók, sokkal gyengébben fejlettek, mint azoknál, a melyeknél a tapogatók egészen szabadok. Az utóbbiakéra emlékeztetőleg vannak fejlődve a *Sididae*- és *Holopedidae*-család alakjainak tapogatói izmai is. — A tapogatói izmok különben legerősebben a Cladocerák hímjeinél vannak kifejlődve, kapcsolatban avval, hogy ezeknél a mellső tapogatók közösülésnél a nőstények ölelésére szolgáló szervvé módosultak.

Az ágastapogatók izmaival illetőleg már STRAUS nyújt némi mintákat a *Daphnia*-fajokon végzett vizsgálatai

alapján, de legkimerítőbben SCHOEDLER és ZADDACH írja le azokat; az első bűvár az *Acantholeberis curvirostris*-on az utóbbi pedig a *Holopedium gibberum*-on tett megfigyelései után SCHOEDLER szerint az ágastapogatókat 5 izom mozgatja, a melyek közül kettő egyik tapogatótól a másikig fut s a törzsbe hatolva, egyikök a felső, másikuk pedig alsó szegélyéhez tapad, mindkettő azonban tapadáspontja közelében több ágra oszlik. Ez izmok az ágastapogatóknak tulajdonképeni hajlító izmai — flexores antennarum. A más három izom, a melyek az ágastapogatók emelő izmai gyanánt szerepelnek, a fejpáncél hátoldaláról erednek s a bélesatornát mindkét oldalon körítve, ferdén aláfelé futnak. Mindenik izom két önálló izomból összetettnek látszik és egész szélességükben tapadnak az ágastapogatók páncéljához, mivel elkülönült inszerű tapadóköszülékük nincs. A három izom közül a legmellső majdnem ívelt lefutású s az ágastapogatókba, azok törzsének belső-alsó részén hatol be, de úgy látszik, hogy a törzsön túl nem terjed, hanem belső-hátsó falazatán több ágra oszolva tapad meg. — Működése a törzsnek hátra- és aláfelé mozgását eredményezi s ezért a törzs saját emelő izma — musculus proprius articuli basalis trunci — gyanánt tekintendő s ezt már STRAUS is megkülönböztette. A más két izom majdnem egyenlő széles, de sokkal hosszabb az előbbinél, a mennyiben a törzs csúcsáig fut s annak külső izomrétegét képezve, ágakat bocsát az ágastapogatók ágainak ízeibe és a tollassörtékhez. Ezen izmok képezik az ágastapogatók tulajdonképeni emelő- és mozgó izmaival — musculi levatores coparum proprii. — A két izom közül a mellső — levator coparum proprius anterior — a törzs mellső részében fut le s azután elkeskenyedve, a külső ágba hatol s annyi ágra oszlik, a hány íze és tollassörtéje van az illető ágban. Egészen hasonló lefutású a hátsó izom is — levator coparum proprius posterior — csak hogy a törzs hátsó-alsó táján ered s aztán a belső ágba hatol s itt szintén az ízeknek és tollassörtéknek megfelelőleg ágazódik el. E két izom egyidejű működése következtében az ágastapogatók fölemelkednek, míg ellenben, ha csak az egyik működik, az ágastapogatók csupán tengelyük körül forognak, majd mell, majd pedig hátra felé. Az ágastapogatók ágai s ezeknek ízei és sörtéi, kapcsolatban szabad ízesülésükkel és úgy szólva külön izmaikkal, önálló működést végeznek. SCHOEDLER ezen jól elkülönült izmokon kívül az ágastapogatók törzsében gyűrűs izmokat is vélt látni, ezek azonban, mint már LEYDIG kimutatta, egyetlen Cladoceránál sem léteznek s a mit SCHOEDLER izomnak nézett, az nem egyéb, mint a törzs hajlékony páncéljának redője. ZADDACH a *Holopedium gibberum*-nál csupán négy izmot különböztet meg az ágastapogatók külső felén, a melyek közül az egyik a fejtor oldalától kiindulva, az ágastapogatók törzsébe hatol s annak külső szegélye közelében futva, az első ízen végighatolva, mind jobban

közeledik a mellső szegélyhez. Hasonló a lefutása annak a két izomnak is, a mely szintén a fejpánczél oldalán, de az előbbinél valamivel lejjebb ered s az ágastapogatókba a törzsnek hátsó szegélyén hatol be. Mind emez izmok valószínűleg az ágastapogatók emelői gyanánt szerepelnek — *musculi levatores coparum*. — Sokkal részletesebben írja le ZADDACH az ágastapogatók belső izmait, a melyek közül első helyen azt említi, a mely a fej belső részéből eredve, a törzs hátsó szegélyén hatol az ágastapogatóba és ferdén fut a mellső szegélyhez. Ez izom valószínűleg azonos a SCHOEDLER-től *musculi flexores coparum* név alatt leírt izmokkal, annyival is inkább, mivel ZADDACH szerint az ágastapogatók alá hajlását ez eredményezi. A többi izmok inkább az ágastapogatók egyes alkotó részeinek mozgását végzik. — Ilyenek első sorban egy felületesen fekvő vékony izom, a mely az előbbi mellett az ágastapogató törzsének alapján eredve, az ág második ízéig fut, továbbá az ágastapogatók hátsó felületén fekvő egy erőteljesebb izom, a mely az első íz közepén eredve, az egész második ízén végig fut. Valószínűleg ehhez tartozik az az izom is, a mely az ágastapogató hátsó felében valamivel mélyebben fekszik s a melynek mellső felén egy hasonló lefutású másik izom is ered. Ez utóbbi a második íz felső felében eredve, a harmadik íz mellső szegélye felé halad s itt két ágra oszlik, további lefutásában azonban egy széles izommá egyesül s úgy fut a negyedik ízbe s illetőleg a tollas csücssörtékig. Az utóbb említett izmok valamenynyijét *musculi levatores coparum* gyanánt tekinthetjük, a melyek nemesak az ágastapogatóknak, hanem egyúttal azok ágai ízéinek felemelését is eszközlik.

A szemizmok jelenlétét már STRAUS észlelte s azoknak számát egyik oldalon négynek, tehát összesen nyolcznak teszi, míg rajzaiban egyik oldalon csupán hármat s így összesen hatot ábrázol. Ugyanennyi szemizmot említ SCHOEDLER is, azaz nyolczat, ellenben LEYDIG a *Simocephalus retulus* kivételével, a melynél csupán négy izmot látott, az összes többi Cladocéránál állandóan hat izmot számlált meg. Ugyan e számadatokat közli WEISMANN A. is a *Leptodora hyalina* szemizmait illetőleg. A szemizmok majdnem kivétel nélkül egy pontból erednek, az ágastapogatók törzsének alapján, vagy annak közelében és a szem felé haladva, egymástól mindinkább távoznak, minek következtében a szemet tölesérszerűleg veszik körül. Csak a *Leptodora hyalina* képez e szabály alól kivételt, a mennyiben, mint WEISMANN is kimutatta, az izmok a tapogatók alapján egy pontban eredve, kissé ferdén, oly formán futnak a szemhez, hogy lefutásukban megfordított tölesért képeznek. A szemizmok működése a szemek mozgására irányul s ezeknek összehúzódásai szerint a szemek majd jobbról-balra, majd fölülről-lefelé és megfordítva mozognak. SCHOEDLER megfigyelése szerint a szem felülről-lefelé mozgása közben

körülbelül 60 fokú ívet ír le az *Acantholeberis curvirostris*-nál s valószínűleg majdnem ekkorát a többi Cladocéránál is.

A lábak izmait illetőleg némi adatokat már STRAUS-nál találunk, de ezek nem oly jelentékenyek, mint a SCHOEDLER-éi, de különösen a ZADDACH-éi. SCHOEDLER ugyan az *Acantholeberis curvirostris*-nál két izmot ír le a lábakból, de hozzá teszi, hogy igen valószínű az, miként négy izom van, annál is inkább, minthogy a *Sida*-nál emyit számlált meg. Valószínűnek tartom azonban, hogy a lábak izmainak száma a családok és nemek s talán még a fajok szerint is változik, a mire főleg az mutat, hogy ZADDACH a *Holopedium gibberum*-nál már hat izmot észlelt. A lábizmokat különben két csoportba oszthatjuk, nevezetesen feszítő és hajlító izmokra — *musculi extensores et flexores*. — A feszítő izmok a törzs hasoldali izma közelében erednek és ferdén mell felé futva, a lábak mellső szegélyének belső oldalán tapadnak, míg ellenben a hajlító izmok a törzs hasoldali izma felett eredve, ferdén hátrafelé futnak s a lábak hátsó szegélyének belső oldalán rögzülnek. Ez utóbbi izmok közül a belső a láb alsóbb tájai és a tollassörték felé ágakat bocsát.

A törzsnek általában négy főizma van, melyek közül egyik a hát-, másik a has- és kettő a test jobb- és baloldalán fut végig s a melyeknek működése kizárólag a potroh és utópotroh mozgására irányul. E négy izom közül legfontosabb és legerőteljesebben fejlett a hasoldali izom, a mely az egész potrohon végig futva, az utópotrohban végződik. Az utópotrohba lépve a széles hasizom ágakra oszlik, a melyek közül egy vékony ág az utópotroh mellső szegélyével párhuzamosan haladva, a végkarmok alapján rögzül. Egy másik ág ferdén az utópotroh hátsó szegélyéhez fut s itt a végbélnyílás irányában rögzül. Maga a főizom, a mely e szerint a harmadik ágat képezi, majdnem egyenes vonalban fut az utópotrohba s itt a farksorték közelében végződik. A két utóbbi izom működése az utópotroh hajlítására irányul s ezért az utópotroh hajlító izmainak nevehetjük — *musculi flexores postabdominis* — míg az utópotroh mellső szegélyével párhuzamosan futó izom működése az utópotrohnak emelését eredményezi s ezért az utópotroh emelő izmának nevezhetjük — *musculus levator postabdominis*. — Mint már említettem volt, SCHOEDLER az *Acantholeberis curvirostris*-nál az említett izmekon kívül az utópotrohban még két más izmot is különböztetett meg, a melyeket a farksorték mozgató izmai gyanánt írt le; LEYDIG azonban nagyon helyesen kimutatta, hogy azok nem valódi izmok, hanem csak kötőszöveti ruganyos rostok. A hátoldali izom szintén erőteljes, s a mint MÜLLER P. E.-nek vizsgálatai is kimutatták, lefutásában többször megtapad s csak azután fut az utópotroh hátsó szegélyéhez. Ez feltűnő különösen a *Lynceida*-féléknél, a melyek-



nél a több rostból álló izomnyaláb a potrohnak minden ízénél rögzül s az ilyen helyeken ferdén, hegyesebb, vagy tompább szöglet alatt megtörve, folytatódik tovább. A hátoldali izom működése kiválóan az utópotroh emelésére irányul s ezért mint emelő izmot — musculus levator postabdominis — tekinthetjük. A jobb- és baloldali izom a test két oldalán fut végig a test hossz tengelyével párhuzamosan és valószínűleg az utópotroh hajlítását eredményezi s így ezt hajlítóizmoknak tekinthetjük — musculi flexores postabdominis.

A *belső izmai* között megkülönböztethetjük a felső ajak, a rágók és az állkapcsok izmait, továbbá a bélesatorna, a szív és az ivarszervek izmait. A felső ajakban a legerőteljesebb az a szalagalakú két izom, a mely a szemek táján, ezek és a bélesatorna gyomorrésztele között, a fejpánczélból kiindulva, a felső ajak mellső-felső részletében tapad oda. Ezek működésük közben a felső ajkat alá- és mellfelé húzzák, szabad utat engedve a táplálékfelvételnek, ezért ezeket a felső ajak távolító izmainak kell tekintenünk — musculi abductores labri. — STRAUS nézete szerint ezen izmok azonban nemesak távolító izmok gyanánt szerepelnek, hanem megernyedésük által egyúttal közelítő izmok gyanánt is. SCHOEDLER ugyan megerősíti STRAUSNAK ez állítását, de egyúttal kimutatja azt is, hogy a felső ajaknak van önálló közelítő izma is — musculus adductor labri —, a mely a rágók alatt széles alapról eredve, lefutásában keskenyedve halad a felső ajak mellső részének szegélyéhez. E főizmokon kívül már SCHOEDLER s később LEYDIG is még négy pár más izmot is különböztetett meg, a melyek szintén a felső ajak mozgásánál működnek közre. Ezen izmok nagyon rövidek, de aztán erősek és széles alapjukkal az ajak belső, hegyes végükkel pedig külső szegélyéhez tapadnak. Az első pár izom működése az állkapcsokkal nagyjában meg-rágott tápláléknak a rágókhoz való vezetésére irányul, míg az utánna következő izompár már a garat megnyitását végzi; miért is az előbbieket a felső ajak távolító izmainak — musculi depressores marginis interioris labri anteriores —, az utóbbiakat a garat távolító izmainak — musculi depressores faucis — nevezhetjük. Emez izmok működését támogatja maga a garat gyűrűs izmaival, továbbá ama négy pár izommal, a melyek közül kettő a garat mellső, kettő pedig hátsó falzatáról indul ki s a melyek közül a mellsőket a garat mellső része visszahúzó izmainak — musculi retractores partis anterioris oesophagi — s a hátsókat a garat hátsó része visszahúzó izmai — musculi retractores partis posterioris oesophagi — gyanánt jelölhetünk.

A rágóknak általában öt izmuk van. Ezek között legerőteljesebb az a hatalmas izom, a mely a bélesatorna alatt keresztben futva, a két rágót összeköti s működésével azok rágófőületének közeledését és távozását eredményezi, miért is ezt a rágók közelítő izmának nevezhet-

jük — musculus adductor mandibularum. — A tulajdonképeni rágást azonban az a négy izom végzi, a mely a fejpánczél hátoldaláról széles alappal indulva ki a rágók hegyes csúcsán két oldalt oly formán rögzül, hogy a gyengébb a rágóknak belső, az erősebb pedig azoknak külső szegélyét fekszi meg. Ezen izmokat, mivel működésükkel a rágóknak mell- és kifelé mozgását eredményezik, a rágók forgató izmainak — musculi rotatores mandibularum — s a mellsőt mellső — musculus rotator anterior mandibularum — s a hátsót hátsó forgató izomnak — musculus rotator posterior mandibularum — nevezhetjük.

Az állkapcsok izmainak száma SCHOEDLER és ZADDACH vizsgálatai szerint csupán kettő s ezek közül egyik a rágók alapja táján eredve, ferdén hátra- és lefelé fut, a másik ellenben a fej és a tor határától ferdén mell- és lefelé halad. Működésüket határozottan megállapítani nem sikerült ugyan, de SCHOEDLER és ZADDACH egyező véleménye szerint ezek épen oly feladatot végeznek, mint a rágók forgató izmai — musculi rotatores mandibularum — s ezért bátran nevezhetjük az állkapcsok forgató izmainak — musculi rotatores maxillarum.

A bélesatornáknak és az ivarszerveknek megvannak a maguk rögzítő és mozgató izmai, de ezek valamennyien vagy nagyon rövidek, vagy nagyon finomak s általában nem bírnak nagy jelentőséggel. A legtöbb esetben azonban mindeme szervek rögzítésére csupán kötőszöveti rostok szolgálnak.

Az elősorolt izmokon kívül ZADDACH a *Holopedium gibberum* nál még a héjakat elzáró úgynevezett záró izmokat is talált s ezek, vizsgálatai szerint, a rágók forgató izmai mögött erednek és ferdén alá és hátra felé haladva, a héj mellső szegélye közelében rögzülnek, lefutásukban azonban több ágra oszlanak.

A mi a Cladocera izmainak szövettani szerkezetét illeti, röviden csak annyit jegyezhetek meg, hogy azok, mint általában kivétel nélkül az összes Izeltlábú állatoknál is, mindig harántesíkkolt izomállományból állanak és közöttük a legtöbb izomrostnak felel meg csupán és csak kevés van közöttük, a mely izomrostpamatokat képez. — A finomabb szerkezetre vonatkozólag végre LEYDIG azt jegyzi meg, hogy míg a Cladocera élettevékeny izmaiban a harántesíkkolatokon kívül egyebet nem lehet megkülönböztetni, addig az elhalt izomroston előbb megjelenik az izomrosthüvely — sarcolemma — s azután ez alatt nagyobbodó számú szemecskék és végre kerekded magok tümedeznek elő.

## 6. Tapadószer.

Egynehány Cladoceranál, mint a *Polyphemus pediculus*-nál, *Eurycerus lamellatus*-nál, *Simocephalus vetulus*-nál és *Sida crystallina*-nál a hátoldalon, a fej és

a törzs érintkezéspontján, vagy pedig közvetlen az előtt egy különös elkülönült részletet különböztethetünk meg. Eme képlet a *Sida crystallina*-nál már a régi bűvárok előtt is feltűnt. Így DE GEER a *Sida crystallina*-ról adott ábrájában igen híven rajzolva találjuk a hátoldali közelében fekvő kétoldali kiemelkedést, de bővebb magyarázatát hasztalan keressük. ZADDACH csak röviden emlékezik meg a *Sida crystallina* e képletéről, mikor ezt mondja: «media in superficie superiore locus editus invenitur.» Sokkal részletesebb ismertetést nyújt LIEVIN, de ennek dacára még sem kísérti meg e képlet élettani működését körvonalozni. FISCHER S. szintén részletesen ismerteti e képletet, de pontosabb megjelölését ő is mellőzi. LILLJEBORG volt az első, a ki beható vizsgálatai alapján tüzetesen tárgyalja e képletet s először nevezi «organum adhesionis»-nak. LEYDIO aztán a LILLJEBORG nyomdokain haladva, nemcsak hogy megerősíti a LILLJEBORG véleményét a *Sida crystallina* e képleteinek élettani feladatát illetőleg s nemcsak, hogy a *Sida crystallina* tapadószerűnek nyújtja pontos leírását, hanem egy úttal kimutatja, hogy ily tapadószerű a *Polyphemus pediculus*, *Eurycercus lamellatus*, *Pasithea rectirostris*, *Pasithea lacustris*, *Simocephalus vetulus* fajoknál is ki van fejlődve.

A tapadószerű, mint már említettem, csak igen kevés Cladocera-nál van kifejlődve, s majdnem minden esetben a fej- és törzs határvonalában a páncélnak kerek, vastagodott szegélyű bemélyedését képezi, a mely alatt hosszukás, hengeres sejtek tömege fekszik.

A *Polyphemus pediculus*-nál a tapadószerű a nyaktájon fekszik, ott, hol a fej hátvonalában a bemélyedés látszik, a melyre már LIEVIN is figyelmes lett s utána FISCHER S., de különösen LILLJEBORG méltatta figyelmére s ez utóbbi izmok tapadás pontja gyanánt tekintette. Legbehatóbban azonban LEYDIO tanulmányozta e képletet s tanulmányai alapján aztán tapadószerűnek nyilvánította, a mit CLAUS C. vizsgálatai is megerősítenek. LEYDIO vizsgálatai szerint a fejnek fentebb jelzett pontján a befelé öblözött páncél alatt körte alakú sejtek csoportja látható s ezek olyformán vannak rendeződve, hogy oldalról tekintve háromszöget képeznek, míg fölülről nézve az egész képlet egy tölesérhez hasonlít, a melynek falazata hosszukás sejtekkel bélelt.

Az *Eurycercus lamellatus*-nál a tapadószerű a fejpáncélt a törzs páncéljától elválasztó bemélyedésben és illetőleg vonalban fekszik, de mindig a fejpáncélnak hátsó zugában és világos szemölcsnek látszik. A páncél a tapadószerű sejtei fölött kerek bemélyedést képez, s az alatta fekvő hosszukás sejtek mellfelé irányuló tömlőt képeznek.

A *Simocephalus vetulus* tapadószerűvét a korábbi bűvárok közül csupán FISCHER S. ismerte fel, de ő is csak mellékesen tárgyalja. Legelső behatóbb ismertetést LEY-

DIG közöl s adatai minden tekintetben kimerítőek és pontosak. A tapadószerű e fajnál is, épen mint az előbbinél, közvetlenül a fej és tor közötti bemélyedés előtt, tehát a fejpáncél hátoldali hátsó csücskén fekszik, közvetlenül a szív előtt. Oldalról tekintve a páncélhoz tapadt kis tömlőnek látszik, a melynek falazatát hosszukás sejtek bélelik. A páncél enticula rétege a tapadószerű fölött vastagodott és szemölcsös, fölülről nézve a cuticula szabálytalan szemölcsei, három harántvonásban rendeződött dudorkának látszanak, a melyek mindenike egy-egy mélyedést zár körül és mind a három dudorkát egy taraj kapcsolja össze.

A *Sida crystallina* tapadószerűve már sokkal komplikáltabb, mint az eddig említett fajoké és kétféle képletből áll, nevezetesen a nyaktáj hátoldalának fölületén emelkedő patkóalakú szervből és ugyanezen a nyaktájon közel a hátoldal vonalához kissé oldalt fekvő egy-egy korongocskákból.

A patkóalakú tapadószerű szaru-sárga és fölülről aláfelé finoman sávosított. Szabad szegélyén vékony, szintelen könnyen szétpamatolódnó hártyába megy át, minek következtében szabad szegélye igen változó külsejű. Ha az állat a hasoldalán fekszik, akkor e szervezet azt a benyomást teszi, mintha mellette patkóalakú bemélyedés lenne, holott, mint ezt LEYDIG vizsgálatai kimutatták, az egész csak látszat, mert az a szerv nem egyéb, mint patkóalakban a bőr fölületére emelkedő, erősebben chitinesedett cuticula állomány. A bőrlebenyhez járul ezenkívül még egy sejtes alapállomány is, melynek sejtei hosszukásak és épen úgy patkóalakban rendeződöttek. A sejtek valamennyien önállóak és több rétegben fekszenek.

A fejet a tortól elválasztó bemélyedés mögött, a páncél felső és mellső részén fekszik a másik tapadószerű, párosan a jobb- és baloldalon. Ezek a páncélnak tölesérű bemélyedései és alapjukon hosszukás sejtekből álló alappal bírnak. A bemélyedés szabad szegélye vastagodott s a nyílásból egy fedőszerű képlet emelkedik ki, a mely épen oly szerkezetű és természetű, mint a patkóalakú tapadószerűk külső lemeze. E fedőszerű képlet ugyanis szarusárga, finoman vonalozott és feltűnően világos szegélyén erősen pamatolt. A hozzá futó izmok működése következtében e fedőszerű képlet akarhatlagos mozgásokat végez, kiemelkedik és visszahanyatlik. Az izmok számát LEYDIO mindenik oldalon háromra teszi.

A tapadószerű élettani feladatát már LILLJEBORG felismerte volt, de hogy a tapadás mily módon történik, azt megfejtene nem sikerült. FISCHER S. e kérdés megoldásával is foglalkozott, de megfejtése nem elég világos, annyira, hogy LEYDIO ennek dacára sem tudta a tapadás folyamatát határozottan körvonalozni. Igen valószínűnek tartom azonban, hogy a tapadószerű alapjának hosszú, izomszerű sejteivel a szívkorongok módjára működik.



E szerv segélyével az illető Cladocerák szilárd tárgyakhoz tudnak tapadni s ez igen fontos tényező különösen a nyílt tükrű faunát népesítő alakoknál, a melyek e szerv segélyével szilárd tárgyakhoz tapadva, védekeznek a hullámok csapásai ellen.

## 7. Idegrendszer.

A Cladocerák idegrendszerére vonatkozólag már a legkorábbi bűvárok feljegyzéseiben találunk egyes, hézagoss adatokat, a melyek különösen az idegrendszer középpontjának, a látóidegnek s a tapogató idegnek alakjára és szerzetére derítettek csekély fényt. A legelső kimerítőbb adatokat SCHÖEDLER közli az *Acantholeberis curvirostris* részletes anatómiai ismertetése kapcsán, a ki a garatfölkötti dúczot, a garatgyűrűt, a látóidegeket, a tapogatók idegeit, a felső ajak idegét s a bélesatorna két oldalán végig futó idegeket különböztette meg. LEYDIG szintén behatóbban tárgyalja a Cladocerák idegrendszerét, de széleskörű ismeretei dacára sem nyújtott sokkal kimerítőbb adatokat a SCHÖEDLER-énél; nevezetesen neki sem sikerült a garat alatti dúczot, továbbá a hasdúczlánczolatot észrevenni; az idegeket illetőleg pedig a SCHÖEDLER-éivel azonos eredményekre jutott. Igen fontosak WAGNER N., MÜLLER P. E., de különösen WEISMANN A.-nak a *Leptodora hyalina* idegrendszerére vonatkozó vizsgálatai, a melyek e fajnál a hasdúczláncz ismeretéhez vezettek.

Ismereteink jelen állásán a Cladocerák idegrendszerének középponti részén megkülönböztethetjük: 1. a garatfölkötti vagy agydúczot — ganglion supraoesophageum seu cephalicum, 2. a garatalatti agydúczot — ganglion infraoesophageum, 3. a garatgyűrűt — commissura és 4. a hasdúczlánczolatot.

A garat fölkötti — vagy agydúcz — ganglion supraoesophageum seu ganglion cephalicum, mint általában az összes többi Izeltlábú állatoknál, s mint neve után is következtethetjük, mindig a garat előtt és fölkött, a szem és az ágastapogatók eredés pontja között fekszik, helyzete azonban nagyon sokat függ a fej alakjától s ezzel kapcsolatban a szem fekvésétől is, mert például a míg a *Polyphemidák*-nál, *Lynceidák*-nál, *Lyncodaphnidák*-nál, *Bosminidák*-nál, *Daphnidák*-nál, nemkülönb a *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál is a garat fölkötti dúczpár a fej hátsó részén, közvetlen a garat közelében fekszik, addig a feltűnően hosszúra nyúlt fejű *Leptodoridák*-nál a garattól nagyon távol, a fej mellső részében foglal helyet. Alakja az egyes családok és nemek, de sőt még a fajok szerint is változik, leggyakrabban azonban fölülről nézve többé-kevésbé kerekített szögletű négyszögnek látszik, mint a *Polyphemidák*-nál, *Lynceidák*-nál, *Lyncodaphnidák*-nál, *Bosminidák*-nál s a legtöbb *Daphnida*-féléknél, néha majd gyengébben, majd erősebben elkülönült két

félgömbből álló nagyobb gömböt képez, mint a *Sididák*-nál, vagy pedig rövid körtealakú tömeget képez, mint a *Leptodoridák*-nál.

A korábbi bűvárok valamennyien abban a véleményben voltak, hogy a Cladocerák garat fölkötti dúcza esupán egy dúczból áll. E véleménynek hódolt SCHÖEDLER is, bár ő az *Acantholeberis curvirostris* garatfölkötti dúczának mellső szegélyén pontosan észlelte a két dúczra valló bemélyedést. LEYDIG mutatta ki először, hogy a Cladocerák garat fölkötti dúcza minden esetben két dúczból áll, csakhogy ezek majd könnyebben, majd nehezebben felismerhetőleg eggyé olvadtak. Az eggyéolvadás legerőteljesebb a *Leptodora hyalina*-nál, minthogy ennél a fajnál a garat fölkötti dúczpár a látóidegekkel s illetőleg a látótelepekkel is eggyé olvadt. Legfeltűnőbb a két garat fölkötti dúcznak elkülönülése a *Sididák*-nál és a *Lynceidák*-nál.

A garatfölkötti dúczpár szöveti szerzetére vonatkozó első adatokat LEYDIG F. nyújtja, mely a *Sida crystallina*-n végzett bűvárlatainak adatai szerint egy belső, világosan szemecskézett idegállományból és illetőleg protoplasmából, továbbá egy külső, sejtes rétegből áll. És e leírással majdnem valamennyi Cladocera garat fölkötti dúczának szöveti szerzete ismertetve van. A legfeltűnőbb eltérést e tekintetben a WEISMANN A.-tól tanulmányozott *Leptodora hyalina* mutatja, a melynek garat fölkötti dúczpárja ugyan szürkén szemecskézett plasmából áll, de belsejében, néha épen a közepén, néha kissé hátrább, egy tályogszerű világos, majd kerek, majd harangalakú udvart lehet megkülönböztetni. A dúcz hátsó részében ezenkívül nyulványos, nagy idegsejtek vannak, a melyekhez hasonlók, bár korlátolt számmal, a fiatalabb egyéneknél a garat fölkötti dúczpár mellső részében is meglükön sötét, erősen fénytörő gömböcskék maradnak esupán.

A garat fölkötti dúczpárból a következő idegpárok és idegek veszik eredetöket: 1. a látó idegpár, 2. az idegereztek, 3. a szemizmok idegei, 4. az ajak idegei, 5. a tapogatók idegei, 6. a bőrdegei, 7. az ágastapogatók idegei, 8. a bélesatorna páratlan idege, a mely a sympathicusnak felel meg.

A garat alatti dúczpár — ganglion infraoesophageum — a garat mögött, az ettől és a bélesatorna reá következő részletétől képezett zugban fekszik s minthogy a rágók leggyakrabban eltakarják, igen nehéz azt vizsgálni. Ennek lehet talán tulajdonítanunk azt, hogy a korábbi bűvárok között LEYDIG volt az első, a ki a garat alatti dúczpárt legelőször megkülönböztette. Egészen kimerítő ismertetését azonban ő sem nyújtotta. Legkimerítőbbek MÜLLER P. E.-nek és különösen WEISMANN A.-nak idevonatkozó adatai, a kik a *Leptodora hyalina*-ról majdnem a legapróbb részletekig terjedő leírást adva,

minden kétségen fölül helyezték úgy e fajnál, valamint általánosságban a többi Cladoceráknál is a garat alatti dúczpár létezését.

A garat alatti dúczpár általában kerekded, néha lapított, szögletes dúczot képez, a melynek mellső részén néha bemélyedés van, az egyéolvadt két dúcznak végső határvonalai, néha azonban a két dúcz teljesen és nyomtalanul olvadt össze, mint a *Leptodora hyalina*-nál.

Szöveti szerkezete felől az eddigi vizsgálatok alapján csak annyit tudunk, hogy szürkésen szemecskézett idegállományból áll és fölületét szerkezet nélkül hártya határolja.

A garat alatti dúczpárból csupán egy idegpár veszi eredetét, a mely hátrafelé a hasdúczláncz első dúczpárjáig fut s a kettőt összekapcsolja. Ez az idegereszték néha elkülönült két idegből áll, néha, és talán leggyakrabban, a két idegnek egybeolvadása következtében csupán egyből, de ez aztán annál hatalmasabb.

A garatgyűrűt képező két ideget már a korábbi búvárok is felismerték, de általánosságban mégis LEYDIG ismertette először. Ez idegek mindig a garat fölötti dúczpár hátsó, két ellenkező oldaláról erednek s a fajok szerint hosszabb, vagy rövidebb futás után a garatot gyűrűszerűleg átfogva, a garat alatti dúczpár mellső szegélyébe olvadnak. Legsajátosabb s egyúttal a tyustól legeltérőbb a *Leptodora hyalina* garatgyűrűje. Ennél a fajnál ugyanis a garatgyűrűt képező idegek az agydúcz látsó csúcsáról közös törzsszel indulnak ki s mint páratlan ideg hegyes szög alatt villaalakúlag két ágra oszlanak, mely ágak a tulajdonképeni garatgyűrűt képezve, a garatot körül kerítik s úgy haladnak a garat alatti dúczpárba. Az ágak, mielőtt a garatot túl haladnák, egy-egy ideget bocsátanak a test középvonala felé, a test középvonalában aztán egyesülnek, mintegy második garatgyűrűt képezve. WAGNER N. és MÜLLER P. E. ezenkívül még egy-egy idegdúczot is írt le a *Leptodora hyalina* garatgyűrűjének idegeiről, de WEISMANN A. később kimutatta, hogy a nevezett búvárok által idegdúcznak tartott képletek nem egyebek zsírtestnél, a mely az idegeket szorosán megfekszi csupán, de azokkal benső összeköttetésben nem áll.

A garat gyűrű két idege azonkívül, hogy a garat fölötti és alatti dúczpárokat összekapcsolja, még az ágastapogatókhoz is bocsát egy-egy ideget, a melyek azoknak izmaikt idegezik be.

Szöveti szerkezetüket illetőleg specialis búvárlati adataink ugyan nincsenek, de mint általában az Izeltlábú állatok idegei, úgy a Cladocerák garatgyűrűjének két idege is csupán tengelyfonálból és idegrost hüvelyből áll.

A hasdúczláncz létezését a Cladoceráknál a korábbi búvárok jóformán csak feltételezték, végre WEISMANN

A. egész határozottan kimutatta azt a *Leptodora hyalina*-nál. Szerinte e fajnak hasdúczlánczolata fiatal korban hat dúczpárból áll, a melyek mindenike egymástól el van különítve, sőt az egyes dúczpárok gömbölyű dúczai is elkülönültek s csak idegeresztékek közvetítése által közlekednek egymással. Az idős példányoknál azonban az egyes dúczpárok valamennyien egy hatalmas dúcczá olvadnak össze. WEISMANN A.-nak e vizsgálatai után, tekintettel arra, hogy a Cladocerák összes többi szervezeti viszonyaiban semmi lényeges szembetűnő eltérés nem mutatkozik, alig lehet kétségünk a felől, hogy a többi Cladoceráknál is tényleg létezik egy hatalmas dúcczá olvadt hasdúczlánczolat, a melyből a lábakat beidegző idegpárok veszik eredetüket.

A hasdúczlánczolat szöveti szerkezet tekintetében azonos a garat alatti dúczpárral s a lábakat beidegző idegpárok a garatgyűrű idegeivel. Meg kell különben jegyezni azt, hogy a hasdúczlánczolat az ideg hüvelyének folytatását és elkülönülését képező rostok segítségével rögzítve van.

A környéki idegek között legfontosabbak s egyúttal a legerőteljesebben fejlettek a látóidegek — nervi optici, — a melyek minden esetben a garat fölötti dúczpár mellső szegélyének két csúcsán erednek. Ez idegeket már a korábbi búvárok is behatóan ismertették, így FISCHER és LALLJEBORG kimerítő leírást nyújtanak a *Sida crystallina* és a *Daphnella brachyura* látóidegeiről, míg aztán LEYDIG, az említett két búvár adatait tetemesen bővítve, általános érvényű eredményekre vezetett.

A látóidegek valamennyi Cladoceránál a garat fölötti dúczpár mellső szegélyéről erednek, egymáshoz közelebb vagy egymástól távolabb. Legközelebb fekszenek egymáshoz a *Leptodora hyalina*-nál, a mely fajnál tulajdonképen egy hatalmas idegesomóvá olvadtak össze; legtávolabb állanak egymástól a *Lynceida*-család alakjainál.

A Cladocerák legnagyobb részénél azonban a két látóideg a szem közelében egygyé olvadva dúczot képez s ebből erednek a szemhez futó, tulajdonképeni látóidegek, miért a búvárok az agyról eredő idegpárt nem látóidegeknek tekintik, hanem látótelepeknek — thalami optici, — a melyeknek szerkezete és alakja kisebb-nagyobb variálást mutat. A *Leptodora hyalina*-nál a látótelep, mint említettem volt, egy hatalmas idegtömeggé olvadt össze s az agydúczon ülve, avval jóformán felismerhetetlenül nőtt össze s csupán hátsó szegélyének bemetszése mutatja a határt. A látótelep középvonalában végre egy hosszirányú sávot lehet látni, a mely tulajdonképen az eredeti két ideg határvonalait jelzi. Jellemző a *Leptodora hyalina* látótelepére az is, hogy a szemet közvetlen megfekszi s a tulajdonképeni látóidegeknek semmi nyomát sem lehet felismerni. A *Leptodora hyalina* látótelepére nagyon emlékeztet a *Polyphemidák*-é, de ezeknél már a



látótelep eredéspontján jól megkülönböztethető két kötegből áll, ezek azonban az agydúcztól már nagyon esékély távolságban egybe olvadnak a nagy látótelepet képezve, a melyből aztán a tulajdonképeni látóidegek erednek. A *Lyncodaphnidák*-nál, *Bosminidák*-nál, *Daphnidák*-nál, *Sididák*-nál és *Holopedidák*-nál a látótelep két kötege még jobban el van különülve s kapcsolatban a fej hosszával s illetőleg a szemnek az agydúcztól távol fekvésével, az agydúcztól meglehetősen távolságban olvadnak össze a nagy idegtömeggé, a melyből aztán a tulajdonképeni, meglehetősen hosszú látóidegek erednek. Az említett családoktól lényegesen eltér a *Lynceida* család alakjainak látótelepe, a mennyiben, mint azt először LEYDIG az *Eurycerus lamellatus*-nál észlelte, a látótelep két kötege sehoh sem olvad egybe, hanem mindkettő önállóan fut a szem közelébe s önállóan bocsát a szemhez idegeket.

A szemizmok idegei, a melyeket szemmozgató idegeknek neri oculomotorii — is nevezhetni, az agydúc mellső szegélyéről eredve, ferdén mell- és kifelé futva a szem izmait idegezik be: de az agydúc két oldalán csak egy-egy ilyen ideg ered, tehát összesen csak két szemmozgató ideg van. Ezen idegeket LEYDIG mutatta ki először egész határozottsággal s később WEISMANN A. is megerősítette létezésüket a *Leptodora hyaliná*-nál.

Az agydúc mellső részén, ott, hol a két dúc érintkezése következtében a bemélyedés van, az agydúcznak világos, hosszúknás hengeres folytatásaként egy hatalmas ideg ered, a mely a szemfolttal áll közlekedésben s ezért azt a szemfolt idegének nevezhetjük. Ez ideg azonban csakis azoknál a Cladocera-knál van meg, a melyeknél a szemfolt ki van fejlődve, a szemfolt nélkülieknél pedig, mint például a *Leptodorida*-k-nál és *Sididák*-nál, hiányzik.

Az ajak-ideg — nervus labri — az agydúc hátsó részletének hasoldali felén ered s az ajakba hatolva annak izmait látja el. Lefutása nagyon egyszerű s majdnem minden esetben hasonló. Hogy a Cladocera-knál ajak-ideg is van, legelőször SCHOEDLER mutatta ki az *Acantholeberis eurrostris*-nál.

A tapogatói idegek — neri antennales — az agydúc hasoldali részén két oldalt erednek, a *Leptodorida*-k-nál a szemmozgató-izmok közelében, a többi Cladocera-knál ellenben kissé hátrább. Azoknál a fajoknál, a melyeknél a tapogatók távol fekszenek az agydúcztól, mint például a *Lyncodaphnidák*-nál és *Bosminidák*-nál, a tapogatói idegpár igen hosszú, ellenben az összes többi családok alakjainál meglehetősen rövid. A tapogatói idegek a tapogatókba lépésük után finom rostokra pamatalódnak; s ezek vagy a tapogatók közepén egy nagy, több orsódad sejt-ből álló dúcson hatolnak át, mielőtt a végkészülékekhez jutnának, mint a *Polyphemidae*, *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae*, *Daphnidae* és *Sididae*, nemkülönbén a *Holopedidae* családokban a nőstényeknél kivétel nélkül, a hímeknél

pedig igen gyakran, vagy pedig a tapogatók alap részén fekvő dúcson áthaladva, még egy második dúcshoz is eljutnak, mely több sejtjével a végkészülékek alapján van. A *Bosminidák* családja e tekintetben a legfeltűnőbb eltérést mutatja, mint hogy a szóban forgó dúc nem a tapogatókban, hanem a tapogatók alapján a fejben van és orsódad majdnem gömbölyű dúcsejtek gömbölyű halmazát képezi. Különbén a tapogatók idege a tapogatók végén minden esetben szétpamatolódik s úgy jut a végkészülékekhez.

A bőridegeknek nevezhető idegeket LEYDIG ismertette legelőször behatóan, több pontosan vizsgált fajról írva le azokat. Ezen idegek minden esetben a garat fölötti dúcspár két oldaláról erednek s a fejben kissé ferdén hátra és fölfelé haladva, majd a fej felső részletén oldalt, majd pedig a hátoldal közép vonalának közelében végződnek a fajok szerint különböző, de azért általánosságban mégis hasonló idegvégkészülékekkel. A *Leptodoridae* család egyetlen fajanál sem ismeretesek a bőridegek; ezeknek első nyomait a *Polyphemidák*-nál találjuk meg, a melyek között a *Polyphemus pediculus*-nál az agydúc két oldaláról eredve, ferdén hátra és fölfelé futnak az ágastapogatók alapja mellett s annak közelében hosszúknás lemezzel végződnek. A *Lynceidák*-nál, a mennyire azt LEYDIG-nak az *Eurycerus lamellatus*-on végzett vizsgálatai után tudjuk, a bőridegek az agydúc mellső részletéből eredve, kezdetben ívelten fölfelé hajlanak s aztán a fej hasoldali szegélye felé veszik irányukat. Ez idegek végkészüléke egy világos, karélyozott testet képez, a karélykákban nagy magvakkal és közepén egy feltűnő, erősen fénytörő, gyengén hullámozott szegélyű gyűrűvel. Ugyanonnán, a honnan ez az idegpár ered, még egy másik idegpár is veszi eredetét, a mely gyengén fölfelé ívelten a fejpánéznél mellső csúcsához fut s épen a csúcsban az előbbihez hasonló idegvégkészülékben végződik. A *Lyncodaphnidák*-nál a bőridegek közül csupán az agydúc oldaláról eredő pár van jól kifejlődve s ez gyengén mellfelé ívelten a fej hátoldalának közép vonala tájáig emelkedik, a hol aztán egy nagy, több magot tartalmazó dúcyszerű képletben végződik. A *Bosminidák* bőridegeire vonatkozólag teljesen pozitív adataink ugyan nincsenek, de valószínű, hogy azok e család alakjainál sem hiányoznak. A *Daphnidae*-családban a *Moina*-fajoknál az agydúczból csupán egy bőridegpár veszi eredetét, a mely egyenes vonalban a fej hátoldala felé haladva, körülbelül a fej közepe táján egy nagy dúccez szélesedik, a melyből két ideg indul ki s ezek a hátoldal közép vonalában a fej bemélyedése mögött nagyobb számú, orsódad sejtbe végződnek. Emez idegeken kívül már LEYDIG ismertetett pontosan a fej bemélyedéséhez tapadó egy nagy, idegdúcyszerű sejtet, a mely vékony nyulvánnyá nyult ki. LEYDIG e képletet, bár annak az agydúczal való összefüggését biztosan megállapítania nem sikerült, szintén bőridegnek s illető-

leg végkészüléknek tartja. A *Ceriodaplniák*-nál, valamint a *Scapholeberis*-eknél is csupán egy bőridegpár van, a mely az agydúc mellső részletének szegélyén eredve néha egyenesen, néha pedig kissé ferdén fut a fej hátoldalára s annak bemélyedésénél legyezőszerűleg rendeződött orsódad sejtekben végződik. A *Simocephalusok*-nál két bőridegpár van, melyek közül egyik az agydúc mellső szegélyének közelében eredve, a látótelep közelében ívelten halad el s a szem mellett egy nagy, orsódad dúcsejtben végződik. A másik idegpár, a mely az előbbinél hatalmasabb, az agydúc közepe táján ered, kissé ferdén mell- és fölfelé haladva, felső harmadában körülbelől 7—8 ágra oszlik s ugyan ennyi tojásdad dúcsejtben végződik. A *Daplniák* egyesinél a páratlan bőridegpár az agydúc közepe táján eredve vagy egyenes vonalban emelkedik a fej hátoldala felé s itt legyezőalakban egymás mellett fekvő tömlőalakú sejtekben végződik, vagy felső harmadában két ágra oszlik, melyek közül egyik hátrafelé halad az ágastapogatók eredéspontjának közelébe, a másik pedig mell felé, a szem közelébe; de mindkettő legyezőalakban rendeződött tömlőalakú dúcsejtben végződik. A *Sididae* család alakjainál, mint azt LEYDIO-nak a *Sida crystallina*-n végzett pontos búvárlatai után ismerjük, két bőridegpár van, melyek közül egyik az agydúc mellső szegélyéről eredve, ferdén mell- és fölfelé fut s a szem közelében egy-egy orsódad dúcsejtben végződik. A másik idegpár, a mely az előbbinél sokkal erőteljesebb, az agydúc közepe táján és szegélyén eredve, gyenge íveltséggel föl- és hátrafelé halad s a patkóalakú tapadószerv közelében legyezőalakban álló orsódad dúcsejtben végződik, a melyek párosával rendeződtek olyformán, hogy minden sejtpárnak egy, többé-kevésbé piskótaalakú világos végkészüléke van. A *Holopelidae* család bőridegeire vonatkozólag ismereteink jelen állásán biztos adataink még nincsenek, tekintettel azonban arra, hogy az összes többi Cladocera-knál megvan vagy mind a két pár, vagy pedig csak az egyik, valószínűleg e családnál sem hiányzik az s nevezetesen a fej hátvonalához futó.

Az ágastapogatók idegei mindig a garatgyűrűből veszik eredetüket s azoknak törzsébe hatolva az izmokat idegzik be. Eredésük és lefutások az összes Cladocera-knál annyira hasonló, hogy részletesebb ismertetésök fölösleges. Annyit különben megjegyezhetek, hogy eredésöktől kezdve egyenes vonalban futnak hátrafelé az ágastapogatókhoz.

A bélsatorna páratlan idege, mely a *sympathicus*-nak felel meg, az agydúc hátoldalának közepe táján ered és fölfelé ívelten emelkedik a bélsatorna felső falzatának közelébe, de aztán aláfelé hajolva nemsokára egyenesen hátrafelé haladó irányt vesz fel, mint azt az *Euryceerus lamellatus*-tól ismerjük. SCHÖEDLER szerint az *Acantholeberis currirostris*-nél ez ideg idegpárt képez s a garatgyűrűből az ágastapogatók idegei előtt veszi eredetét s a bél-

csatorna két oldalán fut végig, de aztán hol végződik és miként, azt sem LEYDIO, sem SCHÖEDLER nem tudta megállapítani.

## 8. Külérzéki szervek.

A Cladocera-knál ismereteink jelen állásán csupán három külérzéki szervet ismerünk, nevezetesen a tapintás, a szaglás és a látás külérzéki szervét.

A tapintás külérzéki szervét már a korábbi búvárok is ismertették, s annak főszékhelyét a tapogatókban és illetőleg a tapogatók végén lévő fonáalakú, bunkóban végződő képletekben keresték. E felfogásnak hódolt SCHÖEDLER is az *Acantholeberis currirostris* ismertetésénél, bár mellesleg megjegyzi, hogy a tapogatók csúcsán lévő említett képletek nagy hasonlatosságot mutatnak a magasabb rákok tapogatóin előforduló szaglási végkészülékekhez. LEYDIO ugyan «Tastantennen» névvel jelöli a tapogatókat, de a csúcsukon lévő képleteket nem kizárólagos tapintó-, hanem egyúttal szaglószerveknek is tekinti, sőt hajlandó hullószerveknek is tartani. E kérdésben WEISMANN A. nyilatkozott újabban a *Leptodora hyalina* anatómiai viszonyainak ismertetése alkalmával s ő határozottan oda nyilatkozik, hogy a tapogatók csúcsképleteit szaglási végkészülékeknek kell tartani csupán. E szerint tehát a tapintás végkészülékeit nem lehet a tapogatókban keresnünk, és nem különösen a tapogatók csúcsán, egyes esetekben közepén (*Bosminidae*) fekvő fonál- vagy szalagalakú és kis gömbben végződő képleteiben; de azért, nézetem szerint, kétségtelen az, hogy a tapogatók és egyes függelékeik a tapintás végkészülékei gyanánt szerepelnek. Uyeneknek tekintem én ama különböző alakú sörtéket és pácziakaalakú képleteket, a melyek a legtöbb Cladocera tapogatóinak majd közepén, majd mellső harmadában, majd pedig csúcsán rögzülnek és ideggel állnak közlekedésben. Valószínűnek tartom azonban azt is, hogy néhány Cladocera ágastapogatóin lévő kettős körvonalú sörték is ugyan ily végkészülékeket képeznek. E feltevésomban megerősít némileg az a szerkezeti hasonlatosság, a mely például a *Simocephalus retulus* ágastapogatóinak törzsén, az alap közelében kis dudorkáról emelkedő két, továbbá a törzs csúcsán, az ágak között emelkedő páratlan, sörteszerű képlet s a WEISMANN A.-tól a *Leptodora hyalina* potrohjának negyedik szelvényéről speciális tapintási végkészülék gyanánt leírt tollas sörte között létezik. A tapintásnak egy igen érdekes végkészülékét a *Bosminidae* család alakjainál találjuk meg. Ezeknél ugyanis a homlokon, a szem és a tapogatók eredéspontja között, tölesérszerű kiemelkedésből egy meglehetősen hosszú, ostorszerű, világos képlet áll ki, a mely ideggel és idegdúcczal áll közlekedésben. E képleteket LEYDIO is észlelte s ő is tapintósörtéknek tekinti. E feltevés helyessége mellett szól különösen az a körülmény, hogy e képletek alak és szerkezet tekintetében már első



pillanatra is lényegesen különböznek a *Bosminidák* tapogatóinak közepén lévő, nem különben a többi Cladoceráknál is szaglópálczikák gyanánt leírt képletektől. Különben azt sem lehet kizárnunk, hogy az ágastapogatók tollassórtéi, nem különben az úgynevezett fark-sórték is bizonyos fokig a tapintás végkészülékeit is képezhetik.

A szaglós szerének szókhelye minden esetben és kizárólagosan a tapogatópár, a melynek majd közepén, majd pedig csúcsán vannak a tulajdonképeni végkészülékek pálczikaalakú, ideggel közlekedő képletek alakjában. A *Leptodora hyaliná*-nál a szaglópálczikák meglehetősen hosszúak, hengeresek, vékony falazatúak, hármas csoportokban rendeződtek, alapjukkal a bőrbe ágyazottak és végükön sötét körvonalú gömböcskével ékítettek; számuk különben a nőstényeknél állandóan kilencz s valamennyien egyenlő hosszúak és egyenlő szerkezetűek. A hímek szaglópálczikái ugyan szerkezet és alak tekintetében hasonlóak a nőstényekéihez, de már számuk és elhelyezésük, kapcsolatban a tapogatók szerkezetében mutatkozó eltéréssel, meglehetősen különbözik. A *Polyphemidák*-nál a szaglópálczikák majdnem oly hosszúak, mint maguk a tapogatók, a melyeknek csúcsán ülnek; hengeresek, végükön gömbösök, egyenlő hosszúak s a hímek és nőstényeknél egyező számúak és szerkezetűek. A *Lynceidae* család összes alakjainak szaglópálczikái egyezően hengeresek, végükön gömbösök, de hosszúság tekintetében az egyes nemeknél már változók; néha mindig egyenlő hosszúak, néha egy-kettő, vagy négy a többinél hosszabb. Körülbelül ilyen viszonyt találunk a hímek szaglópálczikái között is. A *Lyncodaphnidae* családban a *Macrothrix* genusnál a szaglópálczikák hengeresek, gömbös végűek, egyenlőtlen hosszúak, a *Streblocerus*-genusnál szintén hengeresek és gömbös végűek, de már egyenlő hosszúak; az *Acantholeberis* genusnál alapjukon szélesek, végükön kihégyesedettek, lapítottak, gömb nélküliek és egyenlő hosszúak. A hímek szaglópálczikái a nőstényekéivel egyező szerkezetűek és számúak. A *Bosminidák*-nál, eltérőleg az összes többi Cladoceráktól, a szaglópálczikák nem a tapogatók csúcsán, hanem körülbelül közepén emelkednek egy kis, háromszög alakú dudor mellől; hengeresek, végükön gömbösök és egyenlő hosszúak, a hímeknél és nőstényeknél egyező szerkezetűek. A *Daphnidae*-, *Sididae*- és *Holopedidae*-családoknál a szaglópálczikák mindig a tapogatók csúcsán ülnek, hengeresek, gömbös végűek s majd valamivel hosszabbak a tapogatóknál, majd ugyanolyan hosszúak, majd pedig rövidebbek, de kivétel nélkül egyenlő hosszúak s csupán néhány faj línjéuél találunk arra esetet, hogy a szaglópálczikák különböző hosszúak.

A szaglópálczikák minden esetben kettős körvonalú külső rétegből és egy belső, szintelen állományból állnak, a melybe vékony körvonalú gömböcskéek vannak

beágyazva. WEISMANN A. kimutatta továbbá, hogy valamennyi szaglópálczika alapján egy kis chitines hüvely van, a mely majd fölültesen, majd pedig a páncélz alatti fekszik s a szaglópálczikák támogatására szolgál.

A látás szerve a Cladoceráknál aránylag magas fejlettségi fokot ért el, soha sem hiányzik és végkészülékeit a homlok közelében fekvő vagy, soklencsésű homlokszem és a tapogatók alapjának közelében lévő szemfolt vagy mellékszeme képezi.

A mellékszemet vagy szemfoltot már a legrégebbi bűvárok ismerték, de élettani feladatát illetőleg igen különböző véleményben voltak. MÜLLER O. FR. szemnek s illetőleg látószervnek tartotta, ellenben JURINE, STRAUS és BAIRD, bár véleményt ez irányban nem nyilvánítanak, MÜLLER O. FR. felfogását tévesnek tartják. — SCHÖDLER, támaszkodva főleg az *Acanthocerus rigidus*-on végzett bűvárlatainak eredményére, a MÜLLER O. FR. felfogását egészen tévesnek mondja és szerinte a Cladocerák tapogatói tövében fekvő fekete folt nem egyéb, mint egy hallószerv s ez értelemben az *Acantholeberis curvirostris*-től, mint két kivezető csővel bíró tömlőt írja le. E nézetét későbbi dolgozataiban is fentartja, bár időközben LEYDIG határozottan kimutatja és kimondja azt, hogy e szervet nem lehet egyébként tartanunk, mint látókészüléknek. És a későbbi bűvárlati, nevezetesen a fejlődéstani adatok igazolták is LEYDIG-nak e feltevését, sőt bebizonyították azt is, hogy a Cladoceráknak e szerve azonos, illetőleg maradványa az lárvakor páratlan szemének. Általánosságban véve a mellékszeme mindig az agyducznak egy páratlan, meglehetősen terjedelmes karéjával közlekedő, vagy éppen azon fekvő fekete festékfoltot képez s a fej hasoldalán, a tapogatók eredéspontjától kisebb-nagyobb távolságban fekszik; alakja és szerkezete, nemkülönben nagysága a különböző fajok szerint változó, de az összes Cladoceráknál nincs kifejlődve. A *Leptodoridae*-, *Polyphemidae*- és *Bosminidae*-családok összes alakjainál hiányzik a mellékszeme, nemkülönben a *Daphnidae* családban a *Moina*-fajoknál, de az összes többi Cladoceráknál megvan, sőt a *Lynceidae*-család egyes fajainál oly terjedelmet ér el, mint a homlokszeme, a *Monospilus* nemnél pedig, minthogy ennél a homlokszeme hiányzik, erőteljesen fejlett s az egyedüli látószervet képezi. A *Lynceidae*-család alakjainál a mellékszeme a homlok közelében fekszik, majd a homlokszemtől és az ormány csúcsától egyenlő távolságban, majd pedig hol az egyikhez, hol a másikhoz közelebb és vagy a homlokszemnél jóval kisebb gömböt képez, vagy pedig a homlokszemmel egyenlő nagy és egyenlő alakú, s néha még lencsét is tartalmaz. A *Lyncodaphnidák*-nál a mellékszeme minden esetben a homlokszemtől nagyon távol, a tapogatók alapjának közelében fekszik és leggyakrabban a homlokszemnél jóval kisebb gömböcskét képez. A *Daphnidae* családban a *Ceriodaphnia*, *Scapholeberis* és *Daph-*

nia-fajoknál a mellékszeme mindig sokkal kisebb a homlokszemnél, gömbölyű, vagy ritkán szögletes és vagy a tapogatók alapján, vagy azoktól kissé távolabb, de minden esetben azoknak közelében fekszik. A *Simocephalus* nemnél és különösen a *Simocephalus retulus*-nál a mellékszeme már hosszúdad orsóalakú, az agy felé páratlan, a tapogatók felé ellenben páros nyúlványba megy ki, a melyek között valószínűleg egy nagy lencse foglal helyet. A *Sididae* családban a mellékszeme szintén nagyon kicsiny, gömbölyű s a homlokszeme és a tapogatók alapja között majdnem középen fekszik. A *Holopedidae* családban végre a mellékszeme, bár kisebb a homlokszemnél, de nagyobb a *Sididae*-félénél, közel fekszik a fej mellső csúcsához és négszögletű.

A mellékszeme élettani feladatát határozottan körvonalozni igen nehéz, de nagyon valószínű, hogy minden esetben kizárólag a látást teljesíti, vagy legalább is fényérzést s az előbbi különösen akkor, ha lencséje van, az utóbbit pedig akkor, ha lencséje nincsen, a mi különben, mint láttuk, a leggyakoribb eset; de hogy hallószerv gyanánt nem szerepel, mint SCHÖEDLER hívé, az kétség-telen.

A homlokszemet feltűnő alakjánál és szerkezeténél fogva már a legrégebb bűvárok is figyelemre méltatták s többé-kevésbé behatóan ismertették. Legbehatóbban és egyúttal a legnagyobb terjedelemben LEYDIG ismer-tette a Cladocera homlokszemét, a ki nemcsak finomabb szerkezete felől nyújt fontos adatokat, hanem egyúttal leírja az általa vizsgált fajok homlokszemét is. Nem kevésbé fontos és érdekes CARRIÈRE J. a szem szerkezetét tárgyaló nagyobb munkája is, a melyben a Cladocera homlokszemének finomabb szerkezetére vonatkozó becses adatokat találunk. (Die Sehorgane der Thiere 1885.)

A Cladocera homlokszeme, mint azt már neve is mutatja, mindig, vagy legalább is leggyakrabban a fej homloktáján fekszik, de helyzete majdnem szoros kapcsolatban áll nagyságával és lencséinek számával, a mennyiben például a viszonylagosan kicsiny és kevés lencsét tartalmazó szemek mindig kissé a fej hátoldalá-nak közelébe húzódtak s a fej mellső csúcsától távol álla-nak, mint például az összes *Lynceidae*-, *Bosminidae*-s bizonyos fokig a *Lyncodaphnidae*-családok alakjainál s a *Holopedidae* családban; ellenben az aránylag nagy és sok lencsével bíró homlokszemek mindig a fej leg-mellső részében s illetőleg a homlok közelében feksze-nek, mint például a *Leptodoridae*, *Polyphemidae*- és *Daphnidae*-családok összes fajainál, a melyek között a *Leptodoridae*, *Polyphemidae* családoknál a hatalmas homlokszeme egészen kitölti a homloküreget, nemkülönben a *Daphnidae* családban a *Moina* és *Ceriodaphnia*-fajok-nál is.

A homlokszeme az összes, fejlettségük teljes fokát elért Cladocera-nál páratlan gömböt képez, de hogy e párat-

lan gömb tulajdonképen két félgömbből nőtt össze, két-ségtelenül bizonyítják a fejlődéstani adatok. Ugyanis az embryoknál, sőt nagyon sok esetben a fiatal állatoknál is még igen jól meg lehet különböztetni a két, félgömb-alakú szemet, a melyek csak a fejlődés előre haladtával nőnek össze eggyé. De e mellett tanuskodik a látótelepek páros volta is, nemkülönben az a részarányosság is, a mely a szemmozgatóizmok számában és elhelyezésében mutatkozik.

A korábbi bűvárok közül LEYDIG volt az első, a ki ki-mutatta, hogy a Cladocera homlokszeme s különö-sen azoké, a melyeknél a fej homloküregét egészen kitöltve, közvetlenül az átlátszó fejpánczélon szabadon látszik feküdni, nem fekszik közvetlenül a fejpánczélon és nem fekszik a homloküregben szabadon, hanem egy igen finom falazatú tokban s a szem, finom kötőszöveti rostok által e tok belső falazatához van rögzítve. E tokot illetőleg WEISMANN A. a *Leptodora hyalinu* végzett vizs-gúlatái alapján ama véleményben van, hogy egyszerű folytatását képezi a látótelepeket bevonó kötőszöveti bu-roknak.

Valamennyi Cladocera homlokszemén két lényeges és szembevetendő alkotó részt különböztethetünk meg, neve-zetesen a *festéket*- és a *fénytörőtestecskéket* vagy a *lencsé-ket*—*pálczikákat*.

A *festék* szemecskés állományt képez, színe változó, néha világos barna, majd, és leggyakrabban feketés-barna, sőt néha violaszínű is, egyes esetekben azonban a szem különböző pontjain különböző színárnyalatokba is mehet át, mint például a *Polyphemus pediculus*-nál. A mily tág korlátok között ingadozik a festék színe, épen oly tág korlátok között változik alakja, nagysága és helyzete is, bár az utóbbira vonatkozólag általános érvényű szabály-nak tekinthetjük azt, hogy minden esetben a szem köze-pét foglalja el, sőt alakját illetőleg is majdnem erre az eredményre jutunk, ha azt mondjuk, hogy általában gömb-alakú. Nagyságát illetőleg általánosságban azt mondhat-juk, hogy legnagyobb a *Lynceidae* család alakjainál és legkisebb a *Lyncodaphnidae* és *Bosminidae* családok fa-jainál, de csak a fénytörő közegek számához és nagy-ságához viszonyítva. Különben a festékek alakja, hely-zete és nagysága általában mindig a fénytörő közegek alakjának, nagyságának és számának van alárendelve, mert minél nagyobbak és számosabbak a fénytörő köze-gek, annál kisebb a festék tömege a szem egész nagysá-gúhoz viszonyítva.

A *fénytörő közegek* vagy *lencsék* átlátszó, üvegtiszta, erősen fénytörő testecskék s a Cladocera különböző nemeinél és fajainál különböző számúak és alakúak. Szá-muk legesekélyebb a *Lynceidae* család fajainál s itt egy-úttal a legkisebbek is; a *Lyncodaphnidae*-nál és *Bosmi-nidae*-nál számuk már növekedik, a *Daphnidae* és *Si-didae* családok fajainál már tekintélyes nagyságot érnek



el és számuk tetemesre növekedik; végre a *Polyphemidae* és *Leptodoridae* családoknál fejlettségüknek legmagasabb fokát érik el s egyúttal számuk is a legnagyobbra növekedett. A lencsék általában többé-kevésbé körtealakúak, a szem középpontja felé feltűnőbben vékonyodtak, fölülete felé pedig vastagodottak és lencseszerűen kerekített bunkócskában végződnek. Legrövidebbek a *Lymceidae*-, *Lyncodaphniidae*-, *Bosminidae*-családok alakjainál s a *Daphniidae* családban a kisebb szemű nemeknél, mint például a *Ceriodaphnia*- és *Scapholeberis* genusnál. Jóval hosszabbak a nagyszemű *Daphnia*-fajoknál, *Moinák*-nál és *Simocephalusok*-nál, nemkülönbön a *Sididae*-család alakjainál, és leghosszabbak a *Polyphemidae* és *Leptodoridae* családoknál.

A lencsék LEYDIG szerint több szelvényből állanak, a melyek egy hossz tengely körül rendeződtek, miért is szabad, elvastagodott végük szabályszerűleg többszörösen csúcsosnak látszik s ennek megfelelőleg oldalfülszélük határozott számú hosszbarázdákkal ékítettnek tűnik fel. WEISMANN A. szerint a *Leptodora hyalina* lencsége egyszerűen hengeresek, belső végükön négy csúcsúak, külső végük duzzadt, de legnagyobb átmérőjük félgömbalakúlag kerekített csúcsuktól valamivel távolabb van.

A lencsék, mint azt LEYDIG s utána a *Leptodora hyalina*-nál WEISMANN A. is kimutatta, minden esetben egy idegpálcikával állanak közlekedésben, a mely orsódad alakú, szerkezetnélküli s a lencse négy kis csúcsa egészen megfekszik.

A Cladocera homlokszemének szerkezetéről J. CARRIÈRE, bár alapjában az előbb említett búvárokéval egyező, de sokkal részletesebb adatokat közöl s ő a szemeken megkülönbözteti a lencsét, a retinulát és az idegpálcikát vagy rhabdom-ot. Ide vonatkozó vizsgálatai specialiter a *Simocephalus retulus* és a *Leptodora hyalina* homlokszemét ismertetik és adatait röviden a következőkben foglalhatom össze.

A *Simocephalus retulus* homlokszeme csak korlátolt számú egyes szemekből áll rövid, vastag lencsékkel, befelé élvékonyodó retinulával s ebben fekvő négyszögletű rhabdommal. A rhabdom kívülről befelé vékonyodik és oldalszegélyei evvel párhuzamban mind élesebbekké válnak. Az erősen festett retinula belső csúcsa felé hegyesedik és alakja négyszögű pyramisra emlékeztet, melynek élei összeesnek a rhabdom élével. Az egyes szemek retinulái oldalt nem érintkeznek s a látóidegek erősen festettek.

A *Leptodora hyalina* homlokszeme tekintélyesebb számú egyes szemekből áll, melyeknek fekete festékes retinulái tömötten egymás mellett állanak, de nem terjednek egészen a homlokszem közepéig s itt egy kis üres tért hagynak szabadon. A feltűnően hosszúra nyúlt lencsék öt szelvényből állanak, a melyek a fölület közelében nem fekszenek szorosan egymáson és határvonalaik

meglehetősen élesen szembetűnők, ellenben befelé mind szorosabban fekszenek egymásra. A lencse belső csúcsával a retinulába hatol, még pedig meglehetősen mélyen s itt érintkezik aztán a rhabdommal.

Összehasonlítva J. CARRIÈRE-nek ez adatait a LEYDIG és WEISMANN A.-fével, azonnal meggyőződhetünk arról, hogy az előbbi tulajdonképen szintén ugyanazokat az alkotó részeket különbözteti meg a Cladocera homlokszemén, mint az utóbbiak, avval a különbséggel, hogy az utóbbiaktól egyszerűen festéknek tartott és nevezett részletet *retinula* névvel illeti s evvel kapcsolatban nagyobb élettani jelentőséget tulajdonít neki, holott a J. CARRIÈRE-féle rhabdom minden tekintetben azonos a LEYDIG és WEISMANN A.-tól látási pálcikák név alatt leírt képletekkel.

A homlokszemeknek minden esetben megvan a saját mozgató izomzatuk, a mely, mint láttuk volt az izomrendszer tárgyalásánál, 6–8 izomrostból áll s ezeknek működése a szemet folytonos rezgésben tartja.

Az említett külérzéki szerveken kívül, mint külérzéki szervet felemlíthetem talán azokat az idegvégkészületeket, a melyeket a *Polyphemus pediculus*-tól, *Eurycerus lamellatus*-tól, *Ceriodaphniák*-tól, *Moinák*-tól, *Simocephalusok*-tól, *Daphniák*-tól és a *Sida crystallina*-tól, mint sajátos bőridegeket ismertettem, de a melyeknek élettani feladata felől még semmi pozitív adataink nincsenek. Valószínű azonban, hogy ezek a tapintásnak képezhetik különös szerkezetű végkészületeit, a mire különösen fekvésük és szerkezetük után következtethetünk.

## 9. Emésztő készülék.

Mint a legtöbb alsóbbrendű ráknál, úgy a Cladocera-ráknál is az emésztőkészülék több, többé-kevésbé élesen elkülönült részletből áll; nevezetesen megkülönböztethetjük a *szájnyílást*, az *ajkak*at, a *rágószerkeket*, a *garatot*, a *gyomrot*, a *vastagbelet* és a *végbélnyílást*.

A *szájnyílás* minden esetben a hasoldalon nyílik az ágastapogatók eredéspontjával egy vonalban, a fej és a törzs határvonalán, de jóformán soha sem nyílik közvetlenül a külvilágba, hanem mindig a felső és alsó ajak által képezett tölesérszerű mélyedésbe, a mely különösen erőteljes a *Leptodora hyalina*-nál.

A *felső ajak* egyszerű bőrfüggelék, melynek szabad s a *szájnyílás* felé tekintő fölülete a fajok szerint változóan majd tömöttebben, majd ritkábban sőtézett s a belső falazatára rögzülő izmottól mozgatható, majd közeledik a *szájnyíláshoz*, majd távozik attól. A *Lymceida*-család alakjainál a felső ajakról egy, a fajok szerint kisebb-nagyobb mértékben változó, leggyakrabban azonban háromszög alakú lemez ered, az úgynevezett *ajakfüggelék*, a mely valószínűleg a táplálék felvételénél segítkezik.

Az ajakfüggelék a többi Cladocera-k között még csak a *Lyncodaphnidae*-család alakjainál van meg.

Az alsó ajak szintén egyszerű bőrfüggelék, de sokkal kisebb, mint a felső és rajta különösebb képleteket megkülönböztetni nem lehet.

A rágószervek a rágó- és állkapcsokból állanak, a melyek páros végtagok, de ezeknek részletes ismertetését — a végtagokról szóló fejezetre való utalás mellett, a hol ezeket is behatóbban tárgyaltam — e helyen mellőzöm.

A garat keskeny és vékony falazatú csövet képez, a mely a szájnyílástól kiindulva, fölfelé és kissé ferdén hátra felé halad, majd egyenes vonalban, majd pedig többé-kevésbé ívelten. A garat nem egyszerűen megy át a gyomorba, hanem kisebb-nagyobb távolságba, mint önálló részlet a gyomor belső ürébe is folytatódik, de a különböző Cladocera-fajoknál különböző hosszúságú, leg-hosszabb azonban a *Leptodora hyalina*-nál, a melynél majdnem kétszer oly hosszú, mint a gyomor és vastagbél együtt véve. Szöveti szerkezet tekintetében a garat meglehetősen egyszerű és csupán két szövetretegből áll, nevezetesen egy külső gyűrűs izomrétegből és egy belső cuticula-hártyából, a mely a felső ajak cuticulájának egyszerű folytatása s mint azt SCHÖEDLER megjegyzi, védelemkor szintén levedlik és újra képződik. Eme, körülbelül típusnak mondható garatszerkezettől meglehetősen eltér a *Leptodora hyalina* garatjának szerkezete, a melynél WEISMANN A. garatot és bázisíngot különböztet meg, de megjegyzi, hogy az elkülönülés csupán szöveti szerkezet tekintetében nyilvánul. A garat falazatában sejtek ugyanis nincsenek s az csupán a belső cuticula-hártyából és az ezen fekvő hosszirányú izomrostokból áll, ellenben a bázisíng falazatán már egy sejtréteg van kifejlődve, de a sejtréteg nem a belső cuticulahártya és az izomréteg között, hanem ezen kívül fekszik.

A gyomor legtekintélyesebb része az emésztőkészüléknek, a mely a garat végződésénél leggyakrabban duzzadt, hátrafelé fokozatosan keskenyedik, majdnem párhuzamosan fut a test hossz tengelyével és az elnyelt táplálék színe után azonnal rá lehet ismerni. A búvárok egy része a gyomron két tájat különböztet meg: az emésztő gyomrot s a vékonybél szerepét végző gyomor-részletet; LEYDIG s utána az újabb búvárok a gyomrot szöveti szerkezetének egyöntetűsége miatt csupán egységesnek tekintik, LEYDIG azonban megjegyzi, hogy élettani tekintetben a gyomor tényleg két részletre különült, s mellső részlete, mint emésztő gyomor, hátsó részlete ellenben mint vékonybél szerepel. A gyomor lefutását illetőleg nem kevésbé érdekes az a körülmény, hogy a *Lynceidae* és *Lyncodaphnidae* családok fajainál a gyomor hátsó részlete hurkolt, még pedig a fajok szerint váltokozva egyszer, vagy kétszer.

A Cladocera-k egy részénél, nevezetesen a *Polyph-*

*midák*-nál és *Daphnidák*-nál a gyomor mellső részletének hátoldaláról két, a fajok szerint változó alakú, mellfelé irányuló vakbél szerű függelék ered, a melyeket májlebenszerveknek lehet és kell tartanunk. A *Sididae* család alakjainál e képletek ugyan teljesen nincsenek elkülönülve, de a gyomor mellső részlete oly feltűnően duzzadt, hogy a szóban forgó képletek majdnem elkülönülteknek látszanak. A *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae*, *Bosminidae* családoknál, nemkülönben a *Leptodoridae* családoknál is e vakbél szerű függelékek teljesen hiányzanak. A míg azonban a *Lynceidae* család alakjainál a májszerű vakbelek hiányoznak, addig a gyomor hátsó részletén s nevezetesen ott, hol a gyomor a vastagbélbe megy át, egy ujjalakú vakbél-függelék van kifejlődve, a mely valószínűleg nyálkát elválasztó mirigy gyanánt szerepel.

Szöveti tekintetben a gyomor egy gyűrűs izomrostokból álló izomrétegből áll, a melyen belül a gyomor sejteinek rétege következik s ezekben sokszor zsírcseppeket lehet látni, belső fölületüket pedig finom cuticula-hártya borítja, az intima. WEISMANN A. a *Leptodora hyalina* gyomrán két izomréteget különböztet meg, és pedig egy hosszirányban futó rostokból álló izomréteget, a mely a gyomor sejtjeit közvetlen megfekszi és egy gyűrűs izomrostokból álló izomréteget, a mely az előbbenin nyugszik, de nem közvetlenül, hanem kis lézag által elválasztva. Szöveti tekintetben érdekes az, hogy a gyűrűs izomrostok, dacára annak, hogy elemi rostok, szétágazódnak, mint azt LEYDIG vizsgálatai is bizonyítják.

A *vastagbél* általában sokkal rövidebb, mint a gyomor, s a bélsár kiürítését kivéve mindig átlátszó, szintelen és üres. Falazatában az izomréteg sokkal erőteljesebb, mint a gyomoré s ezenkívül külső falazatára sugaras izmok is tapadnak, a melyek működésükkel támogatják a gyűrűs izmokat tevékenységükben. Különben belső üret finom cuticula-hártya borítja, a melyre, mint a *Leptodora hyalina*-nál, is egy sejtréteg következik s ezen fekszik aztán a gyűrűs izomréteg.

A *végbélnyílás* mindig az utópotroh középvonalában nyílik, de majd a farksorték közelében, mint általában a *Lynceidae* család alakjainál, majd az utópotroh közepe táján, mint a *Lyncodaphnidák*-nál s a *Daphnidae* családban a *Moina*-fajoknál, majd végre az utópotroh csücskén a végkarmok közelében, vagy azoktól csak kis távolságban, mint a *Bosminidae*, *Sididae* és *Holopedidae*, nemkülönben a *Polyphemidae* családok összes alakjainál s a *Daphnidae* családban a *Moina*-fajok kivételével az összes többinél. A *Leptodora hyalina*-nál végre az utópotroh végső pontján a végkarmoknak megfelelő két karom között fekszik a végbélnyílás.

Az emésztő készülék élettani feladata első sorban természetesen a felvett táplálék megemésztésére irányul s egyúttal felszívására is, de ezenkívül WEISMANN A.-nak adatai szerint a lélekzés végére is.



Az emésztés mindig a gyomorban történik s a felszí-  
vást a gyomornak egész falazata végezheti. WEISMANN-  
nak a *Leptodora hyaliná*-n végzett vizsgálatai szerint a  
gyomor falazatát bélelő sejtek maguk választják el a gyom-  
ornedvet s a zsír kis rögöcskében szívódik fel a gyom-  
orsejtekbe, a hol nagyobb cseppekké folyik előbb ösz-  
sze s csak azután jut ki a sejtekből az izomréteg felé.

Az emésztőkészülék szerepe a lélekzésnél WEISMANN  
A.-nak a *Leptodora hyaliná*-n végzett megfigyelései és  
kísérletezései szerint, víznek a végbélnyíláson és a száj-  
nyíláson át való folytonos felvételéből és kiürítéséből áll.  
Mindkét nyílás ugyanis, a végbél meg a garat, izmaik-  
nak összehúzódása következtében szivattyúszerűleg mű-  
ködik s a gyomor üressége alkalmával a végbél nyílá-  
sán beszivattyúzott víz a száj nyílásán hatol ki, a gyom-  
mor telítettsége alkalmával pedig a nagy áram megsza-  
kad s ilyenkor mindkét nyílás mint ki- és beszivattyúzó  
készülék szerepel.

A korábbi búvárok közül már LEREBoullet tett  
ilyenféle megfigyelést a *Daphnia*-fajoknál, később pedig  
LEYDIG számos Cladoceranál. Legújában azonban CLAUS  
C. a Branchipusokról szóló dolgozatában kétségbe vonja  
a bélsatorna ilyeszerű működését. (Untersuchungen über  
die Organisation und Entwicklung von Branchipus und  
Artemia. Arbeiten aus dem Zool. Institut zu Wien. Bd.  
VII., H. III. pag. 331.)

## 10. Kiválasztószervek.

Ismereteink jelen állásán a Cladoceranál csak kevés  
oly szervet ismerünk, a melyet a kiválasztószervek cso-  
portjába lehetne és lehet sorolnunk; így nevezetesen ismerünk  
*nyálmirigyeket*, *májszerű függelékeket* és *nyálka-  
mirigyeket*, de mint említettem volt, igen valószínű,  
hogy e csoportba tartoznak az úgynevezett héjmirigyek  
s talán még a bőrmirigyek, melyek különösen a *Simo-  
cephalusok*-nál vannak jól kifejlődve.

A *nyálmirigyeket* Schoedler észlelte az *Acanthoelberis  
curvirostris*-nál, de határozottan nem nyilatkozott azok-  
nak természete felől. Megtalálta e képleteket azonban  
még az *Eurycerus lamellatus*-nál is, de a *Daphniidae*  
családról azok hiányzását állítja. Utána LEYDIG is meg-  
találta a mirigyeket s nemcsak néhány, hanem a *Poly-  
phemus pediculus* kivételével az általa vizsgált összes  
Cladoceranál, kimutatta azoknak jelenlétét, és hatá-  
rozottan kimondja rólok, hogy nem egyebek nyál-  
mirigyeknél. Mint az eddigi vizsgálatok bizonyítják, a  
nyálmirigyek a Cladoceranál általánosan előforduló szer-  
vek s csupán a *Leptodora hyaliná*-nál hiányzanak.

A nyálmirigyek egysejtűek és a felső ajakban feküsz-  
nek, leggyakrabban tojásdad alakúak, ritkábban göm-  
bolyüdedek; számuk a fajok szerint változó. Tartalmuk  
finoman szemecskézett, szürkés színű protoplasma, belse-

jében egy nagy, világos maggal. A sejtek felületén igen  
finom burok van, a mely aztán vékony fonalkák által a  
felső ajak falzatához van függesztve.

A *májszerű függelékeket* már a korábbi búvárok is is-  
merték, így nevezetesen Schaeffer pontos rajzját és leírását  
közli az általa vizsgált *Daphnia Schaefferi* májszerű füg-  
gelékeinek. E szervek azonban nem valamennyi Clado-  
ceránál vannak meg, mert a *Lynceidae*-családban az  
*Eurycerus*-fajok kivételével az összes többi fajoknál  
hiányzanak, nem különben a *Lyncodaphniidák*-nál, *Bos-  
minidák*-nál és a *Leptodora hyaliná*-nál.

A májszerű függelékek minden esetben a gyomor  
mellső részéről emelkedő vakbeleket képeznek, a melyek  
a különböző nemeknél és fajoknál különböző fejlettsé-  
gűek és alakúak. Legegyszerűbbek a *Sididae*-család alak-  
jainál, a melyeknél, mint például a *Sida crystalliná*-nál,  
csupán a gyomor mellső részének két oldali duzzadását  
képezik. A *Polyphemus pediculus*-nál már jól elkülönült,  
mell- és ferdén lefelé irányuló, hegyes csücsban végződő  
hengeres függelékek alakjában lépnek fel. Az *Eurycerus  
lamellatus*-nál a májszerű függelékek föl és kissé ferdén  
mell felé hajló, duzzadt csücsban végződő hengeres füg-  
gelékeket alkotnak. Ehhez hasonlóak a *Daphniidae*-család  
fajainak májszerű függelékei is, de alakjuk a fajok szerint  
igen tág korlátok között változik; majd egyenesek, majd  
gyengébben föl- és hátrafelé hajlottak, majd végre S alak-  
ban futnak le és végökkel fölülről ferdén alá- és hátrafelé  
hajlanak.

Szöveti szerkezet tekintetében a májfüggelékek tel-  
jesen azonosok a gyomorról s így annak részletes ismer-  
tetését utalással a gyomor szerkezetének tárgyalására,  
mellőzhetőnek tartom. Élettani működésük felől biztos  
adataink ugyan nincsenek, valamint az síms még egész  
positive eldöntve, hogy csakugyan májnak kell-e eme  
függelékeket tartanunk; ámde helyzetükénél és szerkeze-  
tükénél fogva bizonyos fokig indokoltnak látszhatik, ha  
májképleteknek tekintjük, minthogy tudvalevőleg a ge-  
rinczesek mája is a gyomor falzatának vakbelső részű ki-  
türemléseiből fejlődik.

A gyomor tárgyalásánál említettem volt, hogy a *Lyn-  
ceidae*-család összes neménél és fajainál a gyomor és vas-  
tagbél határvonalában egy páratlan, mell felé irányuló  
vakbelső részű hengeres függelék ered, a mely jellemzően  
csupán a *Lynceidae*-család alakjainál van meg. E vakbél-  
szerű függelékről már LEYDIG tesz említést, de élettani  
feladata felől semmi véleményt sem nyilvánítt. HELlich  
újában ama nézetének adott kifejezést, hogy e függelék  
valószínűleg a *nyálkamirigy* feladatát teljesíti, a mely-  
nek váladéka a vastagbél falzatának síkamlóssá tételére  
szolgál. HELlich e véleményét magamévá téve, e vakbél-  
szerű függeléket én is a *nyálkamirigy* szerepét játszó  
szervnek tartom.

## 11. Zsírtest.

Hogy a Cladocerák testében zsírtestecskék és illetőleg csepppek előjönnek, már a korábbi bűvárok is észlelték. Így látta e jelenséget JURINE is, de ő a zsírcseppeket olajcseppeknek tekintette s a pete táplálószerének alkotórészei gyanánt írta le. Ugyanily véleményben volt SCHÖEDLER is, ellenben mások, és helyesen, a zsírcseppet a gyomor emésztési termékeinek tartották, mint például ZENKER is, kinek nézete szerint a kis zsírcsepppek addig uszkálnak szabadon a testben, a míg alkalmas helyeken nagyobb cseppökké egyesülve megállapodnak. LEYDIG vizsgálatai szerint a Cladocerák legnagyobb részénél a zsírcsepppek bizonyos helyeken gyűlnek meg, halmozódnak fel és nevezetesen leggyakrabban a bélesatornát körülhálózó kötőszöveti sejtekben, ezeknek nyúlványjaiban s a nyúlványok közötti hézagokban. A zsírcsepppek tömege LEYDIG szerint az évszakok és az életkörülmények szerint változó. Színük sárgás, néha vöröses.

A zsírtest legtekintélyesebb azonban a *Leptodora hyalina*-nál, a melynél WEISMANN A. vizsgálatai szerint két és illetőleg négy csomóban van rendeződve s nevezetesen két hatalmas, gyengén csatornaszerűen hajlott kötegben, a melyek a potrohban fekvő, a bélesatornát olyformán körítik, hogy köztük és a bélesatorna között hézag marad, a mely a hát- és hasoldal közlekedik a testürrel, mivel a két zsírtestköteg a hát- és hasoldal nem érintkezik. E kötegek egészen a vastagbélig nyúlnak le s itt ferdén elmetszve, több finom kötőszöveti rostoscska által a vastagbélhez és a test köztakarójának belső falazatához vannak rögzítve. A más két zsírtest-tömeg a fej hátsó részében fekszik a hasoldalra garatalatti dűczpár előtt; fölülről, vagy alulról tekintve ezek lemezalakúak. Mind a két és illetőleg négy zsírtestesomó kötőszövetből áll, melyben a sejtek azonban nagyon elnyomják a közti állományt, annyira, hogy sejtes szerkezetűeknek látszanak. Ez eset különösen a zsírtesttömeg hátsó részében gyakori, mert mellső részében a sejtek már távolabb fekszenek egymástól s köztük a kötőállomány erőteljesebben fejlődve, néhol hálózatot alkot. A zsírcsepppeknek a kötőszöveti sejtekbe jutását illetőleg WEISMANN A. vizsgálatai azt bizonyítják, hogy azok nem jutnak egyenes úton a gyomorból a kötőszöveti sejtekbe, hanem a véráram által tova ragadva, kisebb-nagyobb útat írnak s csak azután jutnak el a kötőszöveti sejtek említett szalagjaihoz, még pedig a test hátsó része telik meg zsírcsepppekkel s csak azután a mellsőbb. A zsírtest feladatát illetőleg WEISMANN A. azt mondja, hogy első sorban a vér pályájának irányítását végzi, de e mellett mint tartalékanyagának raktára is szerepel; s ez utóbbira következtetni enged az a körülmény, hogy a kiéhezett példányok zsírtestéből elenyésznek a zsírcsepppek, holott az emésztő példányokéban szemlátomást gyarapodnak. Kü-

lönben a Cladocerák zsírteste nem végez oly fontos szerepet, mint a teljes átalakulásra átmenő rovaroknál.

## 12. Vérkeringés.

Az emésztőkészülék által elkészített tápláléknedv, mint láttuk, a gyomor falazatán áthatolva, a testürbe jut s itt a vérrel keveredik. A vérnek s vele a tápláléknedvnek a test minden részébe és minden szervéhez eljutása a vérkeringés útján történik s ennek végzésére ez összes Cladoceráknál egy központi, lüktető szervet — szívet — találunk, a mely helyzeténél és szembetűnő voltánál fogva már a legrégebb bűvárok figyelmeztetését is magára vonta; és elkezdve JURINE-től napjainkig a Cladocerákkal foglalkozó bűvárok mindenike kiterjesztette arra figyelmeztetését kisebb-nagyobb mértékben, sőt akadtak oly bűvárok is, a kik a Cladocerák vérkeringését specialis tanulmány tárgyává is tették, mint például GRUITHUSEN és PERTY, kik közül az első névszerint a *Simocephalus retulus* vérkeringését tanulmányozta és ismertette. Az újabb bűvárok közül, nem tekintve SCHÖEDLER-nek az *Acontholeberis curvirostris* és ZADDACH-nak a *Holopedium gibberum* vérkeringésére vonatkozó bűvárlatait, különösen LEYDIG-nak és WEISMANN A.-nak a *Leptodora hyalina* vérkeringésére vonatkozó adatai a legfontosabbak.

A szív a Cladoceráknál minden esetben a bélesatorna fölött a hátoldal közelében fekszik, még pedig leggyakrabban a fej és a törzs határvonalán, mint például a *Lynceidae*-, *Lyncodaphnidae*-, *Daphnidae*-, *Sididae*-, *Holopedidae*- és *Polyphemidae*-családoknál, ellenben a *Bosminidae*-család alakjainál jóval hátrább fekszik, nemkülönben a *Leptodoridae*-családnál is. Alakja és szerkezete a családok és nemek szerint meglehetősen távolos között változik. A *Leptodoridae*-családnál például tojásdad alakú, hegyes csúcsával mell felé tekint; a *Polyphemidae*-családnál hagyma alakú s ugyan ilyen a *Lynceidae*-családban az *Eurycercus lamellatus*-nál is, a melyeknél hegyes végével a hátoldal felé tekint. A többi *Lynceida*-féléknél, valamint az összes *Lyncodaphnida*-, *Bosminida*- és *Daphnida*-féléknél majd gömbölyű, majd gyengén tojásdad, ellenben a *Sididae*- és *Holopedidae*-családoknál már hossz tengelye irányában megnyúlva, többé-kevésbé orsódad alakot ölt és különösen a *Sididae*-családban, holott a *Holopedidae*-családban némileg pyramis-alakot mutat, a hátoldal felé hegyes csúcsban emelkedve ki. A szív különben minden esetben meglehetősen vékony falazatú támlát képez, a melyen *vérekes és ütőeres nyílásokat* találunk, a melyeknek alakja, helyzete, száma és szerkezete a nemek és fajok szerint változik.

A *vérekes nyílások* typicus alakja az orsódad alak és számuk szintén typicusan kettő, azaz, a szív mindkét oldalán egy-egy vérekes nyílás van, de mint említettem volt, alakjuk, helyzetük és számuk változó. A *Leptodori-*



dae-családnál ugyanis a vérekes nyílások orsódad alakúak ugyan, de hátsó végükön sokkal szélesebbek, mint a mellsőn. Számuk állandóan kettő és részarányosan a szív két oldalán, de annak hátsó végén olyformán fekszenek, hogy hossz tengelyük párhuzamos vonalba esik a szív hossz tengelyével. A *Polyphemidae*-családban a *Polyphemus pediculus*-nál a szíven két oldalt szintén találunk egy-egy vérekes nyílást s ezek orsódad alakúak, egymás átellenében olyformán fekszenek, hogy hossz tengelyük a szív hossz tengelyével keresztben fekszik s illetőleg egyik hegyes csúcsuk a szív hát-, másik ellenben hasoldala felé tekint. — Ugyanígy alakúak, elhelyezésük és számuk a *Lynceidae*-családban az *Euryceres lamellatus* vérekes nyílásai is, ellenben az összes többi *Lynceida*-, *Lyncodaphnida*-, *Bosminida*- és *Daphnida*-féléknél a szíven csupán egy nagy vérekes nyílást találunk, még pedig minden esetben a szív hátoldalának közepén; s ez fölülről nézve kúszalakú, míg oldalról nézve, minthogy legnagyobb szélessége éppen a szív hátoldalának középvonalába esik és kihegyesedő csúcsai a szív két oldalára terjedtek, hegyes csúcsú háromszögöt képez. A *Polyphemidák* s az *Euryceres lamellatus*, meg az említett többi Cladocera-k vérekes nyílásainak elhelyezésében, de különösen számában mutatkozó eltérés csak onnan ered, hogy az utóbbiaknál a részarányosan fekvő, önálló két nyílás, a szív hátoldalának középvonalában eggyé olvadt. Hogy azonban a kindulási pont ezeknél az volt, a mi a *Polyphemidák*-nál és *Euryceres lamellatus*-nál typicus, azt igen szépen bizonyítják a fejlődéstani adatok, a melyek tanúsága szerint úgy az összes *Lynceidák*-nál, valamint a *Lyncodaphnidák*-nál, *Bosminidák*-nál és *Daphnidák*-nál az embryok, sőt a még nagyon fiatal kifejtett példányok vérekes nyílásai önállóak s csak később olvadnak egybe. A *Sidulidák*-nál LIEVIN csupán egy, a hátoldal középvonalában fekvő, tehát az előbb említett családokéval azonos helyzetű és szerkezetű vérekes nyílást említ, holott, mint azt LEYDIO pontosan kimutatta, két, részarányosan oldalt fekvő, orsódad nyílásuk van. Ugyanígyen viszonyt találunk a *Holopedidák*-nál is.

A vérekes nyílások, mint azt már a legkorábbi bűvárok is észlelték, belső szegélyükön a billentyűk szerepét játszó redőfüggelékkel vannak ellátva, a melyek systole alkalmával reá fekszenek az elzáródó nyílásokra s azokat mintegy támogatják a szív üregének teljes elzárásában, ellenben diastole alkalmával visszahúzódnak, szabad utat engedve a szívbe tóduló vérnek.

Ütőeres nyílás állandóan csupán egy van; ez leggyakrabban kör alakú s mindig a szívnek a fej felé tekintő végén fekszik. A szív e tája néha kissé megnyúlik és hengeres csövet képez, a melyet ütőeres hagymának — bulbus arteriosus — is nevezhetünk, mint különösebben a *Leptodora hyalina*-nál, máskor pedig, s ez a leggyakoribb eset, az ütőeres nyílás vagy közvetlenül a szíven fek-

szik, vagy pedig a szívnek csupán alig észrevehető elkülönülésén. Igen érdekes a *Leptodora hyalina* ütőeres nyílása a miatt is, hogy, mint azt WEISMANN A. kimutatta, a bulbus arteriosus és az ostium arteriosum között elzáró billentyű is van, a mely a bulbus arteriosus hátoldali belső falazatáról kiinduló lemezt képez s ez alsó végén egy ruganyos rost segélyével a bulbus arteriosus hasoldali belső falazatához rögzül. Systole alkalmával e billentyű felemelkedik az ostium arteriosumról, diastole alkalmával arra visszahanyatlik.

A szív külső fölületét finom, szerkezet nélküli cuticula-hártya borítja, a mely alatt a szív hátoldalától annak hasoldala felé futó félkörös, harántesikolt izomrostok futnak. Az izomrostok lefutásukban a vérekes nyílások irányát követik olyformán, hogy az azoktól mell felé fekvők hátra felé, ellenben az azok mögött fekvők mell felé hajlottak és működésük a szív összehúzódását eredményezi, tehát ezek a szív összeszorító izmai — constrictores cordis. — A szív belső falazatát végre szintén finom, szerkezet nélküli cuticula-hártya béleli.

A szív aorta részletének szöveti szerkezetére vonatkozó pontos adatokat WEISMANN A. jegyzi fel a *Leptodora hyalina*-nál s ennél az aorta, nem különben a bulbus arteriosus falazata is csupán egynemű cuticula-hártyából áll, a mely valószínűleg egyszerű és egyenes folytatása a szív fölületét borító cuticula-hártyának.

A szív külső falazatára WEISMANN A. vizsgálatai szerint sugaras lefutású, a szíven széles alapú, további lefutásukban elvékonyodó, harántesikolt izomrostok is tapadnak, nemkülönben finomabb ruganyos, valószínűleg kötőszöveti rostok, a melyek a szív tágulását eredményezik s ezeket — dilatatores cordis — szív-tágító izmok és rostok gyanánt tekinthetjük.

Valamennyi Cladocera-faj szíve egy finom, szerkezet nélküli hártyától képezett tokba van elhelyezve, a mely csupán hátsó végén nyílt, es egyebütt zárt. E tok és illetőleg a cuticula-hártya meg a szív közötti hézag az úgynevezett vérekes öblöt — sinus venosus — képezi, a melyben mintegy meggyűl a vér.

A szív működését, lüktetésének gyorsaságát, lüktetéseinek percenkénti számát illetőleg a legelső megfigyeléseket JURINE tette, a ki azt találta, hogy a *Daphnia pulex* szíve percenként 200—250-et lüktet. Ugyan ilyen eredményre jutott FEREBOLLET és SCHOEDLER az *Acantholeberis curvirostris*-nál, ki a saját maga érverésének s az *Acantholeberis* szív-lüktetéseinek összehasonlításából számította ki az utóbbiaknak percenkénti számát.

A korábbi bűvárok között akadtak olyanok is, a kik az előzőekben ismertetett szíven kívül még más nemű szíveket is véltek található a Cladocera-knál. Így GRUTHUISEN és PERTY a bélesatorna alatt egy, a hátoldalon fekvő valódi szívnél nagyobb második szívet írnak le, az előbbi a *Simocephalus retulus*-nál, az utóbbi a

*Daphnia pulex*-nál. Ugyan így járt el EHRENBORG is, ellenben FISCHER S. a *Sida crystallina*-nál a hátoldalon, a tulajdonképeni szív közelében fekvő két kisebb szívet vélt látni. A GRUITHUISEN és PERTY felfogását már SCHOEDLER tévesnek nyilvánította, azt mondván, hogy a nevezett bűvárok által szív gyanánt leírt képlet valószínűleg nem egyéb, mint az evezőlábak gyorsan működő kopolyúfüggeléke. A FISCHER S. által mellékszívek gyanánt leírt képletekről pedig LEYDIG mutatta ki, hogy azok nem egyebek kötőszöveti esomóknál, a melyek a szív löktetése által rezgésben tartva vezették FISCHER-t téves útra.

A vér a Cladoceráknál vagy szintelen, vagy néha halványasárgás, vöröses, ritkábban kékes, vagy zöldes színű folyadékából áll, a melyben kisebb, vagy nagyobb számú, szintelen vértesteeskék úszkálnak s ezeknek száma a táplálkozással áll kapcsolatban; jól táplált egyéneknél számuk nagyobb, mint a gyengén tápláltaknál. Érdekes LEYDIG-nek ama megfigyelése, hogy a fogságban tartott Cladocerák vértesteeskéi éleskörvonalú zsírcseppszerű gömböceskékké válnak.

A vérkeringés a szívből indul ki. A szív által kilökött hatalmas véráram egyenesen a fejürbe hatol s a fej függelékeibe. A tapogatókba a véráram egészen azoknak csuesáig halad, míg a ágastapogatókba az ágak végéig s innen egy másik úton visszatér. A fej és törzs határvonalán a fejből jövő véráram két pályába oszlik meg a test mindkét oldalán. Egy-egy pálya, illetőleg áram a páncél mindenik lemezének két rétege között halad tova a kötőszövet hézagai között, nagyon közel a páncél lemezeinek szabad szegélyéhez. A másik két áram a bélesatorna alatt, a potroh két oldalán fut végig s egyúttal mellékáramokat bocsát a végtagokhoz. A páncél lemezeinek vérárama s a potroh két vérárama aztán az utópotroh közelében a hátoldalra kerül, itt egyesülnek s aztán úgy térnek vissza a szívhez a vérből nyílásán át.

A vérpályákat illetőleg az első bűvárok abban a véleményben voltak, hogy azok saját falazatú edényekben futnak le. A legelső, a ki a szívből eredő véredényeket vélt látni, GRUITHUISEN volt, ki a *Simocephalus retulus*-tól több ütőeres edényt írt le. A GRUITHUISEN nyomdokain haladt SCHOEDLER is, a ki ZADDACH-nak véleményével szemben hangsúlyozva állítja, hogy az *Acantholeberis curvirostris*-nál saját falazatú véredényeket látott. SCHOEDLER szerint az *Acantholeberis curvirostris*-nál a szívből egy hatalmas aorta, továbbá három arteria veszi eredetét. Az aorta nem messze eredésétől három ágra oszlik, melyek közül a középső rövid a szemhez, a más két ág symmetricusan fut két oldalt, de eredésének közelében ágat bocsátanak a torhoz és az ágastapogatókhoz, nemkülönben végük felé is ekágznak a szemhez és tapogatókhoz s aztán a szájszervekhez és garathoz bocsátva ágakat. A szív hasoldali középvonalából két arteria ered,

a melyek két oldalt ferdén le és hátra felé baladva a lábakkhoz ágakat bocsátanak. Végre a szív hátsó végének közepéről is indul ki egy arteria, a mely a bélesatorna mellett fut végig s két ágra oszolva, az utópotrohban enyészik el. SCHOEDLER hangsúlyozza azonban azt is, hogy vérerek nincsenek, hanem csak határozott fekvésű véröblök s ezekbe gyűl meg az ütőereken kijutott vér. A későbbi bűvárok s nevezetesen LEYDIG azonban kimutatta azt, hogy egyetlen egy oly Cladocerát sem ismerünk, a melynél önálló falazatú véredények lennének, hanem a vér valamennyinél a belszervek, a kötőszövet és a belváz által korlátolt véröblökben kering esupán; manapság nincs egy bűvár sem, a ki a SCHOEDLER felfogása mellett kardot rántana.

### 13. Lélekszervek.

Mindannak daczára, hogy a vérkeringési rendszer aránylag oly magas fejlettségi fokot ért el a Cladoceráknál, magasan elkülönült, specziális lélekszerveket ez állatkáknál nem találunk, hanem a testnek különböző, alaktanilag a magasabb rákokétól nagyon eltérő szervei végzik a lélekszervek feladatát. A korábbi bűvárok közül SCHOEDLER az *Acantholeberis curvirostris*-nál három különböző alakú alaktani egységet tartott lélekszervek, nevezetesen a két héjlemezt, a két utolsó lábpár lemeznyulványát és végre valamennyi lábpárnak körtealakú függelékét, melyek közül a két utolsót, különösen pedig az utolsót homolog s egyúttal analognak nyilvánította a magasabb rákok kopolyúfüggelékeivel. E feltevésre őt s az előtte ugyanily értelemben nyilatkozó bűvárokat valószínűleg az vezette, hogy mind eme vékonyfalazatú, lemezes függelékek még az állatka végtagjainak nyugvásakor is folytonos rezgő mozgásban vannak. LEYDIG a lélekszervek között már esupán két csoportot különböztet meg és nevezetesen olyanokat, a melyek morphologiailag teljesen megfelelnek a magasabb rákok lélekszerveinek és különösen kopolyúinak, de e mellett mégsem szolgálnak lélekzésre, továbbá olyanokat, a melyek morphologiai szempontból nagyon távol állanak a lélekszervektől, de ennek daczára a lélekszervek szerepét játsszák. Az első csoportba sorolta a lábakkal vékonyfalazatú lemezeit, továbbá az úgynevezett kopolyúfüggelékeket, a mely utóbbiakról kimutatta, hogy a véráram esupán mellettök halad el, de belsejükbe nem hatol. A második csoportba sorolta ellenben a páncél két héjját s a testnek egész köztakaróját. WEISMANN A. végre a *Leptodora hyalina*-nál a héjnak esenevész voltával kapcsolatban a test köztakaróját tartja első sorban a lélekzést végző közegnek, de, mint LERBOULLET után igen sok bűvár s köztük LEYDIG is, még a végbélnek is fontos szerepet tulajdonít a lélekzés-



nél, mint azt a bélesatorna tárgyalásánál említettem volt.

Azoknál a Cladoceráknál, a melyeknél a pánczél két héjrészlete erőteljesen fejlett, mint az összes *Lyuceida*-, *Lyncodaphnida*-, *Bosminida*-, *Daphnida*-, *Sidida*- és *Holopedida*-féléknél, első sorban maga a pánczél végzi a lélekző szervek feladatát, minthogy falazatában, mint láttuk, hatalmas véráram szalad tova mellülről hátra felé, a mely a pánczél aránylag vékony falazatán át könnyen végezheti a gázcserét. E mellett azonban maga a finom cuticula által borított és folyton friss vízzel körül mosott törzs is fontos szerepet játszik a lélekzésnél annyival is inkább, mert, mint láttuk, ebben halad végig két oldalt egy-egy hatalmas véráram. Azoknál a Cladoceráknál ellenben, a melyeknél a pánczél csak esenevész s a testnek csupán nagyon csekély részét takarja, mint a *Leptodorida*- és *Polyphemida*-családoknál, kizárólagosan a test köztakarója teljesíti a lélekzést.

Szem előtt tartva azonban azt, hogy minden finom burkú, vérrel dúsan ellátott s a külvilággal egyenes közlekedésben levő szerv szolgálhat lélekzőszerv gyanúnt, egyáltalán nincs kizárva, sőt nagyon valószínű, hogy a Cladoceráknak finom burkú, vérrel meglehetősen gazdagon ellátott lábai is végzik bizonyos fokig a lélekzést.

A lélekzést végző ezen szervekhez sorakozik még az emésztőkészülék végbéli részlete is, a melynek e nemű működésére, mint említettem, legelőször LEREBOLLET lett figyelmes, kinek feljegyzései szerint a *Daphnia* végbele percenként 40-szer lüktet s ezzel kapcsolatban vizet szivattyúz magába és vizet szorít ki magából, lüktetései pedig csak a bélsár kiürítése alkalmával szűnnek meg. És hogy mindazoknak a bűvároknak igazuk van, a kik a béllélekzés egy nemét tételezik fel a Cladoceráknál, igen valószínűvé teszi a vastagbélnek, különösen pedig a végbélnek szöveti szerkezete, továbbá közel fekvése a hatalmas hasoldali véráramhoz.

#### 14. Szaporodószervek.

Hogy a Cladocerák kivétel nélkül valamennyien csupán ivaros úton szaporodnak, azt már a legkorábbi bűvárok is tudták, de ez ivaros szaporodás módjait illetőleg a nézetek meglehetősen különbözők voltak. SCHAEFFER I. C. az első bűvár, a ki 1752-ben egy *Daphnia*-fajnak, a *Daphnia Schaefferi*-nek ivarszerveit igen behatóan tanulmányozta, s minthogy csupán nőstényeket talált, ama véleményben volt, hogy a Cladocerák hímnősek. SCHAEFFER-nek e nézete azonban nem sokáig s illetőleg csupán MÜLLER O. FR. fellépéséig volt irányadó. MÜLLER O. FR. ugyanis az általa vizsgált Cladocerák egyik-másikánál a nagy számban előjövő nőstények között néhány hímre is talált s ezzel kapcsolatban a Cladocerák hímnőssége ellenében a váltivarúságról szóló nézet lépett előtérbe, bár a

hímnősségről szóló nézetet, különösen a miatt, hogy még nagyon csekély volt azoknak a Cladoceráknak a száma, a melyeknél a hímek is ismeretesek voltak, nem szorította ki egészen. Az idő haladtával azonban a bűvárok mind több-több Cladocerának találták meg hímjeit s ennek következtében, karöltve a női ivarszerv anatomiai viszonyaira vonatkozó pontos adatok szaporodásával, minden kételyt kizáró érvényre jutott a Cladocerák váltivarúságáról szóló nézet. Az a körülmény azonban, hogy nem valamennyi Cladocerának ismerték hímjeit s az a körülmény, hogy a fokozatosan szaporodó bűvárlati adatok tanúsítása szerint a hímek nem minden időben voltak találhatók, arra az eredményre vezetett, hogy a Cladocerák termékenyítés után és parthenogenesis útján is szaporodnak. Ez értelemben nyilatkozott LEYDIO is, de bár nagyon sok érdekes és fontos adatot közöl a Cladocerák szaporodásáról és szaporodásmódjáról, a termékenyítés útján történő szaporodás s a parthenogenesis által való szaporodás lényegét, a kettő közötti összefüggést s azoknak módozatait WEISMANN A.-nak classicus vizsgálatai derítették csak fel.

WEISMANN A. ugyanis a Cladocerák szaporodásmódját illetőleg arra az eredményre jutott, hogy ezeknél a kétivarú és az egyivarú nemzedékek egymással váltakoznak, még pedig szoros kapcsolatban a lét feltételeivel s illetőleg a külső körülményekkel, a mennyiben, minél gyakrabban van kitéve az állatka és különböző korú nemzedékei az elpusztulásnak, annál gyakrabban váltakozik egymással az egy- és kétivarú nemzedék. Ez alapon aztán WEISMANN A. a Cladocerák között megkülönböztet *többsorozatú* — polyecyclicus —, *egysorozatú* — monoecyclicus — és *sorozat nélküli* — acyclicus — szaporodásukat.

A *többsorozatú* — polyecyclicus — fajok legnagyobb része könnyen kiszáradó és gyakran meg hirtelen változó sajátságú pocsolyák és tócsák lakói, a melyeknél egy év folyamában a természeti és illetőleg a létfeltételeknek nagyon gyakori, a fajt kiveszéssel fenyegető változásával kapcsolatban az egy- és kétivarú nemzedékek több ízben váltakoznak egymással. Ily polyecyclicus fajoknak ismerjük eddig a *Moina retrostris*-t, a *Macrothrix laticornis*-t, a *Daphnia pulex*-et, a *Daphnia longispina*-t, a *Ceriodaphnia quadrangula*-t, a *Scapholeberis mucronata*-t, a *Simocephalus retulus*-t, a *Polyphemus pediculus*-t és a *Daphnella brachyura*-t.

Az *egysorozatú* — monoecyclicus — fajok valamennyien állandó, leginkább nagy állóvizek lakói, a melyeknél a kétivarú nemzedék évenként csak egyszer s leginkább a forró évszak végén, tehát ősz elején jelenik meg, holott azt megelőzőleg több, egyivarú nemzedék jóformán zárkövét képezi a nemzedékek sorozatának; bár e szabály alól kivétel is van, a mennyiben azoknál a fajoknál, a melyeknél, mint a *Daphnia hyalina*-nál is, a kétivarú

nemzedék már a nyár vége felé jelentkezve, utána még pár egyivarú nemzedék is fejlődik. E csoportba tartoznak a *Sida crystallina*, a *Daphnia hyalina*, a *Leptodora hyalina*, az *Eurycerus lamellatus*, a *Pleurocus trigonellus*, a *Pleurocus striatus*, az *Acroperus leucocephalus*, az *Alona testudinaria*, a *Camptocercus rectirostris*, a *Pleurocus truncatus* és az *Alona quadrangularis*.

A sorozat nélküli — acyclicus — fajok szintén álladó, nagy vizek lakói, a melyeknél a létföltételek felette kedvező voltánál fogva az egyivarú nemzedékek sorozata szakadatlanul látszik, a kétivarú nemzedékek megjelenése esetleges csupán és kivételes, legalább erre vall a hímeknek feltűnő ritkasága és csekély száma. A mennyire WEISMANN A. vizsgálatai mutatják, valószínűleg csupán a *Bosmina*-fajok azok, a melyek e csoportba tartoznak.

WEISMANN A. különben ide vonatkozó bűvárlatainak végeredményét a következőkben foglaljuk össze:

1. A kétivarú egyének a Cladocera nemzedéksorozatában nem pillanatnyilag működő külső okok következménye.

2. A kétivarú egyének fellépése törvényszerű s bizonyos nemzedékekhez és utódokhoz van kötve.

3. A kétivarú nemzedékek a fajok szerint különbözők, egyeseknél már a második nemzedék kétivarú, másoknál ellenben a harmadik, hatodik, sőt a tíz-tizenkettő- vagy húszadik lesz csupán kétivarú.

4. A nemzedéksorozat tehát nem valamennyi Cladocera-nál ugyanaz, hanem különbözik mindenek fölött a kétivarú nemzedéket megelőző egyivarú nemzedéksorozat eltérő száma által.

5. A különböző sorozati alakok csupán az első nemzedék egyivarúságában hasonlítanak egymáshoz.

6. A kétivarú nemzedékekben a hímeken és termékenyülő nőstényeken kívül kisebb-nagyobb számú, szűz úton szaporodó nőstények is jelentkezhettek; néhány Cladocera-nál azonban a termékenyülő nőstények természetes körülmények között a téli, állandó pete lerakása után szűz szaporodásra is képesek.

7. A kétféle szaporodásmód eredménye a termékenyülő és a szűz nőstények létrehozásában a nemzedékek és a fajok szerint élesen különböző; az első nemzedék valamennyi fajnál sohasem szaporodik termékenyítéssel, egyes fajoknál a szűzeknek született nőstények minden nemzedékben csupán termékenyítetlen petéket képesek létrehozni, valamint megfordítva, a termékenyülő nőstények sohasem hoznak létre szűz petéket.

8. A sorozat-alaknak a külső életkörülményektől feltételezett, közvetett függése abban nyilvánul, hogy a kétivarú nemzedéksorozatot megelőző egyivarú nemzedékek száma annál kisebb, minél gyakoribbak az illető állatfajt kihalással fenyegető körülményváltozások és másfelől annál nagyobb, minél gyérebbek az utóbbiak. Oly fajok-

nál, a melyek rendszerint egy évben csak egyszer esnek az életkörülményeik áldozataul, az egyivarú nemzedéksorozat a leghosszabb, az olyanoknál ellenben, a melyek többször elpusztúlnak, az egyivarú nemzedéksorozatok igen rövidek. Az első esetben évenként csupán egy kétivarú nemzedék jelenik meg, az utóbbiban ellenben kettő vagy több is.

9. A lét föltételeire s a szűz szaporodásra egész éven át egyaránt kedvező helyeket lakó egyes fajoknál a hímeknek és a termékenyítő nőstényeknek kimaradása által a sorozatos szaporodás sorozat nélkülivé válik. (Die Entstehung der cyclischen Fortpflanzung bei den Daphnoiden. Z. f. w. Z. 33. Bd. St. pag. 428—430.)

a) *Másodlagos ivarjellemek.* Már MÜLLER O. FR. észlelte, hogy a Cladocera-nál a hímek és nőstények között kisebb-nagyobb fokú alak és szervezeti eltérés van. MÜLLER O. FR.-nek ez észleletét a későbbi bűvárok valamennyien megerősítették s manapság nem ismerünk oly Cladocera-fajt, melynek hímek úgy a termékenyülő, valamint a szűz nősténytől kisebb-nagyobb mértékben ne különbözne, szóval másodlagos ivarjellemei ne lennének. A hímek és a nőstények között lévő másodlagos ivarjellemkülönbségek különben, a melyek a nemek és fajok szerint meglehetősen ingadozásnak vannak kitéve, legszembetűnőbbben a *test nagysági viszonyaiban*, a *tapogatók és az utópötroh szerkezeti viszonyaiban* mutatkoznak, valamint és legfőképen az *első lábpár szerkezetében* is.

A *Leptodoridae*-családban a *Leptodora hyalina*-nál a hím csak alig észrevehetően kisebb a nősténynél s a kettő közötti eltérés a másodlagos ivarjellemek tekintetében alig észrevehető. A legfeltűnőbb az eltérés a tapogatópárok szerkezetében, a mennyiben a nőstények tapogatói rövidek, kilencz szaglópálcikával; ellenben a hímeknél ostoralakúlag hosszúra nyúltak hetven szaglópálcikával. Némi, bár csekély fokú eltérés mutatkozik még a héjnak alakjában, nagyságában s az első lábpár szerkezetében, a mennyiben a hímek héjja kiesny, tojásdad alakú a nőstényeknél ellenben aránylag nagy s a hímek első lábpárjának harmadik ízén erőteljes, rövid tüskécskével ékített nyúlványa emelkedik, mely a nőstényeknél hiányzik.

A *Polyphemidae*-családban a *Polyphemus pediculus* hímje szembevetőbbben kisebb a nősténynél, mellső tapogatóinak csúcsán a szaglópálcikákon kívül egy-egy hatalmas, mellső felében kettős körvonalú, azon túl egyszerű erőteljesebb sörte ered, mely a nőstényeknél hiányzik. Az első lábpár végén, közel a csúcsához egy be- és kissé hátrafelé görbült erőteljes karomszerű nyúlvány van, szabad szegélyén pedig egy rövid, egyenes, vaskos és tollas tüske mellett két szemölcszerű képlet emelkedik és végre hátsó szegélyén, szintén a végesúcs közeleiben két hatalmas, kardalakú és fogazott sörte ered, mely képletek a nőstény első lábpárjáról hiányoznak.



A *Lynceidae*-család összes fajainál a hímek, bár hasonló alakúak a nőstényekkel, de mégis minden esetben jóval kisebbek azoknál. A tapogatók szerkezetében a hímek és nőstények között nincs valami lényeges, szembe-tűnő eltérés, mind a mellett e tekintetben is lehet némi különbséget kimutatni; a míg ugyanis a nőstényeknél a tapogatók oldaláról csupán egy sörte ered, addig a hímeknél, mint például az *Aeroperus*-fajokénál is, két sörte ered. Legszembe-tűnőbb a különbség e tekintetben azonban a WEISMANN A.-tól ismertetett hím *Eurycerus lamellatus*-nál, a melynél a tapogatók gyűrűzöttek és hátsó szegélyükön 12 szaglópálcika emelkedik, holott ezek a nőstényeknél hiányoznak. A hímek első lábpárjának csúcsáról egy hatalmas, tömör cuticula-állományból álló, a nemek és fajok szerint különbözőleg, de minden esetben mellfelé görbült sarló- vagy horogalakú képlet ered s ennek szomszédságában még egy vagy két újjalakú és hatalmas sörtéket viselő nyulvány indul ki. Az utópotroh szerkezetében szintén van eltérés a hímek és a nőstények között, a mely általánosságban a hímek utópotrohjának összenyomottságában és keskenységében mutatkozik. Egyes esetekben azonban, mint például az *Alona tenuicaudis* nál is, a hím utópotrohja feltűnően különbözik a nőstényétől, a mennyiben végsúcsa ferdén egyenesre metszett és végkarmai nincsenek, holott a nőstényeknél többé-kevésbbé kerekített csúcsúak végkarmokkal.

A *Lyncodaphniidae* családban, a mennyire azt WEISMANN A.-nak GRUBER-rel egyetemesleg végzett vizsgálatai után a *Macrothrix laticornis*-nál ismerjük, a hímek és a nőstények között ugyan olyanszerű különbségek vannak, mint a *Lynceidae* család alakjainál; a hímek ugyanis kisebbek a nőstényeknél, tapogatóikon több a szaglópálcikák száma, mint a nőstényeknél s első lábpárjuknak csúcsán a hatalmas, sarlóalakúlag mell felé görbült karom sem hiányzik, az utópotroh ellenben a nőstényekével egyező alakú és szerkezetű.

A *Bosminiidae* családnak még eddig igen kevés, ismeretes hímjei, mint azt MÜLLER P. E. és WEISMANN A. adatai nyomán tudjuk, mindig kisebbek a nőstényeknél. A kettő közötti főkülönbség abban áll, hogy a nőstények tapogatói mozdulatlanul vannak az ormánnyal összenőve, míg ellenben a hímekéi mozgathatók, továbbá az első lábpár csúcsán a hímeknél a karom megvan s az utópotroh jóval hegyesebb s általában a nőstényekétől eltérő alakú.

A *Daphniidae* család különböző nemeinél a hímek másodlagos ivarjellemei különböző fokú fejlettséget mutatnak, de valamennyi nemnél általában kisebbek a nőstényeknél. A *Ceriodaphnia* fajok hímjeinél a tapogatók csúcsán a szaglópálcikák mellett egy hatalmas, sarlóalakú s a fajok szerint végén különbözőleg görbült hosszú, sörteszerű nyulvány ered, mely görbült végén majd fogazott, majd síma. Az első lábpáron a görbült karom mel-

lett még egy kéttágú, hatalmas sörteszerű nyulvány is ered, a mely végén szintén görbült. Az utópotroh hasonló a nőstényekéhez. A *Scapholeberis* fajoknál a hímek és nőstények között körülbelől ugyanilyen különbségeket találunk. A *Moïna* fajoknál a hímek tapogatóinak csúcsán, mint például a *Moïna brachiata*-nál is, a szaglópálcikák mellett hátrafelé hajló, kis, végükön szabdalt sarlóalakú képletek vannak s a tapogatók mellső szegélyének közepén három sörte ered, a nőstényeknél csupán egy, s a tapogatók csúcsán is csupán szaglópálcikák vannak. Az első lábpár az előbb említett nemek fajainak első lábpárjával hasonló szerkezetű, s az utópotroh a nőstényekéhez hasonló. A *Simocephalus* fajoknál a hímek csupán abban térnek el a nőstényektől, hogy tapogatóik mellső szegélyének közepén nem mint a nőstényeknél csupán egy, hanem két tapintó sörte van, az első lábpár szerkezetében, nem különben az utópotrohban sincs különbség. A *Daphnia* fajok hímjeinél a tapogatók végén a szaglópálcikák mellett szintén van egy-kéttágú, végén majd egyenes, majd görbült és szabdalt sörteszerű nyulvány, feltűnőbb azonban az eltérés a hímek és nőstények utópotrohjának nyulványainál, mint hogy a hímeknél azok közül egy-kettő hiányozhatik, vagy csak esenevész, például a *Daphnia pulex*-nél a hím utópotrohján csupán egy nyulvány van s ez is végével hátrafelé tekint, a *Daphnia longispina*-nál ellenben ugyan megvan mind a három nyulvány, de ezek csak esenevészek. Az utópotroh alakjában és szerkezetében is van azonban eltérés, a mennyiben a hímek utópotrohja mindig hegyesebb és keskenyebb, mint a nőstényeké. Az első lábpáron a karmok nem hiányoznak s mellettök a hatalmas sörték is megvannak.

A *Sididae* család hímjeinél a tapogatókon a szaglópálcikák mellett széles alappal egy kéttágú nyulvány ered, a mely alapfelében kettős körvonalú, hátsó felében egyszerű körvonalú, de fogazott szegélyű és gyengén kardalakúlag hajlott. Az első lábpár csúcsa befelé görbülő, kerekített és fogazott csúcsú nyulványban végződik s o mellett egy hatalmas sörtealakú nyulvány ered. Az utópotroh keskenyebb a nőstényénél, de alakjára nézve azéhez hasonló.

A *Holopediidae* család egyetlen alakjánál, a *Holopedium gibberum*-nál SARS G. O. és MÜLLER P. E. vizsgálatai szerint a hímek és nőstények csupán abban térnek el egymástól, hogy az előbbieneknek első lábpárján karomképletek vannak.

Hogy a hímek általában mindig csekélyebb számúak, mint a nőstények és megjelenésük bizonyos időhöz és körülményekhez van kötve, már a régibb bűvárok előtt is ismeretes volt, de WEISMANN A. vizsgálatai mutatták ki egész biztosan azt, hogy a különböző termékenyülési sorozatokban milyen viszony van a hímek és nőstények számában.

WEISMANN A. feljegyzései szerint a hímek a *Leptodora hyaliná*-nál először augusztus elején jelennek meg s augusztus végén számuk a nőstényekének 10%-át teszi ki; szeptember 2-án már 10·7%, szeptember 5-én 13%, szeptember 7-én 15%, és 8-án 40·8%-ra növekedik számuk. De hogy e számarány nem állandó és nem növekedik az idő haladtával párhuzamosan, mutatja az, hogy WEISMANN A. szeptember 15-én csak 15% hímét talált, október 1-én egyet sem látott, október 2-ikán 76%, október 4-én 16% és 6-án 85%-on állott a hímek száma. A későbbi hónapokban azonban a hímek száma fekoztosan növekedett, míg december elején 7 hímre csupán 4 nőstény és december 20-án, a faj teljes elenyészésének idején, 2 hímre egy nőstény jutott. A *Polyphemus pediculus*-nál az első rendbeli hímek június elején jelentek meg, de ekkor 30 nőstényre még csak 4 hím jutott; a második rendbeli hímek október elején jelentek meg és nevezetesen október 11-én 16 nőstény mellett két hím volt. A *Bosmina longirostris*-nál a hímek csak ősszel jelentek meg s ekkor is csak egyenként, úgy, hogy számarányuk nem volt megállapítható. A *Daphnia pulex*-nél a hímek számaránya június 10-én 20·5%, decz. 14-én 7·4%-át tette ki a nőstények számának, míg a *Sida crystalliná*-nál október 23-án 24·6% volt a hímek száma.

Már JURINE, LIÉVIN, LEYDIG és MÜLLER P. E. is figyelmes volt a Cladoceraék egyeseinél előjövő különböző sötétebb vagy világosabb színfoltokra, a melyeket valamenynyien egyszerűen fajjellemek gyanánt szereplő festéksjteknek tekintettek. Az újabb bűvárok között különösebben WEISMANN A. méltatta figyelmére e színfoltokat és részletesen ismertette azokat a *Latona setifera*, *Sida crystallina*, *Holopedium gibberum*, *Bythotrephes longimanus*, *Polyphemus pediculus*, *Eurycerus lamellatus*, *Daphnella brachyura* és *Daphnia pulex* fajoknál. WEISMANN A. vizsgálatai szerint az említett fajoknál az év egy bizonyos szakában barnás, vörös és kékszinű foltok jelennek meg a test különböző részein, de leggyakrabban a páncél mátrix rétegében, különösebben feltűnően azonban a *Polyphemus pediculus* és *Sida crystallina* fajoknál, a melyeknél az említett színek a lehető sok árnyalatban és átmenetben tündökölnek.

Mint említettem, már a korábbi bűvárok közül is említé néhány a különböző fajok festékfeltjait s fajjellemnek tekintette, WEISMANN A. azonban kimutatja, hogy azok tulajdonképpen nem egyobek, mint fajjellemnek értékére emelkedett másodlagos ivarjellemek, a melyek azonban nem csupán egyik ivarra, hanem mindkét ivarra átöröklődtek és legdiszesebben a termékenyülő nőstényeknél s a hímeknél pompáznak, ellenben a szűz nőstényeknél vagy teljesen hiányoznak, vagy pedig nagyon elmesódtak.

b) *Hímivarszerv*. A Cladoceraéknál a hímivarszerv meglehetősen egyszerű szerkezetű, általában a bélcsatorna

két oldalán fekvő s avval majdnem mindig párhuzamosan mellülről hátrafelé futó tömlős mirigyektől képezetik. A különböző családok szerint azonban kisebb-nagyobb mértékben változó alakú és lefutású, mindazáltal rajta többé-kevésbé élesen meg lehet különböztetni a *herét*, az *ondóvezeték*eket s néha a *közösülőszer*vet is.

A *Leptodoridae* családnál a hímivarszerven csupán a *heréket* s az *ondóvezeték*eket találjuk meg, a közösülőszer ellenben hiányzik. A herék a test két oldalán fekvő tömlős mirigyeket képeznek, a melyek hegyes csúccsal az első potroh-szelvényben erednek és főtömegükkel a második potroh-szelvényben fekszenek, a hol, eltérőleg a többi Cladoceraékétól, széles ereszték által vannak összekapcsolva s így közvetlen közlekednek. Az ondóvezeték a heréknek egyszerű, hengeres csővé elszűkült folytatását képezik s a harmadik potroh-szelvény közepe táján végződnek a test oldalfalazata mellett fekvő, kerek ivarnyílásba.

A *Polyphemidae* családban a *Polyphemus pediculus*-nál a hímivarszerv ugyanazokból a részekből áll, mint a *Leptodoridae* családnál és közösülőszer itt sincs. A herék kolbászalakú hengert képeznek, csúcsuk azonban kissé duzzadt és hátrafelé hajlik, minek következtében az egész ivarszerv gyengén mell felé ívelt. Az ondóvezeték rövid, hengeres s a végbélnyílás előtt fekvő ivarnyílásba szájadzanak.

A *Lyneidae* család összes fajainál a hímivarszerv csupán a herék- és ondóvezetékéből áll. A herék mellülről hátrafelé futnak, mellső, tompán kerekített végük kissé a hasoldalra hajlik s e tájon a herék néha a gyomor lefutását követve egy hurok képeznek. Falazatuk nem síma fölületű, mint az előző családoknál, hanem hullámosan többszörösen befűződött. Az ondóvezeték, kapcsolatban a test szervezeti viszonyaival s az ivarnyílás fekvésével, aránylag nagyon hosszú, keskeny és hengeres csövet képez. Az ivarnyílás mindig a végbélnyílás előtt fekszik, még pedig vagy a végkarmok előtt, mint a *Chydorus*, *Alona*, *Pleurocus*, *Acroperus* és *Camptocercus* fajoknál, vagy a végkarmok között, mint az *Alona Leydigii*-nál, vagy a végkarmok mögött két oldalt, mint a *Pleurocus truncatus*-nál, vagy végre az utópotroh alapján, az utolsó lábpar mögött a hasoldalon, mint az *Eurycerus lamellatus*-nál, a mely e tekintetben átmenetet képez a *Sida crystallina*-hoz.

A *Lyneodaphnidae* és *Bosminidae*, nemkülönben a *Daphnidae* családoknál ugyanazokat a viszonyokat találjuk a hímivarszerven, mint a *Lyneidae* családnál s csupán az ivarnyílás fekvésében mutatkozik némi eltérés. A *Lyneodaphnidae* és *Bosminidae* családoknál ugyanis a hímivarnyílás mindig az utópotroh végén a végkarmok előtt nyílik, míg a *Daphnidae* családban a *Moina*-fajoknál az utolsó lábpar közelében, a *Simocephalusok*-nál a végbélnyílás hátsó zúgának két oldalán, nemkülönben a *Cerio-*



*daphnia* és *Scapholeberis* fajoknál is; a *Daphnia* genusban a végbélnyílás és a végkarmok között két oldalt, mint például a *Daphnia pulex*-nél is.

A *Sididae* családban a *Daphnella brachyura*-nál az ondóvezetékek erősen megnyultak, vastag falazatúak és csizmaalakú közösülőszervert képeznek, illetőleg penis módjára működnek. A *Sida crystallina*-nál a hímvivarnyílások körül WEISMANN A. vizsgálatai szerint egy-egy szívókorongszerű képlet van, a mely a közösülésnél valószínűleg szerepel. Különbözik az ivarnyílás mindkét fajnál az utolsó láb-pár mögött, tehát az utópotroh alapján fekszik.

A herék és ondóvezetékek az előbb említett összes esetekben külsőleg nincsenek egymástól élesen elkülönülve s csupán szöveti szerkezetök mutatja a közöttük lévő határt, a mennyiben az ondóvezetékek falazata sejtekkel nincs bélelve, ellenben a herék falazatát sejtek, az ondószálaeszkák anyasejtjei borítják. Az egész ivarszervert kívülről különben egynemű cuticula-hártya fedi, a melyre izomrostok tapadnak.

Az ondószálaeszkáikat behatóan és több fajtól legelőször LEYDIO vizsgálta. SARRS G. O., úgyszintén KURZ W. is nyújt részleteket egyik-másik Cladocera-faj ondószálaeszkáira vonatkozólag, de WEISMANN A. mind emezeken elődeit túlszárnyalta s az általa nyújtott adatok jóformán kimerítő képet adnak a Cladocera ondószálaeszkáiról.

Az ondószálaeszkák általában meglehetősen változó alakúak és nagyságúak a különböző nemeknél. Leggyakrabban nagyon kicsinyek és gömbölyüdedek, mint az *Eurycerus* kivételével az összes *Lynceidae*-féléknél, a *Bosminidae*-, *Lyncodaphnidae*-családok ez irányban vizsgált fajainál, továbbá a *Scapholeberis* nemnél és a *Simocephalus retulus*-nál. A *Leptodora hyalina*-nál és az *Eurycerus lamellatus*-nál szintén gömbölyűek, de már aránylag óriás nagyságúak. Szintén óriások a *Polyphemus pediculus* ondószálaeszkái is, de már ezek tojásdad alakúak. A *Daphnia* genusnak eddig vizsgált fajainál, valamint a *Ceriodaphnia*-fajoknál is az ondószálaeszkák pálcikaalakúak, hengerek és csúcsukon kerekítettek, de az utóbbi fajoknál jóval vékonyabbak, mint az előbbiekéknél s egyúttal kisebbek is. Igen érdekesekek a *Daphnella brachyura*, *Sida crystallina* és *Moina rectirostris* ondószálaeszkái. A *Daphnella brachyura* ondószálaeszkái ugyanis kerekded vagy tojásdad sejtekből állanak, világos, egynemű, puha protoplasmával és kis, magteteeskét is tartalmazó maggal, de alakjukat változtatják, majd megnyúlnak, majd összehúzódnak, s majd mellül, majd hátul fűződnek be. A *Sida crystallina*-nál az ondószálaeszkák hosszúra nyultak, levélalakúak, közepük, a hol a tulajdonképeni ondószálaeszkasejt fekszik, duzzadt, két végük pedig pamatolt, a mit már LEYDIO észlelt volt. A *Moina rectirostris* ondószálaeszkái végre gömbölyüdedek és fölületükről merev fonalak sugároznak ki.

Az ondószálaeszkák minden esetben egy sejt értékével bírnak és főtömegük szüntelen, egynemű protoplasmából áll, a melyben gömbölyüded magot s ebben néha magteteeskét lehet megkülönböztetni. E sejt szerkezetet azonban az összes Cladocera-ik ondószálaeszkáin nem lehet észlelni, mert például a nagyon kicsiny ondószálaeszkákon, minők például az összes *Lynceidae*-féléké az *Eurycerus lamellatus* kivételével, továbbá a *Lyncodaphnidae*-, *Bosminidae* családotké, a *Daphnia* és *Ceriodaphnia* genusoké, a magot nem lehet megkülönböztetni, talán épen parányisága miatt.

Mint általában az összes többi rákok ondószálaeszkái, úgy a Cladocera-iké is mozdulatlanok; s e tekintetben csupán a *Daphnella brachyura* képez kivételt, de ennek ondószálaeszkái sem végeznek oly helyváltoztatást, mint a más állatkörökéi és mozgásuk egyszerű alakváltoztatásra irányul, illetőleg szorítkozik. Igen érdekes azonban az ondószálaeszkák magatartása a vízben, a mi már LEYDIO-nak is felkeltette volt figyelmét. Az ondószálaeszkák ugyanis a vízben minden esetben felduzzadnak és lassan szétfolyóznak, e mellett azonban a különböző fajoknál némi alakváltozást is szenvednek; így például a *Daphnia* és *Ceriodaphnia* fajok pálcikaalakú ondószálaeszkái gömbökké húzódnak össze, nemkülönben a *Polyphemus* tojásdad ondószálaeszkái is. E változások mindamellett nem egyenlő időben mutatkoznak a különböző fajoknál. A víz hatásának legtovább állanak ellen a *Daphnia* fajok ondószálaeszkái, a melyek WEISMANN A. vizsgálatai szerint 10 perc multán is még mindig pálcikaalakúak, sőt majdnem félórát meg tarthatják alakjukat s csak azután húzódnak össze gömbökké.

Az ondószálaeszkák fejlődése a különböző nemeknél kisebb-nagyobb mértékben eltérő módon történik, a mint azt különösen WEISMANN A.-nak vizsgálatai után ismerjük. A *Leptodora hyalina*-nál az ondószálaeszkák a here falazatát bélelő sejtekben fejlődnek, még pedig minden sejtben 2—4 ondószálaeska képződik belső osztás útján létrejött leánysejtekből s a kész ondószálaeszkák a nagy anyasejtnek szétfolyása útján jutnak a here ürébe. A *Polyphemus pediculus*-nál a here falazatát bélelő sejtek maguk változnak át ondószálaeszkákká. A *Daphnia*-, *Ceriodaphnia*-, és valószínűleg a *Scapholeberis*- meg *Simocephalus*-fajoknál, épen mint a *Leptodora*-nál, nem maguk a here falazatának sejtjei alakulnak át ondószálaeszkákká, hanem azok belsejökben fejlődnek. A *Moina*-fajoknál az ondószálaeszkák mindig a here csúcsának közelében képződnek s itt a here falazatának sejtjei közül egyesek kiválnak, szabadon bejutnak a here üregébe s azután fejlődnek ki bennök az ondószálaeszkák. A *Sida crystallina* ondószálaeszkái nagyon egyszerűen fejlődnek, még pedig úgy, hogy a kezdetben csak magokat tartalmazó, de sejtekre nem különült hereállomány egyes magok közül tömörülmi kezd, lassanként sejtekre különül, a melyek lefü-

zódva a többi protoplasmatomegről s a here falazatáról, ondószálaeszkákká alakulnak. Ugyanily úton fejlődnek a *Daphnella brachyura* s valószínűleg a *Holopedium* ondószálaeszkái is.

A közösülést a Cladoceráknál legelőször JURINE észlelte egy *Daphnia* fajon, s nevezetesen a *Daphnia pulex*-en. Érdekes és egyúttal pontos vizsgálatai szerint a hím tapogatóinak ölelőkarmaival és első lábpárjának karmaival kezdetben a nőstény hátoldalára kapaszkodik, de e helyét lassanként elhagyja s végre a nősténynek hasoldalára kerül. Itt a hím első lábpárjának karmait a nőstény páncéljának hasoldali szegélyeinél a páncélzati üregekbe nyomja s aztán a nősténynek első lábait öleli át, evvel kapcsolatban azonban tapogatóit is használja a nősténynek átölelésénél. A hím ilyenformán tehát a nősténynek hasoldalára függeszti magát, olyképen, hogy homloka összeesik a nősténynek homlokával. Miután a hím ilyenformán biztos helyzetbe jutott, utópotrohját hátrafelé feszíti, miközben a nőstény a magát mell- és aláfelé vonja s így utat enged, hogy a hím utópotroha az embriótáskához eljusson. A közösülési actus röviden jelzett eme lefolyása alatt a párok igen élénk helyváltoztatást végeznek s ennek következtében JURINE-nek nem sikerült észlelnie, hogy az ondószálaeszkák hova jutnak a kiürítés után. LEYDIG-nek szintén sikerült észlelnie a Cladocerák közösülését, még pedig a *Ceriodaphnia quadrangulata*-nál annak lefolyását ugyanolyannak találta, a minőnek JURINE a *Daphnia pulex*-nél, de azt, hogy az ondószálaeszkák hová jutnak a kiürítés után, LEYDIG sem tudta határozottan megállapítani, hanem csak feltételezi, hogy azok a nyereg (ephippium) üregébe hatolnak s a peteburok képződése előtt keverednek a pete állományával. Az újabb bűvárok közül WEISMANN A. foglalkozott e kérdéssel különösebben és neki sikerült majdnem az összes Cladocera-nemek közösülési módjátát észlelni. Vizsgálatai szerint a Cladocera-nemek legnagyobb részénél a közösülés egészen úgy folyik le, mint azt JURINE és LEYDIG találták, azaz a hímek a nőstényeknek hasoldalára tapadnak, mint a *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae*, *Bosminidae*, *Daphnidae*, *Sididae*- és valószínűleg a *Holopedidae*-családoknál is; ellenben a *Leptodoridae*- és *Polyphemidae*-családoknál a hímek, kapcsolatban avval, hogy a női ivarnyílások a hátoldalon vannak és sem külön közösülésszerv, sem pedig az előbbeni családokéhoz hasonló utópotroh nincs, mindig a nősténynek hátoldalára kapaszkodnak. Az ondószálaeszkák kiürítését illetőleg WEISMANN A. három módozatot állapít meg; szerinte az ondószálaeszkák vagy 1. az ondótartó (*receptaculum seminis*) gyanánt szereplő peterezetékbe, vagy 2. az embriótáskába, vagy végre 3. a nyereg (ephippium) üregébe ömlenek. Az első módozatot peterezeteki, a másodikat uterin s a harmadikat ephippial termékenyítésnek nevezte. A peterezeteki termékenyítés csupán a *Sididae* család alakjainál fordul elő, a me-

lyek között a *Daphnella brachyura* hímjénél speciális közösülésszerv van, a mely a női ivarnyíláson behatolva, minden közösülés alkalmával egy-egy ondószálaeszkát vezet a petevezeték ondótartóú szolgáló végső harmadába. A *Sida crystallina*-nál, a melynél közösülésszerv nincs, a szívókorongszerű hímivarnyílás közösüléskor magához szívja a női ivarnyílást s csak ennek megtörténte után jut ki az ondószálaeska. Az uterin termékenyítés-nél, a mely a *Leptodoridae* és *Polyphemidae* családoknál fordul elő, a hímivarnyílás közvetlenül reá tapad a nőstény embriótáskájának nyílására s csak ennek megtörténte után ömlenek ki az ondószálaeszkák az embriótáskába. Az ephippial termékenyítés-nél az ondószálaeszkák vagy a nyeregüreg nyílásába ömlenek, mint a *Daphnidae* család összes nemeinél s a *Lynceidae* családból az *Eurycerus*-fajoknál, a melyeknél az utópotroh meglehetősen széles, vagy pedig a nyeregüreg belsejébe, mint az *Eurycerus*-ok kivételével a többi *Lynceidae*-féléknél, a *Lyncodaphnidae*- és *Bosminidae*-családoknál, a melyeknél a hímivarnyílást magában foglaló utópotroh jóval keskenyebb.

Meg kell itt említenem azt is, hogy WEISMANN A. különböző Cladocerák ondószálaeszkáinál az alakban, nagyságban és számban mutatkozó eltérések magyarázatát az előbb említett termékenyítési módozatokban keresi és véli megtalálhatni, abból indulva ki, hogy azoknál a nemeknél, a melyeknél petevezeteki és uterin termékenyítés van, az ondószálaeszkák soha, vagy legalább is nagyon ritkán vannak kitéve az elpusztulás veszélyének s e miatt számuk a legkisebb lehet; ellenben azoknál a fajoknál, a melyeknél a termékenyítés ephippial, igen sok ondószálaeska pusztulhat el s e miatt számuknak a lehető nagy-nak kell lennie.

A közösülés eredményét s illetőleg az ondószálaeszkák működését a peték tárgyalásánál fogom ismertetni.

c) *Női ivarszerv.* A Cladocerák női ivarszervét már a legrégebb bűvárok ismerték, s alakját és szerkezetét tekintve általánosságban valamennyien egyező eredményre jutottak, a mennyiben azt tömlő-, vagy leginkább kollázasalakúnak mondták s azon csupán a csírafészket és peterezeteket különböztették meg természetesen az ivarnyílással együtt. Az újabb bűvárok közül ugyan így írja le a Cladocerák női ivarszervét LEYDIG, valamint CLAUS is; ellenben WEISMANN A. az összes Cladocera-családokra és nemekre kiterjedő pontos és valóban romek vizsgálatai után nemcsak azt mutatja ki, hogy a Cladocerák női ivarszervén csírafészket, petefészket, petetartót, peterezeteket, egyes nemeknél ondótartót — receptaculum seminis — és női ivarnyílást lehet megkülönböztetni, hanem egyúttal azt is kimutatja, hogy a Cladocerák női ivarszerve tulajdonképen két typus szerint fejlett.

A női ivarszerv valamennyi Cladoceránál a bélesatorna két oldalán fekszik az állat hossz tengelyével többé-kevésbé párhuzamosan, néha gömbölyüded, majd tömlő-,



leggyakrabban azonban kolbászalakú, a legtöbb fajnál egyenes lefutású, ellenben a *Polyphemus*-nál mellső végével a hátoldalra, a *Sida* és *Daphnella* nemeknél kissé ferdén ki- és hátrafelé hajlott.

A WEISMANN A. vizsgálati adatainak teljes elfogadása mellett a Cladocerák női ivarszervén én is a következő részeket különböztöttem meg: 1. *csírafészket*, 2. *petefészket*, 3. *petevezeték*, 4. *ondótartót*, 5. *ivarnyílást*; meg kívánom azonban jegyezni azt, hogy eme részletek közül a három első éles befűződések által nincs elkülönülve, sem anatómiai és hystiologiai tekintetben nincsen egymástól megkülönböztethetőleg fejlődve, hanem csak élet-tani működések által vannak jellemezve.

A *csírafészkek* a női ivarszervnek vagy mellső csúcsán fekszik, mint a *Sididae* és *Holopedidae* családoknál s aztán hátrafelé reá a további ivarszervrészletek következnek, vagy pedig a női ivarszerv hátsó végén, közel az ivarnyíláshoz s a reá következő részletek mell felé fekszenek, mint az összes többi Cladoceráknál a két előbb említett család kivételével s ebben fekszik a WEISMANN A. által hangsúlyozott kétalakúsága a Cladocerák női ivarszervének.

A csírfészkek külsőleg nincs elkülönülve a reá következő részlettől, hanem tartalma után mindazáltal könnyen meg lehet attól különböztetni. Tartalma szemeckés protoplasmából áll, a melyben kisebb-nagyobb számú és különböző nagyságú magok vannak szabálytalanul elszórva; a petéket képező sejteknek magjai ezek, a melyek csak időközönként s nevezetesen a peték fejlődése alkalmával különülnek el valódi sejtekké, plasmaudvart szelve ki maguk köré.

A *petefészkek* egyenes folytatását képezi a csírafészkeknek, a melytől csupán abban különbözik, hogy belsejében már kész, elkülönült petesejtek vannak, a melyek leggyakrabban négyes csoportokba rendeződöttek. A WEISMANN A.-féle megkülönböztetés szerinti petetartót hajlandó vagyok nem tekinteni egyébnek, mint petefészkeknek, és illetőleg a petefészkek oly részletének, a melyben a kezdetben még kicsiny petesejtesoportok további fejlődésüket végzik, helyesebben valódi petékké alakulnak át.

A *petevezeték* minden esetben rövid, hengeres csövet képez, a melynek falazata a *Polyphemus* kivételével az összes többi Cladoceráknál vékony falazatú; e fajnál ellenben meglehetősen vastag falazatú és kiválasztó mirigy gyanánt is szerepel, a *Sididae* családnál pedig az ivarnyílás közelében gyengén duzzadt, s bár WEISMANN A. benne ondószálaeszkákat nem talált, mégis e részletet tekinti és nevezi ondótartónak, vezéreltetve e családnál meglévő közösülős szerv, továbbá a közösülés módozata által.

Az *ivarnyílás*, kapcsolatban avval, hogy a petevezeték minden esetben a hátoldal felé fut, a bélsatorna két oldalán a fölött nyílik, még pedig minden esetben a törzs

s illetőleg a potroh és a páncél által képezett üregbe, az úgynevezett költőüregbe.

Az egész női ivarszerv fölületét finom cuticula-hártya borítja, a melyen belül egy epithelialis sejtréteg fekszik. E sejteknek, mint azt a peték képződésénél látni fogjuk, igen fontos szerep jutott.

A női ivarszervnek eme, röviden ismertetett részletei azonban csupán a már teljes fejlettséget elért példányoknál különböztethetők meg s illetőleg a peterakás stadiumán lévőknél, ellenben a még fiatal, vagy a petéket már lerakott nőstények női ivarszerve meglehetősen összehúzódik s rajta leggyakrabban csupán a csírafészket lehet megkülönböztetni.

A Cladoceráknál már a legkorábbi búvárok is kétféle petét különböztettek meg, nevezetesen úgynevezett *nyári*, termékenyítetlen és *téli*, termékenyített petét. E kétféle pete között a búvárok, nem tekintve a petebúrok vas-tagságát, szerkezetét és a termékenyítetlenségét, megtermékenyítettségét, lényegesebb különbségeket nem igen mutattak ki, különösen nem a fejlődést illetőleg s e tekintetben még a LEYDIG búvárlati adatai is hézagosok. Az első búvár, a ki a Cladocerák petéinek fejlődésmentére vonatkozó részletesebb adatok mellett a nyári- és téli peték fejlődésében mutatkozó eltérésekre reá mutatott, MÜLLER P. E. volt s az ő nyomdokain haladott WEISMANN A. és CLAUS C. is, kik közül az első e tekintetben valóban classicus búvárlatokat végzett.

A *nyári peték* minden esetben vékonyburkúak, leggyakrabban tojásdad alakúak, néha gömbölyűek, és színük, a mely minden esetben a székállománytól származik, a fajok szerint igen tág korlátok között változik. Igen jellemző a nyári petékre első sorban az, hogy állandóan termékenyítés nélkül, tehát szüz úton embryokká fejlődnek tovább. Számuk a fajok szerint igen változó, de majdnem minden esetben egyenes arányban áll az állatka nagyságával; legcsekélyebb a *Lyneceidae* családnál, legnagyobb a *Daphnidae*, *Sididae*, *Holopedidae*, valamint a *Polyphemidae* családoknál.

A *téli peték* minden esetben sokkal vastagabb burkúak, mint a nyáriak, de ezen burkon kívül még egy külsőbb burkot képező sajátságos védőkészülékük is van, a melyet körülöttük a páncélnak a költőüreg fölött fekvő részlete képez s a melyet már MÜLLER O. FR. is észlelt *ephippium* — nyereg — gyanánt említve fel. Állományuk meglehetősen finoman szemeckézett, sötét tömeget képez. Legjellemzőbb azonban a téli petékre nézve az, hogy csupán megelőző termékenyítés után képesek fejlődésre. Képződnek ugyan téli peték termékenyítés nélkül is, de ezek minden esetben elvesznek, embryokká soha nem fejlődnek, sőt igen gyakran már a petevezetéken belül szétesnek.

Az eddig vizsgált Cladoceráknál, mint azt legelőször MÜLLER P. E., azután WEISMANN A. és CLAUS C. kimu-

tatta, úgy a nyári, valamint a téli peték is nem csupán egy, hanem négy csirasejtből fejlenek. MÜLLER P. E. ugyan a *Polyphemidae*-ról és a *Daphnidae* családban a *Moina* nemről azt állította, hogy ezeknél a pete csak egy csirasejtből fejlődik, de WEISMANN A. kimutatta, hogy a pete itt is megtartja typicus fejlődésmódját. A négy csirasejt közül azonban tulajdonképpen csupán egy s nevezetesen a csirafészekből számítva, a harmadik csirasejt fejlődik petévé, az előtte fekvő kettő s az utána következő egy sejt csupán, mint tápláló sejt szerepel s a pete ezeknek rovására s illetőleg ezeknek felemésztésével fejlődik ki. A peték ilyenforma fejlődése mindig a női ivarszervnek petefészek gyanánt jellemzett részében történik, a mely a Cladocerák legnagyobb részénél egészen síma falazatú, a *Leptodora hyalina*-nál pedig a peték száma szerint tojásdad kamarákra különült, minden kamarában négy sejtből álló sejtsoporttal. A nyári peték minden esetben a röviden vázolt úton fejlődnek, azaz egy négy csirasejtű sejtsoportból, ellenben a téli peték a *Leptodora*, *Daphnia*, *Moina*, *Daphnella* és *Sida* nemeknél két és leggyakrabban több négyes csirasejt-csoportból fejlődnek, de azért a tulajdonképeni pete ez esetben is mindig a csirafészekből számítható harmadik csirasejtből lesz, ellenben a csoportjába tartozó más három, valamint az összes többi négyes csirasejt-csoportok csak mint tápláló sejtek szerepelnek. Ezek szerint tehát a téli peték fejlődésénél kétféle tápláló sejtek szerepelnek, nevezetesen a petesejtté fejlődő sejtek négyes csoportjába tartozó sejtek és az e csoporttól különfekvő négyes csirasejtesoportok, az előbbieneket, minthogy legkorábban evisznek el s a nyári peték fejlődésében csupán ezek működnek közre *elsődleges*, az utóbbiakat ellenben, minthogy csak másod sorban s csak is a téli peték fejlődésénél szerepelnek, *másodlagos tápláló sejteknek* vagy *sejtsoportoknak* nevezhetjük. Az elsődleges tápláló sejteket minden esetben közvetlenül szívja fel a fejlődő petesejt, ellenben a másodlagos tápláló sejteket és sejtsoportokat elsőbben a petefészeket kibéllő epithel sejtek szívják fel, a melyek a téli pete fejlődésének idejére feltűnően megduzzadnak s csak ezekből jut aztán másodlagos úton a másodlagos tápláló sejtek és sejtsoportok állománya a petéhez. Ez esetben is azonban a petesejt nem egyenesen az epithel sejtekből veszi át a szükséges táplálékot, hanem a petefészek üreből, minthogy a táplálékrészek az epithel sejtekből ismét szabaddá lesznek.

Minthogy úgy a nyári, valamint a téli peték is a fejlődésükre megkívántató, fentebb ismertetett tápláló részeket mind felemésztették, fejlődésük szakát befejezik és külső rétegük peteburokká szilárdul, a mely a nyári petéknél s az ephippiumokba jutó téli petéknél is vékony és szerkezet nélküli, ellenben azoknál a téli petéknél, a melyek nem ephippiumba, hanem közvetlenül a vízbe jutnak, sokkal vastagabb, kettős rétegű, néha még

egy járulékos burokkal. Ez utóbbi esetet találjuk a *Polyphemidae* családnál; itt a peteburok nagyon vastag és fölületén a petevezeték által kiválasztott s a vízben megduzzadó, meglehetősen terjedelmű réteg is lép fel. Ehhez hasonló esetet találunk a *Sididae* családnál is, a melynél azonban a járulékos, kocsonyás külső réteg már sokkal keskenyebb. A nyereg képződésének első nyomait a *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae* és *Bosminiidae* családnál találjuk, bár tulajdonképeni nyereg még itt sem jelenik meg. Ezt mintegy helyettesíti az anyaállatnak levedlett egész pánczélya, a mely a téli pete körül ez alkalommal jobban megvastagodik. A valódi nyereg csupán a *Daphnidae* család alakjainál fejlődik ki, a melyeknél az anyaállat pánczélya valóságos petetartóvá módosul egy vagy két, a pete elfogadására szolgáló üreggel és hatszögletű terecskékből álló részlettel, a mely később levegővel telve meg, úszókészüléket képez. Érdekes az a körülmény, hogy kapcsolatban az ephippium peteelfogadó üregeinek számával, az illető fajok mindig csupán annyi téli petét produkálnak, a hány ürege van az ephippiumnak, ebben a tekintetben a *Moina rectirostris* kivételével, a melynél az ephippiumnak csupán egy ürege van, a többi *Daphnidae* fajoknál két téli pete fejlődik egyszerre. Az ephippium nélküli fajoknál a téli peték száma függ az anyaállat és petéinek viszonylagos nagyságától. Kicsiny fajok nagy téli petével csupán egy téli petét produkálnak, mint a *Lynceidae*, *Lyncodaphnidae* és *Bosminiidae* családok alakjai; a nagy fajok, aránylag kis téli petékkal 10—20 téli petét hoznak létre, mint a *Sididae* család fajai s a *Lynceidae* családból az *Euryceerus lamellatus*. A *Sida* genusban különben a fiatalabb példányok mindig kisebb számú téli petét produkálnak, mint az idősebbek.

A mi az ephippiumot illeti, JURINE a Cladocerák káros képződményeinek tartotta azt, ellenben STRAUS már helyesen értelmezte akkor, mikor a pánczél részének nyilvánította. — Az utána következő bűvárok némelyike a nyeret a pánczélétől egészen eltérő képletnek tekintette, végre is LURBOCK határozottan kimutatta azt a viszonyt és kapcsolatot, a mely a nyereg és a pánczél között létezik. Az utána következő bűvárok aztán valamennyien felismerték a nyereg és a pánczél közötti összefüggést, valamint annak élettani működését.

A női ivarszervnek egyik igen lényeges kiegészítő része az úgynevezett *költő-üreg*, a mely jellemzően csupán a nőtényeknél van meg s a különböző fajoknál a potroh felett, ez és a pánczél között fekvő, a szív felé egészen zárt, az utópotroh felé különös készülékekkel elzárható, különböző nagyságú üreget képez. Ez üreget a bűvárok valamennyien felismerték; MÜLLER O. FR. petefészeknek tartotta, de JURINE s utána valamennyi bűvár kimutatta, hogy nem egyéb, mint egy, a peték elfogadására s az embryofejlődés lefolyására szolgáló üreg, a melyet épen ezért neveztek *költő-üregnek*. A költőüreg



finomabb szerkezetére vonatkozólag a legelső, bár leírásában pontos, de értelmezésében hiányos adatot LEYDIO nyújtja a *Polyphemus pediculus* nőtényéről. Utána WEISMANN A. volt az, a ki a Cladocerák e testrészét behatóbban tanulmányozva annak úgy szerkezetére, valamint életani működésére vonatkozólag fényt derített. WEISMANN-nak sikerült ugyanis kimutatnia azt, hogy a *Moina rectirostris* költőüregének a potrohot megfekvő részletén a test köztakarójának folytatását képező cuticula s ez alatt egy hámsajttréteg van, a melyben a hámsajtsejtek egymástól kisebb-nagyobb távolságban álló oszlopokat képeznek, a *Polyphemus pediculus*-nál pedig a már LEYDIO által is láttott ivelt, cuticulával fedett sejttömeget különböztetett meg. Eme képleteket WEISMANN A. *tápláló talaj*-nak — Nährboden — nevezte, a mely a *Moina*-nál a vér alkotó részeinek a testiüregbe való átszivárgását, a *Polyphemus*-nál pedig a vérből bizonyos folyadékknak kiválasztását végzi s ez utóbbi esetben mint mirigy szerepel. Reagens alkalmazása által egyfelől arra az eredményre jutva, hogy a költőüreg folyadéka egészen más vegyi összetételű, mint a vér, másfelől pedig arra a tapasztalatra jutva, hogy e képletek a hímeknél, továbbá a téli petéket hordó nőtényeknél hiányoznak, kimondja, hogy a táplálótalaj a nyári peték embriofejlődésére szükséges *magzatvizet* — Fruchtwasser — választ el, a mely különösen azoknál a fajoknál játszik fontos szerepet, a melyeknek petéiben kevés a tápláló szék-állomány. A többi Cladoceráknál ugyan nem sikerült WEISMANN-nak elkülönült táplálótalajt kimutatnia, mindamellett feltételezi, hogy ezeknél is van magzatvíz, a mely a költőüreg s illetőleg a test pánczélijának megfelelő része által választatik el olyformán, hogy a megnagyobbodott nyomás által a vér a belső pánczéltrétegen át mintegy átszűrődik a költőüregbe. A magzatvíz jelenlétét a reagens hatásán kívül abból is következteti, hogy a költőüregből kivett peték egyetlen esetben sem mentek át az embriofejlődés phasisain. De kimutatja azt is, hogy a táplálótalaj és illetőleg a magzatvíz csupán a nyári embriofejlődésénél szerepel, ellenben a téli petéknél s illetőleg embriofejlődésénél sem az egyik, sem a másik nem működik közre, valamint azt is, hogy a magzatvíznek a környezet vizével való keveredése az embriofejlődés nézve végzetes hatással van s hogy ennek elkerülésére, megakadályozására szolgál a potroh végső pontján emelkedő potrohnyulványok s más készülékek.

A Cladoceráknál és különösen a *Daphniidae* család alakjainál a potrohnyulványokat már a korábbi bűvárok is ismerték, egyúttal nem került el a figyelmüket az a körülmény sem, hogy a nőtények és hímek zárókészüléke között meglehetősen szembevetendő eltérések vannak, a mennyiben az utóbbiaknál azok jóformán eszenovészek. A potrohnyulványok szerepét illetőleg a korábbi bűvárok azonban valamennyien abban a véleményben voltak,

hogy azok csupán arra szolgálnak, hogy az embriofejlődésből ki ne essenek, vagy hozzájuk ellenségek ne juthassanak. E véleményben osztozott LEYDIO is, a ki éppen úgy, mint elődei, csupán a *Daphniidae* család alakjainál tesz említést a potrohnyulványokról, mint zárókészülékről. WEISMANN A., mint említettem volt, részletes és pontos vizsgálatai alapján, tekintettel különösen a Cladocerák költőüregében a nyári embriofejlődés folyamában állandóan működő magzatvíz előfordulására, már sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonít a zárókészüléknek s nevezetesen annak, hogy a magzatvíz a külső vízzel való keveredéstől megvédül; s egyúttal kimutatja, hogy a zárókészülékek, ha nem is mindig potrohnyulványok alakjában, de az összes Cladoceráknál megvannak.

A zárókészülék legegyszerűbb szerkezetű a *Leptodora hyalina*-nál, a melynél a széles, ferdén metszett szegélyű pánczéllemezke képezik azt reátapadva az állat két oldalára, s hátul egy kis, az állat hátoldalán fekvő lemezke egészíti ki, a mely a pánczél két lemezétől képezett költőürt hátulról zárja el.

Valamival magasabb fejlettségű a *Lynceidae*-, *Lyncodaphniidae*- és *Bosminidae*-családok zárókészüléke. Ezeknél ugyanis a költőüreg elzárását a potroh hátsó része teljesíti azáltal, hogy a költőüreg hátsó részén szorosan a pánczél hátoldalához tapad; csupán az *Eurycerus lamellatus* képez némileg kivételt, a melynél a potroh és az utópotroh határvonalán, mint azt már LEYDIO is észrevette, egy kis kiemelkedés van, első nyoma gyanánt a *Daphniidae* családban állandósult potrohnyulványoknak. A *Pleuroxus* és *Acroperus* fajoknál, valamint a *Bosminidae* családnál a szorosabb elzárásra alkalmazkodva, a potroh a költőüreg alatt szembevetőbben vajt, a *Lyncodaphniidae* családban a *Macrothrix* nemnél a potroh hátoldala erősen bemélyedt, az utópotroh határára fölfelé szökellő és itt szegélyével a pánczél köztelen megfekszi. Mind eme családoknál a költőüreg azonban csak addig marad elzárva, míg a potroh és utópotroh nyugalmi állapotban van, ellenben élénk mozgásuk alkalmával azonnal megnyílik.

A *Daphniidae* családnál a zárókészüléket a potroh és utópotroh határvonalában fekvő nyulványszerű, újj- vagy kis halomszerű bőrredők, a potrohnyulványok képezik, a melyek a költőüreg hátsó részén emelkedve, a pánczél hátoldalának belső falzatát köztelenül megfekszi. — Főjellemvonásuk e potrohnyulványoknak és illetőleg zárókészülékeknek az, hogy mozgathatók, minek következtében a költőüreg a potroh és utópotroh folytonos, erőteljes mozgása mellett is zárva marad. A *Daphnia* genusfajainál három potrohnyulvány képezi a zárókészüléket, melyek közül a leghátulsó azonban nem járul hozzá a költőüreg elzárásához. A *Simocephalus* és *Scapholeberis* nemek összes fajainál csupán csak két tű van,

ellenben az összes *Ceriodaphnia*- és *Moina*-fajoknál csupán egy.

Érdekes azonban a *Moina*-fajok zárókészüléke a miatt, hogy nem csupán a hátoldal középvonalával érintkező potrohnyulványból áll, hanem folytatódik az állatka testének két oldalán is, és patkóalakban egészen az első lábpár alapjáig terjed.

A *Sididae* családban a zárókészüléket a páncélzél belső felületéről, a költőüreg mögött emelkedő patkóalakú taraj képezi, mint azt már LEYDIG is kimutatta volt a *Sida crystallina*-nál, s e családban a költőüreg teljes elzárása az által áll be, hogy a potroh nem, vagy csak nagyon ritkán mozog s csupán az utópotroh működik függetlenül.

Legtökéletesebben történik a költőüreg elzárása a *Polyphemidae* családnál, teszem a *Polyphemus pediculus*-nál, melynél háromféle készülék és illetőleg berendezés végzi azt, nevezetesen: egy bőrredő, kapcsolatban a páncélnak megfelelő elvastagodásával; a költőüregnek hosszvonalban való megrövidülése, függélyes irányban való kiterjedése és a páncélnak a hátoldal köztakarójával való összenövése.

A költőüregeket elzáró készülékek különböző fokú fejlettsége és eltérő szerkezete különben a magzatvíz sajátságaival áll kapcsolatban; minél koncentráltabb a költőüreg magzatfolyadéka, annál tökéletesebbek a zárókészülékek s annál tökéletesebben zárják el a költőüreget és megfordítva, mint azt igen szembeütően igazolja a *Leptodora hyalina* egyik felől s a *Polyphemus pediculus* másik felől; minthogy az előbbinél, kapcsolatban a táplálótalajnak és a magzatvíznek hiányozásával, a legkezdetlegesebb zárókészülékkel találkozunk, ellenben az utóbbinál, kapcsolatban avval, hogy a táplálótalajt mirigyszerűen működő sejtek képezik, a melyek a vérből proteinben gazdag anyagot választanak el, ennek hígulását megakadályozó igen tökéletes zárókészüléket s illetőleg berendezést találunk.

d) *Szaporaság*. A Cladocera termékenyítés nélküli szaporodásának biztos kimutatása czéljából SCHAEFFER J. C. a *Daphnia Schaefferi* fajjal olyforma kísérleteket tett, hogy a közetlenül a költőüregből kiszabadult fiatal példányokat elkülönítette. E módszert a későbbi búvárok közül RAMDOHR, JURINE és LIÉVIN a termékenyítés nélküli szaporodás kimutatása mellett egyúttal annak meghatározására is felhasználták, hogy egy nőstény hány nemzedéket, mily időközökben és az egyes nemzedékekben hány fiatal hoz létre? E tekintetben legkimerítőbbek a RAMDOHR adatai, a ki a *Daphnia longispina*-val tett több rendbeli kísérletet, a melyeket az alábbi táblázatok tüntetnek fel.

	I.	II.
1. Nemzedék megjelenése jun.	5-én;	jun. 5-én.
2. " " " "	18-án;	" 18-án.
3. " " " "	28-án;	" 28-án.
4. " " " "	jul. 6-án;	jul. 12-én.
5. " " " "	" 19-én;	" 21-én.
6. " " " "	" 26-án;	" 29-én.
7. " " " "	aug. 3-án;	aug. 4-én.
8. " " " "	" 9-én;	" 13-án.
9. " " " "	" 18-án;	" 24-én.
10. " " " "	" 28-án;	szept. 2-án.

	III.	IV.
1. Nemzedék megjelenése aug.	23-án;	aug. 23-án.
2. " " " "	szept. 9-én;	szept. 9-én.
3. " " " "	" 23-án;	" 20-án.

Az I. és II. számú sorozat szerint tehát RAMDOHR a *Daphnia longispina*-nál június 5-től augusztus 28- és illetőleg szeptember 2-ikáig 10 egymásután következő nemzedéket számlált meg; az I. sorozat nemzedékei 85 nap alatt fejlődtek ki átlag 8 s fél napi időközökben, a II. sorozat nemzedékei ellenben 90 napot vettek igénybe átlag 9 napi időközökkel. A III. és IV. sorozatban a három nemzedék fejlődése már valamivel kedvezőtlenebb számarányokat mutat, a mennyiben a III. sorozat nemzedékei 31 nap alatt és 10<sup>1/3</sup> napi átlagos időközökben jelentek meg, a IV. sorozatái pedig 28 nap alatt 9<sup>1/3</sup> átlagos napi időközökben.

JURINE a *Daphnia pulex* fajjal végzett ilyen kísérleteket s a következő eredményekre jutott:

1. Nemzedék megjelenése	---	---	---	aprilis 5-én.
2. " " " "	"	"	"	" 26-án.
3. " " " "	"	"	"	május 12-én.
4. " " " "	"	"	"	" 30-án.
5. " " " "	"	"	"	június 12-én.
6. " " " "	"	"	"	" 28-án.

Tehát hat nemzedéknek a megjelenésre 85 nap s az egyes nemzedékek megjelenésére átlag 14 napi időköz volt szükséges.

LIÉVIN-nek ugyanesak a *Daphnia pulex*-szel tett kísérletezései már kedvezőbb viszonyokat tüntetnek fel, bár, mint azt a következő táblázat mutatja, csupán három nemzedékre vonatkoznak.

1. Nemzedék megjelenése	---	---	---	aprilis 16-án.
2. " " " "	"	"	"	május 7-én.
2. " " " "	"	"	"	" 18-án.

azaz a három nemzedék 33 nap alatt fejlődött s az egyes nemzedékek megjelenése átlag 11 napot vett igénybe.

A RAMDOHR, JURINE és LIÉVIN fentebbi adatai mindenek előtt bizonyítják, hogy a Cladoceraknál évenként tekintélyesebb számú nemzedékek jelennek meg, de azért a Cladocera összes nemeire és fajaira érvényes véggkövetkeztetéseket a nemzedékek számát, a nemze-



dékek fejlődésének és a közöttük meglévő átlagos időköznek nagyságát illetőleg belőlük még sem vonhatunk. Ezt igazolják mindenekelőtt a RAMDOHR adatai egymással összehasonlítva, de bizonyítják a JURINE és LIÉVIN adatai egymással és a RAMDOHR adataival összevetve, a melyekből világosan kitetszik, hogy az egyes nemzedéksorozatok fejlődésére meglehetősen változó nagyságú idő kivántatik, valamint az egyes nemzedékek fejlődésére is. Igen valószínűnek tartom, hogy a nemzedékek száma, a nemzedéksorozatok fejlődésére szükséges idő, nem különben az egyes nemzedékek fejlődésére megkívántató időköz is nagy mértékben alá vannak rendelve a külső természeti körülményeknek és a fajok szerint meglehetősen változó.

A mily változó a nemzedékek száma, a nemzedéksorozatok s az egyes nemzedékek kifejlődésére szükséges időtartam, éppen oly változó az egyes nemzedékekben megjelenő fiatalok száma. E tekintetben igen érdekesek RAMDOHR-nak és LIÉVIN-nek vizsgálatai, kik közül az első a *Daphnia longispina*-val, az utóbbi pedig a *Daphnia pulex*-szel kísérletezett és a következő eredményekre jutott:

<i>Daphnia longispina.</i>		<i>Daphnia pulex.</i>	
(RAMDOHR.)		(LIÉVIN.)	
1. Nemzedék jun. 28-án	10 fiatallal;	máj. 17-én	52 fiatallal.
2. " jul. 1-én	15 "	" 20-án	78 "
3. " " 3-án	18 "	" 23-án	27 "
4. " " 5-én	17 "	" 28-án	30 "
5. " " 7-én (?)	" "	jun. 4-én	32 "
6. " " 10-én	20 "		
7. " " 13-án	16 "		
8. " " 16-án	25 "		

Tehát RAMDOHR a *Daphnia longispina*-nál 19 nap lefolyása alatt 8 nemzedéket és ezekben körülbelül 140 fiatal számolt meg, holott LIÉVIN a *Daphnia pulex*-nél 19 nap alatt csupán öt nemzedéket, de 209 fiatal észlelt.

Hogy a nemzedékekben megjelenő fiatalok száma nagy mértékben alá van rendelve a külső körülményeknek, legjobban bizonyítja RAMDOHR-nak az a megfigyelése, a mely egy szeptember 20-án elkülönített nőstény *Daphnia longispina*-ra vonatkozik s a mely tekintetben a következő számadatokat mutatja:

1. Nemzedék megjelenése	október 12-én	1 fiatallal. [nélkül].
2. " "	" 20-án	1 ephippium (pete
3. " "	novemb. 7-én	2 fiatallal.
4. " "	" 28-án	18 "
5. " "	deczemb. 8-án	10 "
6. " "	" 16-án	8 "
7. " "	" 23-án	2 "

Tehát ősz végén és tél elején a *Daphnia longispina* nemzedékei nemesak hogy nagyobb időközökben jelennek meg — 3 nap alatt átlag 151 —, hanem az egyes nemzedékekkel megjelenő fiatalok száma is feltűnően

kisebb, mint nyár derekán és végén, a mennyiben, míg ott 19 nap alatt körülbelül 140 fiatal jelent meg, addig itt 73 nap alatt csupán 41.

A felsorolt adatok elég tanúbizonyságot tesznek a Cladoceraik rendkívüli szaporasága mellett s a míg egyfelől nem tekinthetjük túlzottnak RAMDOHR ama közép-számítását, hogy egy *Daphnia*-nőstény 60 napon át (május 1-től június végéig) 3 napi időközökben 15 fiatal hozva létre, 1291.370.075 utódot hagyhat maga után, addig másfelől könnyen megmagyarázhatjuk magunknak azt, hogy miképen lehetséges akármely, korábban *Cladocera*-ban szegény állóvíznek gyors megnépesülése.

e) *Fejlődés.* A bűvárok közül JURINE volt az első, a ki a Cladoceraik fejlődésmenetét, habár csak vázlataiban és nagyjában, figyelemmel kísérte. Vizsgálatai azonban, főleg a rendelkezésére állott vizsgáló eszközök kezdetlegessége miatt, jóformán csupán történelmi értékkel bírnak. Sokkal fontosabbak ZADDACH-nak ide vonatkozó vizsgálatai, a melyek «Untersuchungen über die Entwicklung und den Bau der Gliedertiere» 1854. évi művében láttak világot. ZADDACH első sorban a lábak fejlődését kísérte figyelemmel s egyúttal kimutatta, hogy a Cladoceraik embryonál a második állkapocspár is meg van s ez csak a fejlődés további menetében enyészik el. LEYDIG ugyan specialiter nem foglalkozik a Cladoceraik fejlődésével, mindamellett a ZADDACH bűvárlati eredményeinek megerősítése mellett néhány újabb adatot is közöl, a melyek a blastoderma képződését ismertetik, s kimutatja az iránytesteske jelenlétét a barázdolódási folyamat elején. MÜLLER P. E. 1868-ban a *Leptodora hyalina* nyári petéinek embryofejlődését kísérte figyelemmel s a mellett, hogy kimutatja az embryonak a peteburkon belül történő fejlődését, egyúttal megállapítja a petefészkek jelenlétét a még héjúlküli embryonál. Igen fontosak DOHRN A.-nak a *Daphnia longispina* embryofejlődésére vonatkozó adatai, a ki kimutatja, hogy a Cladoceraik fejlődés menetéből a *nauplius-stadium* nem hiányzik. DOHRN A.-nak e vizsgálati adatait mintegy megerősíti aztán SARRS G. O. 1873-ban az által, hogy kimutatja azt, miként a *Leptodora hyalina* téli petéiből egy hárompár végtaggal bíró *nauplius-alexa* szabadul ki, a mely néhányszori vedlés után az anyához hasonló lesz. A Cladoceraik fejlődés menetére vonatkozó néhány adatot CLAUS C. is nyújt 1876. évi dolgozatában, de ez irányban a legkimerítőbb bűvárlatokat GROBBEN C. végezte 1879-ben a *Moina rectoris* és részben a *Moina paradora* nyári petéin. A nevezett bűvár a két faj nyári petéit a barázdolódás legelső phasisaitól kezdve figyelemmel kísérte s az egyes szervek fejlődésére is fényt vetett.

A pete barázdolódása egy iránytesteske megjelenése után következik be, a melyet már LEYDIG is észlelt volt, de csak feltételezi annak ilyenyszerű természetét; ellenben GROBBEN C. hajlandó azt kétségtelen iránytes-

tecskének tartani, bár a petéből való eltávolodását nem észlelte. A barázdolódás kezdetben délkörös irányban történik, de csak fölületes; ugyan ilyen a reá következő æquatorialis barázdolódás is, a mely utóbbi azonban nem az összes sejteket osztja két egyenlő félre, mert az iránytestecskét tartalmazó részletet egy kisebb —, és egy jóval nagyobb félre, illetőleg sejtre osztja. A barázdolódás tehát, mint azt GROBBEN C. szemben METSCHNIKOFF-al kimutatta, superficialis s illetőleg centrolecitál s a későbbi folyamatokban inæqualis.

A barázdalódás által létrejött sejtek között, mint azt GROBBEN C. kimutatta, már a barázdalódás teljes befejezése előtt, tehát a blastosphaera teljes kifejlődését megelőzőleg, meglehet különböztetni egy, a többinél durvábban szemecskézett sejtet, továbbá ennek közelében néhány magorsóval bíró sejtet. Az előbbit GROBBEN C., minthogy vizsgálatai szerint az ivarszerv ebből fejlődik — *genital-sejt*-nek —, az utóbbiakat pedig, a melyekből szerinte a hypoblast fejlődik — *endoderm* — sejteknek tekintette. A genitál sejtet környező sejteket végre — mesoderm sejteknek tartja, a melyekből a mesoblast fejlődik, az összes többiek az epiblastot építik fel. Mintán a genitál sejtek száma a barázdolódás legkésőbbi szakában 4-re, a hypoblastsejtek száma 32-re s a mesoblast sejteké 12-re növekedett, bekövetkezik a blastoporus és illetőleg a gastrula képződése.

A gastrulaképződésénél a 12 mesoblastsejt a blastosphaera ürébe mélyed s majdnem egyidejűleg bemélyednek a hypoblastsejtek is. A blastosphaera mélyében a hypoblast sejtek foglalnak helyet, a genitálsejtek a blastoporuszt szegélyezik, a mesoblastsejtek ezek alatt a hypoblast sejtek körül egy ívben rendeződnek. A gastrula hátoldalán aztán egy csoport nagy sejt különül el, a melyekből a garatföldről dúc pár fejlődik. A blastoporus ezután nemsokára elzárul s a nyolczra szaporodott genitál sejtek bemélyednek a gastrula ürébe s a hypoblast alatt helyezkednek el s evvel kapcsolatban kezdetét veszi a tulajdonképeni embryofejlődés.

A blastoporus elzáródása után a gastrula tojásdadalakot ölt, a has- és hátoldal, bár kis mértékben, de az előbbennek meglaposodása által, mégis elkülönül. A hasoldal közepén egy kis mélyedés jelenik meg azon helyen, a hol a blastoporus volt s ez első nyoma a későbbi szájnnyílásnak, de egyúttal az epi-, meso- és hypoblast sejtek is szaporodnak, meg csoportokra különülnek. Az embryo testén aztán nemsokára egy æquatorialis befűződés lép fel, a mely azt két egyenlőtlen, egy mellső, kisebb, és egy hátsó nagyobb félre osztja. A mellső kisebb fél a fejszelvényt, a hátsó nagyobb a törzsszelvényt képezi. A fejszelvény két oldalán a befűződés mellett egy-egy fülszerű nyulvány emelkedik ki s ezek első nyomai az ágastapogatópárnak.

Az ágastapogatók között, kissé mellfelé a száj kép-

ződik gyenge bemélyedés alakjában. A törzsszelvény lassanként növekedik, hossz tengelye irányában megnyúlik és aztán mellső felében befűződve, két szelvényre különül, melyek közül a mellsőnek két oldalán egy-egy dudorka alakjában egy végtagpár jelenik meg, a rágók, minek következtében az embryo a nauplius-stadiumba lép. Az ágastapogatók e közben mind jobban-jobban fejlődnek, megjelennek az ágak is; de evvel egyidejűleg egy kis dudor alakjában a tapogatópár is jelentkezik. A fejlődés e stadiumán a belszervek közül még csak a garat lép fel az epiblastnak lefelé mélyedése következtében, de e mellett, mint azt legelőször MÜLLER P. E. a *Leptodora hyaliná*-nál, DOHRN A. a *Daphnia longispiná*-nál, GROBBEN C. pedig a *Sida crystalliná*-nál és *Daphnia pulex*-nél kimutatta, az embryo elhagyja a peteburkot és a naupliusburokban folytatja további fejlődését.

Az embryo további növekedésének folyamában megjelenik a két állkapcsi szelvény, a mit nemsokára követ két törzsszelvénynek fellépése is. E szakban a tapogatók és ágastapogatók már jobban fejlődtek s különösen az utóbbiak, a melyek elkülönült ágaikkal hátrafelé irányulnak. A rágók láb alakúak és erőteljesek; de az állkapcsoknak még nyoma sincs, bár megfelelő törzsszelvényük már elkülönült. Az állkapcsi szelvényekre következő két törzsszelvényen az első és második lábpárnak nyomai jelentkeznek, kis dudorkák alakjában, melyek mögött már a harmadik pár is mutatkozik. A garat ugyan megnyúlt, de a középbéllel még nem nőtt össze; e mellett a test hátsó végén a végbél is feltűnik egy kis bemélyedés alakjában. Az ivarszerv alaptömege a második állkapcsi és az első törzsszelvény közé húzódott, haránt irányban megnyúlik, hengeres tömeggé alakul, de közepén a befűződés s illetőleg a két félre különülés nyomaival.

A fejlődés legközelebbi szakában már négy torvértag van jelen, a tapogatópár gyenge bemélyedés következtében jobban van a fejről lefűződve; a második, illetőleg ágastapogatópár az első torszelvényig ér és törzsük végén a külső oldalon egy tüske lép fel. A rágó kis lábhoz hasonlít és az ágastapogatókkal egy szinten fekszik. Az állkapcsi szelvényeken az állkapcsoknak még semmi nyoma, ellenben a lábpárok közül a három első jobban kiemelkedő, a negyedik pár pedig gyengébb dudor alakjában jelenik meg. A fejtető lemeze — Scheitelplatte — megvastagodott, két félre különült és a mellső részletből az agy kezd fejlődni, a hátsóból ellenben a homlokszemnek retinája. A garatföldről dúc pár dúcjai még önállóak s az idegyűrű önállóan fejlődik az epiblast sejtekből. A garat tovább fejlődik, jobban megnyúlik s a szájnnyílás előtt egy dudorka emelkedik, a felső ajak kiinduló pontja. A végbél és végbélnyílás is jobban fejlett és fölötte egy sejtcsoport különül el, a melyből később a farksorték fejlődnek. E fejlődési szakban már a páncélnek is mutatkozik nyoma jobb- és baloldalon kis, lapos



terecske alakjában, az állkapcsi tájon a hátoldal takarójának kettőzete által képezetve. A középbél már a test hátsó végéig nyúlt, de még nem nőtt össze a végbéllel. Az ivarszervek teljesen elkülönültek s a hasoldaltól a test két oldalára vonultak.

A pánczél a fejlődés további folyamában élesebben akkor lép fel, mikor már a rágók rágófömlüete kezd mutatkozni s az első állkapcsi pár is megjelenik kis kiemelkedések alakjában. A négy torláb két ága elkülönül, nemkülönben a kopoltyúfüggelék is, a melyek azonban csak később mutatkoznak feltűnőbben, egyúttal azonban már az ötödik lábpár nyomait is látni lehet. A garatfömlötti dúczpár mellett az idegyűrű is jobban fejlett, sőt a hasdúczláncot is megtaláljuk, mely az idegyűrű folytatását képezi. A végbél teljes fejlettségi fokra jutott.

E fejlődési szak után a felső ajak kezd szembetűnőbbé válni és kiemelkedni, minek következtében a szájníylás bemélyed. A tapogatópár a fejtől már élesen elkülönül; az ágastapogatók ágain az ízeltség nyomai mutatkoznak. A rágóknak rágófömlüete erőteljesebbé válik, az első állkapocspár teljes fejlettségi fokra jut és a másodiknak is mutatkoznak nyomai. A lábpárok már valamennyien ki vannak fejlődve s mindeniken meg van a kopoltyúfüggelék; a négy utolsó páron egy külső- és egy belső ágat lehet megkülönböztetni, de az utolsó páron csak elmosódottan. A hátoldal bőrkettőzete, a pánczél kiindulás pontja a középvonalban egymással összenőtt s így a pánczél köpenyalakját már eléri; de e mellett a rágók közelében egy sejtesoport különül el, a melyből a héjmirigy fejlődik ki. A középbél még nincs teljesen kifejlődve, de körülötte már mesoblast sejtek csoportosulnak, a melyekből a középbél izomzata fejlődik. A garatfömlötti dúczpár még nincs elválva a külbőrtől s ez csak később következik be, mikor is aztán a két dúcz idegereszték által közlekedésbe lép. Evvel kapcsolatban a hasdúczlánc dúczai is elkülönülnek kis dudorkák alakjában, még pedig számszerint nyolczan, a végtagpárok számának megfelelően. Ezek közül azonban a második állkapocspárnak megfelelő dúczpár, kapcsolatban az állkapocspár elenyészésével, a fejlődés további menetében összeolvad az első állkapocspár dúczpárjával. A bélesatorna mellső részén kezdenek kiemelkedni a májképletek s a középbélben fellép a bélür. A bélesatorna előtt egy csoport mesoblastsejt jelenik meg, a melyekből az ágastapogatók izmai indulnak fejlődésnek. Az ivarszerv az első torszelvénnytől a második torszelvénnyen túl növekedik. A felső ajakban már meglehet különböztetni a nyálmirigyeket. A test hátsó vége a hasoldalra hajlik és a végkarmok kezdenek elkülönülni.

A fejlődés e szakán túl az embryo már egészben az anyaállathoz hasonlít, a felső ajak erősen fejlett és kissé hegyesedett végével az állkapsokig terjed; két oldalán a

megnyúlt tapogatók rögzülnek. Az ágastapogatók szintén megnyúltak és az első lábpáron túl terjednek; ágaik világosan ízelttek és az ágak végén, valamint az ízek csúcsán is a tollassórték jelentkeznek. A rágók faldosóinak már csak nyomai maradtak, az állkapcsi táj megrövidült, az első állkapocspár a középvonalba húzódott, a második állkapocspárnak két fele egymástól távolodik és végükön egy kis nyílás van, GROBBEN C. szerint a héjmirigyek nyílása (pag. 228.). Az öt végtagpáron megjelennek már a sörték; az utópotroh erősen a hasoldalra hajlik, minek következtében a végbél irányát, a végbélíylás pedig fekvését változtatja meg s az utóbbi a hasoldalra kerül. A pánczél hátsó szegélyével a harmadik lábpárig terjed ki, de csak oldalain, közepén csupán a második lábpárig nő ki. A homlokszem a fejnek aláhajlása következtében a fej mellső, homlokrészére jut s már majdnem elzárul. E fejlődésszakban jelenik meg első nyomaiban a szív is; a többi szervek feltűnőbb változáson nem mennek át.

Az embryo és az anyaállat közötti hasonlatosság fokozatosan szembetűnőbbé kezd válni a fejlődés további szakáiban. A legközelebbi stadiumon ugyanis a lábpárok s általában az összes végtagok mindinkább hasonlítani kezdenek az anyáéihoz. A tapogatópár kis bemélyedésében kívül megjelenik egy hosszú tapintó-sörte, de a szaglópálczikáknak még nyoma sincs. A rágók simákká lesznek, illetőleg befűződésük elenyészik s az első állkapocspárnak sörtéi elkülönülnek. A második állkapocspár még hátrább húzódik s a rágók és az első lábpár által elfedve, majdnem észrevehetetlenné válik. A lábpárok sörtéi erősödnek; az utópotroh végén az erős végkarmok megjelennek. A homlokszem teljesen elzárul, megjelenik a festék, még pedig páros csomóban. A lábpároknak megfelelőleg mesoblast-sejtek csoportjai különülnek el, a melyekből a lábpárok izmai fejlődnek. A bélesatorna fölött a hátoldal középvonalában szintén lépnek fel mesoblast-sejtek s ezekből épül fel a szív. E szakon azonban a zsírtest is elkülönül, a mely különben nem egyéb, mint a táplálószer utolsó maradványa, a melyet mesoblast-sejtek zárnak körül.

E fejlődési szak után az embryoifejlődés jóformán befejezéséhez ért s a további változások csak kis fokúak. A tapogatók végén ugyanis fellépnek végre a szaglópálczikák, a pánczél eltakarja az egész testet; az ivarszerv az ötödik lábpárig terjed ki s a szív teljesen kifejlődik. A fiatal állat végre az anyához hasonlóvá válik s csupán másodlagos ivarjellemében különbözik attól, a mennyiben a hímeknél a tapogatópár s az első lábpár módosul még csak, a nőstényeknél pedig a táplálótalaj és a zárókészülék fejlődik ki.

GROBBEN C.-nek a *Moina rectirostris* és *Moina paradoxo* fejlődésére vonatkozó s az előbbieken röviden vázolt érdekes bűvárlatait, a mennyiben azt az eddig

végzett búvárlatok igazolják, a Cladoceraék fejlődésmenetét illetőleg főbb vonásaiban általános érvényűeknek mondhatjuk s ismereteink jelen állásán még csupán egy olyan fajt ismerünk, a melynek fejlődésmenete több tekintetben eltérést mutat, s ez a *Leptodora hyalina*. MÜLLER P. E. vizsgálatai szerint ugyanis a *Leptodora hyalina* első fejlődési stádiuma, a melyben már a végtagok első nyomai jelentkeznek, sok tekintetben megfelel a többi Cladoceraék ama fejlődési stádiumának, a melyben az embryo elhagyja a peteburkot. De nemcsak a végtagok magasabb fejlettségi fokában mutatkozik eltérés, hanem egyúttal a bélesatorna fejlettségében is, bárha a szemnek még nyomai sínesenek. E szakon túl a peteburkot elhagyott s illetőleg embryoburokba takart embryo kezd hossz tengelye irányában feltűnően megnyúlni s ezzel kapcsolatban szelvényekre különülni. Első sorban a fej különül el a törzstől egy hátoldali, mély befűződés által, egyúttal azonban a róla eredő hatalmas ágastapogatók is leemelődnek a testről, az utópotroh pedig, mely kezdetben begömbült volt, egyfelől megnyúlik, másfelől pedig élesen kihegyesedik. Az ágastapogatók ágainak csúcsán már megjelennek a sörték; a test mellső részében a szem részeinek nyomai mutatkoznak a felépülésükre szolgáló agyállománnyal; a hátsó láb-párok mögött az ivarszervnek anya-sejtjeit s a hasoldalon a bélfalzat felépítésére szolgáló sejt-tömeget találhatjuk meg.

A fejlődés további menetében a fej és a törzs közötti bemélyedés mind mélyebbé válik, az utóbbi fokozatosan púposodik és hátsó szegélyén a páncélnak nyomai jelennek meg. Az eddig egyenlően tompán kerekített fejrészlet, belsejében a hatalmas agyállománnyal egy alsó szemtájra és egy e fölött fekvő fejboltozatra különül, a hasoldalon elkülönül a felső ajak és a rágópár, a melyek mellfelé távolodnak a láb-pároktól. A fokozatosan jobban fejlődő utópotrohon kezd a szelvényekre különülés mutatkozni s a már korábban megjelent végkarmok erőteljesebbekké és fölfelé gömbültekké válnak. — A csak kevésbé tovább fejlett ivarszerv és a jobban elkülönült falazatú bélesatorna megtartja helyét ellenben a táplálószerék kezd a test falazatától visszahúzódní. De e fejlődési stádiumokkal még nincs befejezve a *Leptodora hyalina* fejlődése s a peteburkot még magasabb fejlettséggel hagyja el. A végtagok közül a tapogatók fejlődésükben megállapodnak, ellenben a már hatalmas ágastapogatók és a láb-párok a testről leemelődnek, a hátrafelé irányuló páncél a törzs hátoldalát megfekszi s a hosszú, élesen tagolt utópotroh csúcsán a végkarmok teljes fejlettségre jutnak. A szem festékanyagjának ki-fejlődésével párhuzamban az agyállománya is növekedik, de még két tömeget képez. A táplálószerék mindjobban eltávolozik a test falazatától s végre a garatot nyereg-szerűen megfekvő tömeget képez. A petefészek végre

vékonyfalazatú és teljesen zárt tömlőt képez átlátszó protoplasmában elszórt hólyagoeszkákkal.

Mint az eddig tárgyaltakból látszik tehát, a Cladocera-riknál a nyári petékből egyenesen már teljesen fejlett állat lép ki, azaz szabadon élő lárvák nem szerepelnek a fejlődéssorozatban s a mennyire a vizsgálatok, különösen STRAUS-nak adatai bizonyítják, a téli petékből is hasonló módon fejlődnek ki a fiatalok. SARS G. O.-nak a *Leptodora hyalina* téli petéinek embroyfejlődésén végzett vizsgálatai azonban arra a meglepő eredményre vezettek, hogy e fajnak téli nemzedéke átalakuláson megy át s illetőleg a fejlődés-sorozatban szabadon élő lárvák is szerepelnek, a melyek nagy hasonlatosságot mutatnak a *Branchiopodok nauplius*-lárváihoz. SARS G. O. vizsgálatai szerint (6. pag. 1—15. Taf. 1.) a téli petét elhagyó lárvák hosszukás-körtealakúak, keskeny kihegyesedett hátsó testvéggel. A kerekített mellső testvég szegélyének közelében az agyállományon fekvő fekete festékű homlokszem van s e mögött a hasoldalon a nagy, billentyű-alakú felső ajak. A test mellső harmadán három pár végtag ered, még pedig legmellül a két kis, szemölcs-alakú tapogató, hátrább a két hatalmas, kétágú s az ágakon tollas sörtékkel fegyverzett ágastapogató, melyek alakjukat és fejlettségüket tekintve, a nyári embryokéi-hoz hasonlítanak, és végre ezek szomszédságában két hosszú, vékony, izeletlen, pálczaalakú, csúcsán négy tollas sörtével bíró végtag, de rágónyúlvány nélkül. A test második harmadának két oldalán hat, a későbbi láb-pároknak megfelelő, kiemelkedéspár van jelen. A fejlődés emez első szakából a lárva vedlés után a másodikba lép. Teste kissé megnyúlik, közepén kiduzzad, mellfelé pedig kissé vékonyodik és kerekítetté válik; szabad szegélyének két csúcsa megnyúlik, minek következtében a tapogatók már nem állanak a szegélyen, hanem a hasoldalra vonultak. Az erőteljesebben fejlett ágastapogatók ágainak tollas sörtéi szaporodnak s a reá következő végtagpár alapján rágónyúlvány jelenik meg. A többi végtagpároknak megfelelő kiemelkedések élesednek, növekednek s a test középpontja felé húzódnak. Az egyszerű homlokszem még változatlan; a lábak dudorai mögött a petefészek nyomai mutatkoznak gömbölyű hólyagoeszkák alakjában, épen mint a nyári petékből fejlődő embryoknál.

A második vedlés után a lárván már lényeges változások mutatkoznak. Az előbb körtealakú törzs megnyúlik s ezzel kapcsolatban a fej is élesebben különül el a törzstől, nemkülönben az utópotroh is, a mely ekkor már három szelvényből áll. Az agyállományon ülő páratlan festékfolt mellett, annak mellső szegélye közelében páros festékfolt is jelenik meg: a homlokszemnek első nyomai. A tapogatók még változatlanok; az ágastapogatók növekednek, ellenben a reá következő végtagpár kezd csenevészenni. A hat láb-pár, a mely a vedlés előtt



még a törzshöz tapadt, most elvál attól és későbbi alakját, nagysági viszonyait mutatja.

A lárvá fejlődésének e szakát még egy, a harmadik vedléssel fejezi be, mely után provizorikus szervei elenyésznek s lényegében az anyához hasonlóvá változik. A fej és tor eléri teljes alakját, a rágók elveszítik mellékágaikat s a hat lábpár teljes fejlettségi fokra jut. Egyetlen lírvaszerv marad meg még e korban s nevezetesen a páratlan festékfolt, jóllehet a homlokszem már elérte állandó nagyságát és alakját. A festékfolt különben Sars G. O.-nak és Weismann A.-nak egyező vizsgálatai szerint a téli petéből fejlett példányoknál még az ivarérettség szakában is megvan s ezek e tekintetben különböznek a nyári petékből fejlődőktől.

A *Leptodora hyalina* ezek szerint téli petéi embryo- és lárvafejlődésének szempontjából lényegesen eltér a többi Cladoceráktól s a *Branchiopoda*-ra emlékeztet, de egyúttal összekötő kapcsolatot képez a két alrend között.

## 15. Életmód.

1. *A tartózkodás.* A Cladocerák legnagyobb részben édes vízben laknak s csak igen csekély azoknak a fajoknak a száma, a melyek tenger és kontinentális sós vizekben élnek; eddig csupán 9 oly fajt ismerünk, a melyek tengertlakók s ezek között 2 a *Sididae*, 7 pedig a *Polyphemidae* családba tartozik, a kontinentális sós vizekből pedig a *Daphnidae* család 4 alakja ismeretes. Az úgynevezett brack-vízben is él néhány Cladocera-faj, de ezek édesvizekben is otthonosak, mint például a *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl.

Az édesvizet lakó Cladocerák egyaránt népesítik az álló, vagy lassan folyó vizeket, patakokat, folyóöblöket, tavakat, tócsákat, pocsolyákat; de a nagyobb álló vizekben, tavakban és tócsákban legnagyobb részük a partok közelében tanyázik, míg kisebb részük inkább a mélységbe, vagy a nyílt tükörrre vonul s ezek az előbbienektől már külsőjükben is eltérnek. E körülményre legelőször LILLJEBORG lett figyelmes, a ki a tavak nyílt tükreán élő fajokat «Sjöformer» név alatt foglalta össze. Sars G. O. már egész sorozatát közli ez utóbbi csoportba tartozó fajoknak és határozottan körvonalozza a part közelében és nyílt tükreán élő fajok jellemeit. Hasonlóan járt el MÜLLER P. E. is, a ki a part közelében élő Cladocerákat *partlakók*-nak, a nyílt tükreán élőket *nyílt-tükri* vagy *pelagicus* alakoknak nevezte.

A *partlakók* és a *nyílt-tükri alakok* között külsőre nézve főleg abban van különbség, hogy az utóbbiak átlatzóbbak, gyengédebb természetűek, az előbbiek többekévébbé színezettek és erőteljesebbek.

A *Leptodoridae* család egyetlen alakja, a *Leptodora hyalina* kizárólag nyílttükri alak és testének szerkezeti viszonyainál fogva jóformán csupán e tartózkodáshelyre

van utalva; de hazánkban még eddig csak a Balaton-tóból és a budapesti városligeti tóból ismerem.

A *Polyphemidae* családnak egyetlen hazai képviselője, a *Polyphemus pediculus* mindig a partok közelében tartózkodik.

A *Lynceidae* családnak majdnem minden faja a partlakók közé tartozik s csak igen csekély a nyílttükri alakok száma, a milyen például a *Pleuroxus nanus*, az *Alona affinis*, az *Alona Leydigii*, az *Alonopsis elongata* és a *Camptocercus Lilljeborgii*.

A *Lyncodaphnidae* család alakjai kizárólag partlakók s a *Bosminidae* családból is csak kettőt ismerek olyant, a melyet a nyílttükri alakok közé lehet sorolnunk, nevezetesen a *Bosmina cornuta*-t és a *Bosmina longirostris*-t.

A *Daphnidae* család tekintélyes számú fajai közül csak néhány olyant ismerünk, a melyek a nyílttükri alakok közé tartoznak s ezekre mindenek felett a púnczél tükkenyulványának aránytalan hossza s a színtelenség jellemző, e mellett azonban a fej is gyengébben vagy erősebben megnyúlt. Ilyenek a *Daphnia Hermani*, *Daphnia Kahlbergiensis*, nemkülönb a *Ceriodaphnia pulchella* és a *Scapholeberis mucronata*.

A *Sididae* és *Holopedidae* családok alakjai kivétel nélkül nyílttükriek s különösen a *Sida crystallina* és a *Holopedium gibberum*.

Hogy hazánk faunájában mily Cladocerák szerepelnek nyílttükri alakok gyanánt, legjobban feltünteteti a következő táblázat, a melyben a megfigyelt fajoknak lelőhelyei is fel vannak sorolva.

Az állat neve	Reteyzati tavak	Mezőzahi nagy tó	Sz. Anna tó	Balaton tó	Apahidai nagy tó	Budapesti városligeti tó	Pokol tó	Muzeumkerti nagy tó
<i>Pleuroxus nanus</i> , BAIRD. ....	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Alona affinis</i> , LEYD. ....	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alona Leydigii</i> , SCHOEDL. ....	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alonopsis elongata</i> , Sars. ....	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Camptocercus Lilljeborgii</i> , BAIRD. ....	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bosmina cornuta</i> , JUR. ....	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Bosmina longirostris</i> , M. O. FR. ....	.	+	.	+	.	+	+	.
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> , Sars. ....	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scapholeberis mucronata</i> , M. O. FR. ....	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Daphnia Hermani</i> n. sp. ....	.	+	.	.	+	.	+	.
<i>Daphnia Kahlbergiensis</i> , SCHOEDL. ....	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Daphnia laeustris</i> , Sars. ....	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphnella brachyura</i> , LIÉV. ....	.	.	+	+	+	+	+	.
<i>Sida crystallina</i> , M. O. FR. ....	.	+	.	+	.	.	+	.
<i>Leptodora hyalina</i> , LILLJEB. ....	.	.	.	+	.	.	.	.
Összesen ...	4	5	2	6	4	5	5	.

Ezekhez sorakozik még a WIERZEJSKI-től a tátrai tavakban megfigyelt *Holopedium gibberum* is, a mellyel együtt tehát a magyar faunából ez ideig 16 nyílttükri Cladocera ismeretes. Nagyon természetes, hogy e számokkal még nincs és nem lehet kimerítve a magyar fauna nyílttükri Cladocera-fajainak száma, és valószínű, hogy

az ez irányú további vizsgálatok e számokat növelni fogják.

A partlakók között megkülönböztethetünk közvetlen a part mellett és a parttól kissé távolabb élőket, mely utóbbiak mintegy átmenetet és kapesot képeznek a tulajdonképeni partlakók és a nyílttükri alakok között. Ez utóbbi csoportba tartozik a *Daphnella* genus, a *Daphnia* nemből oly fajok, a melyeknek végkarmain fésű nincs, továbbá a *Ceriodaphnia reticulata*, a *Ceriodaphnia pulchella*, a *Bosmina cornuta*, a *Macrothrix hirsuticornis*, az *Alona lineata*, az *Alona guttata* és a *Monospilus tenuirostris*.

A partlakókat különben a partnak és talajának természete szerint négy csoportba oszthatjuk a következőképen:

a) Náddal benőtt partlakók, melynek a *Sida*, *Simocephalus* és *Eurycerus* fajok, a melyek valamennyien tapadószerivel bírnak s ennek segítségével a szilárd alathoz tapadhatnak.

b) A fenékiszapban élők, mint *Macrothrix laticornis*, *Streblocerus serricaudatus*, továbbá az *Acantholeberis*, *Camptocercus* nemek, az *Alona Leydigii*, *Alona acanthocercoides*, *Alona quadrangularis*, *Alona tenuicaudis*, a *Pleuroxus personatus*, *Pleuroxus nanus*, *Pleuroxus excisus*, *Pleuroxus exiguus* és a *Chydorus* nemek fajai.

c) A homokos parton élők, mint sok *Bosmina*-faj s az *Alona rostrata*.

Az e csoportokba be nem osztott fajok szabadon ideoda uszkálnak s ezek képezik a d) csoportot.

A tartózkodás helyét illetőleg a hazai Cladocerák különben a következőleg oszlanak meg.

#### a) Folyóvízben élők:

*Polyphemus pediculus*, DE GEER.  
*Chydorus sphaericus*, M. O. FR.  
*Pleuroxus truncatus*, M. O. FR.  
*Alona rostrata*, KOCH.  
*Alona lineata*, FISCH.  
*Eurycerus lamellatus*, M. O. FR.  
*Scapholeberis mucronata*, M. O. FR.  
*Bosmina longirostris*, M. O. FR.  
*Ceriodaphnia quadrangula*, M. O. FR.  
*Simocephalus retusus*, M. O. FR.  
*Simocephalus excipiosus*, KOCH.  
*Daphnella brachyura*, LIÉV.  
*Sida crystallina*, M. O. FR.

E fajok azonban nem kizárólag csupán folyóvízben élnek, mert valamennyien állóvizekben is otthonosak, sőt egyesek közülök, mint például a *Polyphemus pediculus*, a *Daphnella brachyura* és *Sida crystallina* csak kivételesen fordulnak elő folyóvízben.

b) *Állóvízben élők.* Az állóvizekben élő Cladocerák száma sokkal tekintélyesebb, mint a folyóvizekben élőké, de aztán az állóvizek természete szerint kisebb-nagyobb

esoportokra oszlanak. Vannak oly, állóvizekben élő fajok, a melyek majdnem kizárólag csupán az eső által táplált, könnyen kiszáradó pocsolyákban otthonosak; vannak olyanok, a melyek nagy tavakban, olyanok, a melyek kis, növényekben szegény, és olyanok, a melyek növényekben dús tócsákban tartózkodnak.

#### 1. Nagy tavakban élők.

*Leptodora hyalina*, LILLJ.  
*Polyphemus pediculus*, LEYD.  
*Pleuroxus balatonicus*, DADAY.  
*Alona quadrangularis*, M. O. FR.  
*Alona lineata*, FISCH.  
*Alona guttata*, SARS.  
*Alona acanthocercoides*, FISCH.  
*Acroperus leucocephalus*, KOCH.  
*Camptocercus macrurus*, M. O. FR.  
*Eurycerus lamellatus*, M. O. FR.  
*Monospilus tenuirostris*, FISCH.  
*Bosmina longirostris*, M. O. FR.  
*Bosmina cornuta*, JUR.  
*Bosmina longispina*, LEYD.  
*Scapholeberis mucronata*, M. O. FR.  
*Ceriodaphnia pulchella*, SARS.  
*Simocephalus excipiosus*, KOCH.  
*Daphnia Kahlbergiensis*, SCHOEDL.  
*Daphnia Hermani*, n. sp.  
*Daphnella brachyura*, LIÉV.  
*Sida crystallina*, M. O. FR.  
*Holopedium gibberum*, ZADD.

E fajok igen nagy része azonban oly kisebb állóvizekben is gyakori, a melyek növényekben szegények és a melyeknek vize egészen tiszta. Egyedül a *Leptodora hyalina*, a *Pleuroxus balatonicus*, a *Daphnia Kahlbergiensis*, *Daphnia Hermani* n. sp. és a *Holopedium gibberum* olyan, a mely még eddig csupán nagy tavakból ismeretes; a három első példát a Balaton tóból.

#### 2. Kisebb állóvizekben élők.

##### a) Tiszta vízű tócsák lakói.

*Chydorus globosus*, BAIRD.  
*Pleuroxus truncatus*, M. O. FR.  
*Atonopsis elongata*, SARS.  
*Acroperus leucocephalus*, KOCH.  
*Acroperus angustatus*, SARS.  
*Camptocercus rectirostris*, SCHOEDL.  
*Camptocercus Lilljborgii*, SCHOEDL.  
*Camptocercus macrurus*, M. O. FR.  
*Eurycerus lamellatus*, M. O. FR.  
*Ceriodaphnia reticulata*, JUR.  
*Ceriodaphnia meyersi*, SARS.  
*Daphnia longispina*, M. O. FR.  
*Daphnella brachyura*, LIÉV.  
*Sida crystallina*, M. O. FR.



## b) Zavarosvízű tócsák lakói.

Monospilus tenuirostris, FISCH.  
 Chydorus sphaericus, M. O. FR.  
 Pleuroxus hastatus, SARS.  
 Pleuroxus trigonellus, M. O. FR.  
 Pleuroxus exiguus, LILLJ.  
 Alona camptocercoides, SCHOEDL.  
 Alona tenuicaudis, SARS.  
 Alona Leydigii, SCHOEDL.  
 Alona acanthocercoides, FISCH.  
 Acantholeberis curvirostris, M. O. FR.  
 Macrothrix rosea, JUR.  
 Macrothrix laticornis, JUR.  
 Moina brachiata, M. O. FR.  
 Ceriodaphnia rotunda, STRAUS.  
 Daphnia pulex, DE GEER.  
 Daphnia Schaefferi, BAIRD.  
 Daphnia obtusa, KURZ.  
 Daphnia psittacea, BAIRD.

Van azonban néhány olyan faj is, a mely a tiszta és a zavaros vízű tócsákban egyaránt otthonos, mint a *Ceriodaphnia quadrangula*, a *Simocephalus vetulus* és a *Scapholeberis mucronata* is.

Tőzeges mocsárokból csak nagyon kevés fajt ismernek és ezek a következők:

*Polyphemus pediculus*, DE GEER.  
*Pleuroxus albencus*, JUR.  
*Simocephalus serrulatus*, KOCH.

a melyek közül a két elsőt a Sz.-Anna tó szomszédságában fekvő Mohos-tó vizében találtam.

A sósvizekből eddig még csak a *Moina salina*-t ismerem, a mely különösen a tordai sóstavakban roppant tömegekben tanyázik.

Az évszakokat illetőleg, a melyekben a Cladocerák tömegesen megjelennek, általánosságban annyit jegyezhetek meg, hogy az mindig a tavaszi és nyári hónapokra esik. Míhelyt a vizek jégkérgét felengesztelte a tavaszi nap meleg sugara, megjelennek egyes Cladocerák és számuk az idő haladtával fokozatosan növekedik. A tavasz kezdetén megjelenő fajok között leggyakoribbak a *Daphnia* genus alakjai s ezek aztán az egész nyár folyamában majdnem mindenütt otthonosok. Ezekhez sorakozik a *Lyuceidae* családból a *Chydorus* genus, a mely a tavaszi hónapokban a legnépesebb. Valamivel később megjelennek a *Simocephalus*, a *Macrothrix* genusok fajai s a *Lyuceidae* családnak majdnem összes fajai. Május elején már fellépnek a *Sida*- és *Ceriodaphnia*-nemek képviselői, még ugyan e hó végén a *Leptodora hyalina*, júniusban pedig a *Scapholeberis*-ek és a *Chydorus globosus*. Az összes fajok azonban nyár közepén érik el delelésüket s azontúl lassanként gyérülnek, végre a tél beálltával végképen eltűnnek.

2. *Élettartam és életszívósság.* A Cladocerák élettartama és életszívóssága, daczára gyengéd szervezetüknek, aránylag vékony pánczéjúknak és kicsinységüknek, aránylag elég hosszú, egyeseknél 2—4 hónapra terjed az, másoknál azonban, kapcsolatban a fenntartó közegnek, a víznek gyorsabb elpárolgásával, alig néhány napra terjed.

A kifejlett állatok életszívóssága aránylag elég nagy és a víz hőmérsékletváltozása nem minden esetben végzetes. Ezt mutatja mindennek előtt az a körülmény, hogy az alföld állóvizeit népesítő egyes fajok a Tatra és a Retyezát tavainak jéghideg vizében egyaránt élnek végeznek életműködésüket. De a mint nem korlátozza, veszélyezteteti létüket a víz hidegsége, úgy nem veszélyezteteti annak melege sem, mire nézve igen szép példát szolgáltat az aradi kercsolyázó tó meleg vizével, a melyben számos Cladocerát találtam 1885. évi kutatásom alkalmával.

A víz vegyi összetétele sem nagyon korlátozza a Cladocerákat, a mi mellett élnek bizonyít az, hogy a dorozsmai, palicsi szikes tavakban ugyanazokat a fajokat találtam meg, a melyeket az Alföldnek és Erdélynek nagyon sok, tisztán édesvízű állóvizeiben. Azonban a fajok szerint kisebb-nagyobb mértékben változik e közömbösség, mert például az esővízű pocsolyákból kivett *Simocephalus vetulus* a tiszta kútvízben rövid időn elpusztul, ellenben a *Daphnia Schaefferi* 2—3 hóig megél abban.

A víznek gyors tömörülése és elpárolgása valamennyi Cladocerákra életveszélyes, de téli petéik már daczolnak a kiszáradással is, még pedig húzamosabb időn keresztül. SCHAEFFER még a vékonyburkú, nyári petéknél és a nyári embryoknál is tételezett fel ellenállóképességet a kiszáradással szemben, de e feltevését egyetlen későbbi bűvár sem igazolta, sőt STRAUS azt teljesen lehetetlennek nyilvánítja.

3. *Életjelenségek és helyváltoztatás.* Az életjelenségek közül legfeltűnőbb s egyúttal legerdekesebb a Cladoceráknak a napnak különböző szakáiban való megjelenése. Igen érdekes e tekintetben a *Leptodora hyalina*, a mely mint nyílttükri alak a nap különböző szakáiban, mint azt legelőször WEISMANN A. a Bodeni-tó *Leptodorá*-jánál (I. pag. 56—57. SA.) észlelte, a víz különböző mélységű rétegeiben tartózkodik. Így például napközben, valamint tiszta, holdvilágos estéken, majdnem kizárólag a mélységben ül, borús vagy holdtalan éjjeleken a fölültre jön fel.

LEYDIG vizsgálatai szerint a Cladocerák tömegesen csupán korán reggel, vagy meleg estéken és borús napokon tartózkodnak a víz fölületén, ellenben verőfényes napon a mélyebb rétegekbe szállnak alá. Evvel egészen ellenkezőt állít SCHAEFFER a *Daphnia Schaefferi*-ről, a mely szerinte magasabb hőmérséknel és verőfényes

napon a fölültre emelkedik, éjjel ellenben és horús napon a mélységbe merül. Valószínű különben, hogy a Cladocerák megjelenése az évszakok, a körülmények és talán a fajok szerint is meglehetősen változó.

A helyváltoztatás a nemek és fajok szerint kisebb-nagyobb mértékben változó. Így például a *Simocephalus retulus*, a *Scapholeberis mucronata*, a *Ceriodaphnia reticulata* és a *Polyphemus pediculus* majdnem kivétel nélkül a hátukon úsznak, még pedig igen ügyesen. Ezekhez sorakozik a *Leptodora hyalina* is, bár nem kizárólagosan hátúszó. Az említett fajoknál, mint különösen a *Polyphemus pediculus*-nál és a *Leptodora hyalina*-nál az ágastapogatókat működésükben nagy mértékben támogatják a szabadon fekvő lábak, ellenben az összes többi Cladoceráknál a páncél által eltakart lábak e feladatot nem igen végezik. A *Polyphemus pediculus*-hoz hasonlóan úszik a *Scapholeberis mucronata* és a *Ceriodaphnia reticulata*, még pedig rendszeren a víz fölületén egyenes vonalban, a *Simocephalus retulus* ellenben a víz mélyebb rétegeiben egyenesen alúlról — fölfelé és fölülről — lefelé, igen gyakran nyilsebességgel és megszakítás nélkül, a körülmények szerint azonban sokszor tapadó szervének segítségével növényrészekre tapad, mint azt SCHAEFFER, O. FR. MÜLLER és JURINE is észlelte. A tulajdonképeni *Daphnia* fajok hasúszók, de azért ezek is igen gyakran emelkednek és szállanak alá a *Simocephalus*-éra emlékeztető módon, az ágastapogatók működése következtében azonban helyváltoztatásuk szakadatlan ugrások láncolatából áll. Ily módon a víz felszínére emelkednek és ágastapogatóikat kifeszítve, egy ideig függve maradnak, majd aztán lassan aláfeneklenek, a nélkül, hogy ágastapogatóikat összecsapnák. E mozgásuk, s illetőleg az ágastapogatók működése következtében a vízben s szabadon lebegő táplálék-anyagok a lábak közé jutnak, a melyek közül az első pár aztán azokat a szájnüyláshoz vezeti. A *Lynceidae* család különböző fajainál a helyváltoztatás módja és iránya meglehetősen változó, így például JURINE szerint a *Pleuroxus aduncus* gyorsan és egyenes irányban halad kitérőt észélja felé, a *Chydorus sphaericus* inkább kering mint úszik, még pedig meglehetősen gyorsasággal.

Táplálkozás tekintetében a Cladocerák a mindenevő állatok közé tartoznak és felfalják a növényi részeket épen úgy, mint az állatiakat, ez utóbbiakat rendszeren korhadó állapotban. De van közöttük tisztán húsevő is, még pedig ragadozó, mint például a *Leptodora hyalina*, a mely WEISMANN A. megfigyelései szerint kis Capepod-rakokat ragadoz. Különben jóformán azt mondhatjuk, hogy a Cladocerák valamennyien állati részekkel táplálkoznak s a növényi részeknek a szájhöz és illetőleg a gyomorba jutása csak esetleges.

A zavaros vízben tartózkodó Cladocerák igen gyakran gazdaállatok gyanánt szerepelnek, a mennyiben testöknek különböző tájaira alsórendű Algák és az Infusoriumok közül *Forticellá*-k telepednek meg. Ha a *Forticellá*-k csak az illető rákfaj páncéljára telepednek, az esetben nem nagy akadályt képeznek, ha ellenben az ágastapogatókat lepik el, úgy előbb megnehezítik a helyváltoztatást, később pedig a gazdának elpusztulását okozzák, mivel az ilyenformán akadályozva van a zsákmány megszerzésében. De még Rotatoriumok is telepednek néha egyik-másik Cladocerára, mint azt MÜLLER O. FR. észlelte volt egy, zavaros vízben élő *Daphnia pennata*-nál, a melynek páncélja telve volt *Brachionus urceolaris*-okkal.

Az előbb említett külső élősdieknél, vagy helyesebben asztalközösöknél sokkal veszélyesebbek az itt-ott fellépő gombabetegségek, a melyek néha nagy pusztítást végeznek az illető Cladocera-fajban. Ilyen gombabetegséget észlelt MÜLLER P. E. a *Leptodora hyalina*-nál, a melynek köztakaróján át egy *Saprolegnia* hatol be a test belsejébe. LEYDIG a *Daphnia magna* és *Simocephalus retulus* belszerveit több alkalommal egy *Sphaeria* által, valószínűleg a ROBIN-féle *Sphaeria entomorphiza* által egészen behálózottoknak találta. A *Lathonura rectirostris* vérőbleiben végre ugyancsak LEYDIG egy megnyult, világos körvonalú, majd tömlő-, majd gömbölyded alakú gombafajt észlelt.

Psorospermia-szerű képleteket legelőször LEYDIG talált a *Polyphemus pediculus*, *Chydorus sphaericus* és a *Simocephalus retulus* testürében s itt különösen a bélesatorna, vagy a petefészkek hosszában; azonos ez a LEBERT és NAEGELI által meghatározott *Panhistophyllum ocutum*-mal.

Egy igen feltűnő betegséget észlelt LEYDIG egyes *Chydorus sphaericus* példányoknál, a melyeknél az élénk piros színű vérben nagyszámú, monász alakú, élénk mozgású gömböcskéket látott, de a melyeknek természetét még eddig homály fedi. Legújabbán METSCHNIKOW E. ismertet egy, a *Daphnia magna*-nál előjövő epidemikus betegséget, a melynek okozói kis gombocskák s ezek főleg a szívet támadják meg.

A természet háztartásában a Cladoceráknak szembe-tűnőbb szerep nem jutott és működésük majdnem észrevelhetetlen. Szerepük azonban nekik is van. Egyrészt egészségügyi örök gyanánt működnek, felfalva a korhadó szerves részeket, de másrészt mint zsákmány is meglehetősen fontosak. Igen sok hal, madár és vízi rovar meg rovarlárva nyeri táplálékát a tömegesen megjelenő Cladocerákból, mint azt LEYDIG a *Coregonus Wartmanni* és a *Salmo salvelinus* gyomortartalmának vizsgálata után kimutatta.



## 16. Földrajzi elterjedés.

A buvárlati adatok lézagossága miatt, mint azt már GERSTAECKER is hangsúlyozta (1. pag. 1061), ma még közelítőleg sem lehet megállapítani és körvonala- zni a Cladocera-k általános földrajzi elterjedését.

Ennek legtermészetesebb oka abban rejlik, hogy az Európán kívül eső világrészekben csak igen kevés tanár méltatta figyelmére ez állatkákat s az általuk nyújtott egynehány adat is csupán töredékes. E töredékes adatok is azonban azt látszanak bizonyítani, hogy a Cladocera-k Európán kívül minden világrészben képviselve vannak, még pedig az európai fajokhoz nagyon közel álló alakok- tól. — A Cladocera-k földrajzi elterjedésének körvona- lozását igen nagy mértékben megnehezíti, sőt lehe- tetlenné teszi a téli peték természete, a melyek tudva- levőleg nagy hideget, forróságot és szárazságot kiállanak, és szerfelett könnyű voltuknál fogva egy-egy szélvihar- tól felkapatva, igen messze elszállhatnak, vagy a vízi madarak lábaira tapadva, keletkezési helyüktől igen távol fekvő helyekre juthatnak s itt fejlődésnek indulva, életet adhatnak oly Cladocera-fajnak, a mely addig az ideig az illető helyen egészen idegen volt. Ebből lehet és kell is talán kimagyaráznunk azt a néha feltűnő hasonlato- ságot, a mely az egymástól igen távol eső vidékek Cladocera-faunájának alakjaiban mutatkozik, a mire kü- lönben Amerika és Európa nyújt legszebb példát, egy- mással szemben helyezve. (Lásd HERRICK. 2.) De e mel- lett látszik bizonyítani az a körülmény is, hogy az egyes faunatorületek különböző pontjain majdnem ugyanazon fajokkal találkozunk; a hideg és meleg közötti, néha je- lentékenyebb különbség, a víznek mélysége, tisztasága s más physikai sajátságai sem korlátozzák lényegesen a Cladocera-k elterjedését s csak elenyészőleg csekély azok- nak a fajoknak a száma, a melyek kizárólag egyik vagy másik körülménynek befolyása alatt állanak. — A sok között elég a *Leptodora hyaliná*-ra hivatkoznom, a mely a svéd- és csehországi hegyi tavakon kívül állan- dóan otthonos a Genfi- és Bódeni-tóban, a Balaton-

tóban és a budapesti városligeti tóban, pedig bizonyára mindezek s különösen az utóbbiak hőmérsékre, mély- ségre, vizeiknek egyéb physikai sajátságaira nézve is fel- tűnően különböznek; és hivatkozhatom a *Chydorus sphaericus*-ra, a mely — csupán hazai példával élve, — az Alföld pocsolyáitól kezdve a tátrai és retyezati tavakig minden magasságban, minden természeti körülmények között otthonos. Az mindazáltal tény, hogy a Cladoce- rák fajainak változatossága igen gyakran nagyon feltűnő; igen gyakran megtörténik, hogy két, közel szomszédos tócsában, vagy tóban, nagyon eltérő fajok élnek, de az ilyen eltérések csak is tisztán lokális szempontból jöhet- nek tekintetbe s általános végérvényes következte- tésre, különösen egy nagyobb faunatorület jellemzésénél, elegendő alapot nem szolgáltathatnak.

A Cladocera-knak hazai elterjedésére vonatkozó ada- tokat igyekszem úgy csoportosítani, hogy azokból a *víz- szintes és függélyes* elterjedés egyaránt kitűnjék. E fel- adatom megoldhatóságát úgy látom elérhetőnek, ha a hazai Cladocera-kat a lehető legfeltűnőbb jellemű és természetű lelőhelyeik szerint csoportosítom, a minek szem előtt tartásával megkülönböztetek oly Cladocera-fajokat, a me- lyek: 1. *havastáji*, 2. *hegyvidéki*, 3. *alföldi tavakban* és 4. *folyamártéri és esővízi tócsákban* élnek.

1. A *havastáji vizek és tavak* lakói közé csakis azokat sorolom, a melyek ez ideig a *tátrai*, a *retyezati* tavakból és vizekből, továbbá a *Szent Anna* és *Mohos* tóból ismeretesek, tehát körülbelül 1075—2200 méter magasból a tenger színe felett s nyár derekán 1—16° C. hőmérsékű vízből. Hogy az említett tavakban élő Cladocera-fajokról annál könnyebben áttekinthető képet nyújthassak, czél- szerűnek láttam azokat a következő táblázatba csoporto- sítani. Előzetesen meg kell azonban jegyeznem azt, hogy a WIERZEJSKI-től a Tátrában átvizsgált 30 tóra vonat- kozó adatokat, nemkülönben a Retyezát három nagyobb és több kisebb tavaira vonatkozó saját adataimat a rö- vidség okáért egybefoglaltam s a *Tátra*-nak átkutatott tavait egyszerűen *tátrai*, a *Retyezát*-t pedig *retyezati tavak* név alatt emlitem.

## I.

A faj neve	Tátrai tavak	Retyezáti tavak	Szt-Anna tó	Mohos-tó
<i>Polyphemus pediculus</i> , DE GEER	+	.	.	+
<i>Chydorus globosus</i> , BAIRD	.	+	.	.
<i>Chydorus sphaericus</i> , M. O. FR.	+	+	+	+
<i>Chydorus punctatus</i> , SCHOEDL.	+	.	.	.
<i>Chydorus caelatus</i> , SCHOEDL.	+	.	.	.
<i>Pleuroxus excisus</i> , FISCH.	+	.	.	+
<i>Pleuroxus tusnadiensis</i> , DADAY	.	.	+	.
<i>Pleuroxus nanus</i> , BAIRD	.	.	+	+
<i>Pleuroxus truncatus</i> , M. O. FR.	+	.	.	.
<i>Alona lineata</i> , FISCH.	+	.	.	.
<i>Alona guttata</i> , SARS	+	+	+	.
<i>Alona tuberculata</i> , KURZ	.	.	.	+
<i>Alona costata</i> , SARS	.	.	.	+
<i>Alona quadrangularis</i> , M. O. FR.	+	.	.	.
<i>Alona oblonga</i> , M. P. E.	+	.	.	.
<i>Alona affinis</i> , LEYD.	.	+	.	.
<i>Alona Leydigii</i> , SCHOEDL.	.	+	.	.
<i>Acroperus leucocephalus</i> , KOCH et var.	+	.	.	.
<i>Camptocercus macrurus</i> , LILLJEB.	+	.	.	.
<i>Camptocercus Lilljeborgii</i> , SCHOEDL.	.	+	.	.
<i>Camptocercus rectirostris</i> , SCHOEDL.	.	.	.	+
<i>Eurycerus lamellatus</i> , M. O. FR.	+	.	.	.
<i>Acantholeberis curvirostris</i> , M. O. FR.	+	.	.	.
<i>Streblocerus minutus</i> , SARS	+	.	.	+
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> , NORM.	+	.	.	.
<i>Bosmina longirostris</i> , M. O. FR. var.	+	.	.	.
<i>Moina Bánffy</i> , DADAY	.	.	.	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> , SARS var.	+	.	.	+
<i>Scapholeberis mucronata</i> , M. O. FR.	+	.	.	.
<i>Simocephalus vetulus</i> , M. O. FR.	+	.	.	.
<i>Simocephalus exspinosus</i> , KOCH	+	.	.	.
<i>Daphnia pulex</i> , DE GEER	+	.	.	.
<i>Daphnia obtusa</i> , KURZ	+	+	.	.
<i>Daphnia pennata</i> , M. O. FR. var.	+	.	.	.
<i>Daphnia longispina</i> , LEYD.	+	+	.	.
<i>Daphnia caudata</i> , SARS	+	.	.	.
<i>Daphnia lacustris</i> , SARS	.	+	.	.
<i>Daphnia psittacea</i> , BAIRD	.	+	.	.
<i>Daphnia Schaefferi</i> , BAIRD	.	+	.	.
<i>Daphnia Schoedleri</i> , BAIRD	.	+	.	.
<i>Daphnia alpina</i> , n. sp.	.	+	.	.
<i>Daphnia brevispina</i> , n. sp.	.	+	.	.
<i>Holopedium gibberum</i> , ZADD.	+	.	.	.
<i>Daphnella brachyura</i> , LIÉVIN	.	.	+	+
Összesen	27	14	5	11

E táblázat adatai szerint tehát az említett havastáji tavakból és vizekből összesen 44 faj ismeretes, a melyek között van néhány közös alak, de van aztán olyan is, még pedig aránylag igen sok, a mely csak az egyik, vagy csak a másik lelőhelyről ismeretes. A lelőhelyek fajszerében mutatkozó, aránylag feltűnő eltérés után bizonyára arra kellene és lehetne következtetnünk, hogy a tátrai tavak sokkal gazdagabbak a retyezátiaknál, én azonban hajlandó vagyok e különbséget nem tekinteni

irányadónak, abszolút értékűnek, mert hiszem, hogy a későbbi, részletesebb búvárlatok még több oly fajt fog-nak felmutatni, a melyek a tátrai tavakból már ismeretesek, de a retyezátiakból még nem voltak kimutatva. Érdekes azonban mindenesetre, hogy az aránylag igen nagy *Holopedium gibberum* a retyezáti tavakban nem él, holott a tátrai tavak között több képezi tanyáját.

2. A hegyvidéki tavakat lakó Cladocera-k közé én azokat sorolom, a melyek Erdély bérceinek és völgyeinek állandó vizű, nyílt tükörrel bíró tavait népesítik; de e csoportba sorolom a diósgyőri háromi tó Cladocera-alakjait is. Meg kell azonban itt jegyezni azt, hogy az erdélyi Mezőségnak terjedelmes tószorozatát, a melynek egyes részei a közeli községek után neveztetnek, én egyszerűen *Mezőségi tavak* név alatt foglaltam össze. A következő táblázat tehát nagyjából erdélyi tavokban élő Cladocera-kat tartalmaz.

## II.

A faj neve	Mezőségi tószorozat	Diósgyőri háromi tó	Kolozsvári pökölte	Kolozsv. muz. kerti tavak	Apahida nagy tó
<i>Chydorus sphaericus</i> , M. O. FR.	+	+	+	+	+
<i>Pleuroxus aduncus</i> , JUR.	+	.	.	.	.
<i>Pleuroxus trigonellus</i> , M. O. FR.	.	.	+	.	.
<i>Pleuroxus exiguus</i> , LILLJEB.	+	.	+	.	+
<i>Pleuroxus excisus</i> , FISCH.	+	.	+	.	+
<i>Pleuroxus nanus</i> , BAIRD	+	.	.	.	.
<i>Pleuroxus truncatus</i> , M. O. FR.	.	+	.	+	+
<i>Pleuroxus hastatus</i> , SARS	+	+	.	.	.
<i>Pleuroxus transylvanus</i> , n. sp.	+	.	.	.	.
<i>Alona guttata</i> , SARS	+	.	+	+	+
<i>Alona costata</i> , SARS	+	+	+	.	.
<i>Alona rostrata</i> , FISCH.	+	.	+	.	+
<i>Alona quadrangularis</i> , M. O. FR.	+	.	.	.	.
<i>Alona affinis</i> , LEYD.	+	.	.	.	.
<i>Alona tenuicaudis</i> , SARS	+	+	+	.	+
<i>Alona testudinaria</i> , FISCH.	+	.	.	+	.
<i>Alona reticulata</i> , BAIRD	+	.	.	.	+
<i>Alona camptoceroideus</i> , SCHOEDL.	.	.	+	.	+
<i>Alona parvula</i> , KURZ	.	.	.	.	+
<i>Alonopsis elongata</i> , SARS	+	.	.	.	+
<i>Acroperus leucocephalus</i> , KOCH	.	.	.	.	+
<i>Acroperus transylvanicus</i> , DADAY	.	.	.	.	+
<i>Camptocercus Lilljeborgii</i> , SCHOEDL.	+	.	.	.	.
<i>Macrothrix laticornis</i> , JUR.	+	+	+	+	.
<i>Bosmina cornuta</i> , JUR.	+	.	+	.	.
<i>Bosmina longirostris</i> , LEYD.	+	.	+	.	+
<i>Moina brachiata</i> , JUR.	.	+	.	.	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> , SARS	+	.	+	.	.
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> , JUR.	.	+	+	.	.
<i>Ceriodaphnia rotunda</i> , SARS	+	.	.	+	.
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> , SARS	.	.	.	.	+
<i>Ceriodaphnia megops</i> , SARS	+	.	.	.	.



A faj neve	Mezőségi tó-sorozat	Dicsőgyöri hármari tó	Kolozsvári pökoltó	Kolozsvármiz-kerti tavak	Apahidai nagy tó
Scapholeberis mucronata, M. O. FR.	+	.	+	.	+
Scapholeberis obtusa, SCHOEDL.	+	.	.	.	.
Simocephalus vetulus, M. O. FR.	+	+	+	.	+
Daphnia longispina, LEYD.	+	.	+	.	.
Daphnia Hermani, n. sp.	+	.	.	.	.
Daphnia rosea, SARS	.	+	.	.	.
Daphnia pulex, DE GEER	+	.	+	.	.
Daphnia Schoedleri, SARS	+	.	.	.	.
Daphnella brachyura, LIÉV.	+	.	+	.	+
Sida crystallina, M. O. FR.	+	.	+	.	+
Összesen	32	10	20	6	20

E táblázat adatai világosan szólnak maguk mellett. Eme hegyvidéki, állandó, terjedelmes és nyílt tükörrel bíró tavakban tehát összesen 42 Cladocera-fajt sikerült megfigyelni, a mely összegnek legtekintélyesebb része a valóban nagyterjedelmű s így meglehetősen változó természeti viszonyú kisebb-nagyobb, egymással összefüggő tavak sorozatát képező Mezőségi tó-sorozatra esik, de nem csekély azoknak a fajoknak a száma sem, a melyek a Pökolt-tavat és az Apahidai nagy tavat népesítik. A fajok között különben igen sok olyant találunk, a mely vagy mindenik lelőhelyen él, vagy legalább is kettőn; de találunk olyant is, a mely csak egyik tónak képezi alakját, mint a *Daphnia Hermani* a Mezőségi tó-sorozatnak s itt különösen a Mezőségi nagy tónak, továbbá az *Acroporus transylvanicus* az Apahidai nagy tónak. Igen érdekes azonban az, hogy e tavak faunájában oly alakok is szerepelnek, a melyek a havastáji tavak és vizek lakói között is otthon érzik magukat, a mi különben az I. és II. táblázat összehasonlításából azonnal kitűnik.

3. Az alföldi tavakat lakó Cladocera-ak csoportjába a Tisza mentén, a Tisza és Duna között fekvő állandó, nyílt tükörrel bíró tavakat népesítő fajokat esztem be, de ide sorolom egyuttal a budapesti városligeti és állatkerti, a Balaton és velencei tavak Cladocera-it is.

### III.

A faj neve	Budapesti városligeti tó	Budapesti állatkerti tó	Balaton tó	Velencei tó	Dorosmai tó	Pálfi tó
Leptodora hyalina, LILLJEB.	+	.	+	+	.	.
Chydorus sphaericus, M. O. FR.	.	.	.	+	+	+
Monospilus tenuirostris, FISCH.	.	.	+	+	.	.
Pleuroxus exiguus, LILLJEB.	.	.	.	.	+	+
Pleuroxus trigonellus, M. O. FR.	.	.	.	.	+	+
Pleuroxus aduncus, JUR.	.	.	.	.	+	+
Pleuroxus balatonicus, DADAY	.	.	+	.	.	.

A faj neve	Budapesti városligeti tó	Budapesti állatkerti tó	Balaton tó	Velencei tó	Dorosmai tó	Pálfi tó
Crepidocercus setiger, BRAGE	.	.	.	.	+	.
Alona rostrata, FISCH.	.	.	+	+	.	+
Alona balatonica, n. sp.	.	.	+	.	.	.
Alona costata, SARS	.	.	.	.	.	+
Alona acanthocercoides, FISCH.	.	.	+	+	.	.
Alona guttata, SARS	.	.	.	+	+	+
Alona lineata, FISCH.	+	.	.	.	+	+
Alona tenuicaudis, SARS	.	.	.	.	+	.
Alona testudinaria, FISCH.	.	.	.	.	+	+
Alona quadrangularis, M. O. FR.	.	.	+	+	+	.
Alona Leydigii, SCHOEDL.	.	.	+	.	.	.
Macrothrix laticornis, JUR.	.	.	.	.	+	.
Macrothrix rosea, JUR.	.	.	.	.	+	+
Bosmina cornuta, JUR.	+	.	+	+	+	+
Bosmina longirostris, M. O. FR.	+	.	+	+	.	.
Bosmina longicornis, SCHOEDL.	.	.	.	.	+	.
Moina brachiata, JUR.	+	.	.	.	+	+
Ceriodaphnia rotunda, SARS.	.	.	.	.	+	.
Ceriodaphnia reticulata, JUR.	.	.	.	.	.	+
Ceriodaphnia megops, SARS	.	.	.	.	+	.
Scapholeberis mucronata, M. O. FR.	+	+	.	.	+	+
Daphnia Kahlbergensis, SCHOEDL.	.	.	+	.	.	.
Daphnia longispina, LEYD.	+	+	.	.	.	+
Daphnia pulex, DE GEER	.	.	.	.	.	+
Daphnia magna, STRAUS	.	.	.	.	.	+
Daphnia Schaefferi, BAIRD	+	.	.	.	.	.
Daphnella brachyura, LIÉV.	+	.	+	+	.	.
Sida crystallina, M. O. FR.	.	.	+	+	.	.
Összesen	9	2	13	11	20	16

Az alföldi tavakat népesítő eme 35 faj között néhány jellemző alakkal találkozunk. Ezek között első helyen a Balaton-tóban otthonos, annak kizárólagos alakjait képező *Pleuroxus balatonicus*, *Alona balatonica* új fajok és a *Daphnia Kahlbergensis*. Nem kevésbé érdekes a *Leptodora hyalina*, a mely a Balaton és Velencei tavon kívül még a budapesti városligeti tóban is otthonos. A többi fajok jellemzőknek egyáltalában nem vehetők, minthogy úgy a havastáji, valamint a hegyi tavakban is közönségesek.

4. A folyamártéri és esővízi tócsák lakói közé mindazokat a Cladocera-fajokat sorolom, melyek a Duna, a Tisza, a Maros, az Olt és a Szamos folyamrendszerének mentén fekvő, iszapos fenekű, legnagyobb részben időszakos tócsákban, pocsolyákban, valamint a nagy esőzések után keletkezett tócsákban tanyáznak. De e csoportba sorolom a Versecz, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Debreczen között elterülő mocsár-vidéket s illetőleg mocsáros tócsákat, nemkülönbén a híres Ecsedi lápot és környékét, a mely tudvalevőleg a Szamos és Kraszna folyók árteréhez tartozik.

## IV.

A faj neve								A faj neve											
	Ésövíz	Közép-Tisza	Écsedi láp	Verecezi moosár	Duna	Tisza	Maros		Olt	Szamos	Ésövíz	Közép-Tisza	Écsedi láp	Verecezi moosár	Duna	Tisza	Maros	Olt	Szamos
Polyphemus pediculus, DE GEER	.	.	+	.	.	.	+	.	.	Scapholeberis obtusa, SCHOEDL.	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Chydorus sphaericus, M. O. FR.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Simocephalus vetulus, M. O. FR.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Chydorus globosus, BAIRD	.	+	+	+	+	+	+	+	+	Simocephalus serrulatus, KOCH	.	.	.	+	.	+	+	+	+
Chydorus latus, SCHOEDL.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Simocephalus exspinosus, KOCH	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Monospilus tenuirostris, FISCH.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	Simocephalus congener, KOCH	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Chydorus cælatus, SCHOEDL.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	Daphnia aquilina, SARS	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pleuroxus exiguus, LILLJER.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	Daphnia lacustris	+	.	+	.	+	+	.	.	.
Pleuroxus excisus, FISCH.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	Daphnia longispina, LEYD.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pleuroxus griseus, FISCH.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Daphnia rosea, SARS	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pleuroxus trigonellus, M. O. FR.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	Daphnia Schoedleri, SARS	+	.	+	.	.	+	+	+	+
Pleuroxus hastatus, SARS	.	.	+	+	.	.	+	.	.	Daphnia ornata, n. sp.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Pleuroxus nanus, BAIRD	.	+	+	.	+	+	+	+	+	Daphnia brevispina, n. sp.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pleuroxus truncatus, M. O. FR.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	Daphnia Atkinsonii, BAIRD	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Pleuroxus aduncus, BAIRD	.	.	+	+	+	.	+	+	+	Daphnia psittacea, BAIRD	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Pleuroxus striatus, SCHOEDL.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	Daphnia pulex, DE GEER	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pleuroxus personatus, LEYD.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Daphnia pennata, M. O. FR.	+	+	.	+	+	+	+	+	+
Pleuroxus uncinatus, BAIRD	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Daphnia Schrefferi, BAIRD	+	+	.	+	+	+	+	.	.
Crepidocercus setiger, BIRGE	.	+	+	+	.	.	+	+	+	Daphnia magna, STRAUS.	+	+	.	+	+	+	+	+	+
Alona rostrata, FISCH.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	Daphnia brachyura, LEYD.	.	.	.	+	.	+	+	+	+
Alona latissima, KURZ	.	.	.	+	.	.	+	.	.	Sida crystallina, M. O. FR.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Alona costata, SARS	.	+	+	+	.	.	+	+	+	Összesen	22	33	31	44	19	29	52	61	33
Alona acanthocercoides, FISCH.	.	.	.	+	.	.	+	.	.										
Alona guttata, SARS	.	+	+	.	+	+	+	+	+										
Alona lineata, SARS	.	.	+	.	.	.	+	+	.										
Alona tenuicandis, SARS	.	+	+	+	+	.	+	+	+										
Alona testudinaria, FISCH.	.	+	+	+	.	+	+	+	.										
Alona quadrangularis, M. O. FR.	.	+	+	+	+	.	+	+	.										
Alona affinis, LEYD.	.	+	+	.	.	+	+	+	.										
Alona Leydigii, SCHOEDL.	.	.	.	.	.	.	+	+	.										
Alona stagnalis, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.										
Alona reticulata, BAIRD	.	+	.	.	.	.	.	+	+										
Alona crumptonoides, SCHOEDL.	.	.	.	.	.	.	.	+	+										
Alona parvula, KURZ	.	.	.	.	.	.	.	+	+										
Alona lacustris, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.										
Alonopsis elongata, SARS	.	.	.	+	.	.	+	+	.										
Acroperus leucocephalus, KOCH	.	+	+	+	+	+	+	+	+										
Acroperus angustatus, SARS	.	.	.	+	.	.	.	+	.										
Camptocercus rectirostris, SCHOEDL.	.	.	+	.	.	.	.	+	.										
Macrothrix laticornis, JUR.	.	+	+	+	+	+	+	+	+										
Macrothrix rosea, JUR.	+	+	+	+	.	.	+	+	+										
Camptocercus Lilljeborgii, SCHOEDL.	.	.	.	.	.	.	.	+	.										
Macrothrix sericeauctata, DADAY	+	.	.	.	.	.	.	+	.										
Bosmina cornuta, JUR.	.	+	+	+	.	.	+	+	.										
Bosmina longirostris, M. O. FR.	.	+	.	.	.	+	+	.	.										
Bosmina longicornis, SCHOEDL.	.	.	+	+	.	.	+	.	.										
Bosmina curvirostris, FISCH.	.	.	.	.	.	.	+	.	.										
Moina brachiata, JUR.	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Moina rectirostris, JUR.	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Moina Fischeri, HELLICH	+	.	.	.	.	.	+	.	.										
Moina Bánffy, DADAY	+	.	.	.	.	.	+	.	.										
Ceriodaphnia rotunda, STRAUS.	.	+	+	+	+	+	+	+	.										
Ceriodaphnia pulchella, SARS	.	+	+	+	.	.	+	.	+										
Ceriodaphnia reticulata, JUR.	+	+	+	.	.	+	+	+	+										
Ceriodaphnia quadrangula, M. O. FR.	.	.	.	+	.	.	+	+	+										
Ceriodaphnia megops, SARS	+	.	.	+	.	.	+	+	+										
Scapholeberis mucronata, M. O. FR.	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Scapholeberis bispinosa, DE GEER	+	.	.	.	.	.	.	.	+										

E táblázat számadatai mindenek előtt azt mutatják, hogy hazánk faunájában legtöbb, 77, olyan faj van, mely a folyamok árterén lévő, részben ideiglenes, részben állandó, de mindig növénydús tócsákat, pocsolyákat s az esőzések után keletkezett egészen ideiglenes pocsolyákat lakják. A mi még e táblázatból, a megelőzőkkel való összehasonlításból kitűnik, az, hogy e csoportban legnépesebb az *Alona*, a *Pleuroxus* és a *Daphnia* genus; de e mellett egyik-másik fajnak vannak jellemző alakjai is. A felsorolt lelőhelyek számadatai között mutatkozó különbségből azonban semmi általános, végérvényes következtetést nem vonhatunk le, mert véleményem szerint a különbség állandó nem lehet s a részletesebb vizsgálatok után bizonyára el fog enyészni.

Hogy a tárgyaltak s illetőleg a felsorolt elterjedési adatok alapján egyfelől érzékelhetővé tegyem a különbséget a *havastáji*, a *hegyi*, az *alföldi tavak* s a *folyamok árteri* és *esővízi tavak* Cladocera-faunája között; másfelől, hogy teljes képét foglaljam össze hazánk Cladocera-faunájának s másfelől hogy némileg feltűntethessem azt a helyet, a melyet hazánk a Cladocera-át illetőleg az európai többi faunaterületek között elfoglal s megvilágíthassam azt a viszonyt, a melyet hazánk a Cladocera-át illetőleg a többi, e tekintetben átvizsgált európai faunaterületekhez mutat, a rendelkezésemre álló adatokat egy táblázatba csoportosítottam. Emez, alább következő táblázatban, mellőzve az adatoknak az előbbiekben úgy is kollőleg részletezett összefoglalását, csupán a



végeredményeknek csoportosítására s azoknak a más faunaterületekével való összehasonlítására szorítkoztam, mindazonáltal úgy, hogy az egyes fajoknak hazai elterjedése mellett általános földrajzi elterjedése is megvilágítva legyen s ennek kapcsán lehetőleg kitűnjék az is, hogy

hazánk faunájára mely Cladocera-fajok tarthatók jellemzőeknek s mely fajok olyanoknak, a melyek kisebb-nagyobb mértékben összekötő kapcsolatot képeznek hazánk és más európai faunaterület Cladocerafaunája között. (Lásd V. táblázat.)

## V.

A faj neve	Hungaria				Brittania	Germania	Svevia-Norvegia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania
	Havasfői tavak, vizek	Hegyi tavak	Alföldi tavak	Ártéri tócsák, vizek							
<i>Leptodora hyalina</i> , LILLJER. ....	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polyphemus pediculus</i> , DE GEER .....	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Monospilus tenuirostris</i> , FISCH. ....	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+
<i>Chydorus globosus</i> , BAIRD .....	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chydorus latus</i> , SARS .....	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Chydorus punctatus</i> , HELL. ....	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Chydorus sphaericus</i> , M. O. FR. ....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chydorus caelatus</i> , SCHOEDL. ....	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Pleuroxus exiguus</i> , LILLJER. ....	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pleuroxus excisus</i> , FISCH. ....	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.
<i>Pleuroxus tusnadiensis</i> , DADAY .....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleuroxus hastatus</i> , SARS .....	.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+
<i>Pleuroxus transylvanus</i> , n. sp. ....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleuroxus trigonellus</i> , M. O. FR. ....	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Pleuroxus nanus</i> , BAIRD .....	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Pleuroxus griseus</i> , FISCH. ....	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Pleuroxus striatus</i> , SCHOEDL. ....	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.
<i>Pleuroxus aduncus</i> , JUR. ....	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Pleuroxus truncatus</i> , M. O. FR. ....	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+
<i>Pleuroxus personatus</i> , LEYD. ....	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+
<i>Pleuroxus uncinatus</i> , BAIRD .....	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Pleuroxus balatonicus</i> , DADAY .....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepidocercus setiger</i> , BIROE .....	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alona Leydigii</i> , SCHOEDL. ....	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Alona acanthocercoides</i> , FISCH. ....	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+
<i>Alona balatonica</i> , n. sp. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alona affinis</i> , LEYD. ....	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Alona quadrangularis</i> , M. O. FR. ....	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+
<i>Alona guttata</i> , SARS .....	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Alona stagnalis</i> , n. sp. ....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alona lineata</i> , FISCH. ....	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Alona reticulata</i> , BAIRD .....	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Alona oblonga</i> , M. P. E. ....	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+
<i>Alona costata</i> , SARS .....	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Alona latissima</i> , KURZ .....	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Alona camptocercoides</i> , SCHOEDL. ....	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Alona parvula</i> , KURZ .....	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Alona tuberculata</i> , KURZ .....	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Alona tenuicaudis</i> , SARS .....	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+
<i>Alona lacustris</i> , n. sp. ....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alona rostrata</i> , KOCH .....	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Alona testudinaria</i> , FISCH. ....	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+
<i>Alonopsis elongata</i> , SARS .....	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Acroperus leucocephalus</i> , KOCH .....	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acroperus transylvanus</i> , DADAY .....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acroperus angustatus</i> , SARS G. O. ....	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+

A faj neve	Hungaria				Britania	Germania	Svevia-Norvegia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania
	Havasföldi tavak, vizék	Hegyi tavak	Alföldi tavak	Ártéri tócsák, vizék							
<i>Camptocercus macrurus</i> , M. O. FR.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Camptocercus rectirostris</i> , SCHOEDL.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Camptocercus Lilljeborgii</i> , SCHOEDL.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+
<i>Eurycercus lamellatus</i> , M. O. FR.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acantholeberis curvirostris</i> , M. O. FR.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Streblocerus minutus</i> , FISCH.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Macrothrix laticornis</i> , JUR.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Macrothrix serricaudata</i> , DADAY	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> , NORM.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Macrothrix rosea</i> , JUR.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Bosmina cornuta</i> , JUR.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+
<i>Bosmina curvirostris</i> FISCH.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+
<i>Bosmina longirostris</i> , M. O. FR.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+
<i>Bosmina longispina</i> , LEYD.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Bosmina longicornis</i> , SCHOEDL.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> , JUR.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Ceriodaphnia megops</i> , SARS	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> , SARS	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> , M. O. FR.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> , var. transylvana	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Ceriodaphnia rotunda</i> , SARS	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+
<i>Moina brachiata</i> , JUR.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Moina rectirostris</i> , JUR.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Moina salina</i> Step.*	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Moina Fischeri</i> , HELL	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Moina Bánffy</i> , DADAY	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Simocephalus vetulus</i> , M. O. FR.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Simocephalus congener</i> , KOCH	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Simocephalus exspinosus</i> , KOCH	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Simocephalus serrulatus</i> , KOCH	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+
<i>Scapholeberis bispinosa</i> , DE GEER	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+
<i>Scapholeberis mucronata</i> , M. O. FR.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Scapholeberis obtusa</i> , SCHOEDL.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+
<i>Daphnia Kahlbergiensis</i> , SCHOEDL.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Daphnia Hermani</i> , n. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphnia aquilina</i> , SAAS	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Daphnia lacustris</i> , SARS	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Daphnia longispina</i> , LEYD.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.
<i>Daphnia caudata</i> , SAAS	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Daphnia rosea</i> , SARS	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Daphnia Schoedleri</i> , SARS	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Daphnia alpina</i> , n. sp.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Daphnia obtusa</i> , KURZ	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Daphnia ornata</i> , n. sp.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphnia brevispina</i> , n. sp.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphnia Atkinsonii</i> , BAIRD	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Daphnia psittacea</i> , BAIRD	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Daphnia pulex</i> , DE GEER	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Daphnia pennata</i> , M. O. FR.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+
<i>Daphnia Schaefferi</i> , BAIRD	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Daphnia magna</i> , STRAUS	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Daphnella brachyura</i> , LIÉVIN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sida crystallina</i> , M. O. FR.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Holopedium gibberum</i> , ZADD.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+
Összesen	43	43	36	79	48	61	58	77	28	29	53

\* Meg kell jegyezni, hogy itt bevettem a *Moina salina* Step. fajt is, a melyet a lelőhelyeknek fentebb ismertetett csoportjaiba nem osztottam be, mint hogy tisztán sós vízi alak s nevezetesen a tordai és vizaknai sóstavak lakója.



Hogy pedig némi felvilágosítást nyújtsak a felől, hogy hazánk faunája a Cladocerák nemeinek és fajainak számát illetőleg ez idő szerint mily viszonyban áll a többi európai faunaterületekhez, szükségesnek láttam a következő táblázat összeállítását, a melyre vonatkozólag különben előzetesen meg kell jegyeznem azt, hogy csupán az édes- és a belföldi sósvizek Cladoceráira vagyok tekintettel.

## VI.

A genus neve	Hungaria	Britannia	Germania	Svecia-Norvegia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Italia
Leptodora, LILLJEB. ....	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Polyphemus, MÜLL. O. FR. ....	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bythotrephes, LEYD. ....	.	1	1	1	.	.	1	1	1
Monospilus, SARS ....	1	1	1	1	1	1	.	1	.
Anchistropus, SARS ....	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Chydorus, LEACH ....	5	2	4	3	5	2	2	2	.
Pleuroxus, BAIRD. ....	14	9	14	7	11	3	5	7	.
Crepidocereus, BIRGE. ....	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Alona, BAIRD. ....	19	17	12	11	17	3	4	14	.
Phrixura, M. P. E. ....	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Alonopsis, SARS ....	1	1	1	1	1	.	.	1	.
Aceroperus, BAIRD ....	3	1	1	2	2	1	1	3	.
Camptocercus, BAIRD ....	3	2	4	2	2	1	.	3	.
Eurycerus, BAIRD ....	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Lathonura, LILLJEB. ....	.	1	1	1	1	1	.	1	.
Macrothrix, BAIRD ....	4	3	2	2	3	1	2	2	.
Streblocerus, SARS. ....	1	.	.	1	1	1	.	.	.
Drepanothrix, EUR. ....	.	1	.	1	.	.	.	1	.
Acantholeberis, SCHOEDL. ....	1	1	1	1	1	.	.	1	.
Hicocryptus, SARS ....	.	1	1	2	2	1	1	1	.
Ophryoxus, SARS ....	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Bosmina, BAIRD. ....	5	2	8	6	4	2	2	7	3
Moina, BAIRD. ....	5	2	3	1	4	1	2	1	.

A genus neve	Hungaria	Britannia	Germania	Svecia-Norvegia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Italia
Ceriodaphnia, DANA. ....	6	2	3	5	5	1	3	7	.
Scapholeberis, SCHOEDL. ....	3	2	2	1	2	2	1	1	.
Simocephalus, SCHOEDL. ....	4	1	4	3	3	2	2	3	.
Daphnia, M. O. FR. ....	18	6	10	20	24	3	2	7	7
Daphnella, BAIRD. ....	1	1	2	2	2	2	1	2	3
Latona M. O. FR. ....	.	1	.	1	.	.	.	1	.
Limnoscida, SARS ....	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Sida, STRAUS. ....	1	1	3	2	2	1	1	1	1
Holopedium, ZADD. ....	1	1	1	1	1	.	.	1	1
Összesen ....	100	64	82	84	97	32	34	73	17

E táblázat számadatainak egybehasonlítása és összegezése nyilván arra az eredményre kell hogy vezessen, hogy ez idő szerint a legtöbb Cladocera-nem Svéd-Norvégiából meg Dániából ismeretes, a legtöbb faj pedig Magyar- és Csehországból, a melyeknek Cladocera-faunája különben leginkább hasonlít egymáshoz. Magyarország természeti fekvésénél fogva ugyan azt várni, hogy hazánk Crustacea-faunája Oroszországgal legyen közeli rokonságban, a mire némi alapos okkal faunánk más állatalakjai után is következtethetnénk; de ez érdemben még csak feltételesen sem lehet következtetnünk ez idő szerint, minthogy Oroszország területe e téren jóformán terra incognita s az eddig feljegyzett alakok mind a legközönségesebb fajok közé tartoznak. Máskülönben egy szóval sem akarom mondani, hogy az előbbi táblázatokban feltüntetett fajokkal hazánk Crustacea-faunája teljesen ismertette van; ez a míg egyfelől túlságos önbizalom lenne, addig másfelől a valószínűség látszatával is alig bírhatna, különösen tekintve azokat a beláthatatlan természeti körülményeket, a melyek a vízi, mikroszkópos állatok s közöttük természetesen a Cladocerák elterjedését is befolyásolják.

## II. RENDSZERTANI RÉSZ.

### 1. A rendszer.

Már a legrégebbi bűvárok felismerték azt, hogy a Cladocera a valódi Izeltlábú állatok közé tartoznak, és LINNÉ az eddig ismert fajokat *Monoculus* genus név alatt a *Cancer* és *Oniscus* nemekkel egyetemben egyenesen az *Insecta* osztályhoz csatolta, de részletesebb beosztásukat nem kísérlette meg. MÜLLER O. FR. 1785-ben az általa ismert Cladocera fajokat az «*Entomostraca*» csoportba osztotta be s ezen belül a «*Bivalvia*» és a «*Crustacea*» alcsoportokba, a melyek közül az elsőbe a *Lynceus* és *Daphnia*, a másodikba ellenben a *Polyphemus* nemekre különítette azokat. LATREILLE 1806-ban a Cladocera között a *Lynceus* és *Daphnia* genus a «*Monophtalmia*» rendnek, ellenben a *Polyphemus* nemet a «*Cephalota*» rendnek tagjai gyanánt említi, de 1817-ben a «*Branchiopoda*» rendnek felállításával és jellemzésével az említett három nemet e rendnek egy és ugyanazon csoportjába helyezi, úgyszintén a CUVIER «*Regne animal*»-jának 1829-iki második kiadásában is. MILNE EDWARDS 1840-ben az összes Cladoceraikat a «*Crustacés maxillés*» alosztály «*Branchiopoda*» csoportjába sorolja és mint külön rendet «*Daphnoides*» név alatt foglalja össze. ZENKER 1854-ben a Cladoceraikat egyesítve az *Apus*, *Artemia*, *Branchipus*, *Limnetis*, *Estheria* és *Limnadia* nemekkel, «*Branchiopoda*» név alatt egy önálló rendbe osztja be. Az újabb rendszerzők közül CLAUS C. közkézen forgó tankönyveiben a ZENKER felfogását követi s a «*Branchiopoda*» rendet egész terjedelmében érintetlenül hagyva, de «*Phyllopora*»-ra változtatva, azon belül az ágastapogatójú rákokat «*Cladocera*», a többi nemeket ellenben «*Branchiopoda*» név alatt alrendeknek tekintti. Egészen eltérőleg jár el GERSTAECKER a BRÖNN «*Klassen und Ordnungen etc.*» 1867—1879. évi 5-ik kötetének első felében, minthogy «*Branchiopoda*» rend alá nemcsak a Cladoceraikat, hanem a CLAUS-féle *Branchiopoda* alrenden kívül még a Kagylós rákokat és a *Branchiuro*-kat is összefoglalja, a két utóbbit külön-külön, a két előbbit pedig együtt egy-egy alrendnek tekintve, e következő beosztás szerint: Subordo I. *Ostracoda*, Subordo II. *Branchiopoda genuina* és Subordo III. *Branchiura*. Az újabb bűvárok legnagyobb része ez idő

szerint a CLAUS C. felfogásához csatlakozik s a Cladoceraikat én is a CLAUS C.-féle «*Phyllopora*» rend első alrendjének tekintem.

Az előzőkben röviden tárgyaltam a különböző bűvárok véleményét a Cladoceraik rendszertani helyzetét illetően s most áttérek a Cladoceraik tulajdonképeni osztályozásának ismertetésére.

Mint röviden említettem volt, az elsőbb bűvárok, részint az alakok, részint az anatómiai viszonyok hiányos ismerete miatt, figyelmüket nem igen terjesztették ki a Cladoceraik osztályozására; és MÜLLER O. FR., a legelső bűvár, a ki nagyobb számú fajt ismert, az összes alakokat csupán a *Daphnia*, *Lynceus* és *Polyphemus* genusokba foglalta. Idők folytán, részint az alakismeret, részint az anatómiai viszonyokra vonatkozó ismeretek szélesbülése következtében, mind érezhetőbbé vált a Cladoceraik részletesebb osztályozása és elkülönítése. Ez irányban BAIRD W. volt az úttörő 1850-ben, ki a Cladoceraikat a következőleg osztályozta:

#### Rend. *Cladocera*.

##### I. Csal. *Daphniadae*.

###### 1. Alcs. *Daphnia*.

Nem. *Daphnia*.

« *Moina*.

« *Macrothrix*.

« *Bosmina*.

###### 2. Alcs. *Sidina*.

Nem. *Sida*.

« *Daphnella*.

##### II. Csal. *Polyphemidae*.

Nem. *Polyphemus*.

« *Evadne*.

##### III. Csal. *Lynceidae*.

Nem. *Eurycerus*.

« *Chydorus*.

« *Camptocercus*.

« *Acroperus*.

« *Alona*.

« *Pleurocus*.

« *Peracantha*.



BAIRD W. tehát, mint e sorozatból is látszik, az eddig ismert és tekintélyes számmal általa ismertetett Cladocera-akat első sorban 3 családra különítette, a mely családok jóformán a MÜLLER O. FR.-féle három nemnek felelnek meg, de aztán a MÜLLER O. FR.-féle s az előtte működtött búvárok legnagyobb részétől egységesnek elfogadott *Daphnia* és *Lynceus* genusokat több önálló nemre különíti.

LILLJEBORG W. 1853-ban a meglehetősen számú ismeretett Cladocera-fajokat szintén csoportosítja s a MÜLLER O. FR.-féle genusokat szintén felbontja a következőképen:

Rend. *Cladocera*.

1. Nem. *Sida*.
2. " *Daphnia*.
3. " *Macrothrix*.
4. " *Acantholeberis*.
5. " *Lathonura*.
6. " *Polyphemus*.
7. " *Podon*.
8. " *Eradne*.
9. " *Lynceus*.

Mint látjuk, LILLJEBORG W. családokat nem különböztet meg s e mellett BAIRD W.-től eltérőleg a *Daphnia* és *Lynceus* genusokat a *Macrothrix* önállósított genus kivételével még ugyanabban a terjedelemben fogja fel, mint MÜLLER O. FR.

SCHOEDLER E. 1858-ban a Berlin környékén észlelt fajok felsorolása alkalmával az addig és az általa ismert Cladocera-akat szintén ismertette az alábbiak szerint:

Rend. *Cladocera*.

- I. Csal. *Sididae*.
  1. Nem. *Sida*.
  2. " *Daphnella*.
- II. Csal. *Daphniidae*.
  1. Nem. *Daphnia*.
  2. " *Simocephalus*.
  3. " *Scapholeberis*.
  4. " *Ceriodaphnia*.
  5. " *Moina*.
  6. " *Lathonura*.
  7. " *Bosmina*.
  8. " *Macrothrix*.
  9. " *Acantholeberis*.
- III. Csal. *Lynceidae*.
  1. Nem. *Eurycercus*.
  2. " *Chydorus*.
  3. " *Camptocercus*.
  4. " *Acroperus*.
  5. " *Alona*.
  6. " *Peracantha*.
  7. " *Pleuroxus*.

IV. Csal. *Polyphemidae*.  
Nem. *Polyphemus*.

Ezek szerint tehát SCHOEDLER főbb vonásokban a BAIRD W. osztályozását követi, a melytől legfőképen abban tér el, hogy a *Daphniidae* két alosaladját önálló családok rangjára emeli, továbbá a *Daphniidae* családon belől még 5 oly nemet vesz fel, a melyeket BAIRD nem említett mint ilyeneket; ezek a *Simocephalus* és *Scapholeberis* új, továbbá a *Ceriodaphnia*, Dana, a *Lathonura* és *Acantholeberis*, Lilljeb. nemek. Ez osztályozást aztán 1868. évi dolgozatában is megtartja s csupán kibővíti a Sars G. O.-tól felállított *Leptodoridae* családdal, nemkülönben az e búvártól felállított új nemekkel.

LEYDIG F. nagy munkájában a BAIRD W. és SCHOEDLER-féle osztályozást teljesen mellőzi, sőt a Cladocera-akat nem is önálló rendnek, hanem csupán családnak tekinti, a melyen belől ugyan több nemet különböztet meg, mindazonáltal jóval kevesebbet, mint az előbb említett búvárok. Ő ugyanis az *Eurycercus*, *Chydorus*, *Camptocercus*, *Acroperus*, *Alona*, *Peracantha* és *Pleuroxus* nemeket a MÜLLER O. FR. értelmezése szerinti *Lynceus* genusba foglalja össze, a *Simocephalus*, *Scapholeberis*, *Moina*, *Ceriodaphnia* nemeket ellenben egyesíti a tulajdonképeni *Daphnia* nemmel s ennek tagjai gyanánt írja le. LEYDIG ezek szerint az általa ismert Cladocera-akat a következőleg osztályozza:

Csal. *Daphniidae*.

1. Nem. *Sida*.
2. " *Holopedium*.
3. " *Latona*.
4. " *Daphnia*.
5. " *Macrothrix*.
6. " *Acanthocercus*.
7. " *Pasithea*.
8. " *Bosmina*.
9. " *Lynceus*.
10. " *Polyphemus*.
11. " *Bythotrephes*.
12. " *Podon*.
13. " *Eradne*.

A manap irányadó és majdnem általában elfogadott osztályozásnak alapelveit Sars G. O. fejtette ki 1865-ben, szem előtt tartva mindenekelőtt azt, hogy a páncél az egész testet borítja-e, vagy csupán egy kis részét, továbbá a lábaknak szerkezetét, az ágastapogatók ágainak, az ágak ízeinek számát, nem különben az általános szervezeti viszonyokat. Ez alapelvekből indulva, a Cladocera-akat, a melyeket különben ő csupán a *Phyllopora* rend egyik alrendjének tekint, két szakaszra, négy csoportra és nyolcz családra osztja a következőleg:

Alr. *Cladocera*.

- I. Szakasz. *Calyptomera*.  
 1. Csop. *Ctenopoda*.  
   Csal. *Sididae*.  
   " *Holopedidae*.  
 2. Csop. *Anomopoda*.  
   Csal. *Daphnidae*.  
   " *Bosminidae*.  
   " *Lyncodaphnidae*.  
   " *Lynceidae*.  
 II. Szakasz. *Gymnomera*.  
 3. Csop. *Onychopoda*.  
   Csal. *Polyphemidae*.  
 4. Csop. *Haplopoda*.  
   Csal. *Leptodoridae*.

MÜLLER P. E. 1868-ban szintén foglalkozik a Cladocera osztályozásával, de az ő beosztása sok tekintetben eltér a Sars G. O.-féléétől s különösen abban, hogy ő az összes addig és általa is ismert fajokat csupán két családba csoportosítja, nevezetesen a *Daphnidae* és *Polyphemidae* családokba, de aztán e két családon belül több alcsaládot különböztet meg, mint azt az alábbi összeállítás bizonyítja:

1. Csal. *Daphnidae*.  
 1. Alesal. *Sidinae*.  
 2. " *Daphninae*.  
 3. " *Lynceinae*.  
 II. Csal. *Polyphemidae*.  
 1. Alesal. *Polypheminae*.  
 4. " *Leptodorinae*.

MÜLLER P. E. tehát a Sars G. O. osztályozásában önálló családok szerint szereplő *Sididae* és *Holopedidae* alakokat egymással egyesíti s így is csupán az ő felfogása szerinti *Daphnidae* családnak egyik alcsaládjá gyanánt tekinti; ellenben a Sars G. O.-féle *Bosminidae* és *Lyncodaphnidae* családokat teljesen eltörli s a *Daphninae* családba osztja be. Végre a Sars G. O.-féle *Polyphemidae* és *Leptodoridae* családokat is csupán az ő körvonalozása szerinti *Polyphemidae* család alcsaládjainak tünteti fel.

Az itt röviden vázolt MÜLLER P. E.-féle beosztáshoz nagyon közel áll KURZ W.-nek 1874. évi osztályozása, bár némi tekintetben a Sars G. O.-féle alosztályozásra is emlékeztet. KURZ W. ugyanis négy családot különböztet meg, nevezetesen a *Sididae*, *Daphnidae*, *Lynceidae* és *Polyphemidae* családokat s a három utóbbit az alább következő összeállítás szerint alcsaládokra különíti:

Alr. *Cladocera*.

- I. Csal. *Sididae*.  
 II. Csal. *Daphnidae*.  
 1. Ales. *Daphninae*.  
 2. " *Bosmininae*.  
 3. " *Lyncodaphninae*.  
 III. Csal. *Lynceidae*.  
 1. Ales. *Eurycerinae*.  
 2. " *Lynceinae*.  
 IV. Csal. *Polyphemidae*.  
 1. Ales. *Polypheminae*.  
 2. " *Leptodorinae*.

A KURZ W. osztályozása tehát a *Polyphemidae* családot tekintve, azonos a MÜLLER P. E.-félével, a *Sididae* családot illetőleg pedig a Sars G. O.-félével, úgyszintén a *Lynceidae* családot illetőleg is, avval a különbséggel, hogy, mint láttuk, két alcsaládot különböztet meg azon belül. A *Daphnidae* család maga terjedelmében, mint-hogy a *Sididae* családot abból KURZ W. eltávolította, nem felel meg sem a MÜLLER P. E.-féle, sem a Sars G. O.-féle *Daphnidae* családnak, hanem a MÜLLER P. E.-féle *Daphnidae* alcsalád terjedelmével bír s illetőleg alcsaládok gyanánt egyesíti magában a Sars G. O.-féle beosztás a *Daphnidae*, *Bosminidae* és *Lyncodaphnidae* családokat.

A legújabb rendszerezők közül HELLICH mindenben a Sars H. O. beosztását követi, avval a különbséggel, hogy a *Lynceidae* családot a KURZ W. nyomán *Eurycerinae* és *Lynceinae* alcsaládokra osztja, nemkülönben GERSTAECKER is, ez utóbbi azonban avval a különbséggel, hogy a Sars G. O.-féle *Daphnidae*, *Bosminidae* és *Lyncodaphnidae* családokat *Daphnidae* családba egyesíti, úgyszintén egyesíti a Sars G. O.-féle *Sididae*- és *Holopedidae* családokat is a *Sididae* családba.

Az előzőekben röviden ismertetett beosztások közül én a magyar fauna-terület Cladocera-inak leírásánál a Sars G. O. beosztását követem avval a különbséggel, hogy a *Lynceidae* családot, mint azt legelőször KURZ W. és az ő nyomán HELLICH B. is tévé, az *Eurycerinae* és *Lynceinae* alcsaládokra különítem, a mire a lábak számában s a bélsatorna szerkezetében mutatkozó eltérések elegendő támaszpontot nyújtanak. Ezek szerint tehát a magyar faunaterület eddig ismert Cladocera-fajai a következő szakaszokba, csoportokba és családokba oszthatók.

Rend. *Phyllozoa*. *Levellábúak*.Alrend. *Cladocera*. *Ágastapogatójú rákok*.\*

- I. Szakasz. *Gymnomera*, Sars G. O.  
 1. Csoport. *Haplopoda*, Sars G. O.  
   Család. *Leptodoridae*, Sars G. O.

\* TÓTH S.-nél «Kandicsfélék».



2. Csoport. *Onychopoda*, Sars G. O.  
Család. *Polyphemidae*, Sars G. O.
- II. Szakasz. *Calyptomera*, Sars G. O.
3. Csoport. *Anomopoda*, Sars G. O.  
Család. *Lynceidae*, Kurz W.  
Alcsal. *Eurycerinae*, Kurz W.  
« *Lynceinae*, Kurz W.  
Család. *Lyncodaphnidae*, Sars G. O.  
« *Bosminidae*, Sars G. O.  
« *Daphnidae*, Sars G. O.
4. Csoport. *Ctenopoda*, Sars G. O.  
Család. *Sididae*, Sars G. O.  
« *Holopedidae*, Sars G. O.

A szakaszok, csoportok, családok, valamint az alcsoportok jellemzésénél és meghatározásánál első sorban a test külső felszínének szerkezete jön tekintetbe, azután a lábak alakja, szerkezete és száma. Ezekhez sorakozik a tapogató- és ágastapogatópár szerkezete, a belserveszek közül a bélesatornának szerkezete, továbbá a szívnek alakja és szerkezete. Ezen irányelvek szem előtt tartásával a magyar faunaterület eddig ismert Cladocera-fajainak szakaszait, csoportjait és családjait a következőleg jellemezhetjük s illetőleg meghatározásukra a következő táblázatot állíthatom össze, előre bocsátva a Cladocera általános, rövid jellemzését.

### Cladocera, Ágastapogatójú rákok.

Levélábú rákok, oldalt összenyomott két lemezű páncézzal fedett, leggyakrabban látszólag tagozatlan, ritkán élesen tagozott testtel; összenőtt homlokszemekkel; az első párnál jóval nagyobb, erezőszerveket képező második ágastapogatópárral; tojásdad, vagy rövid tömlőalakú, néha kissé megnyúlt, de minden esetben tagozatlan szívvel, egy állkapocspárral; kis vakbelső nyílányokat képező, a bélesatorna mellső részén eredő, mellfelé irányuló májkeplettekkel; a nőstényeknél a páncél és a törzs között a hátoldalon fekvő költőüreggel; ivaros, szűz- és termékenyített szaporodással, nyári és téli petékkel. Szabadon élők, legnagyobb részük édes, igen kevés közülök tenger- és sósvízben.

#### I.

### A szakaszok, csoportok és családok meghatározására szolgáló táblázat.

- I. A páncél csenevész, a test nagy része s a lábak valamennyije fedetlen, az utóbbiak keskenyek, hengeresek, élesen izelték, csenevész kopolytűfüggelékkel vagy azok nélkül; az állkapocscsok mozdulatlanok és csenevészek ... I. Szakasz. *Gymnomera*, Sars G. O.
- A. A potroh élesen tagolt; a hat lábpár egyszerű, kopolytűfüggelék nélkül.
1. Csoport. *Haplopoda*, Sars G. O.
- a. Az első lábpár megnyúlt, a két utolsó csenevész;

- a tapogatók szabadok; az ágastapogatók ágai négyizűek; a potroh megnyúlt, hengeres, négy szelvényből áll ... Család. *Leptodoridae*, Sars G. O.
- B. A potroh tagozatlan, a négy lábpár csenevész kopolytűfüggelékkel. 2. Csoport. *Onychopoda*, Sars G. O.
- a. A lábak belül tüskeszerű, kívül lemezszerű, csenevész kopolytűfüggelékkel; a tapogatók szabadok; az ágastapogatók ágai lapítottak, egyik három-, a másik négyizű; a potroh rövid, gömbölyű, tagozatlan; az utópotroh megnyúlt, hengeres, tagozatlan.

Család. *Polyphemidae*, Sars G. O.

- II. A páncél jól fejlett s a testet és lábakat egészen fedi; a lábak lemezalakúak, elmosódottan izelték, jól fejlett kopolytűfüggelékkel; az állkapocscsok mozgathatók.

II. Szakasz. *Calyptomera*, Sars G. O.

- A. Négy-hat lábpárral, melyek egymástól eltérő szerkezetűek, mellülről hátrafelé mindinkább laposodnak; az ágastapogatók kétágúak, az ágak egyenlő hosszúak, hengeresek, csúcsörtékekkel.

1. Csoport. *Anomopoda*, Sars G. O.

- a. Az ágastapogatók ágai háromizűek, a bélesatorna hosszú, hurokolt, a vastagbélén vakbéllel.

1. Család. *Lynceidae*, Sars G. O.

- aa. A fej a tortól bemélyedéssel nincs elkülönítve; öt pár lábbal; a májszerű vakbelek hiányoznak; a hímivarszerv az utópotroh végső részén nyílik.

1. Alcsal. *Lynceinae*, Sars G. O.

- bb. A fej a tortól bemélyedés által van elválasztva; hat lábpárral; májszerű vakbelekkel; a hímivarnyílás az utópotroh alapján nyílik ... 2. Alcsal. *Eurycerinae*, Sars G. O.

- b. Az ágastapogatók ágai három- és négyizűek, a bélesatorna hurokkal vagy a nélkül, vakbél nélkül.

- aa. A tapogatók erősek, szabadok s az ornány csúcsáról erednek; a bélesatorna májszerű vakbelek nélkül; a lábpárok egymástól egyenlő távolságban vannak, a hímivarszerv nyílása az utópotroh csúcsán nyílik.

- \* A tapogatók mozgathatók, csúcsukon szaglópálcikákkal; négy-hat lábpárral.

2. Csal. *Lyncodaphnidae*, Sars G. O.

- \*\*\* A tapogatók a nőstényeknél mozdulatlanok, a szaglópálcikák a csúctól távol, rendszeren a tapogatók mellső harmadában vannak, hat lábpárral. 3. Csal. *Bosminidae*, Sars G. O.

- bb. A tapogatók gyengék, leggyakrabban fedettek; öt lábpárral, melyek közül az utolsó az előtte valótól távolabb fekszik, mint a többi egymástól; a bélesatorna májszerű vakbelekkel; a hímivarszerv nyílása vagy az utópotroh csúcsán, vagy annak alapján.

4. Csal. *Daphnidae*, Sars G. O.

- B. Hat, egyenlő szerkezetű, lemezes lábpárral; az ágastapogatók egy- vagy kétágúak s az ágak különböző hosszúak, csúcs- és oldalsörtékekkel.

2. Csoport. *Ctenopoda*, Sars G. O.

- a. Az ágastapogatók mindkét ivarnál kétágúak s az ágak két-háromizűek csúcs- és oldalsörtékekkel.

1. Csal. *Sididae*, Sars G. O.

- b. A nőstények ágastapogatói egyágúak három csúcsörtével, a hímeké kétizű mellékággal.

2. Csal. *Holopedidae*, Sars G. O.

## II.

## A nemek meghatározására szolgáló táblázat.

I. Szakasz. *Gymnometra*, Sars G. O.1. Csoport. *Haplopoda*, Sars G. O.Család. *Leptodoridae*, Sars G. O.

Hat lálpárral, az első megnyult, a két utolsó csenevész; a tapogatók szabadok; az ágastapogatók ágai négyizűek csúcs- és oldalsörtékekkel; a potroh megnyult, hengeres, négy szelvényből áll, végén két sarlóalakú karommal, a fej a tortól elkülönült, mellékszem és májképletek nincsenek ... Nem. *Leptodora*, LILL.

2. Csoport. *Onychopoda*, Sars G. O.Család. *Polyphemidae*, Baird.

Négy, megnyult lálpárral, melyeken kívül tüskeszerű nyulvány, belül lemezszerű, csenevész kopolytűfüggelék van; a tapogatók szabadok; az ágastapogatók ágai lapítottak, egyik három-, a másik négyizű; a potroh rövid, gömbölyű, tagolatlan; az utópotroh megnyult, hengeres, tagolatlan.

- a. Az első lálpár csak kevéssel hosszabb a másodikonál. Nem. *Polyphemus*, MüLL. O. Fr.  
 b. Az első lálpár sokkal hosszabb a többinél. Nem. *Bythotrephes*, LEYD.\*

II. Szakasz. *Calyptomera*, Sars G. O.1. Csoport. *Anomopoda*, Sars G. O.1. Család. *Lynceidae*, Sars G. O.

Az ágastapogatók ágai háromizűek, a bélesatorna hosszú, hurkolt, a vastagbélben vakbéllel; a fej a tortól bemélyedéssel niucs elkülönítve; öt pár lábbal; a májszerű vakbél hiányoznak; a húmivarnyilás az utópotroh végesűcsán nyílik ... 1. Ales. *Lynceinae*, KURZ W.

A. A test hosszas-tojásdad, vagy kerek; a páncél hátoldala erősen lejtősen megy át a hátsó szegélybe, mely e miatt rövidebb a páncél legnagyobb magasságánál, a végkarmok alapján két-két mellékkarom van.

a. A páncél hátsó szegélye feltűnően rövid és zúgai kerekítettek, nenkülönben maga a hátsó szegély is és ezek nem fogazottak.

\*Csak a mellékszem van kifejlődve.

1. Nem. *Monospilus*, Sars G. O.

\*\*A valódi és mellékszem kifejlődött.

aa. A páncél hasoldali szegélyei egymástól távol állanak, az első lálpáron a páncél alól kiálló erős karom van.

2. Nem. *Anchistropus*, Sars G. O.\*

bb. A páncél hasoldali szegélyei egymást érintik, az utópotroh csúcsa kerekített.

3. Nem. *Chydorus*, LEACH.

b. A páncél hátsó szegélye egyenes, s vagy mindentűtt, vagy pedig csak első zugában fogazott.

4. Nem. *Pleurocus*, BAIRD.

B. A test hosszas-tojásdad, a páncél hátoldali szegélye gyengén lejtősen megy át a hátsó szegélybe, mely csak kevéssel rövidebb a páncél legnagyobb magasságánál, a végkarmok alapján egy-egy mellékkarom.

a. A fej páncélja nem boltozott, a valódi és mellékszem közel fekszik a homlok szegélyéhez.

\*Az utópotroh végkarmai csenevész s csak oly nagyok, mint a csúcsát borító többi tüskék.

5. Nem. *Phricura*, MüLL. P. E.\*

\*\*A végkarmok erősen fejlettek.

aa. A végkarmok közepén egy-egy erős tüske emelkedik. 6. Nem. *Alonopsis*, Sars G. O.

bb. A végkarmok közepén nincs tüske s csupán alapjukon egy-egy mellékkarom.

1. Az utópotroh egész fölülete finom sörtékekkel fedett. 7. Nem. *Crepidocercus*, BIRGE.

2. Az utópotroh csupán szegélyén és ennek közelében sörtézett vagy tüskézett, még pedig hosszorokban rendeződött sörtécskével vagy fogazott lemezekkel.

8. Nem. *Alona*, BAIRD.

b. A fej boltozott s a valódi és mellékszem a homlokszegélytől távol áll.

\*Az utópotroh rövidebb a test félhosszánál, egész hosszában egyenlő széles és csak oldalsörtépmattal fedett ... 9. Nem. *Acroperus*, SCHOEN.

\*\*Az utópotroh hosszabb a test félhosszánál, csúcsa felé keskenyedik és hátsó szegélye fogazott.

10. Nem. *Camptocercus*, BAIRD.

A fej a tortól bemélyedéssel van elválasztva; hat lálpárral; májszerű vakbéllel; a húmivarnyilás az utópotroh alapján nyílik ... 2. Ales. *Eurycercinae*, KURZ.

A potroh véghatárán egy zárókészülék van; az utópotroh nagy, lapított, hátoldalán egy sor tüskével; a végkarmok finoman tüskézettek ... 1. Nem. *Eurycercus*, BAIRD.

2. Család. *Lyncodaphnidae*, Sars G. O.

Az ágastapogatók ágai három- és négyizűek, a bélesatorna hurokkal, vagy a nélkül, vakbél nélkül; a tapogatók erősek, szabadok, mozgathatók, sörtesorokkal fedettek, a tapintósörték az ormány csúcsáról erednek.

A. Az ágastapogatókon 8—9 tollas sörte van.

a. A végtagpárok száma hat.

aa. A felső ajak függelék nélkül.

1. Nem. *Ophryorus*, Sars G. O.\*

bb. A felső ajakon függelékek.

\*Az ajakfüggelék lemezszerű.

2. Nem. *Ilicryptus*, Sars G. O.

\*\*Az ajakfüggelék hengeres.

3. Nem. *Acantholoberis*, LILLJEB.

b. A végtagpárok száma öt.

aa. Az ágastapogatók külső, négyizű ágán három sörte van. 4. Nem. *Trepanothrix*, Sars G. O.\*

bb. Az ágastapogatók külső, négyizű ágán négy sörte van.

\*A bélesatorna egész kanyarulatot képez és mellső részén két májszerű képlete van.

5. Nem. *Streblocerus*, Sars G. O.

\*\*A bélesatorna egész kanyarulatot nem képez s rajta semmiféle vakbél nincs.

6. Nem. *Macrothrix*, BAIRD.

B. Az ágastapogatókon tíz tollas sörte van.

7. Nem. *Lathonura*, LILLJEB.\*

3. Család. *Bosminidae*, Sars G. O.

Az ágastapogatók ágai három- és négyizűek; a bélesatorna hurok és vakbél nélkül; a tapogatók erősek,



szabadok, a nőstényeknél mozdulatlanok; a szaglópálczikák a csücsőtől távol, rendszeren a tapogatók mellső harmadában vannak, hat lábpárral, az utolsó pár csenevész.

1. Nem. *Bosmina*, BAIRD.

4. Család. *Daphniidae*, Sars G. O.

Az ágastapogatók ágai három- és négyzűiek; a tapogatók gyengék; öt lábpárral, melyek közül az utolsó az előtte valótól távolabb fekszik, mint a többi egymástól; a bélcatorna hurok nélkül, májszerű vakbelelkel.

A. A fej a törzstől bemélyedéssel van elválasztva.

a. A fej ormány nélkül.

aa. A hímek tapogatói sokkal hosszabbak, mint a nőstényekéi; a hímivarnyílás az utópötroh végén nyílik mellékszemmel.

1. Nem. *Ceriodaphnia*, DANA.

bb. A hímek tapogatói alig hosszabbak, mint a nőstényekéi; a hímivarnyílás az utópötroh alapján nyílik, mellékszem nélkül.

2. Nem. *Moina*, BAIRD.

b. A fej ormányval.

aa. A tapogatók mozgathatók, szabadok.

3. Nem. *Simoccephalus*, SCHÖD.

bb. A tapogatók fedettek, mozdulatlanok.

4. Nem. *Scapholeberis*, SCHÖD.

B. A fej a törzstől bemélyedéssel nincs elválasztva; a tapogatók kicsinyek, fedettek, mozdulatlanok; a páncél hátul nyulványban folytatódik; az utópötrohon 3—4 zárókészülék van. 5. Nem. *Daphnia*, M. O. FR.

2. Csoport. *Ctenopoda*, Sars G. O.

1. Család. *Sitidae*, Sars G. O.

Hat, egyenlő szerkezetű lemezes lábpárral; az ágastapogatók kétágúak, különböző hosszúak, két- és háromzű ágakkal, csücs- és oldalsórtékkal.

A. Az ágastapogatók felső ága két-, alsó ága háromzű.

aa. A tapogatók mindkét ivarnál igen hosszúak, ostorszerűek; az ormány nagy, lemezalakú; mellékszemmel; a hím első lábpárja ölelőszerv nélkül. 1. Nem. *Latona*, STRAUS.\*

bb. A tapogatók a hímeknél sokkal hosszabbak, mint a nőstényeknél; ormány és mellékszem nélkül; a hím első lábpárja ölelőszervvel.

2. Nem. *Daphnella*, BAIRD.

B. Az ágastapogatók felső ága három-, az alsó ága kétzű.

aa. A fej ormány nélkül, az utópötroh hátsó szegélye csupasz. 3. Nem. *Limnoscida*, Sars G. O.\*

bb. A fej hegyes ormányval, nagy tapadószerűvel; az utópötroh hátsó szegélye tüskézett.

4. Nem. *Sida*, STRAUSS.

2. Család. *Holopediidae*, Sars G. O.

Hat, egyenlő szerkezetű, lemezes lábpárral, a nőstények ágastapogatói egyágúak három csücssórtéval, a hímeké kétzű mellékággal; mellékszemmel; a hím közösülőszervvel és első lábpárján ölelőkarommal. 1. Nem. *Holopedium*, ZADD.

A fenti táblázatban a csillaggal megjelölt nemeknek a magyar faunából még eddig egyetlen képviselőjük sem ismeretes. A fajok meghatározását elősegítő táblázatokat a nemek ismertetésénél állítottam össze. A meghatározó táblázatból a tengeri alakokat szándékosan hagytam ki.

2. Leírás.

I. Szakasz. *Gymnometra*, Sars G. O.

*Corpus testa rudimentaria, ehippiformi, magna parte nudum; pedibus angustatis, subcylindricis distincteque articulatis, appendicibus branchialibus destitutis vel rudimentariis; maxillis rudimentariis, immobilibus; antennis secundi paris biramosis, ramis fere aequalibus 3- et 4-articulatis, articulis subcompressis et omnibus articulo basali parvo ramis 4-articulati excepto-setiferis.*

1. Csoport. *Haplopoda*, Sars G. O.

*Abdomine elongato distincteque articulo; pedibus utrinque 6, simplicibus, appendice branchiali destitutis; antennis primi paris liberis, capiti affixis; ad apicem abdominis ungribus duobus permagnis, setis caudalibus perparvis; testa paulo divergente.*

Család. *Leptodoridae*, Sars G. O.

*Pedibus primiparis elongatis, duobus posticis rudimentariis; antennis primiparis, lateribus capites affixis intervallo sat magno disjunctis; antennis 2-di paris 4-articulatis; abdomine elongato, cylindrico, 4-articulato; macula cerebri carenti.*

Nem. *Leptodora*, LILLJEB.

*Leptodora*, LILLJEBORG, 2. pag. 265. Tab. 7. Fig. 1—22.

*Antennis primiparis in femina brevibus, in mare elongatis, flagelliformibus setis sensualibus permultis; antennis 2-di paris ramis setis lateralibus et apicalibus vestitis; abdomine ad apicem ungribus duobus, falciformibus; capite a thorace disjuncto; macula cerebri et appendicibus coeciformibus carentibus; testa corpus magna ex parte non obtegente.*

1. Faj. *Leptodora hyalina*, LILLJEB.

(*Hyalina* = átlátszó.)

*Leptodora hyalina*, LILLJEBORG, 2. pag. 265. Taf. 7. Fig. 1—22.; *L. hyalina*, SCHOEDLER, 4. pag. 74.; *L. hyalina*, MÜLLER P. E., 1. pag. 226. Tab. 6. Fig. 14—21. és 2. pag. 297. Taf. 13. Fig. 1—15.; *L. hyalina*, LUND, 1. Tab. 5. Fig. 3.; *L. hyalina*, FRIÓ, 5. pag. 16. Fig. 4. (HELLICH ut.); *L. hyalina*, WEISMANN A., 1. S. A. pag. 1—63. Taf. 6. és 3.; *L. hyalina*, KURZ W., 1. pag. 77.; *L. hyalina*, HELICH B., 2. pag. 116.

Ez az érdekes faj már több európai faunaterületről ismeretes és így meglehetősen nagy földrajzi elterjedéssel bír. Hazánkból eddig még csak két lelőhelyről ismeretes és nevezetesen a Balaton-tóból és a városligeti tóból, a melyekből 1884 augusztus havában halásztam. Különösen gyakori a Balaton-tó nyílt tükörének mélyebb rétegeiben.

2. Csoport. *Onychopoda*, Sars G. O.

*Abdomine parvo, inarticulato, setis caudalibus processui valde elongato insertis; pedibus utrinque 4, simplicibus, cylindricis, ungribus fortibus armatis, ad basin processu interno sat magno dentibusque paucis instructo, lamina externa branchiali, parva, rudimentaria; antennis primiparis parvis, ad invicem approximatis; testa perparca, ephippiiformi, rudimentaria.*

Család. *Polyphemidae*, BAIRD.

*Antennis secundiparis ramis 3-et 4-articulatis; mandibulis ad extremitatem inferiorem plerumque in processibus pluribus acuminatis exeuntibus; maxillis rudimentariis, immobilibus, lobuliformibus.*

Az egyetlen család, a melynek nemcsak édes-, hanem tengervízi képviselői is vannak az *Eraduc*- és *Podon*-nemek fajaiban; az édes vizekben a *Polyphemus* és *Bythotrephes* fajok képviselik.

A nemek meghatározását a következő táblázat szerint végezhetjük, a melyből azonban a tengeri alakokat szándékosan kihagytam.

**A nemek meghatározására szolgáló táblázat.**

- a. Az első lábpár csak kevésse hosszabb a másodiknál.  
1. Nem. *Polyphemus*, M. O. FR.  
b. Az első lábpár sokkal hosszabb a többinél.  
2. Nem. *Bythotrephes*, LEYD.

E két nem közül hazánkban ez ideig csupán a *Polyphemus* képviselője ismeretes, a *Bythotrephes* fajait csak a svájci, dán és svédországi vizekből ismertették.

Nem. *Polyphemus*, MÜLLER O. FR.

*Polyphemus*, MÜLLER O. FR. 1. Nr. 2417. 2. pag. 118. — *Cephaloculus*, LAMARK. — *Scalicerus*, KOCH, 1. Hft. 37. — *Polyphemus*, Auct.

*Capite erecto, cum corpore in eadem fere linea collocato, incisura ab eo disjuncto; eiusque testa ephippiiformis; testam corporis non attingens; pedibus appendice interna dentata, et appendice externa lamellata, setifera instructis; setis caudalibus robustis, e processu longo, valido exeuntibus.*

1. Faj. *Polyphemus pediculus*, DE GEER.

*Monoculus pediculus*, DE GEER, 1. Tom. VII. p. 467. Taf. 28. Fig. 9—13. — *Polyphemus oculus*, MÜLLER O. FR. 1. pag. 119. Taf. 20. Fig. 1—5.; *P. pediculus*, STRAUS, 1. pag. 156. — *Monoculus polyphemus*, JURINE, 1. pag. 143. Taf. 15. Fig. 1—3. — *Scalicerus pediculus*, KOCH, 1. pag. 37. Taf. 2. — *Polyphemus oculus*, LÉVIN, 1. pag. 43. Tab. 11. Fig. 4—8.; *P. stagnorum*, FISCHER, 4. pag. 168. Taf. 3. Fig. 1—9.; *P. pediculus*, BAIRD W. 7. pag. 111. Taf. 17. Fig. 1.; LILLJEBORG, 1. pag. 62. Taf. 5. Fig. 3—6.; *P. oculus*,

LEYDIG, 1. pag. 232. Taf. 8. Fig. 63. Taf. 9. Fig. 71.; *P. pediculus, oculus*, KOCHII, SCHOEDLER, 4. pag. 67. Taf. 2. Fig. 45. pag. 69—70.; *P. pediculus*, MÜLLER P. E. 1. pag. 200. Taf. 5. Fig. 19—21.; LUND, 1. pag. 139. Taf. 5. Fig. 2. Taf. 8. Fig. 9—10.; *P. oculus*, FRIC, 6. pag. 247. Fig. 61.; *P. pediculus*, KURZ W. 1. pag. 77.; HELLIICH, 2. pag. 115.; CLAUS C. 4. pag. 362.; *P. pediculus, oculus*, WEISMANN A. 3. 4. 5. 6.

Longit.: 1·0—4·2 mm.

Hazánkban még eddig a Mohostóból (Tusnád fürdő) és a Réty mellett fekvő tavakból ismerem. Az első helyen igen gyakori volt, az utóbbin azonban csak néhány példányát találtam.

II. Szakasz. *Calyptrona*, Sars G. O.

*Corpore simul cum pedibus testa grandi fornicate inferne valvulas duas formante obtecto; mandibulis ad extremitatem inferiorem truncatis; maxillis distinctis, mobilibus, setis geniculatis vel aculeis vestitis; pedibus lamelliformibus lamina branchiali bene distincta instructis.*

1. Csoport. *Anomopoda*, Sars G. O.

*Pedibus utrinque 4—6 structura inter se valde discrepantibus, anterioribus plusminusve prehensilibus; antennis secundiparis biramosis, ramis subaequalibus, cylindricis, setis paucis.*

1. Család. *Lynceidae*, Sars G. O.

*Pedibus utrinque 5—6 intervallo fere aequale inter se positis, anterioribus ungriculatis, posterioribus semper laminis magnis branchialibus longitudinaliter porrectis destitutis; testa capitis ad latera valde prominente, clypeiformi, inferne in processum rostriformem plerumque magnum et acuminatum, pone quem antennae primiparis insertae sunt, excurrenti; intestino in thorace laqueum fere duplicem formanti inque abdomine appendice cocciiformi antice vergente instructo; antennis secundiparis ramis ambobus 3-articulatis, setis paucis instructis.*

E család úgy a nemek, valamint a fajok számát tekintve, egyike a leggazdagabbnak s épen ezért igen nagy földrajzi elterjedésű. — Nincs az az eddig átkutatott európai faunaterület, a melyen több faj nem képviselné, sőt minél tüzetesebben vizsgáltak valamely faunaterületet, annál nagyobb lett e család fajainak száma.

Hogy mily arányban van e család képviselve a különböző európai faunaterületeken, legjobban feltűnteti a következő táblázat, a melyben rövidség kedvéért csak a nemeket soroltam fel névszerint s a fajok számát egyszerűen mellékeltem.



A genus neve	Britannia	Frankonia	Germania	Svecia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
Monospilus	1	.	.	1	1	1	.	1	1
Anchistropus	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Chydorus	2	.	4	3	5	2	2	2	5
Pleuroxus	16	.	14	7	11	3	5	7	14
Crepidocercus	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Alona	17	.	12	11	17	3	4	14	19
Phrixura	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Alonopsis	2	.	1	1	1	.	.	1	1
Aeroperus	1	.	1	2	2	1	1	3	3
Camptocercus	2	1	4	2	2	1	.	3	3
Eurycercus	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Összesen	43	2	37	29	40	12	13	33	48

Mint e táblázatból látható, hazánkban a felsorolt nemek közül csupán kettőnek, névszerint az *Anchistropus* és a *Phrixura* nemeknek nem ismeretes még eddig egyetlen képviselője sem. De e táblázat egyúttal azt is mutatja, hogy hazánk e család fajainak számát tekintve nem tartozik a szegényebbek közé. Hogy e táblázat szerint pár faunaterületről csak kevés alak és Franciaországból meg éppen csak kettő ismeretes, világért sem az az oka, hogy az illető ország területe e tekintetben szegény, hanem inkább az, hogy a búvárok ez irányban még nem igen működtek, legalább a rendelkezésemre állott tekintélyes irodalmi adatok e mellett bizonyítanak. Különösen érdekes e nemek közül a *Crepidocercus*, a mely eddig még csakis Amerikából ismeretes s így hazánkra jellemző.

E családot két egyenlőtlen alcsaládra oszthatjuk, mint azt legelőször KURZ W. tevés ezek a következők:

1. A fej a tortól bemélyedéssel nincs elkülönítve; öt pár lábbal; a bélesatorna hosszú, lurkolt, a vastag bélen vakbéllel, a májszerű vakbelek hiányoznak; a hímivarnyilás az utópotroh végesűcsán.

Alesalád. *Lynceinae*, KURZ.

2. A fej a tortól bemélyedéssel elválasztva; hat pár lábbal; májszerű vakbelekkel; a hímivarnyilás az utópotroh alapján ... Alesalád. *Eurycercinae*, KURZ.

#### 1. Alcsalád. *Lynceinae*, KURZ W.

Subfam. *Lynceinae*, KURZ W. 1. pag. 30.; GERSTAECKER. 1.; HELLICH. 1. pag. 73.

*Capite a thorace incisura nulla disjuncto; pedibus utrinque 5; intestino in thorace laqueum fere duplicem formante inque abdomine appendice coeciformi antice vergente instructo; apertura genitáli in mare ad apicem postabdominis posita.*

A nemek meghatározásánál irányadó 1. a külső testalak, kapcsolatban a páncél sajátjaival a test körülvárásiánál s a költőüregnek ez által eredményezett elzárásánál, a mely egyúttal némileg megszabja a hátsó szegély hosszának viszonyát a páncél legnagyobb magasságához.

2. A fejpáncél szerkezete, tekintettel a homloktarajra, a homlokpáncél szegélyére és az ormányra. 3. Az utópotroh hossza, fogazottsága, a végkarmok és mellék-karmok, nemkülönb az utópotroh hátsó szegélyének fogsorai. Az utópotroh szerkezetében tükröződik vissza legjobban az egyes nemek életmódja, mint azt MÜLLER P. E. is megjegyzi s e szerint megkülönböztethetünk ugrókat, mászókat és úszókat. 4. Az ágastapogatók tüskézettsége a tollas sörtékkal, egyes tüskék, vagy tüskekoszorúk s ezeknek fejlettségi foka, a mi módosítólag hat az úszásra; hosszú ágastapogatójuk van a gyors úszóknak, rövid a nehezen úszóknak.

#### A nemek meghatározására szolgáló táblázat.

- A. A test hosszas-tojásdad, vagy kerek; a fej erősen aláhajlott; a páncél hátoldala erősen lejtősen megy át a hátsó szegélybe, mely e miatt rövidebb a páncél legnagyobb magasságánál; a végkarmok alapján két-két mellékkarom.

a. A páncél hátsó szegélye feltünően rövid és zúgái kerekítettek, nemkülönb maga a hátsó szegély is és ezek fogak nélkül.

\*Csak a mellékszem van kifejlődve.

1. Nem. *Monospilus*, SARS G. O.

\*\*A homlok- és mellékszem kifejlődött.

aa. A páncél hasoldali szegélyei egymástól távol állanak; az első lábpáron a páncél alól kiálló erős karom.

2. Nem. *Anchistropus*, SARS G. O.\*

bb. A páncél hasoldali szegélyei egymást érintik, az utópotroh csücske kerekített.

3. Nem. *Chydorus*, LEACH.

b. A fejpáncél hátsó szegélye egyenes és vagy mindenütt, vagy pedig csak alsó zúgában fogazott.

4. Nem. *Pleuroxus*, BAIRD.

- B. A test hosszas-tojásdad; a páncél hátoldali szegélye gyengén lejtősen megy át a hátsó szegélybe s ez csak kevéssel rövidebb a páncél legnagyobb magasságánál.

a. A fej páncélja nem boltozott s a valódi és mellékszem közel fekszik a homlok szegélyéhez.

\*Az utópotroh végkarmai csenevész s csak oly nagyok, mint a csücskét ékítő többi tüskék.

5. Nem. *Phrixura*, MÜLL. P. E.\*

\*\*A végkarmok erősen fejlettek.

aa. A végkarmok közepén egy-egy erős tüske emelkedik. 6. Nem. *Alonopsis*, SARS G. O.

bb. A végkarmok közepén nincs tüske s csupán alapjukon egy-egy mellékkarom.

1. Az utópotroh egész fölülete finom sörtékkal fedett.

7. Nem. *Crepidocercus*, BIRGE.

2. Az utópotroh csupán szegélyén vagy ennek közelében sörtézett vagy tüskézett, még pedig hosszorokban rendeződött sörtécskékkal, tüskécskékkal vagy fogazott lemezekkel.

8. Nem. *Alona*, BAIRD.

A \*-gal jelölt nemek hazánkból ez ideig ismeretlenek.

b. A fej erősen ívelt s a homlok- és mellékszem a homlok szegélyétől távol áll.

- \*Az utópotroh rövidebb a test félhosszánál, egész hosszában egyenlő széles és csak oldali sörtépanattal ékített ... 9. Nem. *Aeroperus*, BAIRD.  
 \*\*Az utópotroh hosszabb a test hosszánál, csúcsa felé keskenyedik és hátsó szegélye fogazott.  
 10. Nem. *Campocercus*, BAIRD.

### 1. Nem. *Monospilus*, Sars G. O.

*Monospilus*, Sars G. O., 1. pag. 165.

*Capite mobili, testa angusta contecto; oculo nullo; testa corporis compressa; longitudine marginis caudalis altitudine maxima animalis breviori, cauda compressa, lata, utrinque dentibus marginalibus usque ad unguis armata denticulisque lateralibus; ungribus caudalibus magnis ad basin unidentatis.*

Faj. *Monospilus tenuirostris*, FISCH.

I. Tábla, 1—4. ábra.

*Lynceus tenuirostris*, FISCHER S. 7. pag. 427. Taf. III. Fig. 7—10. — *Monospilus dispar*, Sars G. O. 1. pag. 165.; *M. tenuirostris*, NORMAN and BRADY, 1. pag. 52. Taf. 19. Fig. 2. Taf. 20. Fig. 9.; *M. dispar*, MÜLLER P. E. 1. pag. 196.; *M. tenuirostris*, HELLIH B. 1. pag. 113. Fig. 70.; DADAY J. 5. pag. 59. Nr. 59.; DADAY J. 7. (S. A.) pag. 4.; DADAY J. 9. pag. 154. 161.

*Capite parvo, valde depresso, rostro brevi; testa corporis rotundata, parte dorsali impressionibus spisse instructa; margine ventrali ubique setas mediocres gerenti, postice angulo rotundato; cauda brevi, lata, fere rhomboidali, truncata; feminae adultae testis veteribus corporis non abjectis, in testis recentibus inhaerentibus; colore corneo-flavida.*

Hazánkból legelőször a maros-tordamegyei Csapó és a brassómegyei Oltszem községek határában találtam (5. pag. 19. Nr. 59); 1884. év nyarán pedig a Balaton-tó faunájában, a melyben igen gyakori alak.

A balatoni alak általánosságban ugyan hasonlít a más búvároktól leírt alakhoz, mindazáltal több tekintetben eltérő szervezeti sajátosságokkal bír. Ormányának csúcsán nyanyis négy halmoeska van. Szaglópálczikái egyenlő hosszúak. Ajakfüggeléke aránylag vagy háromszög alakú, szegélyein hullámzott, hátsó szegélyén öt sörtével. A potroh hátsó harmadán két erősebb és három gyengébb, egymástól egyenlő távolban álló sörté emelkedik, végső részén egy kis ujjalakú nyulványka különült el. Az utópotroh kerekített csúcsán négy erős fogacska van, hátsó, ferde szegélyén négy, jóval rövidebb és gyengébb tüskéske ered. A végbélnyílás két oldalszegélye nagyobb számú, igen rövid és finom fogacskával fegyverzett, de ezeken belül egy sorban finom sörtécskék pamatai is emelkednek. — A végkarmok rövidek, erő-

sek, hegyesek, hátsó szegélyök végső harmadáig fogazott; alapjukon egy-egy mellékkarommal. Az utópotroh szerkezetét s illetőleg sörtézetségét tekintve különben ez alak nagyon hasonlít a NORMAN és BRADY-tól leírthoz. (1. Taf. 20. Fig. 9.)

Longit. : 0.4—0.56 mm.; altitud. : 0.3—0.4 mm.

Találtam azonban a Balaton-tóban e fajnak egy érdekes varietasát is pár példányban, a mely első sorban abban tért el a törzsalaktól, hogy ágastapogatóinak törzse, valamint az ágak két első ize is csúcsán finom, rövid sörtécskéekkel volt övedzve. (Tab. I. Fig. 1.) A potroh hátsó végén három harántsorban egyenlő hosszú, meglehetősen finom sörték emelkednek. (Tab. I. Fig. 1.) Az utópotroh kerekített csúcsán öt nagyobb fogacska van s az utópotroh két oldalán három párlúzamos sorban, kis csoportokba rendeződött finom sörtécskék vannak, melyeknek száma a csoportokban változó. (Taf. I. Fig. 1.) Egyebekben különben hasonlít a törzsalakhoz.

### 2. Nem. *Chydorus*, LEACH.

*Chydorus*, LEACH. Suppl. Encycl. Brit. art. Annulosa.

*Capite mobili, testa lata, applanata obtecto; oculo frontali et macula cerebrale; testa corporis globosa, lata, postice non truncata, linea dorsali et margine ventrali se attinentibus; cauda mediocri, compressa, utrinque aculeis marginalibus armata; ungribus caudalibus majusculis, ad basin uni- vel bidentatis. Mas ungribus caudalibus a margine ventrali caudae fere non remotis; orificio vasis deferentis ante ungres sito.*

### A *Chydorus*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

- A. A páncél hátsó szegélye egyenes.  
 a. Az utópotroh egyszerű fogacskákkal.  
 \*A végkarmok sörtézettek.  
 1. Faj. *Chydorus punctatus*, HELL.  
 \*\*A végkarmok simák.  
 2. Faj. *Chydorus sphaericus*, M. O. FR.  
 b. Az utópotroh kettős fogacskákkal.  
 3. Faj. *Chydorus caelatus*, SCHÖDL.  
 B. A páncél hátsó szegélye kerekített.  
 a. A páncél finoman pontozott, a végbélnyílás dudora nagy, a végkarmok két kis mellékkarommal.  
 4. Faj. *Chydorus latus*, Sars.  
 b. A páncél reézett, a végbélnyílás dudora kicsiny, a végkarmok csupán egy mellékkarommal.  
 5. Faj. *Chydorus globosus*, BAIRD.

A hazánkban megfigyelt e fajokon kívül Németországból ismeretes még egy más is, névszerint a *Chydorus nitidus*, SCHÖDL, s valamennyinek európai földrajzi elterjedését a következő táblázat tünteti fel.



A faj neve	Britannia	Germania	Svevia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
Chydorus globosus	+	+	+	+	+	+	+	+
Chydorus latus	.	.	+	+	.	.	.	+
Chydorus nitidus	.	+	.	.	.	.	.	.
Chydorus punctatus	.	.	.	.	.	.	.	+
Chydorus sphaericus	+	+	+	+	+	+	+	+
Chydorus cælatus	.	+	.	+	.	.	.	+

E szerint tehát a hazánkban előforduló fajok közül kettő, a *Chydorus globosus* és *Chydorus sphaericus* cosmopolita, a más három még csak két más faunaterületről ismeretes.

### 1. Faj. *Chydorus punctatus*. HELLICH.

*Chydorus punctatus*, HELLICH B., 2. pag. 110. Fig. 66.,  
Ch. punctatus, WIERZEJSKI A., 2. pag. 18., 3. pag. 25.

*Rostrum longiusculo; testa corporis reticulata, retis striolatis; cauda brevi, parte posteriore latiore quam superiore, super anum processu acuminato; unguibus caudalibus ad basin unidentatis denseque ciliatis.*

Longit.: 0.44—0.47 mm.; altitud.: 0.42—0.44 mm.

A hím ormánya rövid és tompacsúcsú. A tapogatók vastakak, külső oldalukon a tapintó sörte mellett kettős körvonalú szaglópálczikával; a csúcs szaglópálczikák hosszúak, de különböző nagyságúak. Az utópötroh alatt erősen kimetszett, ívelt, a végkarmok rövidek, símák, mellékkarom nélküli. Hossza: 0.42 mm.

Hazánkból WIERZEJSKI A. ismertette legelőször, a ki a tátrai tavakban észlelte.

### 2. Faj. *Chydorus sphaericus*, MÜLL. O. FR.

I. Tábla, 5., 6., 9., 10. ábra.

*Lynceus sphaericus*, MÜLLER O. FR. 1. pag. 71. Tab. 9. Fig. 7—9; MILNE EDWARDS, l. III. 386. — *Monoculus sphaericus*, JURINE, l. pag. 157. Tab. 16. Fig. 3. a—m. — *Lynceus sphaericus*, KOCH, l. II. 36. Taf. 13. — *Chydorus* Mülleri, LEACH, l. — *Lyncus sphaericus*, ZADDACH, l. pag. 29.; LIÉVIN, l. pag. 41. Taf. 10. Fig. 5.; FISCHER S. 5. pag. 192. Taf. 9. Fig. 13—15. — *Chydorus sphaericus*, BAIRD, 7. pag. 126. Tab. 16. Fig. 8. — *Lyncus sphaericus*, LILLJEBORG, l. pag. 86. Tab. 7. Fig. 12—17. — *Chydorus sphaericus*, SCHÖEDLER, 2. pag. 27. 4. pag. 12. Tab. 1. Fig. 5—7. — *Lyncus sphaericus*, LEYDIG, l. pag. 225.; TÓTH S. 2. pag. 184. l. pag. 155. Fig. 18.; NORMAN and BRADY, l. pag. 48. Taf. 21. Fig. 12. — *Chydorus sphaericus*, MÜLLER P. E. l. pag. 194. Taf. 4. Fig. 24. — *Lyncus sphaericus*, FRIÉ, 6. pag. 246. Fig. 58. — *Chydorus sphaericus*, KURZ, l. pag. 71. Tab. 3. Fig. 9. 10.; HELLICH, l. pag. 111. Fig. 67. 68.; BERGE, l. pag. 99. Tab. 2. Fig. 19.

*Rostrum longiusculo; testa corporis reticulata; cauda brevi, per totam fere longitudinem aequae lata, super anum processu acuminato, apice rotundato; unguibus caudalibus ad basin unidentatis brevibus. Mas rostro brevi, antennis robustis; cauda parte dimidia posteriore valde*

*angustata, ab ano ad apicem attenuata, unguibus inermibus.*

Longit. ♀: 0.43 mm.; altitud. ♀: 0.38 mm.

A hím a nőtényűnél kisebb, háta feltűnően ívelt, ormánya meglehetősen rövid, annyira, hogy a tapogatók azon jóval túl terjednek. (I. tábla. 6. ábra.) Különösen jellemzőek a tapogatók, mivel lapítottak, külső szegélyükön az ostor előtt a tapintó sörte ered, csúcsáról pedig kis fogacsoktól koszorúzva az egyenlőtlen, de hosszú szaglópálczikák emelkednek. Az első lábpair karmai nagyok, erősen hajlottak (I. tábla. 10. ábra) s alapjukon a lábak mellső szegélyéről egy rövid, merev sörtepatam ered, a mely a karmok mozgását szabályozza, könnyíti. Az utópötroh végső felében erősen elkeskenyedett, mintegy félholdalakkal kimetszett, szegélyén tüskék nincsenek, hanem e helyett a végkorona alapja közelében egy erősebb sörte emelkedik. (I. tábla. 4. ábra.) A végkarom csak egy mellékkarommal fegyverzett.

E fajnak Kolozsvárt egy érdekes varietását is találtam, a melynél az ormány feltűnően rövid volt, a páncélzati szegélye pedig a mellső zúg közelében feltűnően kilhasasodott. (I. tábla. 15. ábra.) Utópötrohjának szerkezetében némileg eltér a törzsalaktól, a mennyiben a végbélnyílás csúcsa nem szökellik ki erősen, továbbá csúcsa felé gyengén keskenyedett, 5—6 kis fogacskaival ékített s a végkarmok alapján csupán egy mellékkarom van. (I. tábla. 12. ábra.)

A legelterjedtebb fajok közé tartozik. Az eddig átvizsgált európai faunaterületek mindenikén előfordul. Hazánk faunájában a legközönségesebb fajnak mondhatom s csak nem minden lelőhelyen gyűjtöttem különböző körülmények és magassági viszonyok között. Az alföldi vizektől kezdve egészen a Retyezát és a Tátra tavainak vizéig minden közbeneső helyen észleltem. Termő helyei gyanánt említhetem Budapestet, honnan TÓTH S. és MARÓ T. említi s a hol én is találtam, továbbá a következő helységeket: Kolozsvár, Köteland, Magyar-Nádas, Mohostó, Retyezát, Kincsi, Feketepatak, Zenogató, Csehtelke, N.-Teremi, Csápor, Szucságh, Novaly, Katona, Méhes, Nagy-Pestény, Uzdi-Szt.-Péter, Déég, Mikó-Ujfalu, M.-Sályi, Déva, Réth, Brassó, Vajdakuta, Alsó-Rákos, Gyeko, Báresd, Nagy-Sármás, Alsó-Vist, Báld, Kecskemét, Gyulas, F.-Kápolna, Marosvásárhely, Segesd, Héviz, Kis-Osztró, Debreczen, N.-Várad, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Miskolc, Diósgyőr, Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalva, Besenyőfalva, Cserna, Nagy-Károly, Arad, Temesvár, Retisova, Szeged, Palics, Dorosma, Ecsed, Nagy-Bánya, Szatmár, N.-Somkút. WIERZEJSKI adatai szerint e faj a következő tátrai tavakban honos: hátsó toporowytó, középső és mellső toporowytó, halastó, poprádi tó, késmárki zöld és fekete tó, tengerszem, fehér tavak a rézaknák alatt, hernyós tó, fekete tó a Koseselek alatt, kettős tó a kis kos-

eselek alatt, nagytó az 5 tó völgyében, szuesi — és kurtkowi tavak, mellső, kis és fekete tó az 5 tó völgyében, jeges tó a Zawrat alatt, hosszú hernyós tó, hátsó tó az 5 lengyel tó között, hátsó hernyós tó, lénezkő tó, tóesa a halastó mellett, tóesa a halastó kifolyásánál, a kettős kis tavak a hernyós tavak előtt; nagy tó az 5 lengyel tó között, fekete tó az 5 lengyel tó között.

### 3. Faj. *Chydorus caelatus*, SCHOEDLER.

*Chydorus caelatus*, SCHOEDLER, 2. pag. 27. 4. pag. 13. Tab. 2. Fig. 44.; KURZ W. 1. pag. 79.; HELLICH B. 1. pag. 112. Fig. 69.

*Rostrum longiusculo; testa corporis indistincte reticulata; cauda brevi apicem versus paullo latiore, apiceque rotundato dentibus 10—11 armato; unguibus caudalibus ad basin unidentatis subtiliterque dentatis.*

Longit. ♀: 0.44—0.47 mm.; altitud. ♀: 0.37—0.39 mm.

A ritkább fajok közé tartozik. Hazánkból, még pedig a tátrai tavak közül a halastó feletti fekete tóból s a tengerszemből WIERZEJSKI említi legelőször; az 1885-ik év nyarán azonban én is megtaláltam Versecz és Retisova környékén.

### 4. Faj. *Chydorus latus*, SARS.

I. Tábla 7. és 11. ábra.

*Chydorus latus*, SARS G. O. 2. pag. 289.; Ch. ovalis, KURZ, 1. pag. 79. Tab. III. Fig. 11.; Ch. latus, HELLICH, 1. pag. 109. Fig. 64. 65.

*Rostrum breviusculo, acutiusculo; testa corporis laevi; cauda brevi, apicem versus paullo latiore, apiceque rotundato dentibus 10 armato; unguibus caudalibus ad basin bidentatis laevibusque.*

Longit. ♀: 0.54—0.59 mm.; altitud. ♀: 0.43—0.46 mm.

Hímje ismeretlen.

Az általam vizsgált faj, a páncél alakja és szerkezete tekintetében a KURZ-tól leírt alakhoz hasonlít, nemkülönben azzal is, hogy az utópotrohon 10 fogaeska van; azzal pedig, hogy a végkarmokon két-két mellékkarom van, a HELLICH-től leírt fajra emlékeztet.

Hazánkban még ez ideig csupán egy helyről ismerem s nevezetesen a maros-tordamegyei Kincsi község határából.

### 5. Faj. *Chydorus globosus*, BAIRD.

I. Tábla 8., 13., 14. ábra.

*Chydorus globosus*, BAIRD, 7. pag. 127. Tab. 16. Fig. 7. 3. pag. 90. Tab. 3. Fig. 1—4. — *Lynceus globosus*, LILLJEBORG, 1. pag. 85. Tab. 8. Fig. 1.; LEYDIG, 1. pag. 230. — *Chydorus globosus*, SCHOEDLER, 4. pag. 13. — *Lynceus globosus*, NORMAN and BRADY, 1. pag. 47. Tab. 20. Fig. 5. — *Chydorus globosus*, MÜLLER P. E. 1. pag. 195. Tab. 4. Fig. 25. — *Lynceus globosus*, FRIÉ, 6. pag. 245. Fig. 57. — *Chydorus globosus*, KURZ W. 1. pag. 74. Tab. III. Fig. 8.;

HELLICH, 1. pag. 108. Fig. 62. 63. — *Lynceus globosus*, TÓTH S. 1. pag. 22. Fig. 26. — *Chydorus globosus*, BIRGE, 1. pag. 100.

*Rostrum longo, curvato, testa corporis antice, inferne striis curvatis, reticulataque; cauda longa, parte posteriore latiore quam superiore, super anum processu nullo rudimentario, apice truncato; unguibus caudalibus ad basin unidentatis, dentibus longis, in parte basali denticulatis.*

Longit. ♀: 0.6—0.75 mm.; altitud. ♀: 0.58—0.65 mm.

A hím kisebb a nősténynél, homlokszeme nagyobb a nősténynél és ormánya vastagabb. A páncél mellső szegélye csupasz. A tapogatók vastagok s a tapintó sörte alatt egy hosszú ostor ered. Az első lábpár a nősténynél rövidebb, mellső szegélyén öt harántsorban finom szőrökkel s végén egy gyenge karommal. Utópotrohja igen jellemző, mert a végbélnyílás melletti szegélye erősen bemetszett s a végbélnyílás e bemélyedés alatt fekszik. Az utópotroh további részlete igen hosszú és keskeny, középtől kezdve finom fogaeskákkal fedett. A végkarnok egész hosszukban finoman fogazottak és alapjukon egy mellékkarom emelkedik.

Longit. ♂: 0.55—0.58 mm.; altitud. ♂: 0.42 mm.

Az általánosabban elterjedt fajok közé tartozik. Hazánkból TÓTH S. említi először Budapest környékéről. Eddig ismert hazai termőhelyei a következők: Kolozsvár, Mohostó, Csapó, Páspökladány, Karczag, Kisujszállás, Debreczen, Csorbai tó, Ót-tó, Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalu, Besenyőfalu, Cserna, a tátrai tavak, Versecz környéke, Kecskemét, Arad, Temesvár, Retisova, Szeged, Nagy-Károly, Szatmár, Nagy-Bánya.

A törzsalakon kívül Magyar-Nádason találtam egy alakvarietását is, a mely főleg azzal tért el a törzsalaktól, hogy páncéljának rövid hátsó szegélye csak igen gyengén volt ívelve s a hátoldali szegélybe meglehetősen szembetűnő szöglet alatt ment át (I. Tábla. 14. ábra), e mellett végkarmai egész hosszukban finoman sörtézettek voltak.

### 3. Nem. *Pleuroxus*, BAIRD.

*Lynceus*, MÜLLER O. FR. et autor. — *Pleuroxus* et *Paracantha*, BAIRD, 7. pag. 134.; *P. Rhypophilus*, PERACANTHA, SCHOEDLER, 4. pag. 43. 39. 54.; *P. et Paracantha*, SARS G. O.; P. MÜLLER P. E., KURZ, HELLICH et aut.

*Capite paulo mobili, testa ampla, lata contecto, oculo frontali et macula cerebri; testa corporis lata, postice truncata; longitudine marginum caudalium altitudine maxima animalis multo brevior; cauda compressa mediocri, utrinque aculeis saepius marginalibus; unguibus caudalibus ad basin dentibus binis armatis; mas unguibus caudalibus a margine ventrali caudae non remotis; apertura rasum deferentium post ungues caudales sita.*



A fajokban igen gazdag e nemnek földrajzi elterjedését legjobban visszatükrözi a következő táblázat, a mely egyúttal azt is mutatja, hogy hazánk faunájában hány oly faj él, a mely általános földrajzi elterjedéssel bír s hány olyan, mely hazánkat más fauna-területekkel összekapcsolja :

A faj neve	Britannia	Germania	Svevia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
<i>Pleuroxus exiguus</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
“ <i>excisus</i> . . . . .	.	+	+	+	+	.	.	+
“ <i>balaticus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
“ <i>nanus</i> . . . . .	+	+	+	+	.	+	+	+
“ <i>griseus</i> . . . . .	.	+	.	.	+	.	.	+
“ <i>tusnadiensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
“ <i>brevirostris</i> . . . . .	.	+	.	+	.	.	.	.
“ <i>hastatus</i> . . . . .	+	+	+	+	.	+	+	+
“ <i>ornatus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
“ <i>trigonellus</i> . . . . .	+	+	+	+	.	.	+	+
“ <i>striatus</i> . . . . .	.	+	.	+	.	.	.	+
“ <i>Bairdii</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.
“ <i>aduncus</i> . . . . .	+	+	+	+	.	+	+	+
“ <i>truncatus</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
“ <i>glaber</i> . . . . .	.	+	.	+	.	.	.	.
“ <i>personatus</i> . . . . .	+	+	.	+	.	.	+	+
“ <i>uncinatus</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	+
“ <i>transylvanus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+

Röviden összegezve a táblázat adatait, kiténik, hogy a magyar faunában igen nagy azoknak a *Pleuroxus*-fajoknak a száma, a melyek Magyarországon kívül még több más faunaterületről is ismeretesek, ezekély azoknak a száma, a melyek Magyarországon kívül még csak két más faunaterületen találtattak s nagyon ezekély a még eddig csupán Magyarországból ismerteké. Ilyenek a *Pleuroxus tusnadiensis*, *balaticus* és *transylvanus*, a melyek kis mértékben jellemző alakok.

### A *Pleuroxus*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

A. Az ormány rövid, kissé mell felé álló, esúcsán tompán kerekített.

a. A páncél terecskéi simák.

1. Faj. *Pleuroxus exiguus*, LILLJEB.

b. A páncél terecskéi hosszirányban rovátkások.

2. Faj. *Pleuroxus excisus*, FISCH.

c. A páncél terecskéi pontozottak.

3. Faj. *Pleuroxus tusnadiensis*, DADAY.

B. Az ormány hosszú, esúcsán hegyes, erősen alá- és befelé hajló.

a. A páncél fölülete hatszögletű terecskéekkel ékített.

1. A páncél hátsó zugában fogaeskák.

aa. A végkarmok sörtézettek.

4. Faj. *Pleuroxus hastatus*, SARRS.

bb. A végkarmok simák.

5. Faj. *Pleuroxus trigonellus*, M. O. FR.

2. A páncél hátsó zuga fogaeskák nélkül.

6. Faj. *Pleuroxus transylvanus*, n. sp.

b. A páncél fölülete barázdákkal rovátkázott.

1. Fogaeskák csak az alsó zugban.

aa. A páncél fölületén a barázdák harántúl futnak.

\*A páncél hasoldali szegélye hátsó felében öblözött, az alsó zugban egy fogaeska. 7. Faj. *Pleuroxus nanus*, BAIRD.

\*\*A páncél hasoldali szegélye egyenes, az alsó zugban két kis fogaeska.

8. Faj. *Pleuroxus griseus*, FISCH.

bb. A páncél fölületén a barázdák hosszirányban futnak.

9. Faj. *Pleuroxus striatus*, SCHÖDL.

cc. A páncél mellső szegélyének közelében 8—10 függőleges barázda emelkedik.

10. Faj. *Pleuroxus aduncus*, JUR.

2. Fogaeskák a páncél egész hátsó szegélyén.

11. Faj. *Pleuroxus truncatus*, M. O. FR.

C. Az ormány hosszú, esúcsa előre és fölfelé görbült.

a. A páncél szabálytalan hatszögletű sima terecskéikkel . . . . . 12. Faj. *Pleuroxus personatus*, LEYD.

b. A páncél barázdákkal élesen rovátkázott.

13. Faj. *Pleuroxus uncinatus*, BAIRD.

c. A páncél hatszögletű terecskéi pontozottak.

14. Faj. *Pleuroxus balaticus*, DADAY.

E meghatározó táblázatba csupán a hazánkban eddig észlelt fajokat vettem fel.

### 1. Faj. *Pleuroxus exiguus*, LILLJEB.

I. Tábla 26. ábra.

*Lynceus aculeatus*, FISCHER S. 3. pag. 192. Tab. 10. Fig. 1—2.; *L. exiguus*, LILLJEBORG, 1. pag. 79. Tab. 7. Fig. 9—10.; LEYDIG, 1. pag. 228. — *Pleuroxus exiguus*, SCHÖEDLER, 4. pag. 51. — *Lyncus exiguus*, NORMAN and BRADY 1. pag. 33. Tab. 18. Fig. 3. Tab. 21. Fig. 3. — *Pleuroxus exiguus*, MÜLLER P. E. 1. pag. 187. Tab. 4. Fig. 16—17. — *Aloneha exigua*, KURZ W. 1. pag. 58. Tab. 3. Fig. 6. — *Pleuroxus exiguus*, HELLICH, 1. pag. 99. Fig. 57.

*Rostro brevi; testa corporis parte inferiore et posteriore iam manifesto, iam indistincte, undulata, ureis longis hexagonalibus; margine caudali inferne incisuris pluribus; margine ventrali leviter rotundato, setis postice sensim breviores gerenti; cauda brevi, apice rotundato vel paulo truncato, unguibus curvatis, levibus; mas cauda compressa, angustata, inermi.*

Longit. ♀: 0.3—0.37 mm.; altitud. ♀: 0.22—0.25 mm.

A hín feje magasabban áll, mint a nőstényé és ormánya sokkal tompább esúcsú. Tapogatói vastagok és az ormány esúcsán túl érnek. A szaglópálcikák hosszúak és közelükben ered a tapintósörte; az ostor, melynek első fele sokkal hosszabb, mint a végső és sötétszínű, a tapogatók külső szegélyének első harmadában emelkedik. Az ágastapogatók külső ágának tollas sörtéi közül egyik rövidebb a más kettőnél. Az utópotroh gyenge, vége felé erősen elkeskenyedett és hátsó szegélye finom sörtékkel elszórtan ékített.

Longit. ♂: 0.27—0.3 mm.

Általánosán elterjedt faj. Hazai lelőhelyei ez ideig a következők: Kolozsvár, Piski, Nagy-Szeben, Déva, Nagysármás, Besimbük, Héjjasfalva, Fogaras, Segesd, Hévíz, Brassó, Demsus, Medgyes, Novaly, Csehtelke, Uzdi-Szt.-Péter, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalu, Cserna, Versecz, Arad, Retisova, Palics, Dorosma, Nagy-Károly, Szatmár, Nagy-Bánya.

## 2. Faj. *Pleuroxus excisus*, FISCHER.

I. Tábla. 24., 25. ábra.

*Lynceus excisus*, FISCHER S., 7. pag. 428. Tab. 3. Fig. 11—14. — *Alonella excisa*, SARS G. O. 1. pag. 288. — *Pleuroxus excisus*, SCHOEDLER, 3. pag. 26. Tab. 2. Fig. 38. 4. pag. 49. Tab. 2. Fig. 38. 2. pag. 28. — *Lynceus exiguus*, FRUC, 6. pag. 247. Fig. 60. — *Alonella excisa*, KURZ, 1. pag. 59. — *Pleuroxus excisus*, HELLICH, 1. pag. 99. Fig. 56.

*Rostro brevis; testa corporis arcis hexagonalibus striatis; margine caudali curvato, inferne incisuris pluribus; margine ventrali in medio leviter arcuato, setae postice sensim breviores gerenti; cauda brevis, apice rotundata vel paulo truncato, apicem versus parum attenuata, unguibus curvatis laevibus.*

Longit. ♀: 0.4—0.43 mm.; altitud. ♀: 0.26—0.28 mm.

Az európai fauna-területen elég közönséges alak. Hazánkban a következő lelőhelyekről ismerem: Brassó, Oltszem, Déva, Novaly, Alsó-Rákos, Réty, Uzdi-Szt.-Péter, Mohostó, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalu, a tátrai tavak, Arad, Temesvár, Versecz, Szeged, Ecsed, Szatmár, Nagy-Bánya.

## 3. Faj. *Pleuroxus tusnadiensis*, DADAY.

I. Tábla. 27—29. ábra.

*Pleuroxus tusnadiensis*, DADAY J. 2. pag. 9. Tab. 1. Fig. 2., 5. (S. A) 5. Nr. 70.

*Rostro brevis, latiusculo; testa corporis parte superiori arcuata, inferiori paulo sinuata, posteriori angustata, longitudinaliter striata, arcis longis hexagonalibus punctulatis, margine posteriori incisura una; antennis primiparis rostro brevioribus; cauda brevis, apice rotundata, parte superiori dentibus parvis, interiori aculeis octo, basi seriebus tribus aculeorum parvarum tecta; unguibus apicalibus curvatis simplicibus.*

Longit. ♀: 0.3—0.35 mm.; altitud. ♀: 0.18—0.2 mm.

E faj némileg emlékeztet a *Pleuroxus excisus*, FISCH. és a *Pleuroxus nanus*, BAIRD fajokra. Az elsőhöz igen hasonló páncezéljának szerkezete, minthogy hatszögletű terecskékkel díszített, de míg amannál a hatszögletű terecskék az egész páncezélon megvannak és finoman rovatkázottak, addig ennél a páncezélon csupán hátsó harmada van hatszögletű terecskével borítva s azontúl egyszerűen rovatkázott; továbbá az egész páncezél finoman pontozott. A *Pleuroxus nanus*-ra utópétróhjának alakja miatt

emlékeztet; de eltér tőle abban, hogy alapján az említett három sor sörtécskével díszített, hátsó részének belső oldalán kis fogacskákkal fegyverzett és végkarmainak alapján 2 pár mellékkarom emelkedik.

E fajt a Szt.-Anna tóból gyűjtöttem, itt azonban meglehetősen ritka.

## 4. Faj. *Pleuroxus hastatus*, SARS G. O.

I. Tábla. 30—33. ábra.

*Lynceus trigonellus*, ZADDACH, 1. pag. 28. — *Pleuroxus laevis*, SARS G. O. 1. p. 164.; *P. hastatus*, SARS G. O. 2. pag. 300. — *Lynceus laevis*, NORMAN and BRADY, 1. pag. 38. Tab. 18. Fig. 5. Tab. 21. Fig. 14. — *Pleuroxus hastatus*, MÜLLER P. E. 1. pag. 193. Tab. 3. Fig. 25. Tab. 4. Fig. 18—19.; KURZ W. 1. pag. 71. Tab. 3. Fig. 3. 4.; HELLICH, 1. pag. 101. Fig. 58.

*Rostro longo, inferne vergenti, subrecto, vel paulo postice curvato; testa corporis aut laevi, aut punctata, aut indistincte hexagonaliter reticulata; margine caudali sinuato inferne dente unico armato, latere interiore serie setarum valde parvarum vestito, margine ventrali aut recto, aut paululum arcuato; setae postice sensim brevioribus margine capitali et ventrali dentibus perparvis armato; cauda longa apicem versus attenuata; unguibus caudalibus subrectis vel curvatis, praeter dentes basales serie dentium minorum armatis; margine caudae dentibus 12—16 sensim brevioribus.*

Longit. ♀: 0.55—0.56 mm.; altitud. ♀: 0.33—0.35 mm.

A hím, miként KURZ W. is megjegyzi, oly nagy mint a nőstény, feje azonban kicsiny, ormánya rövidebb és erősen befelé hajlott. Páncezéljának mellső szegélye és az egész hasoldali szegély egyenlő hosszú, finom sörtékkel tömötten fedett. A páncezélon a mellső szegély közelében emelkedő barázdák élesebbek, mint a nősténynél. A tapogatók hosszabbak, jóval vastagabbak, mint a nősténynél, de azért nem érnek le az ormány csúcsáig. A tapogatók külső szegélyének közepén egy hatalmas ostor ered és ettől kevéssel távolabb a tapintó sörte. Az utópétróh nagyon nyulánk és vége felé kihegyesedik. A végkarmok tövén két-két egyenlőtlen hosszú mellékkarom emelkedik.

Igen közönséges faj. Hazánkban eddig a következő helyekről ismerem: Brassó, Uzdi-Szt.-Péter, Alsó-Rákos, Hévíz, Mező-Záh, Piski, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalu, Cserna, Besenyőfalu, Versecz, Retisova, Nagy-Károly, Szatmár.

A törzsalakon kívül azonban találtam egy érdekes variációt is, a melynél a páncezél hátsó szegélyén nem volt meg a finom sörtesor (I. Tábla. 32. ábra) s csupán a hátsó alsó zúgon voltak félkörben finom sörtécskék: utópétróhja csúcsa felé szembetűnően keskenyedett és hátsó szegélyén csupán 10 fogacska volt, a melyek közül a végkarmok közelében lévő a többinél jóval hosszabb



volt s e mellett ívelt, a többiek nagyon rövidek, egyenesek és egyenlő nagyok voltak. (I. Tábla 33. ábra.)

E varietást Uzdi-Szt.-Péter, Brassó és Alsó-Rákos határában találtam.

5. Faj. *Pleuroxus trigonellus*, MÜLL. O. FR.

I. Tábla. 34., 35. ábra.

*Lynceus trigonellus*, MÜLLER O. FR. 1. pag. 74. Tab. 10. Fig. 5. 6.; MILNE EDWARDS, 1. pag. 387.; KOCH. 1. II. 36. Taf. 14. — *Pleuroxus trigonellus*, BAIRD, 7. pag. 93. Tab. 3. Fig. 13.; P. hamatus, BAIRD, 7. pag. 94. Tab. 3. Fig. 14. — *Lynceus trigonellus*, LIÉVIN, 1. pag. 41. Taf. 10. Fig. 4.; LILLJEBORG. 1. pag. 80. Tab. 9. Fig. 1.; LEYDIG, 1. pag. 223. — *Pleuroxus trigonellus*, SCHOEDLER, 2. pag. 284. pag. 44. Taf. 2. Fig. 33–36. — *Lynceus trigonellus*, TÓTH S. 1. pag. 154. 2. pag. 184. — *Pleuroxus trigonellus*, MÜLLER P. E. 1. pag. 189. — *Lynceus trigonellus*, FRIČ, 6. pag. 243. Fig. 52. — *Pleuroxus trigonellus*, KURZ W. 1. pag. 67. Tab. 3. Fig. 2. 5.; HELLIH, 1. pag. 103. Fig. 60.

*Rostrum longiusculo, postice paulo curvato; testa corporis indistincte reticulata, plerumque fere laevi; margine caudali inferne dentibus circiter duobus, margine ventrali recto, setas ubique longas gerenti; margine capitali inferne subtiliter dentato; cauda mediocri ad apicem truncatum paululum attenuatum; unguibus curvatis laevibus.*

Longit. ♀ : 0.55–0.66 mm.; altitud. ♀ : 0.43–0.5 mm.

A hím kisebb a nőténynél, színe sötétebb, hátoldala tompább és ormánya jóval rövidebb és tompább, mint a nőtényé, úgy, hogy a tapogatóknál csak kevéssel hosszabb. A lábkarom gyenge. Az utópotroh nagy, vége felé nagyon elkeskenyedik és egy sajtószerű nyulványkába végződik, mely a végkarmok alapját képezi. A végkarmok gyengék és alapjukon csak egy mellékarom van. Az utópotroh hasoldala majdnem egyenes s csak az ivarnyílás előtt van kissé bemetszve; a hátoldala a végbélnyílástól kezdve a végkarmokig hosszú szőrökkel tömötten fedett. Az ivarnyílás épen a végkarmok alapjának tövében fekszik a hasoldalon. Az utópotroh feketés színű.

Longit. ♂ : 0.55 mm.

Az eddig átkutatott európai fauna-területek csaknem mindenikéről ismeretes. Hazánkban legelőször Tóth S. észlelte Budapest faunájában s ő utána Margó T. is említi. Én csak pár helyen észleltem; nevezetesen Kolozsvárt, Nagy-Szebenben, Aradon, Püspökladányon, Karcazagon, Kisújszálláson, Szielniczen, Liptó-Sz.-Miklóson, Deménfaluban, Besenyőfaluban, Csermán, Temesvárott, Szegeden, Palicsan, Dorozsmán, Ecseden.

6. Faj. *Pleuroxus transylvanicus*, n. sp.

I. Tábla. 38., 39. ábra.

*Rostrum longum, inferne vergenti, postice paulo curvato; testa corporis hexagonaliter reticulata; margine caudali inferne paululum rotundato, margine ventrali recto setis*

*postice sensim brevioribus, margine capitali arcuato, dentibus parvis; cauda longa, angustata, apicem versus attenuata, margine posteriori bisinuata, ad apicem setis 5–6, prope anum setis 3 instructa; unguibus caudalibus paululum curvatis, laevibus, dentibus basalibus duobus.*

Longit. ♀ : 0.6 mm.; altitud. ♀ : 0.5 mm.

E faj alakra és belső szervezetre nézve nagyon közel áll a *Pleuroxus aduncus*-hoz, a melytől főleg abban különbözik, hogy pánczéljának föllete hatszögletű toreskéekkel ékített, alsó hátsó zuga síma, holott az említett faj pánczélja hosszvonalakkal sávolyozott, alsó hátsó zuga pedig fogazott. A leglényegesebb az eltérés azonban a két faj utópotrohjának alakja és szerkezete között, a mi a kettőnek összehasonlításából azonnal kitűnik. (V. ö. I. Tábla, 39. és 37. ábrákat.)

Hazánkban Novaly község határában találtam a mezőségi tósorozatok környékén.

7. Faj. *Pleuroxus nanus*, BAIRD.

I. Tábla. 20., 21. ábra.

*Acroperus nanus*, BAIRD, 3. pag. 92. Tab. 3. Fig. 8. 7. pag. 130. Tau. 16. Fig. 6. — *Lynceus nanus*, LILLJEBORG. 1. pag. 206.; LEYDIG. 1. pag. 228. — *Pleuroxus transversus*, SCHOEDLER. 3. pag. 26. 4. pag. 50. Tab. 3. Fig. 52. 53. — *Alona pygmaea*, SARRS G. O. 1. pag. 162. 2. pag. 288. — *Acroperus nanus*, SCHOEDLER. 4. pag. 33. — *Lynceus nanus* NORMAN and BRADY. 1. pag. 45. Tab. 18. Fig. 8. Tab. 21. Fig. 8. — *Alona transversa*, MÜLLER P. E. 1. pag. 181. Tab. 4. Fig. 10. 11. — *Lynceus nanus*, FRIČ. 6. pag. 246. Fig. 59. — *Alonella pygmaea*, KURZ. 1. pag. 61. Tab. 3. Fig. 7. — *Pleuroxus nanus*, HELLIH. 1. pag. 100.

*Rostrum mediocri; macula cerebri oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis brevi, evidenter transversim striata, postice quam in ceteris speciebus angustiore. linea dorsali rotundata, margine ventrali setas parvas gerenti, postice angulum rectum, dente armatum formante. Cauda brevi, apice rotundata, spinulis fere marginalibus armata; unguibus caudalibus dentibus parvis binis.*

Longit. ♀ : 0.23–0.28 mm.; altitud. ♀ : 0.19 mm.

A hím ugyanakkora, mint a nőtény, de hátoldala nem oly erősen ívelt, ellenben hasoldalának közepén erősebben kiszökellő. Tapogatói igen erősek, nagyok, mindazáltal nem hosszabbak az ormánynál. A szaglópálczikák különböző hosszúságúak, egyesek közülök majdnem oly hosszúak, mint maguk a tapogatók. A tapintó sörte a tapogatók csúcsának közelében emelkedik s e felett az ostor ered. Utópotrohja erős, vége felé keskenyedik, csúcsán kerekített, hátsó szegélye fogaeskák helyett finom sörtepamatokkal ékesített.

Általánosan elterjedt faj.

Hazánkban nem nagyon gyakori alak, mindazonáltal meglehetősen sok, egymástól távol fekvő helyről ismerem, a melyek a következők: Kolozsvár, Brassó, Oltszem,

Mező-Sályi, Sz.-Anna tó, Mohos tó, Mikó-Újfalu, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalu, Besenyőfalu, Cserna, Versecz, Retisova, Nagy-Károly, Szatmár.

8. Faj. *Pleuroxus griseus*, FISCH.

I. Tábla. 22., 23. ábra.

*Lynceus griseus*, FISCHER. 5. pag. 430. Taf. III. Fig. 17—20.; LEYDIG. 1. pag. 231.; SCHOEDLER. 4. pag. 59.

*Rostro mediocri, acutiusculo; macula cerebri oculo minore; testa corporis brevis, eridenter transversim striata in angulo postico reticulata, linea dorsali rotundata, margine ventrali recto, setas parvas gerenti, postice angulum rectum dentibus duobus armatum formante; cauda brevis, apice rotundata, spinulis saepius 5 majusculis et pluribus minimis vestita; ungribus caudalibus dente basali parvo.*

Longit. ♀ : 0.24—0.3 mm.; altitud. ♀ : 0.19 mm.

Hímje ismeretlen. Hazánkban Brassó mellett találtam pár példányt s ezek általában mindenben hasonlítanak az eddig leírt alakokhoz.

9. Faj. *Pleuroxus striatus*, SCHOEDLER.

*Pleuroxus striatus*, SCHOEDLER. 2. pag. 27. 3. pag. 25. Tab. 2. Fig. 37. 4. pag. 48. Tab. 2. Fig. 37. — *Alonella striata*, KURZ W. 1. pag. 63. — *Pleuroxus striatus*, HELLICH. 1. pag. 102. Fig. 59.

*Rostro longiusculo, postice paululum curvato; testa corporis manifesto striata, margine caudali recto, inferne angulo rotundato, inermi; margine ventrali subrecto setis postice brevioribus; cauda longa apicem rotundatum versus attenuata, ungribus subrectis, dense setosis.*

Longit. ♀ : 0.76—0.79 mm.; altitud. ♀ : 0.45—0.47 mm.

Hazánkban szintén kevés helyről ismeretes; legelőszőr az Olt mentén fekvő Szkaró falu határáról gyűjtöttem állandó, növényben gazdag és nagyrészt az Olt áradásaitól képezett és táplált tócsákban; de gyűjtöttem felső Magyarországon is Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Besenyőfalu, Cserna és Deménfalu határáról.

10. Faj. *Pleuroxus aduncus*, JURINE.

I. Tábla. 36., 37. ábra.

*Monoculus aduncus*, JURINE. 1. pag. 152. Tab. 15. Fig. 8. 9. — *Chydorus aduncus*, SCHOEDLER. 2. pag. 27. — *Pleuroxus aduncus*, SCHOEDLER. 4. pag. 46. Taf. 3. Fig. 59. 3. pag. 25. — *Lynceus trigonellus*, NORMAN and BRADY. 1. pag. 40. Tab. 21. Fig. 11. — *Pleuroxus aduncus*, MÜLLER P. E. 1. pag. 189.; KURZ W. 1. pag. 67.; HELLICH. 1. pag. 104.

*Rostro longiusculo, paulo curvato; testa corporis sublevis arcuato curvatis, margine caudali inferne dentibus plerumque tribus magnis, paululum curvatis, interdum etiam pluribus minoribus armato, margine ventrali recto, margine capitali dentibus nullis aut paucis, cauda parte anteriori parum latoire ad apicem truncatum rotundata;*

*ungribus caudalibus curvatis, laevibus; mas rostro brevi, cauda a forma caudae feminae non discrepanti.*

Longit. ♀ : 0.52—0.56 mm.; altitud. ♀ : 0.4—0.47 mm.

Hazánkban több helyen találtam meg, így Alsó-Rákoson, Gyekében, Novalyban, azaz az Olt mentén és a Mezőségen, nemkülönbén Debreczen környékén és Felső-Magyarország több pontján, mint például Liptó-Sz.-Miklós és Deménfalu határában növényekben gazdag, legnagyobbbrészt állandó kisebb állóvizekben; továbbá Temesvárott, Verseczen, Retisován, Szegeden, Palicsan, Dorozsmán, Nagy-Károlyon, Szatmáron, Nagy-Bányán.

11. Faj. *Pleuroxus truncatus*, MÜLLER O. FR.

I. Tábla. 16—19. ábra.

*Lynceus truncatus*, MÜLLER O. FR., 1. pag. 75. Tab. 9. Fig. 4. S.; MILNE EDWARDS. 1. pag. 388. T. III.; KOCH. 1. H. 36. Taf. 2.; ZADDACH. 1. pag. 29.; LIÉVIN. 1. pag. 40. Taf. 10. Fig. 2. 3. — *Peracantha truncata*, BAIRD. 7. pag. 137. Tab. 16. Fig. 1. — *Lynceus truncatus*, FISCHER. 5. pag. 190. Taf. 9. Fig. 11.; LILLJEBORG. 1. pag. 82. Tab. 6. Fig. 10. — *Peracantha truncata*, SCHOEDLER. 2. pag. 28. — *Lynceus truncatus*, LEYDIG. 1. pag. 244.; SCHOEDLER. 3. pag. 25. Taf. 2. Fig. 29. 30.; NORMAN and BRADY. 1. pag. 36. Taf. 21. Fig. 9. — *Pleuroxus truncatus*, MÜLLER P. E., 1. pag. 188. — *Lynceus truncatus*, FRIC. 6. pag. 244. Fig. 53. — *Peracantha truncata*, KURZ., 1. pag. 62. — *Pleuroxus truncatus*, HELLICH. 1. pag. 106.

*Rostro longiusculo, postice curvato; testa corporis striis curvatis e parte media et anteriore exeuntibus; margine caudali ubique dentibus magnis; margine ventrali paululum rotundato setis ubique mediocribus; margine ventrali inferne dentibus validis; cauda mediocri, apicem truncatum versus parum attenuata, ungribus laevibus. Mas rostro brevis; cauda subtilius aculeata quam feminae.*

Longit. ♀ : 0.6—0.74 mm.; altitud. ♀ : 0.43—0.45 mm.

A hím kisebb a nőténynél s ettől abban különbözik, hogy ormánya sokkal rövidebb és tompább, továbbá tapogatói amazéinál hosszabbak, az ormány hegyén túlérnek és külső szegélyükön a tapintó sörte mellett az ostor is megvan. Különbözik a nőténytől továbbá abban is, hogy páncéljének mellső szegélye csupasza, azaz a mell- és fölfelé ívelt fogacskák róla egészen hiányoznak.

A hím testhossza: 0.45—0.5 mm.

Hazánkban e fajt a következő helyekről gyűjtöttem: Kolozsvár, Réty, Apahida, Versecz, Retisova, Szeged, Bucsa, Feketepatak, Hévíz, Radnóth, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Diósgyőr, Arad, Temesvár, Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Cserna, Deménfalu. E helyeken különösen Lemuákban gazdag pocsolyákban igen közönséges alak. WIERZEJSKI a tatrai tavakban is megtalálta.

A törzsalakon kívül az erdélyi apahidai nagy tóban találtam egy érdekes varietást is, a mely mindenek előtt abban tér el a törzsalaktól, hogy páncéljának fölületén



a hosszbarázdák helyett finoman pontozott sokszögletű tereszkék voltak. (I. Tábla. 18. ábra.) De e mellett eltért abban is, hogy csúcsa felé fokozatosan keskenyedő utópotrohjának hátsó szegélyén 11—12 egyszerű, egyenlő nagy fogaeska volt csupán s a törzsalakra jellemző sörtepatatoknak nyoma sem volt. (I. Tábla. 19. ábra.) E jellemek ugyan majdnem elegendők lehetnének arra, hogy ez alakot önálló fajnak tartsuk, de mivel egyebekben a törzsalakkal megegyezik, én nem tartom egyébnek, mint helyi fajváltozatnak.

12. Faj. *Pleuroxus personatus*, LEYDIG.

I. Tábla. 42—44. ábra.

*Lynceus personatus*, LEYDIG, 1. pag. 227. Tab. IX. Fig. 70. — *Rhyophilus personatus*, SCHOEDLER, 4. pag. 56. — *Lynceus uncinatus*, NORMAN and BRADY, 1. pag. 42. Tab. 19. Fig. 6. Tab. 21. Fig. 13. — *Pleuroxus personatus*, MÜLLER P. E., 1. pag. 191. Tab. 3. Fig. 26. Tab. 4. Fig. 21—23. — *Lynceus personatus*, FRIÉ, 7. pag. 246. Fig. 56. — *Pleuroxus personatus*, HELICH, 1. pag. 106.

*Rostro longo, subrecto, apice antice curvato; testa corporis areis hexagonalibus reticulata, marginibus caudalibus inferne dentibus pluribus, marginibus ventralibus subrectis, setis ubique longis, marginibus capitalibus dentibus minutissimis; cauda mediocri ad apicem truncatum parum attenuata, margine posteriori dentibus simplicibus 12—14; ungribus caudalibus subrectis, setosis.*

Longit. ♀ : 0.5—0.67 mm.; altitud. ♀ : 0.5—0.54 mm.

A hím kisebb a nősténynél; ormánya rövidebb, utópotroha csúcsa felé szembetűnően keskenyedett és hátsó szegélyén fogaeszkák nincsenek, hanem csak finom, merev sörtécskék és mellső szegélyén kisebb-nagyobb kiemelkedések.

Hazánkban még eddig csak Alsó-Rákos határán találtam meg s az innen származó példányok a NORMAN és BRADY-féle leírással egyeznek, különösen a nőstény utópotrohjának fogazottsága tekintetében. A végkarmok tekintetében az erdélyi példányok minden eddig leírtaktól eltérnek finom sörtézetségük miatt.

13. Faj. *Pleuroxus uncinatus*, BAIRD.

I. Tábla. 40., 41. ábra.

*Pleuroxus uncinatus*, BAIRD, 7. pag. 135. Tab. 17. Fig. 4. — *Lynceus uncinatus*, LEYDIG, 1. pag. 228. — *Rhyophilus uncinatus*, SCHOEDLER, 4. pag. 56. — *Lynceus uncinatus*, NORMANN and BRADY, 1. pag. 42. Tab. 18. Fig. 9.

*Rostro longo, subrecto, apice antice curvato; testa corporis striata, marginibus caudalibus inferne dentibus pluribus (2—3) magnis et pluribus (2—3) minoribus, marginibus ventralibus rectis, denticulatis, setas postice breviores gerentibus, marginibus capitalibus dentibus minutissimis; cauda mediocri ad apicem truncatum parum attenuata, margine posteriori dentibus simplicibus 16—18 sensim minoribus; ungribus caudalibus subrectis, setosis.*

Longit. ♀ : 0.5—0.56 mm.; altitud. ♀ : 0.48—0.51 mm.  
Hímje még eddig ismeretlen.

Hazánkban e fajt még csak Alsó-Rákos határán találtam, továbbá a Mezőségi tószoroszat környékéhez tartozó Novaly község határában, de mindkét helyen csak pár példányban.

14. Faj. *Pleuroxus balatonicus*, DADAY.

I. Tábla. 45., 46. ábra.

*Pleuroxus balatonicus*, DADAY J., 7. pag. 4.; 8. pag. 154. 162.

*Rostro longo, subrecto, apice antice curvato; testa corporis areis hexagonalibus reticulata; margine caudali inferne dentibus nullis, margine ventrali subrecto setis ubique vestito; cauda mediocri apicem truncatum versus parum attenuata; ungribus caudalibus curvatis, laevibus; margine dorsali caudae dentibus 10—12.*

Az eddig ismert *Pleuroxus* fajok közül leginkább hasonlít a *Pleuroxus glaber*, SCHOED. és a *Pleuroxus personatus*, LEYD. fajokhoz. Az elsőhöz különösen abban hasonlít, hogy ormánya csak gyengén hajlik mell- és fölfelé, de aztán eltér abban, hogy páncézljának alsó zúgán nincsenek fogaeszkák, mint amannál, továbbá végkarmai símák és nem fogazottak, mint a *Pleuroxus glaberé*; ezenkívül a *Pleuroxus glaber* páncézlja síma, emezé hátszögletű tereszkékkel ékített. A *Pleuroxus personatus*-hoz abban hasonlít, hogy végkarmai símák két mellékkarommal, páncézlja hatszögletű tereszkékkel ékített, és hogy szemei azonos távolságban fekszenek; de eltér aztán abban, hogy ormánya nem hajlik fölfelé, mint amazé, páncézljának alsó csúcsa végre épen abban különbözik emezétől, mint a *Pleuroxus glaberé*-től. Eltér aztán mind a két említett fajtól testének méreti viszonyait illetőleg is.

Longit. ♀ : 0.45—0.55 mm.

Még eddig csupán a Balaton-tóból ismeretes s itt a síófoki partokon gyűjtöttem. Üres vízeit még egy pár hal gyomortalmában is megtaláltam, a melyben igen könnyen felismerhető állapotban voltak megtartva.

4. Nem. *Crepidocercus*, BIRGE.

*Crepidocercus*, BIRGE, 1. pag. 100.

*Capite immobili, testa ampla, lata obtecto, oculo frontali et macula cerebri praedito; testa corporis lata, postice rotundata, longitudine marginum caudalium altitudine maxima animalis valde breviori; cauda compressa dilatata.*

Eddig egyetlen faja ismeretes, a melynek leírásával tehát egyúttal a nemnek leírását is adom.

1. Faj. *Crepidocercus setiger*, BIRGE.

I. Tábla. 47., 48. ábra.

*Crepidocercus setiger*, BIRGE, 1. pag. 102.; DADAY F., 5. pag. 20. Nr. 71.; 9. pag. 150.

*Rostro mediocri; macula cerebri oculo frontali mi-*

nore; testa corporis brevi, areis hexagonalibus; margine ventrali leviter rotundato, setas breves gerente, postice angulum rotundatum, unidentatum formante; cauda brevi, spinis marginalibus et pluribus lateralibus minutis congregatim dispositis; ungribus simplicibus, dente parvo instructis.

Longit. ♀: 0.4—0.3 mm.; altitud. ♀: 0.27—0.32 mm.

Hazánkban több helyről ismerem, nevezetesen Nagy-Teremi, Kecskemét, Kötele, Medgyes, Debreczen és Arad környékéről, a hol állandó, növényekben gazdag pocsolyákban gyakori alak.

##### 5. Nem. *Alona*, BAIRD.

*Alona*, BAIRD, DANA, SCHÖEDLER, SARS G. O., BIRGE, MÜLLER G. E., HELLICH, KURZ. — *Grapholeberis*, SARS G. O. — *Alonella*, SARS G. O. — *Harpohynchus*, SARS G. O. — *Leydigia*, KURZ W.

*Capite immobili, testa ampla, satis applanata, non carinata; oculo frontali et macula cerebrali; testa corporis lata, longitudine marginum caudalium altitudine maxima animalis paulo breviori; cauda compressa, lata, aut seriebus aculeorum, aut squamarum vestita; ungribus caudalibus magnis et inermibus, aut saepius ad basin dentibus singulis armatis. Mas orificio vasis deferentis ante ungres sito.*

E nem földrajzi elterjedése a fajok nagy száma miatt igen tekintélyes s mint az alábbi táblázat bizonyítja, az egyes fajokra nézve igen különböző.

A faj neve	Britannia	Germania	Svevia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
<i>Alona Leydigii</i> . . . . .	.	+	.	+	.	.	+	+
« <i>acanthoercoides</i> . . . . .	+	+	.	+	+	.	+	+
« <i>balatonica</i> , n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
« <i>tuberculata</i> . . . . .	+	.	.	+	.	.	.	+
« <i>intermedia</i> . . . . .	.	.	+	+	.	.	+	.
« <i>affinis</i> . . . . .	+	+	+	+	.	.	+	+
« <i>quadrangularis</i> . . . . .	+	+	.	+	.	+	+	+
« <i>guttata</i> . . . . .	+	+	+	+	.	.	+	+
« <i>elegans</i> . . . . .	.	.	.	+	.	.	.	.
« <i>angvinea</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.
« <i>stagnalis</i> , n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
« <i>oblonga</i> . . . . .	+	.	+	+	.	.	+	+
« <i>lineata</i> . . . . .	.	+	+	+	+	+	+	+
« <i>costata</i> . . . . .	+	+	+	+	.	+	+	+
« <i>reticulata</i> . . . . .	+	+	+	.	.	.	+	+
« <i>dentata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.
« <i>camptocercoides</i> . . . . .	.	+	.	+	.	.	.	+
« <i>latissima</i> . . . . .	.	.	.	+	.	.	.	+
« <i>temicandis</i> . . . . .	+	.	+	+	.	+	+	+
« <i>parvula</i> . . . . .	.	.	.	+	.	.	.	+
« <i>rostrata</i> . . . . .	+	+	+	+	.	.	+	+
« <i>falcata</i> . . . . .	+	.	+	+	.	.	+	.
« <i>testudinaria</i> . . . . .	+	+	+	+	+	.	+	+
« <i>lacustris</i> , n. sp. . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+
« <i>spinifera</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	.

Mint e táblázat mutatja, több oly *Alona*-faj van, a mely háromnál több fauna-területen észleltetett, de nem

csekély azoknak száma sem, a melyek háromnál kevesebben, s a melyek csak egy-egy fauna-területen találtak.

Az utóbbiakat aztán, ha jellemző fajoknak vesszük, azt mondhatjuk, hogy alig van fauna-terület, a melynek jellemző faja ne lenne. Így hazánk faunáját tekintve, érdekes az *Alona latissima* és *Alona camptocercoides*, a melyek közül az első csupán még Csehországból lévén ismeretes, hazánk faunáját ezekével összekapcsolja. De van aztán pár olyan faj is, a mely még eddig csak hazánk faunájából ismeretes s ezek a következők: *Alona balatonica* n. sp., *Al. stagnalis*, n. sp. és *Alona lacustris* n. sp., ezekhez sorakozik aztán még pár, itt nem említett fajváltozat is, a melyek mindannyian jellemző alakok.

#### Az *Alona*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

I. A páncél hátsó alsó zúga síma, nem fogazott.

I. Az utópotroh vége felé szélesedik.

a. Az utópotroh csúcsán és hátsó szegélyén a tüskék hárm-as-négyes csoportokban rendeződtek és harántsorokat képeznek.

aa. A végkarmok alapján mellékkarom van.  
1. Faj. *Alona Leydigii*, SCHÖDL.

bb. A végkarmok alapján mellékkarom nincs.

\*A végkarmok sörtézettek.  
2. Faj. *Alona acanthocercoides*, FISCH.

\*\*A végkarmok símák.  
3. Faj. *Alona balatonica*, n. sp.

b. Az utópotroh csúcsán és hátsó szegélyén egy sor szegélytüske és egy sor oldali finom sörtepamat.

aa. A végkarmok sörtézettek, a mellékkarom alapján sörtepamat.

4. Faj. *Alona affinis*, LEYD.

bb. A végkarmok csupaszok, a mellékkarmok alapja sörtepamat nélkül.

5. Faj. *Alona quadrangularis*, M. O. FR.

c. Az utópotroh hátsó szegélyén és oldalán sörtepamatok . . . . . 6. Faj. *Alona guttata*, SARS.

d. Az utópotrohnak csupán szegélyén fogacskák.  
7. Faj. *Alona stagnalis*, n. sp.

II. Az utópotroh egész hosszában egyenlő széles.

a. A végkarmok finoman sörtézettek.

aa. Az utópotroh hátsó szegélyén egy sor finom tüske.  
8. Faj. *Alona lineata*, FISCH.

bb. Az utópotroh hátsó szegélyén egy sor finom sörtepamat.  
9. Faj. *Alona reticulata*, BAIRD.

cc. Az utópotroh hátsó szegélyén egyszerű fogacskák, oldalán sörtepamatok.  
10. Faj. *Alona oblonga*, M. P. E.

b. A végkarmok símák s az utópotroh hátsó szegélyén egyszerű tüskék.  
11. Faj. *Alona costata*, SARS.



## III. Az utópotroh csúcsa felé keskenyedik.

## a. A végkarmok finoman sörtézettek.

aa. Az utópotroh csúcsa a végkarmok alapján erősen vágjt.

\*A páncél hosszbarázdákkal rovátkázott. 12. Faj. *Alona latissima*, KURZ.

\*\*A páncél halványan hálózott. 13. Faj. *Alona camptocerooides*, SCHÖDL.

bb. Az utópotroh csúcsa kerekített, épszélű. 14. Faj. *Alona parrula*, KURZ.

## b. A végkarmok csupaszok.

aa. A páncél fölületén tojásdad kiemelkedések. 15. Faj. *Alona tuberculata*, KURZ.

bb. A páncél fölületén hosszirányú rovátkák.

\*Az utópotroh szegélytüskéi közül a csúcson ülő 2—3 a többinél feltűnően hosszabb s a páncél gyéren rovátkázott. 16. Faj. *Alona tenuicaudis*, SARS.

\*\*Az utópotroh szegélytüskéi közül a csúcson csak egy hosszabb a többinél s a páncél tömötten rovátkázott. 17. Faj. *Alona lacustris*, n. sp.

## B. A páncél hátsó alsó zúga fogazott.

a. A páncél fölülete hosszbarázdákkal rovátkázott, a hátsó alsó zúg egy kis fogaeskával; az utópotroh hátsó szegélyén egy sor tüskével az ormány hegyes.

18. Faj. *Alona rostrata*, KOCH.

b. A páncél fölülete négyszögletű terecskével élesen hálózott, hátsó alsó zúga három fölfelé görbült erős fogaeskával, az ormány rövid, tompa, mell felé irányuló ... 19. Faj. *Alona testudinaria*, FISCH.

E meghatározó táblázatba csupán a hazánkból eddig ismert fajok vannak felvéve s a varietások az illető helyen vannak részletesen ismertetve.

1. Faj. *Alona Leydigii*, SCHÖEDLER.

I. Tábla, 49. ábra.

*Lynceus quadrangularis*, LEYDIG, I. pag. 221. Tab. 8. Fig. 59.; TÓTH S., I. pag. 153. Tab. 3. Fig. 16. — *Alona Leydigii*, SCHÖEDLER, 4. pag. 27.; MÜLLER P. E., I. pag. 174. — *Lynceus quadrangularis*, FRIC, 6. pag. 243. Fig. 51. — *Leydigia quadrangularis*, KURZ, I. pag. 58. Tab. 2. Fig. 2. — *Alona Leydigii*, HELlich, I. pag. 84. Fig. 41.

*Rostro brevi; macula cerebri oculo parum majore processu mediali labri ciliis brevibus vestito; testa corporis aut laeri, aut postice nonnunquam striis longitudinalibus valde indistinctis, brevi, alta, postice quam antice altiore, margine ventrali leviter rotundato, setas ubique longas gerente, postice angulum rotundatum, inermem formante; cauda maxima, latissima, ad apicem rotundata, utrinque serie saepius marginali spinarum fasciculatim dispositarum armata; ungribus caudalibus dente minuto.*

Longit. ♀ : 0·92—0·98 mm.; altitud. ♀ : 0·66—0·7 mm.; altitud. capitis ♀ : 0·23 mm.

A hím, mint azt KURZ is pontosan ismertette, a nősténynél kisebb, páncéljának sávolyozottsága élesebb. Tapogatói hosszabbak az ormánynál s a hímeket jel-

lemző ostor épon a tapogatók csúcsán, a szaglópáncélikák alapján emelkedik. Az első lábpár karmai igen erősek, hosszúak és hegyes csúcsúak. Utópotrohja alak tekintetében hasonlít a nőstényéhez, de hátsó szegélyén a sörték hosszabbak s majdnem egyenesek.

Longit. ♀ : 0·6—0·7 mm.

Egyike az *Alona*-genus legnagyobb alakjainak. Hazánkban már TÓTH S. észlelte 1861-ben Budapest környékén s az ő nyomán MARGÓ T. is felsorolja ugyanonnan. Én legelőször a Retyezát tavaiban találtam meg, azóta azonban több helyről ismertem meg s nevezetesen Alsó-Rákos, Piski, Besimbák községek határáról, de megtaláltam a Balaton-tóban is; ez utóbbi helyen különösen a síófoki partok közelében. Nagyon gyakorinak azonban egyik helyen sem mondhatom s mindenütt csak néhány példányát gyűjtöttem.

2. Faj. *Alona acanthocerooides*, FISCHER.

I. Tábla, 50. ábra.

*Lynceus acanthocerooides*, FISCHER, 7. pag. 431. Taf. 3. Fig. 21—25.; LEYDIG, I. pag. 231. — *Eurycereus acanthocerooides*, SCHÖEDLER, 3. pag. 11. — *Lynceus acanthocerooides*, NORMAN and BRADY, I. pag. 31. Taf. 19. Fig. 5. Tab. 21. Fig. 7. — *Alona acanthocerooides*, MÜLLER P. E., I. pag. 174. Taf. 4. Fig. 5. — *Leydigia acanthocerooides*, KURZ W., I. pag. 59. — *Alona acanthocerooides*, HELlich, I. pag. 85.

*Rostro brevi; macula cerebri oculo majore; processu mediali labri ciliis longis dense vestito; testa corporis manifeste longitudinaliter striata, brevi, alta, postice quam antice altiore, marginibus ventralibus leviter rotundatis, setas ubique longas gerentebus, postice angulum rotundatum inermem formantibus; cauda maxima, latissima, ad apicem rotundata utrinque serie marginali spinarum longarum fasciculatim dispositarum armata; ungribus caudalibus setosis, basi inermibus.*

E faj általános jellemeit tekintve, feltűnően hasonlít az *Alona Leydigii* fajhoz s ettől csupán ajakfüggelékének sörtézettségével, utópotrohjának sörtézettségével és azzal tér el, hogy a végkarmok alapján mellékkarom nines. Úgy látszik, hogy nagy földrajzi elterjedéssel bír, de igen ritka alak, mivel a bűvárok mindig csak egy-két példányról emlékeznek meg. Hazánkban még eddig csak a Balaton-tóban találtam a síófoki partok közelében, a hol meglehetősen gyakori, valamint Besimbák határában egy pár példányban.

3. Faj. *Alona balatonica*, n. sp.

I. Tábla, 51., 52. ábra.

*Rostro brevi, macula cerebri oculo majore; processu mediali labri margine inferiore undulato hinc atque in lateribus setis dense vestito; testa corporis erüdeniter longitudinaliter striata atque striis minutis dense instructa,*

*brevi, alta, postice, altiore quam antice marginibus ventralibus rotundatis, setas ubique longas gerentibus, postice angulum rotundatum inermem formantibus; cauda maxima, latissima, supra anum 3-dentata, ad apicem rotundata serie spinarum marginalium minimarum atque utrinque lateribus serie spinarum longarum fasciculatim dispositarum armata; ungribus caudalibus inermibus dente basali carentibus.*

E faj általános jellemeit tekintve nagyon emlékeztet az *Alona Leydigii* és az *Alona acanthocercoides* fajokra. Az elsőhöz hasonlít abban, hogy pánczélján egyenes barázdák vannak, de eltér tőle a barázdák közötti terek finom, hullámos rovátkázottságával, az *Alona acanthocercoides*-től pedig épen abban különbözik, a miben hasonlít az *Alona Leydigii*-hez. Mindkét fajtól különbözik mellső tapogatóinak sörtézetségével s az *Alona Leydigii*-től eltér még abban is, hogy végkarmainak alapján nincs mellékkarom, mely tekintetben az *Alona acanthocercoides*-hez hasonlít, a melytől azonban különbözik annyiban, hogy végkarmai csupaszok. Szóval e faj az *Alona Leydigii* és az *Alona acanthocercoides* között közvetítő alakot képez.

Longit. ♀: 0.75—0.85 mm.; altitud. ♀: 0.7—0.82 mm.

Még ez ideig csupán a Balaton-tó vizének faunájából ismerem s épen ezért adtam a «balatonica» nevet is. A Balaton vizéből a síófoki partokon halásztann, de csak nőstényeket s itt meglehetősen gyakorinak látszik.

#### 4. Faj. *Alona affinis*, LEYDIG.

I. Tábla. 53—59. ábra.

*Lyncens affinis*, LEYDIG, 1. pag. 223. Tab. 9. Fig. 68. 69.; *L. affinis*, TÓTH S., 3. pag. 20. Fig. 24. 25. — *Alona affinis*, SCHOEDLER, 3. pag. 19.; *A. affinis* SARS G. O., 3. pag. 217. — *Lyncens quadrangularis*, NORMAN and BRADY, 1. pag. 26. Taf. 21. Fig. 5.; *L. affinis*, FRIG, 6. pag. 242. Fig. 50. — *Alona affinis*, HELLICH, 1. pag. 85. Fig. 42. 43.

*Rostro brevi; macula cerebrali oculo minore; labro processu mediali glabro vel biaculeato; testa corporis fere rectangula, interdum areis hexagonalibus instructa, vel longitudinaliter striata, margine ventrali recto, aut subrecto, setas ubique medioeres gerenti, postice angulum rotundatum inermem formante; cauda magna apicem truncatum versus parum latiore, margine dorsali serie marginali aculeorum medioerium setosorumque vestita; ungribus caudalibus curvatis, praeter dentem basalem serie dentium minimorum armatis.*

Találtam oly varietását is a Szent-Anna tavában, a melynél az utópotroli szegélytüskői nem voltak sörtézettek, hanem egészen símák. (I. Tábla. 54. ábra.)

Longit. ♀: 0.9—0.98 mm.; altitud. ♀: 0.41—0.51 mm.; altit. capit. ♀: 0.25—0.26 mm.

A hím kisebb a nősténynél, hátoldali szegélye nem oly ivelt és felső hátsó zúga magasabban fekszik, tompán

kerékített. Ormánya tompa, rövid és széles. Tapogatói szintén rövidek, de a szaglópáliczák mégis az ormány csücséig érnek. A pánczél felülete meglehetősen sűrűen fekvő hosszbarázdákkal ékített. Az utópotroli hátsó szegélye egyenes ugyan, de azért maga az utópotroli nem mindenütt egyenlő széles, mert csücsa felé gyengén elkeskenyedett és tompán kerékített. A végkarmok alapja nincs élesen elkülönülve, minthogy az utópotroli csücsa nincs bemetszve. Az utópotroli hátsó szegélyén s a szegélytől kissé távolabb egyenlőtlen hosszú, finom sörtécskék pamatainak hosszsora emelkedik. A végkarmok és mellékkarmok egészen símák s az ivarnyílás alapjuk előtt nyílik. (II. Tábla. 56. ábra.)

Longit. ♂: 0.78 mm.; altit. ♂: 0.36 mm.; altit. capit. ♂: 0.25 mm.

Hazánkból legelőször TÓTH S. s az ő nyomán MARÓC T. is Budapest környékéről ismertette. Én legelőször a Retyezát hegytömegében lévő Zseminye- és Zenoga-tóból ismertem meg, később azonban több helyen is találtam, nevezetesen Csehtelke, Sárkány, Gyeke, M.-Sályi, Uzdi-Szt.-Péter, Deég, Boldogvíros, Nagy-Pestény, Püspökladány, Karezag, Kis-Ujszállás, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalva, Besenyőfalva, Cserna, Versecz határáról állandó, növényekben bővelkedő vizekben, továbbá a Balaton-tó síófoki partjainak közelében.

#### 5. Faj. *Alona quadrangularis*, MÜLLER O. F.

I. Tábla. 60. ábra.

*Lyncens quadrangularis*, MÜLLER O. FR., 1. pag. 74. Tab. 9. Fig. 1—3. — *Alona quadrangularis*, BAIRD, 7. pag. 131. Tab. 14. Fig. 4.; *A. sulcata*, SCHOEDLER, 1. pag. 28. 4. pag. 21. Taf. 1. Fig. 24. 25.; *A. quadrangularis*, MÜLLER P. E., 1. pag. 176. Taf. 3. Fig. 20. 21.; *A. quadrangularis*, KURZ, 1. pag. 56.; *A. quadrangularis*, HELLICH, 1. pag. 87. Fig. 44.

*Rostro brevi; macula cerebrali magnitudinem oculi rix attingenti; labro processu mediali glabro; testa corporis eridenter, longitudinaliter striata, fere rectangula, margine centrali subrecto, setas ubique medioeres gerenti; cauda magna, apicem truncatum versus latiore, margine dorsali rotundato, serie marginali aculeorum medioerium et serie laterali squamarum ornata; ungribus caudalibus dente parvo instructis.*

Longit. ♀: 0.7—0.85 mm.; altit. ♀: 0.44—0.46 mm.

A hím nyúlankább és kisebb a nősténynél, hátoldali szegélye majdnem egyenes lefutású; ormánya rövid, tompa, mell felé irányuló s tapogatói az ormánynál hosszabbak. A tapintó söрте rövid, de erős. Az ágastapogatók ágainak első ízéről hiányzik a tüske. Első lábparjának karmai erősek, alapjukon és végükön szélesedtek. Az utópotroli alak tekintetében hasonlít a nőstényéhez, de hátsó szegélyéről hiányzik a fogaeskák külső sora s csupán a finom söрте pamatok belső sora van meg. A végkarmok, nemkülönben a mellékkarompár is síma



s az utópotroh csúcsának majdnem közepén emelkednek, minthogy a himivarnyílás alapjuk előtt nyílik.

Longit. ♂ : 0·61 mm. ; altit. ♂ : 0·32 mm.

Az európai faunaterületen majdnem közönségesnek mondható, e fajt hazánkban több helyen észleltem; így nevezetesen Alsó-Rákos, Alsó-Vist, Báld, Malomvíz, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Szt.-Miklós, Besenyőfalu, Deménfalu községek határában. WIERZEJSKI megtalálta a tatrai tavakban. Ezenkívül ismerem a Balaton-tóból is, a honnan a síófoki partokon gyűjtöttem. Az itt gyűjtött példányok kis mértékben eltérnek a törzsalaktól s nevezetesen abban, hogy az ágastapogatók törzsén csupán egy erős sörte van, s az utópotroh szegélyén 11—12 fogacska van csupán.

#### 6. Faj. *Alona guttata*, Sars G. O.

I. Tábla. 61., 62. ábra.

*Alona guttata*, Sars G. O., 1. pag. 287. ; *A. guttata*, Müller P. E., 1. pag. 181. Tab. IV. Fig. 8. 9. ; 2. pag. 356. ; *A. coronata*, Kurz, 1. pag. 54. Taf. 2. Fig. 4—6. ; *A. reticulata*, Schoedler, 3. pag. 24. ; *Alona anglica*, HELLICH, 2. pag. 95.

*Rostro brevi ; macula cerebri oculo multo minore ; testa corporis brevi, arcis rhomboidalibus vel quadratis, margine ventrali subrecto, setas breves gerenti, postice angulum rotundatum, inermem formanti ; cauda brevi, lata, apice rotundato, fasciculis marginalibus spinarum minutarum et serie laterali squamarum utrinque armata, ungribus dente parvo.*

Longit. ♀ : 0·35—0·39 mm. ; altit. ♀ : 0·23—0·26 mm. ; altit. cap. ♀ : 0·08—0·09 mm.

Egyike a közönségesebb fajoknak.

Hazánkban nagyon sok helyen találtam meg s nevezetesen Brassó, M.-Sályi, Báresd, Alsó-Vist, Héviz, M.-Záh, Réty, Mikó-Ujfalu, Uzdi-Szt.-Péter, Déég, Szász-Kéz, Nyárádtó, Kinesi, Kötelen, Nagyteremi, Szt.-Anna és Mohostó, Retyezáti tavak, Püspökladány, Kerezag, Kis-Ujszállás, Budapest, Szielnicz, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalu határában. WIERZEJSKI a tatrai tavakban találta meg.

#### 7. Faj. *Alona stagnalis*, n. sp.

II. Tábla. 1., 2. ábra.

*Rostro longiusculo, paulum curvato, acuminato ; macula cerebri oculo minore ; labro processu mediali glabro ; testa corporis longitudinaliter, manifeste striata, linea dorsali rotundata margine ventrali medio parum arcuato, setas ubique mediocres gerenti, postice angulum obtusum, inermem formante ; cauda brevi, apicem versus rotundatum dilatata, margine dorsali utrinque serie marginali aculeorum 7—8 sensim minorum et pluribus minimorum aequalium armata ; ungribus caudalibus inermibus dente basali uno.*

Longit. ♀ : 0·4—0·48 mm. ; altit. ♀ : 0·18—0·22 mm.

DADAY, Cladocera.

E faj, a melyet Alsó-Rákos határában az Olt áradási területén találtam pár példányban, nagyon közel áll az *Alona lineatá*-hoz, a melytől azonban ormányának alakja, pánczéjének szerkezete, de különösen utópotrohjának alakja és szerkezete által élesen különbözik.

#### 8. Faj. *Alona lineata*, Fischer.

II. Tábla. 3—5. ábra.

*Lynceus lineatus*, Fischer, 7. pag. 429. Taf. 1. Fig. 15., 16. ; *L. lineatus*, Leydig, 1. pag. 230. — *Alona rectangula*, Sars G. O., 2. pag. 160. ; *A. lineata*, Schoedler, 2. pag. 28. ; *A. lineata*, Müller P. E., 1. pag. 178. Taf. 4. Fig. 3., 4. ; *A. lineata*, Kurz, 1. pag. 52. ; *A. guttata*, HELLICH, 1. pag. 92. Fig. 49., 50.

*Rostro brevi ; macula cerebri oculo minore ; labro processu mediali glabro ; testa corporis longitudinaliter, manifeste striata, linea dorsali rotundata, margine ventrali leniter sinuato, setas ubique mediocres gerenti, postice angulum obtusum, inermem formanti ; cauda brevi, lata, ad apicem rotundata, margine dorsali fere recto, utrinque serie marginali aculeorum armata ; ungribus caudalibus setosis, unidentatis. Mas cauda ad apicem attenuata, utrinque seriebus duabus squamarum, ungribus inermibus.*

Longit. ♀ : 0·5—0·6 mm. ; altit. ♀ : 0·2—0·28 mm.

A hím tapogatói hosszabbak az ormánynál; az ostor hiányzik rólok. Az első lábpar karna gyenge és erősen kihelyezett. Az ivarnyílás az egyszerű végkarmok előtt nyílik.

A páncél hátoldala majdnem egyenes. A potrohon egy haránt sörtesor s egy oldali sörte-pamatsor emelkedik.

Longit. ♀ : 0·47 mm.

Aránylag nagy földrajzi elterjedéssel bíró és gyakori faj. Hazánkban eddig a következő lelőhelyekről ismerem: Fogaras, Püspökladány, Kerezag, Kis-Ujszállás, Budapest, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalu, Szielnicz. WIERZEJSKI a tatrai tavakból említi.

#### 9. Faj. *Alona reticulata*, Baird.

II. Tábla. 6., 7. ábra.

*Alona reticulata*, Baird, 7. pag. 132. Taf. 16. Fig. 3.

*Rostro brevi ; macula cerebri oculo minore, labro processu mediali glabro ; testa corporis longitudinaliter striata, arcis quadrangularibus ; margine ventrali subrecto, setas longas, postice sensim breviores gerenti, postice angulum rotundatum, inermem formanti ; cauda brevi utrinque serie marginali spinularum fasciculatim dispositarum armata ; ungribus ciliatis, dente minimo.*

E ritka fajt hazánkban a Mezőségi tavakban s aztán Kis-Ujszállás határában találtam, de csak pár példányban, nemkülönben Kecskemét, Alsó-Rákos és Apahida határában is.

10. Faj. *Alona oblonga*, MÜLLER P. E.

*Lynceus quadrangularis*, LILLJEBORG, I. pag. 76. Tab. VI. Fig. 5. — *Alona oblonga*, MÜLLER P. E., I. pag. 175. Tab. 3. Fig. 22. 23. Tab. 4. Fig. 1., 2.; KURZ, I. pag. 56.

*Rostro medioeri*; *macula cerebri fere magnitudine oculi*; *labro processu mediali glabro*; *testa corporis laevi, aut nunquam postice striis longitudinalibus indistinctis, fere rectangula, margine ventrali subrecto, setas postice sensim breviores gerenti, parte postica angulum rotundatum inermem formante*; *cauda magna per totam longitudinem aequilata, apice truncata paulo rotundata, serie marginali aculeorum medioerium et serie laterali squamarum armata*; *ungribus caudalibus dente parvo. Mas cauda ad apicem versus angustata, serie marginali dentium carente.*

Longit. ♀ : 0·8—1·2 mm.; altit. ♀ : 0·7—0·9 mm.

A hím általánosságban az *Alona quadrangularis* hímjéhez hasonlít; eltér tőle azonban utópötrelájának alakja és szerkezete tekintetében; mert e faj hímjének utópötrelója, mint azt MÜLLER P. E. nagyon helyesen ábrázolja, vége felé elkeskenyedik és csúcsán a végkarmok felé egyenesre metszett. Hátsó szegélyén a végkarmok alapjától kiindulólág 5—6 pamatban igen finom sörtécskék emelkednek, ezen kívül azonban van egy hosszszor szintén finom sörtepamat a szegélytől távolabb befelé, a mely megfelel az *Alona quadrangularis* hímjénél előforduló hasonló pamatnak.

Hazánkban e fajt még addig csak a Retyezát hegytömegében fekvő Fekete-tóból (Tou nyegrn) ismerem. WIERZEJSKI a tátraí tavakból ismertette.

11. Faj. *Alona costata*, SARS G. O.

II. Tábla. 8. és 9. ábra.

*Alona costata*, SARS G. O., 2. pag. 286. — *Lynceus costatus*, NORMAN and BRADY, I. pag. 25. Tab. 18. Fig. 2. Tab. 21. Fig. 7. — *Alona costata*, HELLIICH, I. pag. 90. Fig. 47., 48.

*Rostro longiusculo*; *macula cerebri oculo multo minore*; *labro processu mediali glabro*; *testa corporis manifeste longitudinaliter striata aut areis heragonalibus plus-minusve obsoleteis*; *margine ventrali recto aut parum rotundato setas postice sensim breviores gerenti, parte postica angulum rotundatum inermem formante*; *cauda medioeri, per totam longitudinem aequilata, apice truncata, parum rotundata, serie marginali aculeorum medioerium*; *ungribus caudalibus dente parvo.*

Longit. ♀ : 0·5 mm.; altit. ♀ : 0·27 mm.; altit. cap. ♀ : 0·14 mm.

Meglehetős nagy földrajzi elterjedéssel bíró faj, mely hazánkban is a közönségesebben előfordulók közé tartozik. Legelső alkalommal Erdélyben a Mehos-tóból és környékén fekvő tócsákból gyűjtöttem, de később megtaláltam Brassó, Kötelend, Felső-Kápolna, Szováát, Héj-

jasfalva, Debreczen, Kisújszállás, Budapest, Püspökklády, Kecskemét, Karczag, Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Diósgyőr, Deménfalu, Csápor környékén is.

A törzsalakon kívül azonban még egy érdekes varietását is találtam, a mely első sorban abban különbözött a törzsalaktól, hogy páncéljának hátsó szegélye erősebben kerekített volt s ezzel kapcsolatban felső és alsó zúga felülően kerekített, továbbá az alsó zúgon rövid, finom sörtécskék emelkedtek s a páncél fölüllete hatszögletű tercskékkel volt ékítve. Ágastapogatóinak törzsén kívül egy tüske, csúcsán pedig 2—4 tüske emelkedett; a külső ág első ízéről egy erős tüske s mellette egy kisebb, a második íz csúcsáról 3—4 tüske s a harmadiknak csúcsáról egy tüske és három tollas, kéttagú söрте eredt. A belső ág első ízének csúcsán néhány finom sörtécske, a második íz csúcsán egy, s a harmadiknak csúcsán három tollas, kéttagú söрте, meg egy tüske volt, a második íz csúcsán azonban néhány finom söрте is volt látható. S bár ezekben eltért a törzsalaktól, mégis hasonlított hozzá utópötrelájának szerkezetében s épen ez okból nem különíttem el attól.

12. faj. *Alona latissima*. KURZ.

II. Tábla. 10—11. ábra.

*Alonopsis latissima*, KURZ, I. pag. 46. Tab. 2. Fig. 13—15.; *A. latissima*, HELLIICH, I. pag. 89. Fig. 46.

*Rostro longiusculo, acuminato*; *macula cerebri oculo minore*; *testa corporis lata, longitudinaliter striata*; *margine ventrali recto, setas ubique longas gerenti, postice angulum rotundatum, inermem formanti*; *cauda perlonga, apicem versus attenuata, serie aculeorum parvorum armata*; *ungribus caudalibus dente parvo atque serie dentium minorum.*

Longit. ♀ : 0·5—0·58 mm.; altit. ♀ : 0·4—0·43 mm.

A hím, mint általában az *Alona*-fajoknál, kisebb a nősténynél, hátoldala nem oly erősen ívelt s hasoldala majdnem egyenes. Tapogatói hosszabbak az ormányuál, külső szegélyüknek első harmadában egy tapintó söрте emelkedik, ez alatt pedig három oldali szaglópálczika. A csúcson emelkedő 8—10 szaglópálczika egyenlő hosszú. Az ágastapogatók belső ági utolsó ízének csúcsáról a három tollas söрте mellett még egy finom rövid, kétízű söрте ered, melynek első íze sötétebb a másodiknál. Az első lábpar karmai erősek. Az utópötroh egészen csupasz, s a síma végkarmok mellett nincs mellékkarom.

Longit. ♂ : 0·4 mm.; altit. ♂ : 0·3 mm.

Hazánkban ez ideig még csakis Versecz és Segesd község határáról ismerem, hol egy hegyi tóban találtam; de itt a ritkább alakok közé tartozik s csak egy pár példányát találtam.



13. Faj. *Alona camptoceroideis*, SCHOEDL.

II. Tábla. 12., 13. ábra.

*Camptocercus alonoides*, SCHOEDLER, 2. pag. 27. — *Alona camptoceroideis*, SCHOEDLER, 3. pag. 24. Tab. I. Fig. 8—10.; *A. tenuicaudis*, HELLICH, I. pag. 88. Fig. 45. (Pro parte.)

*Rostrum brevis*, macula cerebralis oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis areis quadrangularibus vel hexagonalibus, fere rectangula, margine ventrali recto, setas longas postice sensim breviores gerenti, postice angulum obtusum, inermem formanti; cauda angustata, ad apicem attenuata, apice truncata incisaeque, serie marginali aculeorum, ultimorum longorum, superiorum parvorum, armata; unguibus caudalibus dente magno.

Longit. ♀ : 0.48—0.5 mm.; altit. ♀ : 0.28—0.3 mm.

Hazánkban e fajt még csak kevés helyről ismerem, így nevezetesen Kolozsvár, Apahida és Oltszem határán gyűjtöttem.

14. Faj. *Alona parvula*, KURZ.

II. Tábla. 14., 15. ábra.

*Alona parvula*, KURZ, I. pag. 50. Tab. II. Fig. 8.

*Rostrum brevis*; macula cerebralis oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis longitudinaliter obsolete striata vel laevi, linea dorsali rotundata, margine ventrali recto, setas postice sensim breviores gerenti, postice angulum obtusum, inermem formante; cauda brevis, lata, apicem versus truncato-rotundatum paululum attenuata, margine dorsali dentibus 7—8 aequalibus setisque parvissimis; unguibus caudalibus dente basali.

Longit. ♀ : 0.3—0.4 mm.; altit. ♀ : 0.25—0.3 mm.

Vizsgálataim folyamában csak két helyen s nevezetesen Alsó-Rákos és Apahida határán, az utóbbi helyen a nagy tóban észleltem.

15. Faj. *Alona tuberculata*, KURZ.

*Alona tuberculata*, KURZ, I. pag. 51. Taf. 2. Fig. 3.; *A. tuberculata*, BURGE, I. pag. 107. Taf. 2. Fig. 17—18.

*Rostrum brevis*; macula cerebralis oculo parvo minore; testa corporis brevis, tuberculis parvis; margine ventrali leniter rotundato, setas breves gerenti, postice angulum rotundatum, inermem formanti; cauda brevis, lata, apice rotundata, serie marginali spinarum minutarum; unguibus dente parvo.

Longit. ♀ : 0.3—0.4 mm.

Hazánkban még eddig csak a Mohos-tóban s a környékén fekvő pocsolyákban találtam.

16. Faj. *Alona tenuicaudis*, SARRS G. O.

II. Tábla. 16—18. ábra.

*Lynceus quadrangularis*, BAIRD, 7. pag. 192. Tab. 3. Fig. 9—11. pag. 131. Tab. 16. Fig. 4. — *Alona tenuicaudis*, SARRS G. O. 2. pag. 285. — *Lynceus tenuicaudis*, NORMAN and BRADY,

I. pag. 25. Tab. 19. Fig. 3. — *Alona tenuicaudis*, MÜLLER P. E., I. pag. 179. Tab. 3. Fig. 20. Tab. 4. Fig. 24.; *A. tenuicaudis*, KURZ, I. pag. 52.; *A. tenuicaudis*, HELLICH, I. pag. 88. Fig. 45.

*Rostrum brevis*; macula cerebralis oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis ample, longitudinaliter striata, fere rectangula, margine ventrali leniter rotundato, aut recto, setas longas postice sensim breviores gerenti, postice angulum obtusum, inermem formanti; cauda longa apicem versus attenuata, apice truncata, incisa, serie laterali squamarum minimarum serieque marginali aculeorum, aut serie fere marginali aculeorum, ultimorum longorum, validissimorum, superiorum parvorum armata; unguibus caudalibus dente magno armatis.

Longit. ♀ : 0.63—0.6 mm.; altit. ♀ : 0.31—0.36 mm.

A hím, melyet néhány példányban alkalmam volt megfigyelni, általános alak és külszerkezet tekintetében hasonlít a nőstényhez, de annál kevéssel kisebb, feje erősebben mell- és aláfelé szökell. Tapogatói az ormánynál valamivel hosszabbak s a tapintósörtén kívül a kis ostor is ki van fejlődve. Az első lábópár karmai erősek és nagyon görbültek. A potroh végén a farkszörték előtt három harántsorban finom szörték emelkednek. Az utópotroh alak tekintetében nem sokban tér el a nőstényétől, a vég-karmok alapján azonban csak gyengén vajt; hátsó szegélye egészen csupasz s csak a végkarmok alapján, a bemélyedésben emelkednek sörteszerű képletek, nevezetesen négy finom sörte, ezeken túl két erőteljesebb, hengeres nyúlványka, melyeknek elcséjéről egy erősebb tüske, másodikáról pedig több finom sörtecske emelkedik s végre még három finom, egyszerű sörte. (II. Tábla, 18. ábra.) A vég-karmok egészen sümák, nemkülönb a mellék-karmok is.

Longit. ♂ : 0.4—0.45 mm.; altit. ♂ : 0.25—0.29 mm.

Igen nagy földrajzi elterjedéssel bíró faj, a mely hazánkban is közönséges. Eddig ismert termőhelyei a következők: Apahida, Novaly, Alsó-Rákos, Déva, Nagy-Sármás, Segesd, Hévíz, Domba, Medgyes, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Debreczen, Diósgyőr, Liptó-Sz.-Miklós, Szielnicz, Deménfal, Csápor.

17. Faj. *Alona lacustris*, n. sp.

II. Tábla. 19., 20. ábra.

*Rostrum brevis*; macula cerebralis oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis striis longitudinalibus dense vestita, linea dorsali parum arcuata, margine ventrali subrecto, setas postice breviores gerenti, postice angulum obtusum inermem formanti; cauda brevis, apicem versus rotundatum attenuata serie fere marginali aculeorum sensim minorum armata, unguibus caudalibus unidentatis.

Longit. ♀ : 0.4—0.5 mm.; altit. ♀ : 0.35—0.4 mm.

Az eddig ismert fajok közül leginkább hasonlít az *Alona guttata* és az *Alona parvula* fajokhoz, különbözik azonban az elsőől utópotrohjának szerkezetével, az utóbbtól páncéljának és utópotrohjának szerkezetével. Hazánkban még eddig csakis az Olt mentén találtam Alsó-Rákos határában s itt is csak pár példányban.

18. Faj. *Alona rostrata*, KOCH.

II. Tábla. 21–24 ábra.

*Lynceus rostratus*, KOCH, *I. H.* 36. Tab. 12.; LILLJEBORG, *I.* pag. 78. Tab. 6. Fig. 9.; LEYDIG, *I.* pag. 227.; TÓTH S. 3. pag. 21.; SCHOEDLER, 2. pag. 26.; 3. pag. 58. Tab. 3. Fig. 60. — *Alonella rostrata*, SARS G. O., 2. pag. 301. — *Lynceus rostrata*, NORMAN and BRADY, *I.* pag. 43. Tab. 19. Fig. 1. Tab. 21. Fig. 6. — *Alona rostrata*, MÜLLER P. E., *I.* pag. 182. Tab. 4. Fig. 12. — *Alonella rostrata*, KURZ W., *I.* pag. 60. Tab. 2. Fig. 7. — *Alona rostrata*, HELLICH, *I.* pag. 97. Fig. 55.

*Rostro longo, inferne curvato; macula cerebrali oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis striis longitudinalibus, irregularibus, curvatis et undulatis, aut arcis hexagonalibus, linea dorsali arcuata, margine ventrali fere recto, setas ubique breves gerenti, postice angulum uni- vel bi-dentatum formanti; cauda mediocri, apicem truncatum versus leviter attenuata, serie fere marginali aculeorum armata; ungribus caudalibus dente parvo.*

Longit. ♀: 0.4–0.65 mm.; altit. ♀: 0.29–0.34 mm.; altit. cap. ♀: 0.16–0.19 mm.

A hím kisebb a nőténynél, páncéljának hátsó zúgai kerekítettek s az alsón egy fogaeska emelkedik. Hátdala gyengén ívelt. A páncél fölülete egyenesen sávolyozott. Ormánya rövidebb a nőténynél és csak kevéssel hosszabb a tapogatóknál, a melyeken a tapintósörte előtt egy-egy hosszú ostor ered. Az első lábpár karmai erősek. Az utópotroh hátsó szegélyén merev sörtepanatocskák emelkednek. A végkarmok alapján ninesen mellékarom. Az ivarnyílás a végkarmok fölött nyílik, közvetlenül alapjukon.

A hím testhossza: 0.41–0.48 mm.

Hazánkban én e fajt M.-Sályi, Szovát, Hévíz, Debreczen környékén, továbbá a Balaton-tó vizében találtam s mindeme helyeken a gyakoribb alakok közé tartozik.

Az ismert alakokon kívül találtam még pár variétását is. Az egyiknél ugyanis a páncél hasoldali szegélye közepe táján öblözött volt s az alsó hátsó csúcson fogaeska nem volt. (II. Tábla. 23. ábra.) A másikon az ágastapogató külső ágának második ízéről egy tollas sörte, a harmadiknak csúcsáról egy tüske és 3 tollas sörte ered; a belső ág második ízén egy hosszú tüske, a harmadiknak csúcsán 3 tollas, kéttágú, és egy sima, tagolatlan sörte emelkedik, mely utóbbi azonban a többinél rövidebb. (II. Tábla. 24. ábra.)

19. Faj. *Alona testudinaria*, FISCHER.

II. Tábla. 25–27. ábra.

*Lynceus testudinarius*, FISCHER, 5. pag. 191. Taf. 9. Fig. 12.; *L. reticulatus*, LILLJEBORG, *I.* pag. 83. Tab. 7. Fig. 6. 7.; *L. testudinarius*, LILLJEBORG, *I.* pag. 84. Tab. 7. Fig. 8.; *L. reticulatus*, LEYDIG, *I.* pag. 229.; *L. testudinarius*, LEYDIG, *I.* pag. 229–230. — *Graptoleberis reticulata*, SARS, 2. pag. 289. — *Alona esocirostris*, SCHOEDLER, 2. pag. 28. 3. pag. 25. Tab. 1. Fig. 26. 27. — *Lynceus testudinarius*, NORMAN and BRADY, *I.* pag. 30. Tab. 18. Fig. 7. Tab. 21. Fig. 4. — *Alona reticulata*, MÜLLER P. E., *I.* pag. 180. — *Lynceus reticulatus*, FRÜC, 7. pag. 244. Fig. 55. — *Graptoleberis testudinaria*, KURZ, *I.* pag. 54. Tab. 2. Fig. 11. 12. — *Alona testudinaria*, HELLICH, *I.* pag. 96. Fig. 54.

*Rostro mediocri, antice vergenti, apice rotundato; macula cerebrali oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis arcis polyedricis reticulata, fere rectangula, margine ventrali recto, setas longas gerenti et postice angulum acutum, bidentatumque formanti; cauda brevi, apicem acuminatum versus attenuata, utrinque seriebus lateralibus spinularum fasciularum armata; ungribus caudalibus nullo, aut minimo.*

Longit. ♀: 0.55–0.75 mm.; altit. ♀: 0.33–0.41 mm.; altit. cap. ♀: 0.21–0.25 mm.

A hím kisebb a nőténynél és hátoldala nem oly ívelt. Az első lábpár karma gyenge. Utópotrohjának mellső szegélye egyenes, hátsó szegélye a végbélyülés mellett erősen kimetszett s innen kezdve további lefutásában fokozatosan keskenyedik, minek következtében csúcsán meg lehetős hegyes. A végkarmok közelebb fekszenek a hátsó, mint a mellső szegélyhez. A mellékarom, valamint minden más cuticula-képlet is hiányzik az utópotrohról.

Longit. ♂: 0.45–0.55 mm.; altit. ♂: 0.22–0.24 mm.

Európai földrajzi elterjedése nagynak mondható. Hazánkban is a gyakoribb fajok közé tartozik s eddig ismert termőhelyei a következők: Réty, Brassó, M.-Sályi, Uzdi-Sz.-Péter, Hévíz, Alsó-Venice, Méhes, Nagy-Pestény, Katona, Debreczen, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalva, Cserna, Besenyőfalva.

6. Nem. *Alonopsis*, SARS G. O.

*Alonopsis*, SARS G. O., 2. pag. 289.; MÜLLER P. E., *I.* pag. 170.; KURZ W., *I.* pag. 45.; HELLICH, *I.* pag. 80.

*Capite immobili, testa angustata, valde fornicata, non carinata; testa corporis lata, longitudine marginis caudalis altitudine maxima animalis paulo brevior; cauda compressa, lata, reniformi, apice truncata, utrinque serie marginali aculeorum et serie laterali squamarum sulcatorum; ungribus caudalibus magnis, ad basin dentibus singulis, in medio dentibus binis majoribus, denticulisque minimis armatis.*

Igen nagy földrajzi elterjedéssel bír, a mennyiben az *Alonopsis elongata* faj az eddig átkutatott európai faunaterületeken csaknem mindenütt észleltetett.



E két faj közül hazánkban még eddig csak az *Alonopsis elongata* fajt találtam, az *Alonopsis media*, BIRGE faj még eddig csupán Amerikából ismeretes.

### Az Alonopsis-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

a. A hasoldali szegély síma sörtékkel fedett és az utópotroh egész hosszában egyenlő széles.

1. Faj. *Alonopsis elongata*, Sars G. O.

b. A hasoldali szegély tollassörtékkel fedett és az utópotroh vége felé gyengén keskenyedő.

2. Faj. *Alonopsis media*, BIRGE.

#### 1. Faj. *Alonopsis elongata*, Sars G. O.

II. Tábla. 29., 31. ábra.

Lynceus macrourus, LIÉVIN, *I.* pag. 41. Taf. 10. Fig. 1.; ZENKER, *2.* pag. 119. Fig. 2.; LEYDIG, *I.* pag. 119. Taf. 9. Fig. 66. 67. — Alona elongata, Sars G. O., *I.* pag. 161. — Alonopsis elongata, Sars G. O., *2.* pag. 289. — Acroperus intermedius, SCHOEDLER, *4.* pag. 33. *6.* pag. 9. — Lynceus elongatus, NORMAN and BRADY, *I.* pag. 23. Tab. 18. Fig. 1. Tab. 21. Fig. 2. — Alonopsis elongata, MÜLLER P. E., *I.* pag. 170. Tab. IV. Fig. 28. — Lynceus lacustris, FRIČ, *6.* pag. 242. Fig. 49. — Alonopsis elongata, HELICH, *I.* pag. 81. Fig. 39. 40.

*Rostro brevi; macula cerebrali oculo minore; labro processu mediali glabro; testa corporis linea dorsali leniter rotundata, postice angulo eidenti, margine ventrali subrecto, ubique ciliato, postice unidentata.*

Longit. ♀: 0.7—0.8 mm.; altit. ♀: 0.46 mm.; altit. cap. ♀: 0.135 mm.

A hím nem nagyon különbözik a nősténytől, de annál kevésbé kisebb s végkarjai, minthogy az ivarnyílás alapjuk előtt van, kissé hátrább, a csúcs közepe tuján emelkednek.

Hazai termőhelyei: Déva, Besimbák, Novaly, Segesd, Héviz, Dombo, Csápor, Medgyes; mely helyeken állandó, álló, növényekben gazdag vizekben a gyakoribb alakok közé tartozik.

#### 7. Nem. *Acroperus*, BAIRD.

*Acroperus*, BAIRD, *7.* pag. 123.; Sars G. O., MÜLLER P. E., KURZ, HELICH, SCHOEDLER.

*Capite immobili, compresso, carinato; testa corporis compressa, longitudine marginum caudalium altitudine maxima animalis paulo brevior; cauda compressa, lata, reniformi, apice truncata, utrinque serie fere laterali squamarum sulcatarum; unguibus caudalibus magnis, ad basin et in medio dentibus singulis majoribus, denticulisque minimis.*

Bár aránylag csekély számú faj ismeretes e nemből, mindazáltal azt mondhatjuk, hogy igen nagy földrajzi elterjedése van, minthogy pár faja majdnem minden átvizsgált európai faunaterületen előfordul. De vannak oly fajai is, a melyek csupán kevés, vagy éppen csak egy fauna-

területről ismeretesek. E viszonyt legjobban feltünteti az alábbi táblázat.

Az állat neve	Britannia	Germania	Svevia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
<i>Acroperus leucocephalus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acroperus transylvanicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Acroperus angustatus</i>	---	.	+	+	.	.	+	+
<i>Acroperus cavirostris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
Összesen...	1	1	2	2	1	1	3	3

E nemből tehát hazánkknak is van egy jellemző faja, az *Acroperus transylvanicus*, a többi faj pedig a más fauna-területekkel is közös.

### Az Acroperus-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

A. A páncél hátoldali szegélye erősen ívelt s a fej bemélyedés által nincs elkülönítve.

a. A páncél hátsó szegélye gyengén ívelt, alsó zuga tompán kerekített, 2—3 fogacskával ékített s az utópotroh hátsó szegélye egyenes.

1. Faj. *Acroperus leucocephalus*, KOCH.\*

b. A páncél hátsó szegélye egyenes, alsó zuga kétcsúcsú, közepén ívelt, csupasz s az utópotroh hátsó szegélye közepén ívelt.

2. Faj. *Acroperus transylvanicus*, DADAY.\*

B. A páncél hátoldali szegélye egyenes, a fej bemélyedéssel el van különítve.

3. Faj. *Acroperus angustatus*, Sars G. O.\*

MÜLLER P. E. leír Dániából még egy negyedik fajt is, az *Acroperus cavirostris*-t, de minthogy csak a hímét észlelte s azt is csupán egy példányban, a meghatározó táblázatba nem vehető fel, annyival is inkább, mert a hímek általában eltérnek a nősténytől s a nőstények jellemei irányadóak a meghatározásnál.

#### 1. Faj. *Acroperus leucocephalus*, KOCH.

II. Tábla. 28., 30., 32—34. ábra.

Lynceus leucocephalus, KOCH, *I.* H. 36. Tab. 10. — *Acroperus* Harpæ, BAIRD, *7.* pag. 91. Tab. 16. Fig. 7. — Lynceus striatus, LILLJEBOR, *I.* pag. 88. Tab. 7. Fig. 5.; L. leucocephalus, FISCHER, *6.* pag. 11. Taf. 3. Fig. 6—9. — *Acroperus leucocephalus*, SCHOEDLER, *2.* pag. 27. *3.* pag. 24. *4.* pag. 30. Tab. 1. Fig. 11—16. pag. 32. — Lynceus leucocephalus, LEYDIG, *I.* pag. 218. Tab. 9. Fig. 64. 65.; L. striatus, LEYDIG, *I.* pag. 216. Tab. 8. Fig. 58.; L. leucocephalus, TÓTH S. *3.* pag. 18. Fig. 22. 23.; L. harpæ, NORMAN and BRADY, *I.* pag. 20. Tab. 21. Fig. 1. — *Acroperus leucocephalus*, MÜLLER P. E., *I.* pag. 167. Tab. 3. Fig. 15. 17. Tab. 4. Fig. 26. — Lynceus leucocephalus, FRIČ, *6.* pag. 241. Fig. 47. — *Acroperus leucocephalus*, KURZ W., *I.* pag. 44.; HELICH, *I.* pag. 79. Fig. 37.

*Carina capitis parum rotundata; macula cerebrali oculo minore; testa corporis margine dorsali leniter rotundata, postice angulo obtuso, margine ventrali ubique ciliato, postice leniter sinuato, unguibus dentes 2—3 ge-*

*rentem formanti; cauda angustata, apice acuminata, serie laterali squamarum sulcatarum; unguibus caudalibus curvatis, magnis.*

Longit. ♀: 0.75—0.85 mm.; altit. ♀: 0.41—0.44 mm.; altit. cap. ♀: 0.21—0.23.

A hím testalak tekintetében hasonlít a nőstényhez, sőt még nagyságra nézve sem igen különbözik tőle. Tapogatói igen rövidek, külső szegélyük közepén két tapintósörte ered, a melyek közül az egyik hosszabb a másiknál; a szaglópálicsikák mellett egy erőteljes ostor emelkedik. (II. Tábla. 32. ábra.) Az utópötroh úgy alak, valamint sörtézettség tekintetében is hasonlít a nőstényéhez, esak hogy a végkarmok esücsának közepén rögzülnek. (II. Tábla. 33. ábra.)

A legelterjedtebb fajok egyike, mely a még eddig átvizsgált európai faunaterületek mindenikéről ismeretes. Hazánkban találtam oly variétását is, a melynek páncélján a hosszbarázdák közötti teresekéket függélyes vonalak négyszögletű teresekékre osztották.

Hazai termőhelyei a következők: Mikóújfalu, Apahida, Brassó, Alsó-Rákos, Besimbák, Alsó-Venice, Segesd, Héviz, Püspökladány, Karezag, Kisujszállás, Debreczen, Liptó-Sz.-Miklós, Szielnicz, Deménfalu, Cserna, hol a gyakoribb alakok közé tartozik.

## 2. Faj. *Acroperus transylvanicus*, DADAY.

II. Tábla 35., 36. ábra.

*Acroperus transylvanicus*, DADAY J., 5. pag. 181.

*Carina capituli rotundata; testa corporis margine dorsali leniter rotundata, postice angulo indistincto; margine ventrali fere recto angulum inermem formanti, cauda apice rotundata incisa; unguibus caudalibus magnis, fere rectis. Mas ignotus.*

Longit. ♀: 0.85—0.9 mm.; altit. ♀: 0.5—0.55 mm.

Ezt az érdekes fajt, mely páncéljának különös szerkezete miatt az eddig ismert *Acroperus* fajoktól élesen különbözik, csupán egy helyről ismerem, nevezetesen az apahidai nagy tóból, a melyből 1882. év nyarán néhány példányban gyűjtöttem.

## 3. Faj. *Acroperus angustatus*, Sars G. O.

*Acroperus angustatus*, Sars G. O., 4. pag. 25.; MÜLLER P. E., I. pag. 169. Tab. 3. Fig. 18. Tab. 4. Fig. 27.; Kürz, I. pag. 44.; HELLICH, I. pag. 80. Fig. 38.

*Rostro brevi; capite carina valde rotundata; testa corporis linea dorsali fere recta, postice angulo evidenti, longitudine marginis caudalis altitudinem maximam animalis fere aequante, margine ventrali subrecto, parte postica glabra, angulo dentato; unguibus caudalibus magnis.*

Longit. ♀: 0.7—0.8 mm.; altit. ♀: 0.3—0.35 mm.; altit. cap. ♀: 0.23—0.25 mm.

A hím kevésben különbözik a nősténytől, de annál

valamivel kisebb, ormánya rövidebb és tompább, utópötrohján a sörtepamatok kissé oldalt vannak elhelyezve s az ivarnyílás a végkarmok fölött van. Első lábparjának karmai igen erősek és mellfelé görbülték.

Az eddig átkutatott európai faunaterületek közül e faj még eddig aránylag kevés helyről ismeretes.

Hazánkban eddig ismert termőhelyei Oltszem, Brassó, Alsó-Rákos és Réty.

## 8. Nem. *Camptocercus*, BAIRD.

*Camptocercus*, BAIRD, 7. pag. 123. 128.; Auctorum.

*Capite immobili, compresso, carinato; testa corporis valde compressa; longitudine marginis caudalis altitudine maxima animalis vix brevior; cauda compressa, longissima, apice attenuata, utrinque serie marginali aculeorum serieque laterali squamarum sulcatarum instructa; unguibus caudalibus magnis, ad basin dente valido, serrato, serieque dentium minimorum.*

Földrajzi elterjedése, tekintve a fajok csekély számát, meglehetősen nagynak mondható és három faj csaknem cosmopolita; csupán a *Camptocercus biserratus*, SCHÖEDL. olyan, a mely még eddig csupán egy fauna-területről és nevezetesen Németországból ismeretes.

## A *Camptocercus*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

a. Az ormány derékszögű bemetszés nélkül.

1. Faj. *Camptocercus macrourus*, MÜLL. O. FR.

b. Az ormány hegyes, bemetszés nélkül.

2. Faj. *Camptocercus rectirostris*, SCHÖEDL.

c. Az ormány derékszögű, mély bemetszéssel.

3. Faj. *Camptocercus Lilljeborgii*, SCHÖEDL.

1. Faj. *Camptocercus macrourus*, MÜLL. O. FR.

*Lyncus macrourus*, MÜLLER O. FR., I. pag. 77. Tab. 10. Fig. 1—4.; ZADDACH, I. p. 30.; LIÉVIN, I. pag. 41. Tab. 11. Fig. 1.; LILLJEBORG, I. pag. 89. Tab. 7. Fig. 2. 3. — *Camptocercus macrourus*, BAIRD, 7. pag. 128. Tab. 16. Fig. 9.; SCHÖEDLER, 2. pag. 27. 3. pag. 26. Tab. II. Fig. 39—41.; MÜLLER P. E., I. pag. 164. Taf. III. Fig. 12.

*Capitis fronte rotundata, carinata; macula cerebri magnitudine fere oculi frontalis; testa corporis compressa, margine ventrali in medio sinuato, setas usque ad angulum posticum gerenti, angulumque 2—3 dentatum formanti; cauda longa, compressa apicem versus attenuata; unguibus caudalibus magnis, curvatis.*

Longit. ♀: 0.8—1 mm.

Igen nagy földrajzi elterjedésű faj.

Hazánkban WIERZEJSKI találta még eddig csupán, még pedig a tátrai tavak között a középső toporowi tóban.

2. Faj. *Camptocercus rectirostris*, SCHÖEDLER.

*Lyncus macrourus*, FISCHER, 5. pag. 168. Tab. 8. Fig. 8. Tab. 9. Fig. 1. 2. — *Camptocercus rectirostris*, SCHÖEDLER,



3. pag. 25. Tab. 2. Fig. 43. 4. pag. 37. Taf. 2. Fig. 43. Taf. 3. Fig. 49. 50.; MÜLLER P. E., I. pag. 165. Tab. 2. Fig. 19. Tab. 3. Fig. 13. — *Lynceus macrourus*, FRIC, 6. pag. 241. Fig. 34. — *Camptocercus rectirostris*, HELLICH, I. pag. 75. Fig. 33. 34.; DADAY J., 2. pag. 13. (S. A.)

*Capite carinato, rostro acuto, antice vergenti; macula cerebrale oculo frontali minore; testa corporis compressa, elongata, margine dorsali leniter arcuato; margine ventrali bisinuato, angulo ventrali 4—5 dentato; cauda elongata, apicem versus attenuata seriebus duabus lateralibus squamarum sulcatarum; ungribus caudalibus minime curvatis.*

Longit. ♀: 1·2—1·8 mm.; altit. ♀: 0·65—0·75 mm.; altit. cap. ♀: 0·25—0·33 mm.

Hazánkban még eddig csak a Szent-Anna és Mohostó környékén elszórtan fekvő kisebb pocsolyák vizében találtam, de itt is csak néhány példányban.

### 3. Faj. *Camptocercus Lilljeborgii*, SCHOEDLER.

*Lyncus macrourus*, LILLJEBORG, I. pag. 90. Tab. 7. Fig. 4. — *Camptocercus Lilljeborgii*, SCHOEDLER, 4. pag. 36. Tab. 3. Fig. 46—48., 3. pag. 24. — *Lyncus macrourus*, NORMAN and BRADY, I. pag. 22. Taf. 20. Fig. 6. Taf. 21. Fig. 2. — *Camptocercus Lilljeborgii*, MÜLLER P. E., I. pag. 166. Tab. 3. Fig. 14.; C. latirostris, KURZ, I. pag. 35. Tab. II. Fig. 9. 10.; C. Lilljeborgii, HELLICH, I. pag. 77. Fig. 35. 36.

*Capitis fronte rotundata, rostro deorsum vergenti, angulum fere rectum formanti, in margine antico incisura profunda; testa corporis compressa, elongata, margine dorsali arcuato, margine caudali subrecto, margine ventrali subrecto, angulum 3—4 dentatum formanti, ad tertiam partem usque longitudinis suae setas, postice breviores gerenti; cauda elongata, apicem versus attenuata; ungribus caudalibus subrectis.*

Longit. ♀: 1—1·1 mm.; altit. ♀: 0·55—0·65 mm.; altit. cap. ♀: 0·31—0·33 mm.

A hím kisebb a nősténynél; szaglópálcáikái egyenlő hosszúak; az utópötroh hátsó szegélye egészen csupasz; a végkarmok gyengén S-alakúlag görbültek.

Longit. ♀: 0·8—0·86 mm.

Hazánkban ez ideig csak még kevés helyről ismeretes, nevezetesen a Retyezát tavaiból, továbbá Brassó és Kátóna községek határáról, de úgy látszik, hogy a ritkább fajok közé tartozik, mert csak kevés példányát találtam.

### 2. Alesulád. *Euryercinae*, KURZ.

*Euryercinae*, KURZ W., I. pag. 36.; HELLICH, I. pag. 73.

*Capite immobili, incisura a thorace disjuncto; pedibus utrinque 6, ultimis rudimentariis; abdomine supra processu matricem claudente instructo; ventriculo antice coecis duobus; apertura genitali in mare ad basin caudae posita; pedibus primi paris in mare hamulo carentibus.*

### Nem. *Euryercus*, BAIRD.

*Lyncus*, Auctorum. — *Euryercus*, BAIRD, 7. pag. 123.; Auctorum.

*Corpore lato, antice et postice angustiore; oculo magno; testa corporis margine dorsali leniter arcuato, margine ventrali in medio sinuato, setas postice breviores gerenti; cauda magna, compressa, lata, apice truncata in margine dorsali serie simplici oculorum immobilium armata; ungribus spinulis minutis dense tectis, ano utrinque dentibus paucis.*

E genusnak ez ideig egyetlen fajja ismeretes.

### 1. Faj. *Euryercus lamellatus*, MÜLLER O. F.

*Lyncus lamellatus*, MÜLLER O. F., I. pag. 73. Tab. 9. Fig. 4—6.; MILNE EDWARDS, I. III. pag. 388.; KOCH, I. pag. 36. Fig. 9.; ZADDACH, I. pag. 28.; LIÉVIN, I. pag. 39. Tab. 9. Fig. 1—9.; L. laticaudatus, FISCHER, 3. pag. 187. Tab. 7. Fig. 4—7. — *Euryercus lamellatus*, BAIRD, 7. pag. 124. Tab. 15. Fig. 1.; LILLJEBORG, I. pag. 71. Tab. 5. Fig. 7—12. Tab. 6. Fig. 1—7. — *Lyncus lamellatus*, LEYDIG, I. pag. 209. Taf. 7. Fig. 52—56. Taf. 10. Fig. 72.; TÓTH S., 2. pag. 13. Fig. 20. 21. — *Euryercus lamellatus*, SCHOEDLER, 2. pag. 27.; 4. pag. 9. Tab. 1. Fig. 28.; 6. pag. 10. Taf. I. Fig. 6.; NORMAN and BRADY, I. pag. 50. Tab. 20. Fig. 8.; MÜLLER P. E., I. pag. 162. — *Lyncus lamellatus*, FRIC, 6. pag. 239. Fig. 45. — *Euryercus lamellatus*, KURZ, I. pag. 36.; HELLICH, I. pag. 73.

*Antennis maris setis binis, lateralibus, flagelliformibus et setis pluribus lateralibus tectis.*

Hazánkban TÓTH S. észlelte legelőször Budapest környékén 1861. évben s az ő adatai alapján MARGÓ T. is felveszi Budapest faunájába. Ujabban WIERZEJSKI találta meg több tátrai tó vizében s itt aránylag gyakorinak látszik. Erdélyben még eddig egyetlen termőhelyen sem találtam.

Longit. ♀: 3·22 mm.; altit. ♀: 2·63 mm. E számadatok szerint tehát a *Lyncoidae*-családnak legnagyobb fajja.

### IV. Család. *Lyncodaphnidae*, SARS G. O.

*Lyncodaphnidae*, SARS G. O., 5. pag. 21. — *Macrothricidae*, NORMAN and BRADY, I. pag. 9. — *Lyncodaphnidae*, KURZ, HELLICH.

*Parte capitis postica plerumque non repleta, deorsum, interdum antice vergenti; marginibus testae corporis plerumque fere super basin antennarum 2-di paris fornicem instar dilatatis; antennis primiparis longis, liberis, mobilibus, validis, seriebus setarum vestitis; antennis 2-di paris plerumque validis ramo 4-articulato aut tres aut quatuor aut quinque, triarticulato vero quinque setas tum aculeatas tum ciliatas, tum laeres gerenti; labro processu mediali; pedibus utrinque aut 4- aut 5- aut 6; oculo medioeri vel magno maculaque cerebrale parva; ventriculo simplici; fissura anali prope ungres caudales sita; setis caudalibus plerumque longis, ciliis alternantibus.*

A család nemeinek földrajzi elterjedése aránylag nagy

s közülök egyesek minden eddig átkutatott európai fauna-területen észleltek. Ezt különben legjobban visszatükrözi a következő táblázat:

A genus neve	Britannia	Frankonia	Germania	Svecia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
Lathonura	1	.	1	1	1	1	.	1	.
Macrothrix	3	2	2	2	3	1	2	2	4
Streblocerus	.	.	.	1	1	1	.	.	1
Drepanothrix	1	.	.	1	.	.	.	1	.
Acantholeberis	1	.	1	1	1	.	.	1	1
Iliocryptus	1	.	1	2	3	1	1	1	.
Ophryoxus	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Mint e táblázatból látható, egyetlenegy nem van csak e családban, a mely még eddig csupán egy fauna-területéről ismeretes, kettő pedig olyan, a melyet csak három fauna-területen észleltek, ellenben a többi majdnem cosmopolitának mondható. És hazánkból mégis csupán három nem ismeretes.

### A nemek meghatározására szolgáló táblázat.

A. Az ágastapogatókon 8—9 sörte.

a. A végtagpárok száma hat.

- aa. A felső ajak függelék nélkül.
  - 1. Nem. *Ophryoxus*, Sars G. O.
- bb. A felső ajak függelékkel.
  - \*Az ajakfüggelék lemezszerű.
    - 2. Nem. *Iliocryptus*, Sars G. O.
  - \*\*Az ajakfüggelék hengeres.
    - 3. Nem. *Acantholeberis*, Lilljeb.\*

b. A végtagpárok száma öt.

- aa. Az ágastapogatók külső, négyzű ágán három sörte...
  - 4. Nem. *Drepanothrix*, Sars G. O.
- bb. Az ágastapogatók külső, négyzű ágán négy sörte.
  - \*A bélesatorna egy egész kanyarulatot képez és mellső részén két májszerű képlet van ...
    - 5. Nem. *Streblocerus*, Sars G. O.\*
  - \*\*A bélesatorna nem képez kanyarulatot s rajta semmiféle vakból nincs.
    - 6. Nem. *Macrothrix*, Baird.\*

B. Az ágastapogatókon tíz tollas sörte, a végtagpárok száma négy ...

7. Nem. *Lathonura*, Lilljeb.  
Hazánkból csupán a \*-al jelelt nemeknek ismeretesek képviselői.

#### 1. Nem. *Acantholeberis*, Lilljeb.

*Acantholeberis*, Lilljeborg, I. pag. 51. — *Acanthocercus*, Schoedler, I. pag. 306.; Liévin, Leydig. — *Acantholeberis*, Sars G. O., Müller P. E., Heliich.

*Capite supra impressione levi a thorace disjuncto, super basin antennarum 2-paris fornicato, rostro acutiusculo, erecto; testa corporis oblonga, postice valde truncata, angulis obtusis, marginibus liberis setas longas ciliatasque carentibus; macula cerebrali oculo minore; antennis*

*setis sensualibus apicalibus, in apicibus bifidis; articulo primo rami antennarum 2-paris triarticulati seta longa, valida, articulata, aculeata, articulis duobus ceteris setis 4 ciliatis; ramo triarticulato setis ciliatis tribus; pedibus utrinque 6, ultimo rudimentario; abdomine processu supra carenti, sinu oblitterato seriebus transversalibus setarum postice vergentium tecto; cauda magna lata; ventriculo postice laqueo instructo.*

A nemnek még eddig csak egy faja ismeretes.

#### 1 Faj. *Acantholeberis curvirostris*, Müller O. F.

*Daphnia curvirostris*, Müller O. Fr., I. pag. 93. Tab. 13. Fig. 1. 2. — *Acanthocercus rigidus*, Schoedler, I. pag. 306. Tab. 11. 12.; Liévin, I. pag. 33. Tab. 8. Fig. 1—6. — *Acantholeberis curvirostris*, Lilljeborg, I. pag. 52. Tab. 4. Fig. 3—7. Tab. 23. Fig. 10. 11.; *A. rigida*, Schoedler, 2. pag. 27.; *A. rigidus*, Leydig, I. pag. 196.; *A. curvirostris*, Norman, I. pag. 409. Taf. 11. Fig. 1—5.; Norman and Brady, I. pag. 16.; Müller P. E., I. pag. 152. Tab. 3. Fig. 7.; Lund, I. pag. 163. Taf. 7. Fig. 5—12. Taf. 8. Fig. 1.; Heliich, I. pag. 69. Fig. 30.; Wierzejski, 2. pag. 17. 3. pag. 24.

*Testa setis infimis marginum posticorum ceteris longioribus; antennis postice curvatis, ad apicem versus valde dilatatis, truncatis, setis sensualibus apicalibus corona aculeorum, longorum, tenuium circumdatis; cauda apice rotundata, postice seriebus spinarum instructa; unguibus caudalibus ad basin dentibus duobus validis, serieque longitudinali setarum tenuissimarum.*

Csupán Wierzejski adatai után ismerem, a ki azt a tátrai tavak egyikében s névszerint a szmrecsinai tóban találta. Úgy látszik, hogy mindannak daczára, hogy az átkutatott európai faunaterületeknek csaknem mindenikén megtalálták, hazánk faunájában egyike a legritkább fajoknak. Erre vall első sorban az a körülmény, hogy Wierzejski az átvizsgált 22 tátrai tó közül csupán az említettben találta, de erre magyarázom azt is, hogy én egyetlen helyen sem találtam.

#### 2. Nem. *Streblocerus*, Sars G. O.

II. Tábla. 37—39. ábra.

*Streblocerus*, Sars G. O. 2. pag. 284.; Heliich, I. p. 66.

*Capite supra impressione levi a thorace disjuncto, immobili, rostro paulo deorsum et antice vergente; testa corporis oblongo-orata, postice rotundata in medio acuminata, margine ventrali rotundata, aculeis mediocribus armata; macula cerebrali oculo minore; ramo antennarum 2-di paris 3-articulato setis 5, ramo vero 4-articulato setis 4; pedibus utrinque 5; abdomine processu carente; cauda magna, lata. Ventriculo coecis brevibus, intestino coeco nullo, postice laqueo instructo.*

E nem még eddig csak Orosz-, Svéd- és Csehországból volt ismeretes egyetlen fajjal.



1. Faj. *Streblocerus serricaudatus*, FISCHER.

II. Tábla, 37—39 ábra.

*Daphnia laticornis-serricaudata*, FISCHER S., 7. pag. 45. Taf. 4. Fig. 2—8. — *Streblocerus minutus*, Sars G. O., 2. pag. 281.; *S. serricaudatus*, HELLICH, 1. pag. 67. Fig. 27—29.; *S. minutus*, WIERZEJSKI, 2. pag. 16. Tab. II. Fig. 6—8.

*Species unica; testa setis infimis marginum posteriorum ceteris subaequalibus; antennis postice curvatis, contortis, apicem versus parum dilatatis; cauda margine postico setis dentibusque magnis; unguibus caudalibus serie dentium minimorum.*

Hazánk faunájában WIERZEJSKI találta meg először a középső toporowi tóban, magam a Mohos-tóban találtam meg.

3. Nem. *Macrothrix*, BAIRD.

*Echinisca*, LIÉVIN, 1. pag. 31. — *Macrothrix*, BAIRD, 7. pag. 103.

*Capite impressione aut leri, aut nulla a thorace distincto, rostro acutiusculo; testa corporis suborali rel rotundata, reticulata, marginibus ventralibus spinas mobiles, ciliatas gerentibus; marginibus ventralibus et linea dorsali subrotundata; macula cerebrali oculo minore; rami antennarum 2-di paris quadriarticulato setis 4, partim ciliatis et partim spinosis; triarticulato vero in articulo primo seta longa, validissima, spinosa quatuorque setis partim ciliatis, partim spinosis armato; pedibus utrinque 5; abdomine processibus oblitteratis, sinu tamen profundo; cauda magna, valde deflexa; ventriculo et intestino laqueo et coeco carentibus.*

Bár még eddig kevés faj ismeretes e nemből, mindazáltal azt mondhatjuk, hogy igen nagy földrajzi elterjedéssel bír. A négy ismert faj közül a *Macrothrix laticornis* és *Macrothrix rosea* az eddig átvizsgált európai faunaterületek mindenikén észleltetett, a *Macrothrix hirsuticornis* ellenben csupán Angol-, Cseh- és Magyarországból, a *Macrothrix serricaudata* pedig csakis Magyarországból ismeretes.

A *Macrothrix*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

- A. A páncél hátoldalának hátsó harmada fogazott.
- |   |  |   |
|---|--|---|
| { | a. Az utópotroh hátsó szegélye egyszerűen ívelt és hátránt sorban álló sörtékkal ékített.            | 1. Faj. <i>Macrothrix laticornis</i> , JUR.     |
|   | b. Az utópotroh hátsó szegélye kétkarélyú és mellső karélya fűrészfogakkal ékített, a hátsó csupasz. | 2. Faj. <i>Macrothrix serricaudata</i> , DADAY. |
- B. A páncél hátoldalának hátsó harmada síma.
- |   |   |   |
|---|---|---|
| { | a. A tapogatók hosszú szőrök pamataival ékítettek.      | 3. Faj. <i>Macrothrix hirsuticornis</i> , NORM. |
|   | b. A tapogatók kis fogaeskák gyűrűs soraival ékítettek. | 4. Faj. <i>Macrothrix rosea</i> , JUR.          |

Hazánkból mind a négy faj ismeretes.

1. Faj. *Macrothrix laticornis*, JUR.

II. Tábla, 40., 41. ábra.

*Monoculus laticornis*, JURINE, 1. pag. 151. Tab. 15. Fig. 6. 7. — *Macrothrix laticornis*, BAIRD, 7. pag. 103. Tab. 15. Fig. 2.; LILLEBERG, 1. pag. 50. Tab. 3. Fig. 8. 9.; SCHOEDLER, 2. pag. 27.; LEYDIG, 1. pag. 193.; TÓTH S. 3. pag. 12. Fig. 19.; NORMAN and BRADY, 1. pag. 9. Tab. 23. Fig. 4. 5.; MÜLLER P. E., 1. pag. 137. Tab. 3. Fig. 5.; LUND, 1. pag. 156. Tab. 9. Fig. 5—10.; FRIČ, 6. pag. 222. Fig. 42.; KURZ, 1. pag. 25.; HELLICH, 1. pag. 64.

*Testa corporis subrotunda, postice angulo obtuso, linea dorsali postice serrulata, antennis ad apicem dilatatis, curvatis; ramo antennarum 2-di paris articulo primo seta unica, setas apicales ramorum longitudine fere aequanti; labro processu mediali triangulato; cauda apice truncata, ano inermi, margine postico convexo, seriebus setarum brevium tecto.*

Longit. ♀: 0.56—0.6 mm.; altit. ♀: 0.25—0.3 mm.

Közönségesen elterjedt faj, mely az eddig átvizsgált európai faunaterületek mindenikén előfordul. Hazánkból legelőször TÓTH S. említi 1861-ben Budapest környékéről s az ő adatai nyomán említi MARGÓ T. is. Én több helyről ismerem, nevezetesen: Nagy-Szeben, Réty, Debreczen, Nagy-Teremi, Báresd, Nagy-Sármás, Alsó-Rákos, Kecskemét, Báld, Alsó-Veniczo, Szovát, Mező-Záh, Püspökladány, Karczag, Kis-Ujszállás, Diósgyőr, Liptó-Szent-Miklós, Deménfalva határától.

2. Faj. *Macrothrix serricaudata*, DADAY.

II. Tábla, 64—48. ábra.

*Macrothrix serricaudata*, DADAY J., 5. pag. 21. (S. A.) Nr. 89. 9. pag. 158.

*Testa subrotunda punctata, pellucida, postice angulo obtuso, valde rotundato; margine dorsali parte posteriore serrulato, margine ventrali fere recto, parte anteriore sparsim ciliato; antennis 1-miparis longis, subcylindricis, ad apicem versus attenuatis, parumque antrorsum curvatis, setis minimis; antennis 2-di paris articulis ramorum amborum seriebus dentium perparvorum; cauda apice rotundata, super anum sinuata, parte posteriore dentibus validis serrulata. Mas ignotus.*

Longit. ♀: 0.9—1 mm.; altit. ♀: 0.85—0.88 mm.

E faj általános testalak tekintetében nagyon hasonlít a *Macrothrix laticornis* és *rosea* fajokhoz, de eltér abban mindkettőtől, hogy hát- és hasoldali szegélyének érintkezési pontján a páncél kerekített és nem esücsös. Eltér továbbá mindkettőtől tapogatóinak és utópotrohjának alakja, szerkezete miatt, nemkülönben a miatt, hogy a potroh hátsó részletén a költőüreget elzáró kiemelkedés ki van fejlődve. A *Streblocerus serricaudatus*-tól végre, a melyhez különben szintén erősen hasonlít, abban különbözik, hogy bélesatornája egész kanyarulatot nem tesz, mint amazé s továbbá utópotrohjának csak első karélya fogazott, ellenben amannál egyik fogazott, a másik sörtézett.

Hazánkból még eddig csak az Olt mentén Besimbák község határán, továbbá Liptómegyében Szielnicz határán találtam pár példányban.

3. Faj. *Macrothrix hirsuticornis*, NORM.

*Macrothrix hirsuticornis*, NORMAN and BRADY, I. pag. 10. Taf. 23. Fig. 6. 7.; HELLICH, I. pag. 67. Fig. 25.

*Capite impressione a thorace disjuncto; testa corporis subrotunda, postice angulo obtuso, laevi, marginibus ventralibus leniter rotundatis; antennis ad apicem versus dilatatis, paulo curvatis, margine anteriori seriebus 5 setarum parvarum, margine posteriore prope ad apicem rotundato; cauda apice rotundata in parte posteriori setis marginalibus 7, in parte anteriori vero dentibus minimis marginalibusque.*

Longit. ♀: 0.55 mm.; altit. ♀: 0.35 mm.

Hazánkból WIERZEJSKI a tátrai tavak közül a kettős tóban találta meg a Koseselek alatt, én pedig Kecskenét határában az úgynevezett Széktóban találtam.

4. Faj. *Macrothrix rosea*, JURINE.

II. Tábla. 42—45. ábra.

*Monoculus roseus*, JURINE, I. pag. 151. Tab. 15. Fig. 4. 5.—*Macrothrix roseus*, BAIRD, 7. pag. 104.; *M. rosea*, LILLJEBORG, I. pag. 47. Tab. 4. Fig. 1. 2. Tab. 5. Fig. 1.; *M. roseus*, LEYDIG, I. pag. 192.; TÓTH S. I. pag. 150. Fig. 14.; *M. rosea*, NORMAN and BRADY, I. pag. 11. Tab. 23. Fig. 1—3.; MÜLLER P. E., I. pag. 136. Tab. 3. Fig. 1—3.; *M. tenuicornis*, KURZ, I. pag. 32. Tab. 3. Fig. 1.; *M. rosea*, HELLICH, I. pag. 66. Fig. 26.; BIRGE, I. pag. 90.

*Testa corporis suborata, supra subtiliter dentata aut laevi; marginibus ventralibus antice ventricosis, deinde leniter sinuatis; antennis apicem versus parum dilatatis, fere rectis; articulo primo ramí triarticulati antennarum 2-di paris seta unica, setas apicales ramorum longe superante armato; labro processu mediali rotundato; cauda apice rotundata, super anum sinuata, utrinque fasciculis setarum minimarum, margine reliquo seriebus setarum longarum.*

Longit. ♀: 0.6—0.9 mm.; altit. ♀: 0.48—0.5 mm.

A hím csak testalak és nagyság tekintetében különbözik a nősténytől. (II. Tábla, 43. ábra.)

Közönségesen elterjedt faj, mely hazánkból is már korábban ismeretes volt, a mennyiben már TÓTH S. említi Budapest faunájából s ez adatok alapján MARGÓ T. is felveszi Budapest faunájába. Én e fajt aránylag kevés helyről ismerem, nevezetesen: Réty, Sárkány, Fogaras, Debreczen, Püspökladány, Karczag, Kis-Ujszállás határáról.

V. Csakád. *Bosminidae*, SARS G. O.

*Bosminidae*, SARS G. O., 5. pag. 21.; NORMAN, HELLICH, etc.

*Capite impressione nulla a thorace disjuncto, forcibus levibus, apice deorsum vergenti, rotundato, rostro*

*nullo, vel obtuso; testa corporis compressa, plusminusve rotundata, margine posteriori inferne angulato, margine ventrali acute introsum versus curvato, antice setis longis tecto, macula cerebri nulla; antennis permaquis basi validissimis, apice in cornu longum productis, in parte tertia basali fasciculo setarum sensualium; ramí antennarum 2-di paris tri et quadriarticulatis, pedibus utrinque 6, ultimo rudimentario; abdomine processu, sinuque nullis; cauda parva, apice truncata, ano inermi; ventriculo coeco, intestino coeco laqueoque carentibus; pedibus 1-miparis in mare unco valido et flagello longo.*

E családból eddig még csak egyetlen nem ismeretes.

I. Nem. *Bosmina*, BAIRD.

*Eunica*, KOCH, I. Hft. 35. pag. 23.; LIÉVIN, I. — *Bosmina*, BAIRD, 7. pag. 105.; LEYDIG, SARS G. O., SCHOEDLER MÜLLER P. E., KURZ, HELLICH.

*Testa corporis plerumque reticulata, margine posteriore inferne processu valido iam breviori, iam longiori; antennis in femina immobilibus, in mare tum mobilibus, tum immobilibus inter se liberis; ramo antennarum 2-di paris quadriarticulato setis 4, triarticulato vero setis 5 armato.*

Földrajzi elterjedése igen nagy, de a meglehetősen nagyszámú, eddig ismert fajok között csak egy pár cosmopolita van, a legnagyobb rész korlátolt elterjedésű, a mit legjobban feltüntet az alábbi táblázat.

A faj neve	Britannia	Frankonia	Germania	Svecia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
<i>Bosmina longirostris</i> ...	+	.	+	+	+	.	.	+	+
« <i>cornuta</i> ...	.	+	+	+	+	.	+	+	+
« <i>microps</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.
« <i>maritima</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.
« <i>brevicornis</i> ...	.	.	.	.	+	.	.	.	.
« <i>diaphana</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.
« <i>Lilljeborgii</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	+	.
« <i>gibbera</i> ...	.	.	+	.	.	.	.	.	.
« <i>rotunda</i> ...	.	.	+	.	.	.	.	.	.
« <i>longicornis</i> ...	.	+	+	.	.	.	.	.	+
« <i>londinensis</i> ...	+	.	.	.	.	.	.	.	.
« <i>curvirostris</i> ...	.	.	+	.	.	+	.	.	+
« <i>laevis</i> ...	.	.	+	.	.	.	+	.	.
« <i>longispina</i> ...	.	.	+	.	.	.	+	.	+
« <i>bohemica</i> ...	.	.	.	.	+	.	.	.	.
« <i>obtusirostris</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	+	.
« <i>lacustris</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.
« <i>nitida</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.

A fentebb közölt számadatok világosan mutatják azt, hogy a *Bosmina* genus minden eddig átkutatott európai faunaterületen több-kevesebb fajjal van képviselve; de egyúttal azt is bizonyítják, hogy az eddig ismert fajok közül csupán kettő bír általánosabb elterjedéssel, ellenben néhány két-három országból ismeretes ez ideig csupán. Legnagyobb a száma azoknak a fajoknak, a melyek



csupán egy-egy ország területén észleltettek s majdnem azt mondhatjuk, hogy a *Cladocera*k között a *Bosmina*-genusnak van a különböző országok faunaterületére jellemző legtöbb faja.

## A *Bosmina*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

I. A páncél hatszögletű terecskékkel hálózott.

A. A páncél nyulványa síma.

a. A tapogatók csúcsa erősen fölfelé hajló.

1. Faj. *Bosmina cornuta*, JUR.

b. A tapogatók csúcsa erősen föl- és kifelé hajlik.

2. Faj. *Bosmina curvirostris*, FISCH.

c. A tapogatók aláfelé tekintenek.

3. Faj. *Bosmina longirostris*, M. O. FR.

B. A páncél nyulványa hosszú és fogazott.

4. Faj. *Bosmina longispina*, LEYD.

II. A páncél fölüllete síma.

5. Faj. *Bosmina longicornis*, SCHOEDL.

1. Faj. *Bosmina cornuta*, JUR.

II. Tábla. 49—52 ábra.

*Monoculus cornutus*, JURINE, I. pag. 142. Tab. 14. Fig. 8—10. — *Bosmina cornuta*, SAES G. O., 2. pag. 280.; SCHOEDLER, 6. pag. 49.; MÜLLER P. E., I. pag. 147. Tab. 2. Fig. 12. Tab. 3. Fig. 10.; KURZ, I. pag. 29.; HELLICH, I. pag. 58.

*Corpore ovato, fere rotundato, longitudine altitudinem parum superante; testa ante oculum interdum leviter tuberculata, linea dorsali aequaliter rotundata, areis hexagonalibus; antennis brevibus, valde curvatis, plusminusve hamatis, apicibus divergentibus, seta flagelliformi fere mediana inter oculum et lineam sejunctionis antennarum posita, fasciculo setarum procul a linea memorata sito; mas, antennis libere mobilibus, setis flagelliformibus duabus; cauda margine posteriore intra setas caudales et margine inferiore truncata, profunde sinuata.*

A hím a nősténytől különösen utópotrohjának szerkezete tekintetében tér el, mert hátsó szegélye közepe táján erősen öblözött, csúcsa feltűnően elkülönült és kerekített 6—7 rövid, egyenes fogaeskával. A végkarmok alapjának hátsó része szintén ivelt, a végkarmok különben olyanok, mint a nőstényéi. (II. Tábla, 51. ábra.) Első lábának csúcsán hatalmas ostor s ennek alapján önálló halmocskáról egy ivelt, karomszerű sörte ered. (II. Tábla, 52. ábra.)

Longit. ♀: 0.4—0.54 mm.; altit. ♀: 0.3—0.44 mm.

Egyike a legrégebben ismert fajoknak. Hazánkban több helyről ismerem és termőhelyei gyanánt a következőket említhetem: Mezőzáhi nagy tó, Püspökladány, Karczag, Kis-Ujszállás, Debreczen, budapesti városligeti tó, Balaton-tó a síófoki partok közelében, Liptó-Szt.-Miklós, Deménfalva, Szielnicz.

Vizsgálataim folyamában egy varietását is találtam, a mely a törzsalaktól külső testalakján kívül különösen

abban különbözik, hogy ágastapogatóinak törzse csupas; a tapogatóknak végső részletén a haránt fogsorocskák száma 8—10. E varietást a mezőzáhi tóban találtam, de meglehetősen ritka.

2. Faj. *Bosmina curvirostris*, FISCHER.

II. Tábla. 53., 54. ábra.

*Bosmina curvirostris*, FISCHER, 7. pag. 426. Tab. 3. Fig. 5. 6b.; SCHOEDLER, 6. pag. 52.

*Corpore fere rotundato; longitudine altitudinem minime superanti; testa ante oculum leviter tuberculata, margine dorsali valde rotundato; antennis brevibus valde curvatis, apicibus divergentibus postice extrorsumque curvatis, seta flagelliformi fere medio inter oculum et lineam sejunctionis antennarum; margine anteriore antennarum seriebus setarum minimarum 7—8.*

Longit. ♀: 0.39—0.4 mm.; altit. maxim. ♀: 0.32 mm.

Hazánkban az Olt mentén fekvő Réty község határán fekvő nagyobb tavakban találtam; de megtaláltam Szielnicz község határán is.

3. Faj. *Bosmina longirostris*, MÜLLER O. FR.

III. Tábla. 56. ábra.

*Lynceus longirostris*, MÜLLER O. FR., I. pag. 76. Tab. 10. Fig. 7. 8. — *Eunica longirostris*, LIÉVIN, I. pag. 37. Tab. 7. Fig. 8—11. — *Bosmina longirostris*, LEYDIG, I. pag. 205. Tab. 8. Fig. 60.; TÓTH S., I. pag. 151. Fig. 15.; SCHOEDLER, 6. pag. 45.; NORMAN and BRADY, I. pag. 6. Tab. 22. Fig. 4.; MÜLLER P. E., I. pag. 146. Tab. 3. Fig. 8. 9.; LUND, I. pag. 164. Tab. 9. Fig. 11—15.; FRIČ, 7. pag. 22. Fig. 43.; KURZ, I. pag. 23.; HELLICH, I. pag. 59.

*Testa oviformi, longitudine altitudinem parum superanti; antennis longiusculis, subrectis; seta flagelliformi fere in medio inter oculum et lineam sejunctionis antennarum sita; margine anteriore antennarum seriebus setarum minimarum 11—12.*

Longit. ♀: 0.31—0.35 mm.; altit. ♀: 0.22—0.25 mm.

Hazánkban TÓTH S. már a hatvanas években megtalálta Budapest határán, a honnan MARGÓ T. is említi. Én a következő helyekről ismerem: mező-záhi nagy tó s általában a mezőszégi tavak, Püspökladány, Karczag és Kisujszállás határain elterülő mocsárok, Debreczen határában s különösen a Hortobágyon nagyobb tócsákban, a budapesti városligeti tóban, s a Balaton-tóban.

4. Faj. *Bosmina longispina*, LEYD.

II. Tábla. 55., 57., 58. ábra.

*Bosmina longispina*, LEYDIG, I. pag. 207. Taf. VIII. Fig. 62.

*Corpore oblongo, longitudine altitudinem valde superanti; testa ante oculum magnum sine protuberantia, linea dorsali rotundata, margine posteriori inferne mucronibus in margine inferiori bidentatis armata; antennis*

*longis, longitudinem testae corporis fere aequantibus, arcuatis, apicibus paulo divergentibus, seta flagelliformi fere in medio inter oculum et lineam sejunctionis antennarum sita, parte anteriore antennarum seriebus 6 transversalibus dentium minimorum; cauda lata, prope apicem truncatam tuberibus perparvis tribus aut nullis instructa; unguibus caudalibus magnis, in parte tertia basali dentibus sex et basi dentibus duobus parvis. Mas ignotus.*

Longit. ♀: 0·25—0·3 mm.; altit. maxim. ♀: 0·15 mm.

A fentebbiekben leírt törzsalak társaságában egy variétását is találtam, a mely általános testalak tekintében azonos a törzsalakkal, de eltér tőle azzal, hogy tapogatóinak törzsrészelete csupasz, mellső szegélyén három fogaeskával ékített; ágastapogatóinak törzse csupasz fölületű s a páncél nyulványa alatt csupán két rövidke sörte ered.

E faj, mely némi tekintetben a *Bosmina longicornis*-ra és *B. longirostris*-ra emlékeztet, a mező-záhi nagyító egyik igen gyakori alakja. A *Bosmina longicornis*-tól eltér abban, hogy páncéljának hátsó nyulványai fogazottak, amazé pedig, mint azt SCHÖEDLER rajzai mutatják (6. Taf. 2. Fig. 10., 11.), egészen símnak. A *Bosmina longirostris*-tól abban különbözik, hogy páncéljának nyulványai aránylag rövidek, egyenesen hátrafelé irányulnak, holott amazéi meglehetősen hosszúak és aláfelé irányulnak.

#### 5. Faj. *Bosmina longicornis*, SCHÖEDLER.

*Bosmina longicornis*, SCHÖEDLER, 6. pag. 42. Tab. 2. Fig. 10. 11.; HELLIICH, 1. pag. 59.

*Corpore ovato, fere rotundato, longitudine altitudinem superanti; testa laevi ante oculum magnum sine tuberculantia; linea dorsali in medio valde arcuata, margine posteriori inferne mucrone laevi armato; antennis longiusculis, arcuatis, margine anteriore scribus 11—12 dentium minimorum, apicibus divergentibus; seta flagelliformi prope lineam sejunctionis antennarum sita; cauda lata, apice truncata; unguibus caudalibus brevibus, parte anteriore setis 5 minimis.*

Longit. ♀: 0·36 mm.; altit. ♀: 0·29 mm.

Hazánkban e faj a ritkábbak közé tartozik s én az erdélyi mezőségi tóisorozat mentén és különösen Mező-Záhon találtam, de megtaláltam a Deménfalvi határából kezemhez került anyagban is; mindkét helyen azonban nyilván a ritkább alakok közé tartozik.

#### VI. Család. *Daphnidæ*, Sars G. O.

*Daphnidæ*, Sars G. O., 5. pag. 21.

*Corpore postico, simul cum pedibus testa grandi fornica inferne valvulas duas formanti oblecto et intra eadem libere mobili; parte postica capitis valde reflexa, margini anteriori valvularum plerumque incumbenti; antennis plerumque parvis, oblectis aut mobilibus; antennis 2-di paris biramosis, ramis subaequalibus, tenuibus,*

*cylindricis; ramo uno 3-, altero 4-articulato; ramo quadriarticulato 4, triarticulato vero 5 setas plerumque ciliatis gerenti; oculo magno, macula cerebri parva aut nulla; pedibus 5 paribus anterioribus 4 approximatis et intervallo sat longo ab ultimo paris lateraliter valde compresse remotis, penultimo et antepenultimo foliaceis, transversis; mandibulis apice inferiore truncatis, marris distinctis mobilibus setis geniculatis vel aculeatis; ventriculo antice coecis duobus, intestino simplici, coeco et laqueo nullis; fissura anali prope unguis caudales sita, utrinque dentata; parte dorsali testae corporis feminae in ephippium ad ora hiberna obtegenda commutanti.*

E család alakjai a legnagyobbak a Cladocera között s vannak közöttük olyanok, a melyek 1—5 mm. nagyságot is elérnek.

A nemekben és fajokban meglehetősen gazdag családnak földrajzi elterjedése is igen nagy és fajai majdnem valamennyien cosmopoliták, a mennyiben az eddig ismert fajok csaknem kivétel nélkül 2—3 faunaterületről ismeretesek. Hogy mily arányban van e család képviselve a különböző európai faunaterületeken és evvel kapcsolatban természetesen hazánkban is, legjobban feltüntetni a következő táblázat, a melyben a rövidség kedvéért csak a nemeket soroltam fel névszerint s a fajok számát egyszerűen mellékeltem:

A genus neve	Britannia	Germania	Svecia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
Daphnia	5	10	20	24	3	2	7	18
Simoecephalus	1	4	3	3	2	2	3	4
Scapholeberis	2	2	1	3	2	1	1	3
Ceriodaphnia	2	3	5	5	1	3	7	6
Moina	2	3	1	4	1	2	1	5

E táblázat számadatai a míg egyfelől mutatják azt, hogy az átkutatott európai faunaterületeken e családnak hány faja ismeretes, addig másfelől megjelelik azt a helyet is, a melyet hazánk faunája gazdagság tekintetében a többi faunaterületek között elfoglal s e hely bizonyára nem az utolsó és mindjárt a leggazdagabb Cseh- és Svédország között foglal helyet.

#### A *Daphnidæ*-család nemeinek meghatározására szolgáló táblázat.

1. A fej a törzstől bemélyedéssel elválasztva.

a. A fej ormány nélkül.

aa. A hímek tapogatói sokkal hosszabbak, mint a nőstényekéi; a hímivarnyílás az utópotroh végén, a tapogatók csücskén kiszélesedettek s a tapintósörte külön alapról indul ki, egy potrohnyulvánnyal és mellékszemmel.

1. Nem. *Ceriodaphnia*, DANA.

bb. A hímek tapogatói oly hosszúak, mint a nőstényekéi; a hímivarnyílás az utópotroh alapján, a tapintósörte az orsódad tapogatók közepén ered, potrohnyulvány és mellékszeme nélkül --- 2. Nem. *Moina*, BAIRD.



- b. A fej ormánnyal.
- aa. A tapogatók mozgathatók, szabadok, két potrohnyulvánnyal.  
3. Nem. *Simocephalus*, SCHOEDL.
- bb. A tapogatók fedettek, mozdulatlanok, egy potrohnyulvánnyal.  
4. Nem. *Scapholeberis*, SCHOEDL.
- B. A fej a törzstől éles bemélyedéssel nincs elválasztva.  
5. Nem. *Daphnia*, M. O. FR.

### 1. Nem. *Ceriodaphnia*, DANA.

*Ceriodaphnia*, DANA, I. pag. 1273.; SCHOEDLER, 2. pag. 25.; SARS G. O., 2. pag. 272.; MÜLLER P. E., I. pag. 125.; KURZ, HELLICH, etc.

*Capite impressione profunda a thorace disjuncto, fornice plus minusve prominentes gerenti, sine rostro; testa corporis orali aut rotundata, arcibus hexagonalibus supra angulo evidenti, sine spina; macula cerebri perparva; antennis liberis, mobilibus, apicem versus dilatatis, in femina medioeribus, in mare longis, seta prehensili apicali armatis; setis antennarum 2-di paris ciliatis, ramo triarticulato quinque setoso; abdomine supra processu uno evidenti; cauda majuscula, dilatata, interdum apicem versus attenuata, aculeis marginalibus nec non fasciulis setarum minimarum unguibus setosis, curvatis; pedibus I-mi paris in mare flagello longo.*

Földrajzi elterjedését különben legkönnyebben szemléltetvé teszi a következő táblázat:

A faj neve	Britannia	Germania	Bohemia	Svevia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> ..	+	+	+	+	.	+	+	+
« <i>megops</i> ..	.	+	+	+	.	.	+	+
« <i>pulchella</i> ..	.	.	+	+	.	.	+	+
« <i>punctata</i> ..	.	.	.	.	.	.	+	.
« <i>quadrangula</i> ..	+	.	.	+	.	.	+	+
« <i>laticaudata</i> ..	.	.	+	+	.	.	+	+
« <i>rotunda</i> ..	+	.	+	+	.	.	+	+
« <i>Leydigii</i> ..	.	+	.	.	.	.	.	.
« <i>Fischeri</i> ..	.	+	.	.	+	.	.	.

### A *Ceriodaphnia*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

A. Az utópotroh végkarmai finoman sörtézettek, fésűcskével.

1. Faj. *Ceriodaphnia reticulata*, JUR.

B. Az utópotroh végkarmai finoman sörtézettek, fésűcské nélkül.

a. Az utópotroh szegélyén a sörtéken kívül még rövid fogacskák is vannak. 2. Faj. *Ceriodaphnia megops*, SARS.

b. Az utópotroh szegélyén csupán sörték.

aa. Az utópotroh kicsiny, keskeny.

\*A fej a tapogatók eredéspontja előtt szembe-tünően csúcsosodott.

3. Faj. *Ceriodaphnia pulchella*, SARS.

\*\*A fej a tapogatók eredéspontja előtt csúcs nélkül. 4. Faj. *Ceriodaphnia quadrangula*, M. O. FR.

bb. Az utópotroh feltünően széles.

\*A fej alsó csúcsán kerekített sima.

5. Faj. *Ceriodaphnia laticaudata*, M. P. E.

\*\*A fej alsó csúcsán kihegyesedett, tuskézett.

6. Faj. *Ceriodaphnia rotunda*, SARS.

### 1. Faj. *Ceriodaphnia reticulata*, JUR.

III. Tábla, 10—12. és 15. ábra.

Monoculus reticulatus, JURINE, I. pag. 139. Tab. 14. Fig. 3—4. — *Daphnia reticulata*, BAIRD, 7. pag. 97. Tab. 7. Fig. 5.; *D. quadrangula*, LILLJEBORG, I. pag. 35. Tab. 3. Fig. 1. — *Ceriodaphnia reticulata*, SCHOEDLER, 2. pag. 26. — *Daphnia reticulata*, LEYDIG, I. pag. 182. Tab. IV. Fig. 34—36.; TÓTH S., I. pag. 147. Fig. 2. — *Ceriodaphnia reticulata*, SARS G. O., 2. pag. 275.; MÜLLER P. E., I. pag. 127. Tab. 1. Fig. 11—12.; *C. nitida*, SCHOEDLER, 7. pag. 22.; LUND, I. pag. 159. Tab. 6. Fig. 7—8.; *C. reticulata*, KURZ, I. pag. 20.; HELLICH, I. pag. 49. Fig. 47.; *C. dentata*, BIRGE, I. pag. 80. Taf. 1. Fig. 1. 2.

*Capite erecto, ante basin antennarum indistincte angulato, fornice permagno et valde prominenti; testa corporis ovata, antice angustiore, supra valde rotundata, reticulataque; antennis parvis; cauda mediocri, ad apicem rotundatum paulum truncata, aculeis in medio serie longissimis utrinque 8—10, sine tuberculis aculeatis, unguibus serie dentium ad basin armatis.*

Longit. ♀: 0.8—1.1 mm.; altit. ♀: 0.44—0.59 mm.; altit. cap. ♀: 0.16 mm.

Hazánk faunájában az elterjedtebb fajok közé tartozik s én a következő helyekről ismerem: Kolozsvár, N.-Szeben, Kardosfalva, Apahida, Brassó, Dános, Fehéregyháza, F.-Kápolna, Sáros, Csápor, Dégh, Püspökladány, Karczag, Kisujszállás, Debreczen, Liptó-Szt-Miklós, Deménfalva, Cserna, Keeskemét, mely helységek határában meglehetősen gyakori alak.

A törzsalakon kívül Kolozsvárt és Kolozsmonostoron még egy érdekes varietását is találtam, a melyet termőhelye után *Ceriodaphnia reticulata*, var. *claudiopolitana* név alatt említhetek fel.

Általános testalak tekintetében e varietás főleg azzal különbözik a törzsalaktól, hogy hátoldala csak gyengén ívelt, ellenben hasoldala erősen kerekített s evvel kapcsolatban páncéljúnak kis nyulványa nem a hossz tengelyen s illetőleg a páncél közép vonalában, hanem a közép vonal fölött fekszik (III. Tábla, 15. ábra), e mellett a páncél mellső szegélye kissé mell felé szökellő.

A fej és a törzs között a bemélyedés nagyon csekély, alig észrevehető, minek következtében a kettő egymásnak egyenes folytatása gyanánt tűnik fel. Igen jellemző e varietásra a fej alakja, a mennyiben az majdnem egy lefutásában épszélű s csupán a szem fölött van kissé öblözve, továbbá a fejboltozat hátrafelé szélesedik és hegyes nyulványkába megy ki. (III. Tábla, 15. ábra).

Az utópotroh alak tekintetében megegyezik a törzsalakéval, sőt még szegélytuskéinak száma és nagysága is; de különbözik abban, hogy oldalai egészen csupaszok s illetőleg a finom sörtépatocskák innen hiányoznak. (III. Tábla, 15. ábra.) A végkarmok sörtézettisége is szembe-tünően eltér, a mennyiben, mint láttuk, a törzsalak végkarmainak első harmadában 3—5, fésűfog-

szerű erősebb tüskéske emelkedik, e varietásnál ellenben a végkarmok alapján 5—7, szintén fésűfogszerűen rendeződött erős tüskéske emelkedik s azontúl a végkarmok finoman sörtézettek. (III. Tábla, 12. ábra.)

A belső szervezeti viszonyokat, továbbá a páncél felületének szerkezetét illetően különben e varietás egészen megegyezik a törzsalakkal; s ettől még méreti viszonyai-ban sem tér el lényegesen.

Hogy ez érdekes alak, csak egy varietas-e, vagy pedig önálló, s ez utóbbi esetben új faj-e; azt csak is a hímnek ismerése után lehetett volna biztosan megállapítanom.

## 2. Faj. *Ceriodaphnia megops*, Sars G. O.

III. Tábla, 13., 14. ábra.

*Daphnia quadrangula*, LIÉVIN, I. pag. 28. Tab. 6. Fig. 2—5. — *Ceriodaphnia megops*, Sars G. O., 2. pag. 277.; MÜLLER P. E., I. pag. 126. Tab. 1. Fig. 9—10.; LUND, I. pag. 160. Tab. 6. Fig. 10.; C. *eristata*, Birge, I. pag. 82. Taf. 2. Fig. 8. 9.; C. *megops*, Kurz, I. pag. 19.; HELLICH, I. pag. 48. Fig. 16.

*Capite erecto, ante basin antennarum indistincte angulato; fornice laevi; testa corporis orali supra acuminata, transversaliter striata. ad margines irregulariter reticulata; oculo magno; antennis parvis; cauda mediocri, truncata ad apicem angustata et serrulata, aculeis apicem versus majoribus utrinque 6—9 dentibusque minimis.*

Longit. ♀: 0·85—1 mm., altit. ♀: 0·63—0·65 mm.; altit. cap. ♂: 0·23 mm.

A ritkább *Ceriodaphnia*-fajok egyike. Hazánkban még eddig csak a következő helyekről ismerem: Piski, Novaly, N.-Teremi, Déva, Alsó-Vist, Héjjasfalva s itt pocsolyákban találtam.

## 3. Faj. *Ceriodaphnia pulchella*, Sars G. O.

III. Tábla, 22., 23. ábra.

*Ceriodaphnia pulchella*, Sars G., 2. pag. 276.; MÜLLER P. E., I. pag. 128. Tab. 1. Fig. 13. 14.; Kurz, I. pag. 27.; HELLICH, I. pag. 50. Fig. 18.

*Capite erecto, magno ante basin antennarum turgido, evidenter angulato, angulo fere recto; fornice parum prominente laevi; testa orali, supra angulo fere recto, dense reticulata; antennis majusculis, cylindricis; cauda mediocri, apicem versus angustata, modice truncata, aculeis ejusdem fere longitudinis, utrinque 9—11.*

Longit. ♀: 0·58—0·7 mm.; altit. ♀: 0·4—0·5 mm.; altit. cap. ♀: 0·15—0·17 mm.

Hazánk faunájában meglehetősen gyakorinak látszik s én a következő helyekről ismerem: Kolozsvár, Mohostó, Csetelke, N.-Sármás, Segesd, Mező-Záh, Arad, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Debreczen, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalva. Mind eme helyeken ideiglenes, eső-tócsákban, de Kolozsvárt a muzeumkerti tavakban is.

## 4. Faj. *Ceriodaphnia quadrangula*, Müller O. Fr.

III. Tábla, 20., 21. ábra.

*Daphnia quadrangula*, Müller O. Fr., I. pag. 90. Tab. 13. Fig. 3. 4. — *Ceriodaphnia quadrangula*, Baird, 7. pag. 97. Tab. 12. Fig. 1—2.; Müller P. E., I. pag. 130. Tab. 1. Fig. 16—18.

*Capite valde depresso, apice rotundato, ante basin antennarum fere non angulato, fornice prominenti; testa corporis rotunda, vel fere quadrangula obtuse angulata, supra non prominente, fere rectangula, ample reticulata; antennis magnis, cylindricis, ad apicem paulum angustatis; cauda angusta, per dimidium extremum aequae lata, apice paulum truncata, aculeis parvis 7—9, ejusdem fere longitudinis.*

Longit. ♀: 0·6—0·65 mm.

Igen régen, de azért még csak kevés faunaterületről ismert faj, a mely hazánk faunájában a közönségesebbek közé látszik tartozni, legalább erre enged következtetni az a körülmény, hogy meglehetősen sok helyről ismerem. Pilyenek gyanánt a következőket észleltem: Kolozsvár, Kolozsmonostor, Brátka, Csápor, Feketepatak, Vizakna, Kecskemét, Brassó, Köteland, a diósgyőri hámosi tó, Liptó-Sz.-Miklós, Szielnicz, Deménfalva, Cserna, Temesvár, Versecz, Retisova, Szeged, Dorozsma, a mely helyeken leggyakrabban ideiglenes tócsákban találtam.

## 5. Faj. *Ceriodaphnia laticaudata*, var. *transylvana*, Müller P. E.

III. Tábla, 18., 19. ábra.

*Capite valde depresso, parvo, apice rotundato, ante basin antennarum rix angulato; fornice prominenti; testa corporis rotunda, vel fere quadrangula, supra non, aut parum prominente, angulo acutiusculo; cauda permagna, lata, a medio latissima parte, ad apicem angustata; margine anali aculeis parvis, utrinque novem ad undecim ejusdem longitudinis; unguibus magnis, setosis.*

Longit. ♀: 0·85—1·03 mm.; altit. ♀: 0·75—0·85 mm.

Az általam talált példányok általánosságban hasonlítanak azokhoz, a melyek után Müller P. E. a diagnosis készitette; de legnagyobb részöknél a páncél hát- és hasoldala meglehetősen hegyes csúcsban érintkezett (III. Tábla, 19. ábra), továbbá a végkarom finoman sörtézett volt (III. Tábla, 18. ábra); ellenben a Müller P. E. példányainál, a diagnosis után ítélve, a hát- és hasoldal majdnem derékszög alatt érintkezett s a végkarmok csúspaszok voltak. (Müller P. E. I. p. 130. Tab. I. Fig. 19.)

## 6. Faj. *Ceriodaphnia rotunda*, Straus.

III. Tábla, 16. 17. ábra.

*Daphnia rotunda*, Straus, I. pag. 161. Tab. 29. Fig. 27—28.; Baird, 7. pag. 98. Tab. 10. Fig. 4. 4a. — *Ceriodaphnia rotunda*, Sars, 2. pag. 275.; Müller P. E., I. pag. 131. Taf. 1. Fig. 20—23.; Kurz, I. pag. 27. Taf. 1. Fig. 12.;



HELLICH, I. pag. 52.; C. consors, BIRGE, I. pag. 81. Taf. 1. Fig. 3. 4.

*Capite depresso, parvo, ante basin antennarum nec minimum angulato; sub oculo fere recto, aculeis armato; fornice prominenti, uni- vel biaculeatis; testa corporis rotunda, antice angustiori, supra acuminata, medio criter reticulata, margine posteriore aculeata; antennis medio cribus apicem versus parum dilatatis; cauda permagna, lata, ad apicem oblique truncatum dilatata; aculeis parvis utrinque 7—9 ejusdem longitudinis.*

Longit. ♀ : 0.69—0.78 mm.; altit. ♀ : 0.5—0.58 mm.; altit. cap. ♀ : 0.1—0.12 mm.

Mind a mellett, hogy aránylag csekély számú faunaterületen észlelték, mégis a közönségesebb fajok közé sorolható, minthogy az említett faunaterületekről sok helyről ismeretes. Hazánkban is igen közönséges s eddig a következő termőhelyei ismeretesek: M.-Sályi, Déva, Gyéke, Sárkány, Alsó-Rákos, Báld, Kis-Osztró, Tóliát, Réty, Uzdi-Sz.-Péter, Boldogváros, Nagy-Pestény, Katona, Arad, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Debreczen, Liptó-Sz.-Miklós s itt állandó, meglehetősen tiszta tócsákban találtam.

## 2. Nem. *Moina*, BAIRD.

*Moina*, BAIRD, 7. pag. 100.; SCHÖEDLER, 2. pag. 27.; SARS, 2. pag. 299.; MÜLLER P. E., I. pag. 132.; HELlich, WEISMANN, etc.

*Capite impressione a thorace disjuncto, fornicibus obscuris, rostro nullo; testa corporis fere quadrangulari, obtuse-angulata, reticulata; macula cerebri nulla; antennis mobilibus magnis, in medio seta flagelliformi armatis; setis omnibus antennarum 2-di paris ciliatis, ramo triarticulato setis 5; abdomine processu parvo aut nullo; matrice tamen lamella longitudinali a latere interiore valvularum exsilianti reclusa; cauda medio cribus apicem versus attenuata; ano spatium sat longo ab unguibus remoto.*

Igen nagy földrajzi elterjedéssel bíró nem, melynek fajai között kettő olyan van, a mely csaknem minden eddig átvizsgált európai faunaterületről ismeretes, sőt van egy olyan faj is, a mely Ausztráliából van ismertetve. Hogy mily viszonyban állanak egymáshoz az európai különböző faunaterületek e nem fajait illetőleg, azt a következő táblázat érzékelteti legjobban.

A faj neve	Britannia	Germania	Bohemia	Svevia	Helvetia	Russia	Dania	Hungaria
<i>Moina brachiata</i>	+	+	+	+	+	.	+	+
« <i>rectirostris</i>	+	+	+	.	+	+	.	+
« <i>Lilljeborgii</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
« <i>salina</i>	.	.	.	.	.	+	.	+
« <i>micrura</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
« <i>paradoxa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
« <i>Fischeri</i>	.	.	+	.	.	+	.	+
« <i>Báuffyi</i>	.	.	.	.	.	.	.	+

A hazánkból eddig ismert öt faj közül kettő tehát cosmopolita, kettő még csak két más faunaterületről ismeretes, de azért ez utóbbiaknak semmi nagyobb fontosságot nem tulajdoníthatunk zoogeographiai szempontból, mert igen valószínű, hogy a további vizsgálatoknak más faunaterületekről is sikerülne ezeket felmutatni. Egy olyan faj is van végre, a mely eddig csupán hazánkból ismeretes.

## A *Moina*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

A. A fejen a homlokszem fölött feltűnő bemélyedés.

1. A végkarmokon fésű.

a. A páncélzél mellső zúga gyéren sörtezett, az utópötrohon 9—10 fogacska, a hím tapogatóin három tapintósörte. 1. Faj. *Moina brachiata*, JUR.

b. A páncélzél hasoldali szegélye közepéig gyéren sörtezett, az utópötrohon 10—14 fogacska, a hímek tapogatóin két tapintósörte.

2. Faj. *Moina rectirostris*, JUR.

2. A végkarmok fésű nélkül, külső szegélyükön mellékkaromszerű nyúlvánnyal. 3. Faj. *Moina salina*, STEPH.

B. A fejen a homlokszem fölött bemélyedés nincs.

a. A végkarmok fésű nélkül, a fejpáncélzél csupasz, a tapogatók fölülete pikkelyek nélkül.

4. Faj. *Moina Fischeri*, HELlich.

b. A végkarmok fésűvel, a fejpáncélzél finom sörtekkal ékített, a tapogatók fölülete pikkelyekkel fedett.

5. Faj. *Moina Báuffyi*, DADAY.

## 1. Faj. *Moina brachiata*, JUR.

*Monoculus brachiatus*, JURINE, I. pag. 131. Tab. 12. Fig. 3—4. — *Daphnia macrocopus*, STRAUS, I. pag. 161. Tab. 29. Fig. 30.; *D. brachiata*, LIÉVIN, I. pag. 29. Taf. 6. Fig. 7—9.; LEYDIG, I. pag. 116. Taf. 4. Fig. 39. Taf. 5. Fig. 40—43. — *Moina brachiata*, BAIRD, 7. pag. 102. Tab. 9. Fig. 1. 2. MÜLLER P. E., I. pag. 133. Tab. 2. Fig. 22.; SCHÖEDLER, 7. pag. 4.; HELlich, I. pag. 53. Fig. 20. — *Daphnia brachiata*, TÓTH S. I. pag. 142. Fig. 9.

*Capite fornice indistincto; testa corporis margine dorsali in femina semiadulta recto, in femina ora multa ferenti valde rotundato, margine anteriori setis longis; seta flagelliformi antennarum tertiam partem longitudinis antennarum fere aequanti; antennis in mare setis flagelliformibus tribus; abdomine sine processu; cauda aculeis magnis, setosis 9—10; unguibus caudalibus ad basin setis magnis pectinatis.*

Longit. ♀ : 1.2—1.4 mm.

Longit. ♂ : 1.1—1.16 mm.

Igen közönséges, nagyon rég és minden átvizsgált európai faunaterületről ismert faj, a melyet hazánkból legelőször TÓTH S. és utána MARÓC T. említett Budapest faunájából. Én az átvizsgált helyeknek csaknem mindenikén találtam ideiglenes, leggyakrabban igen zavaros tócsákban, a miről tanúskodik a következő jegyzék: Kolozsvár, Nyárádtó, Mócs, O.-Szilvás, Ecellő, Torda, Vista, Deés, N.-Pestény, Lomány, Nagy-Szeben, Szamos-

falva, Apahida, Csucsá, Boldogváros, Berethalom, Réty, Medgyes, N.-Sármás, Dános, Besimbák, Alsó-Venecze, Héjjásfalva, Sáros, Segesd, Demsus, Segesvár, Debreczen, Báld, Arad, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Diósgyőr, Budapest, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalva, Versecz, Kecskemét.

## 2. Faj. *Moina rectirostris*, JUR.

III. Tábla. 3. és 4. ábra.

*Monoculus rectirostris*, JURINE, I. pag. 134. Taf. 13. Fig. 3. 4. — *Moina rectirostris*, BAIRD, 7. pag. 101. Taf. 11. Fig. 1. 2. — *Daphnia rectirostris*, LEYDIG, I. pag. 174. Taf. 10. Fig. 76. 77.; FRIÉ, 7. pag. 235. Fig. 39. — *Moina rectirostris*, KURZ, I. pag. 6. Taf. 1. Fig. 11.; WEISMANN und GRUBER, I. pag. 62. Taf. 3. Fig. 3. 4. Taf. 4. Fig. 5. 7. 7. A. 10. Taf. 5. Fig. 17. 19. Taf. 6. Fig. 22—24.; HELLIH, I. pag. 55. Fig. 21.; SCHOEDLER, 7. pag. 4.

*Capite supra oculum impressione insigni, fornice indistincto; testa corporis fere quadrangulari, margine anteriori ac inferiori setis perpaucis; antennis in mare setis flagelliformibus duabus; abdomine sine processu; cauda aculeis magnis, setosis 10—14; ungribus caudalibus serie setarum minimarum ac infra serie spinarum pectiniformi.*

Longit. ♀ : 1·2—1·36 mm.

Igen régen és általánosan ismert faj, mind a mellett nem tartozik a nagyon közönségesek közé. Hazánkból csak kevés helyről ismerem, melynek: Alsó-Árpás, Püspökladány, Karczag, Kisújszállás, Debreczen, Liptó-Sz.-Miklós, Csorna, Arad, Temesvár, Versecz, Retisova, Szeged, Kecskemét, Bugacsz, Csápor.

## 3. Faj. *Moina salina*, STEPANOW.

III. Tábla. 5—9 ábra.

*Moina rectirostris*, var. *salina*, STEPANOW, I. pag. 24.

*Capite supra oculum impressione insigni, fornice indistincto; testa corporis fere quadrangulari, margine anteriore ac inferiore setis perpaucis; antennis in mare apice ungribus curvatis, majusculis 5; abdomine sine processu; cauda aculeis magnis 10 setosis armata, margine superiore tuberculis perparvis lateribusque setis minutis, in series transversales positis; ungribus caudalibus sine spinarum serie pectiniformi margine anteriore processu dentiformi longo, usque ad medium setosis.*

Longit. ♀ : 0·75—0·9 mm.; altit. ♀ : 0·45—0·5 mm.

A hím kisebb a nősténynél. Tapogatói igen hosszúak, sarlóalakúak, mozgathatók, mellső harmadik vastagabb többi részüknél s itt egy kis bemélyedésből a páratlan tapintósörte ered. (III. Tábla, 8. ábra.) A tapogatók csúcsán 5 erős, ívelt, síma karom emelkedik s ezek fölött ugyanamnyi rövid, gömbös szaglópálcika. (III. Tábla, 9. ábra.) Az első lábpár hengeres alapízének mellső szegélye finoman sörtézett, alapján egy síma és csúcsa köze-

leben egy sörtézett tüskével ékített; hátsó szegélyén ellenben, egymástól egyenlő távolságban három igen hosszú, egytagú tollas söрте emelkedik. A lábak csúcsán egy ostor- és egy sarlóalakúlag gyengén görbült karom van, melynek csúcsán 1 nagyobb és 3—4 kisebb fogaeska van. (III. Tábla, 5. ábra.)

E fajt STEPANOW különítette el némileg a *Moina rectirostris*-tól legelőször, de csak a sós vizekben élő egy varietásnak tekinti. A két alaknak részletes összehasonlítása alapján azonban, azt hiszem, bátran tarthatom a kettőt önálló fajnak. Igen nyomós érvül szerepel itt az utópotroh és szerkezete; a végkarmok szerkezete, legfőképpen pedig a hím tapogatóinak, első lábának s a tapogatók karmainak, szaglópálcikáinak és az első lábpár karmainak szerkezete; továbbá a tapintó söрте páratlan volta.

Az irodalomban STEPANOW említi először ez alakot oroszországi sós tavakból. Én hazánkbán a tordai és vizaknai sós tavakban találtam, a melyekben töménytelen, mesés tömegekben él. Egyike hazánk legérdekesebb Cladocera-inak nemcsak a sós vízben előfordulása miatt, hanem főleg azért, hogy összekötő kapcsolatot képez hazánk és Oroszország sós vízi, továbbá a sós vízi és az édes vízi Rák és illetőleg Cladocera-fauna között.

## 4. Faj. *Moina Fischeri*, HELLIH.

*Daphnia rectirostris*, FISCHER, 7. pag. 105. Tab. 3. Fig. 6. 7. — *Moina Fischeri*, HELLIH, I. pag. 55. Fig. 22.

*Capite supra oculum frontalem impressione nulla; fornicibus indistinctis; testa corporis quadrangulari, margine anteriore ventralique setis brevibus; seta flagelliformi antennarum brevi; cauda brevissima aculeis setosis 6—8; ungribus caudalibus pectine aculeorum carente.*

Longit. ♀ : 1·25—1·34 mm.

Hazánkbán a következő helyeken találtam: Liptó-Sz.-Miklós, Szielnicz, Oriovácz (Pozsega megye).

## 5. Faj. *Moina Bánffyji*, DADAY.

III. Tábla. 1. 2. ábra.

*Moina Bánffyji*, DADAY, 2. pag. 14. Taf. II. Fig. 1. 3. 4. 6.

*Testa capitis setis tecta; testa corporis fere quadrangulari, obtuse angulata, parte postica supra duos processus curvatos formanti; antennis primi paris ubique ciliatis, laminis quadrangularibus obtectis; cauda apicem versus attenuata; ungribus caudalibus curvatis, setosis.*

Teste négyszögletű, átlátszó, alsó zúgain kerekített. Feje egyenesen mellfelé irányuló, a szem fölött bemetszés nélkül. Homloka erősen kerekített és a homlokszem közel fekszik a homlok falazatához, a hasoldalán gyenge, ormányszerű kiemelkedéssel. Igen jellemző e fajra, hogy a fej páncéljának egész fölületén finom, hosszú sörték emelkednek. (III. Tábla, 1. ábra.) Homlokszeme aránylag kicsiny, de sok lencséséjű.



Longit. ♀ : 0.9—1.15 mm.; altit. ♀ : 0.7—0.9.

E faj általános testalak tekintetében, különösen pedig a páncézl felső zúgának szerkezete, továbbá az utópotroh szerkezete miatt emlékeztet a *Moina rectirostris*-ra, ellenben fejének szerkezete által a *Moina Fischeri*-hez hasonlít, eltér azonban mindkettőtől tapogatóinak pikkelyes, továbbá fejpáncézljának sörtézett voltával.

Termőhelyei gyanánt még eddig csak a Mohostót és Nádpatakat ismerem.

### 3. Nem. *Simocephalus*, SCHOEDL.

Daphnia, Autorum. — *Simocephalus*, SCHOEDLER, 2. pag. 17.; MÜLLER P. E., I. pag. 121.; SARS, KURZ, HEL-  
LICH, etc.

*Capite impressione a thorace disjuncto, fornice rostroque praedito; testa corporis rhomboidali, obtuse-angulata, transverse irregulariter striata; macula cerebri oculo-frontali minore; antennis parvis, liberis in sero utroque fere aequalibus, in mare setis duabus, sensuilibus, parvis, lateralibus; ramo quadriarticulato antennarum 2-di-  
paris seta unica apicali organum affictionis praebenti, parte inferiore breviter setosa, parte posteriore laevi, ha-  
mata, caeteris bisgeniculatis, ciliatis; abdomine processibus duobus; cauda majuscula, apice truncata; pedibus primi-paris in mare sine flagello.*

E nom fajai minden átkutatott európai fauna-területen észleltettek s vannak közöttük eomopoliták, de vannak olyanok is, a melyek csak egy-két fauna-területről ismeretesek. Európai földrajzi elterjedését különben legszembetűnőbbé teszi a következő táblázat, a mely egyúttal azt is felmutatja, hogy az egyes fajok hány fauna-területről ismeretesek ez ideig.

A faj neve	Britannia	Germania	Bohemia	Helvetia	Svevia	Russia	Dania	Hungaria
<i>Simocephalus vetulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
" congener	.	+	.	.	+	.	.	+
" exspinosus	.	+	+	.	.	.	+	+
" serrulatus	.	+	+	.	+	+	+	+

### A *Simocephalus*-fajok meghatározó táblázata.

A. A homlok és a páncézl hátsó szegélye csupasz.

a. A homlok kerekített.

aa. A mellékszeme megnyult, orsólad.

1. Faj. *Simocephalus vetulus* (M. O. FR.).

bb. A mellékszeme rhomboid-szerű.

2. Faj. *Simocephalus congener* KOCH.

b. A homlok tompított csücskes.

3. Faj. *Simocephalus exspinosus* (KOCH).

B. A homlok és a páncézl hátsó szegélye fogazott.

4. Faj. *Simocephalus serrulatus* (KOCH).

### 1. Faj. *Simocephalus vetulus* (MÜLL. O. FR.).

III. Tábla. 25., 26. ábra.

*Daphnia vetula*, MÜLLER O. FR., I. Nr. 2399.; D. sima, MÜLLER O. FR., 2. pag. 91. Tab. 12. Fig. 11. 12.; D. vetula, STRAUS, I. Tab. 29. Fig. 25. 26. — *Monoculus simus*, JURINE, I. pag. 129. Tab. 12. Fig. 1. 2. — *Daphnia sima*, KOCH, I. H. 35. Fig. 12.; ZADDACH, I. pag. 22.; LIÉVIN, I. pag. 26. Taf. 5. Fig. 8—10.; FISCHER, 3. pag. 177. Tab. 5. Fig. 18. Tab. VI. Fig. 1—4.; D. vetula, BAIRD, 7. pag. 95. Tab. 10. Fig. 1.; D. sima, LILLJEBORG, I. pag. 42. Tab. 3. Fig. 2—4.; D. Elizabethæ, KING, I. pag. 247. Tab. 2. Fig. A. B. — *Simocephalus vetulus*, SCHOEDLER, 2. pag. 18. — *Daphnia sima*, LEYDIG, I. pag. 153. Taf. 1. Fig. 11. 12. Taf. 3. Fig. 21—29.; TÓTH S. I. pag. 138. Fig. 8. — *Simocephalus vetulus*, SARS G. O., I. pag. 51.; MÜLLER P. E., I. pag. 122. Tab. 1. Fig. 26. 27. — *Daphnia sima*, PLATEAU, I. pag. 26. Tab. 1. Fig. 2. — *Simocephalus vetulus*, LUND, I. pag. 161. Tab. 5. Fig. 4. 5. 7. 8. Tab. 8. Fig. 2. — *Daphnia sima*, FRIÉ, 6. pag. 218. Fig. 37. — *Simocephalus vetulus*, KURZ, I. pag. 29.; SCHOEDLER, 4. pag. 16.; HEL-  
LICH, I. pag. 41. Fig. 12.

*Capite ante oculum rotundato, et ante rostrum arcuato; macula cerebri valde elongata, vel fere filiformi; testa corporis fere quadrangulari, supra sine processu; altitudine maxima animalis longitudinem marginis liberi postici fere aequante; dentibus ungrum caudalium parvis, brevibus in utraque serie fere aequalibus; aculeis caudalibus aequaliter curvatis.*

Longit. ♀ : 2—2.5 mm.; altit. ♀ : 1.5—1.75 mm.

Hazánkban is a legközönségesebb fajok közé tartozik, a miről eléggé tanuskodik a termőhelyeknek következő sorozata: Kardosfalva, Kolozsvár, Brátka, Torda, Szuesák, Vizakna, Deés, Feketepatak, Ó-Szilvás, Buesa, M.-Nádas, Medgyes, Sárkány, Piski, Köteland, Oltszem, Szkore, Bonezhida, Méhes, Alsó-Rákos, Novaly, Radnóth, Mikó-Újfalu, Kinesi, Apahida, Szamosfalva, Déva, Keckemét, Brassó, Csetelke, Nagy-Teremi, M.-Sályi, Uzdi-Sz.-Péter, Dégh, Maros-Vásárhely, Seps-Sz.-György, Gyeke, Dános, Báld, F.-Kápolna, Bonyha, Héjjasfalva, Sáros, Segesd, Héviz, Dombó, Czege, N.-Pestény, Kis-Osztró, Tóhát, Réty, Debreezen, Püspökladány, Karczag, Kisujszállítás, Diósgyőr, Liptó-Sz.-Miklós, Deménfalva, Versecz, Temesvár, Szeged. Leggyakrabban állandó, meglehetősen tiszta pocsolyákban találtam.

### 2. Faj. *Simocephalus exspinosus*, KOCH.

III. Tábla. 24., 27., 28. ábra.

*Daphnia exspinosus*, KOCH, I. H. 35. Tab. 11. — *Simocephalus exspinosus*, SCHOEDLER, 2. pag. 21.; MÜLLER P. E., I. pag. 122. Tab. 1. Fig. 24.; LUND, I. pag. 161. Tab. 5. Fig. 9.; KURZ, I. pag. 29.; SCHOEDLER, 6. pag. 16.; HEL-  
LICH, I. pag. 42. Fig. 13.

*Capite ante oculum obtuse-angulato; macula cerebri rhomboidali; testa corporis supra sine processu; altitudine maxima longitudinem marginis liberi postici superante; ungribus caudalibus serie externa dentium majo-*

*rum, interna minorum tenuissimorum armatis; aculeis caudalibus curvatis.*

Longit. ♀: 2—2.8 mm.; altit. ♀: 1.7—1.85 mm.

Még eddig csak kevés helyről ismeretes. Hazánkból WIERZEJSKI adatai nyomán is ismerem, a ki a tátrai tavakban találta s különösen a hátsó és középső toporóvi tavakban; de megtaláltam Sátoraljanjhelyen, Vizaknán, Kecskeméten magam is.

### 3. Faj. *Simocephalus congener*, KOCH.

III. Tábla. 29., 30., 32. ábra.

*Daphnia congener*, KOCH, I. H. 35. n. 13.; D. *sima*, LIÉVIN, I. pag. 26.; D. *vetula*, BAIRD, 7. pag. 95.; D. *sima*, FISCHER, 4. pag. 177. — *Simocephalus congener*, SCHOEDLER, 2. pag. 20.; S. *expinosus*, var. MÜLLER P. E. I. pag. 123.

*Capite ante oculum angulatim-rotundato, ante rostrum sinuato; testa corporis supra sine processu; altitudine maxima longitudinem marginis liberi postici superante; ungribus caudalibus serie externa dentium majorum plurimum sensim breviorum, interna vero minorum tenuissimorum armatis; aculeis caudalibus sinuatis.*

Hazánkból a következő helyekről ismerem: Feketepatak, Szamosfalva, Marosvásárhely, Kisosztró, Déva, Sárkány, Csetelko, Medgyes s itt meglehetősen gyakori.

### 3. Faj. *Simocephalus serrulatus*, KOCH.

III. Tábla. 31., 33., 34. ábra.

*Daphnia serrulata*, KOCH, I. H. 35. Tab. 14.; D. *intermedia*, LIÉVIN, I. pag. 29. Tab. 6. Fig. 6.; D. *Brandtii*, FISCHER, 3. pag. 177. Tab. 5. Fig. 1—9.; D. *serrulata*, FISCHER, 6. pag. 4.; LILLEBORG, I. pag. 40. Taf. 3. Fig. 5.; LEYDIG, I. pag. 165. — *Simocephalus serrulatus*, SCHOEDLER, 2. pag. 22. 6. pag. 18.; Sars G. O., I. pag. 51.; MÜLLER P. E., I. pag. 123. Taf. 1. Fig. 25.; LUND, I. pag. 161. Taf. 5. Fig. 10.; HELLICH, I. pag. 43. Fig. 14.

*Capite ante oculum acuminatim-angulato et serrato; ante rostrum fere angulato; macula cerebri triangulari; testa corporis supra processu lato, obtuso, serrato; altitudine maxima longitudinem marginis liberi postici valde superante. Ungribus caudalibus serie externa dentium minorum, tenuissimorum, interna majorum, validorum armatis; aculeis caudalibus geniculatis.*

Longit. ♀: 1.8—2.5 mm.; altit. ♀: 1—1.5 mm.

Hazánkban még eddig csak Piski határából ismerem, állandó, növénydús tócsából, továbbá Oltszem, M.-Nádas, Uzdi-Szent-Péter, Déva, Novaly és Szamosfalva határából.

### 4. Nem. *Scapholeberis* SCHOEDL.

*Daphnia, Auctorum.* — *Scapholeberis*, SCHOEDLER, 2. pag. 23.; Sars G. O., I. pag. 51.; MÜLLER P. E., I. pag. 124.; KURZ W., HELLICH etc.

*Capite supra plerumque impressione a thorace disjuncto modice triangulari, fornice distincta, rostro acutiusculo; testa corporis fere quadrangulari, eridenter*

*angulata, arcis hexagonalibus reticulata, margine ventrali introrsum versus reflexo, setifero; macula cerebri parva antennis immobilibus, minimis, testa corporis fere obtectis, in seru utraque fere aequalibus; ramo antennarum 2-di paris triarticulato setis 5 ciliatis restito; abdomine supra processibus duobus, parvis; cauda mediocri apice; rotundata; pedibus primiparis in mare flagello nullo.*

### A *Scapholeberis*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

A. A fej homlokának közepén sarlóalakúlag fölfelé görbült nyulvány. ... 1. Faj. *Scaph. bispinosa*, DE GEER.

B. A fej homlok csúcsa egyszerűen kerekített nyulvány nélkül.

a. A páncél hátsó alsó zúga hosszú, hegyes, egyenes nyulvánnyal, a mellékszeme igen kicsiny, pontszerű ... 2. Faj. *Scaph. mucronata*, M. O. FR.

b. A páncél hátsó alsó zúga rövid, tompa csúcsú nyulvánnyal; a mellékszeme orsódad alakú.

3. Faj. *Scaph. obtusa*, SCHOEDL.

### 1. Faj. *Scapholeberis bispinosa*, DE GEER.

III. Tábla. 35., 36. ábra.

*Monoculus bispinosus*, DE GEER, I. T. 7. pag. 465. Tab. 28. Fig. 3—8. — *Daphnia mucronata*, MÜLLER O. FR., I. pag. 94. Tab. 13. Fig. 5—7. *pro parte*; LIÉVIN, I. Taf. 7. Fig. 1. 2.; BAIRD, 7. Taf. 10. Fig. 3.; LILLEBORG, I. pag. 44. Tab. 3. Fig. 7.; FISCHER, I. pag. 183. Tab. 7. Fig. 3. LEYDIG, I. pag. 187. Taf. 4. Fig. 37. 38.; TÓTH S., I. pag. 148. Fig. 13. — *Scapholeberis cornuta*, SCHOEDLER, 2. pag. 24. 6. pag. 7.; S. *mucronata*, var. MÜLLER P. E., I. pag. 124.; PLATEAU, I. pag. 27. Tab. 1. Fig. 3.; KURZ, I. pag. 28.; HELLICH, I. pag. 45. Fig. 15.; S. *cornuta*, SCHOEDLER; 7. pag. 24.

*Capite a thorace impressione disjuncto; fronte cornuta; testa corporis margine posteriori inferne spina longa, valida armata; macula cerebri punctiformi; antennis brevibus; cauda lata, ad apicem rotundato-truncata, aculeis 6—7 armata; ungribus caudalibus setosis.*

Longit. ♀: 1.6—1.8—2.7 mm.; altit. cap. ♀: 0.33 mm.; longit. process. poster. testæ: 0.2—0.5 mm.

A hím csak alakban tér el a nőténytől, hogy enél jóval kisebb, páncéljának hátoldali szegélye egyenes, homloknyulványa rövid és potrohnyulványai hiányzanak.

Igen régen ismert faj. Az addig átkutatott európai faunaterületeknek csaknem mindenikén előfordul s hazánkból már TÓTH S. említette, a ki Budapest faunájában találta. Én több helyen észleltem s ezek a következők: Kolozsvár, Brátka, Deés, Szamosfalva, Kardosfalva, Torda, Brassó, Réty, Piski, M.-Nádas, Novaly, Alsó-Rákos, Segesvár, Csetelke, N.-Szeben, Kecskemét, Csápor, Nagy-Sármás, Alsó-Vist, Báld, Fehéregyháza, Alsó-Venicze, F.-Kápolna, Szovát, Héjjasfalva, Héviz, Mező-Záh, M.-Sályi, Uzdi-Sz.-Péter, Szkore, Arad, Liptó-Sz.-Miklós. Mindeme helyeken leggyakrabban ideiglenes tócsákban találtam.



2. Faj. *Scapholeberis mucronata*, MÜLLER O. FR.

III. Tábla. 7—39. ábra.

*Daphne mucronata*, MÜLLER O. FR., I. Nr. 2404. — *Daphnia mucronata*, MÜLLER O. FR. 2. pag. 94. Tab. 13. Fig. 5—7. pro parte. — *Monoculus mucronatus*, JURINE, I. pag. 137. Tab. 14. Fig. 1. 2. — *Daphnia mucronata*, LIÉVIN, I. pag. 30.; BAIRD, 7. pag. 99. Tab. 10. Fig. 2.; KING, I. pag. 255. Tab. 6. Fig. E.; LILLJEBORG, I. pag. 44. Tab. 3. Fig. 6.; FISCHER, 2. pag. 183. Tab. 7. Fig. 1. 2. 4—6. 11. — *Scapholeberis mucronata*, SCHOEDLER, 2. pag. 23. — *Daphnia mucronata*, LEYDIG, I. pag. 187. — *Scapholeberis mucronata*, SARS G. O., I. pag. 51.; MÜLLER P. E., I. pag. 125.; KURZ, I. pag. 28.; HELLICH, I. pag. 45. Fig. 15.; LUND, I. pag. 157. Tab. 5. Fig. 11—16. — *Daphnia mucronata*, FRIČ, 6. pag. 237. Fig. 41.

*Capite a thorace impressione disjuncto; fronte laevi; testa corporis margine posteriore inferne spina longa. valida armata; macula cerebri punctiformi; antennis brevibus, immobilibus; testa corporis prope margines transversaliter striata, in medio punctata; cauda lata, ad apicem rotundato-truncata, aculeis 7—8 armata; ungribus caudalibus setosis.*

Longit. ♀: 0·8—1·2 mm.

Hazánkban csaknem mindenütt megtaláltam ott, hol az előbbenit, leggyakrabban egymás társaságában s az említett eltérések mellett; e körülmény is a mellett tanuskodik, hogy ez alakot nem tarthatjuk sem helyi, sem időleges varietásnak, amnyival is inkább, mivel embryoi és hímei is minden esetben sima homlokúak.

3. Faj. *Scapholeberis obtusa*, SCHOEDLER.

III. Tábla. 40., 41. ábra.

*Scapholeberis obtusa*, SCHOEDLER, 2. pag. 24. Fig. 11. 12. 7. pag. 24.; HELLICH, I. pag. 46.

*Capite impressione nulla a thorace disjuncto; fronte laevi; margine testae corporis posteriore inferne spina brevissima, valde rotundata armata; macula cerebri valde elongata, vel fusiformi; antennis brevibus immobilibus; testa corporis saepissime punctata vel indistincte reticulata; cauda lata, ad apicem rotundato-truncata, aculeis rectis 7 armata; ungribus caudalibus setosis.*

Longit. ♀: 0·8—1·4 mm.; altit. ♀: 0·5—0·52 mm.

Nagyon emlékeztet a *Scapholeberis mucronata*-ra, de mellékszemeinek alakja, fejének szerkezete és pánczél-nyulványának nagysága s illetőleg esenevész volta miatt, első tekintetre is meg lehet különböztetni. Eddig ismert hazai termőhelyei: Déva, Nagysármás, Kecskemét, Csápor és Sárkány, a hol állandó tócsákban gyakori alak.

5. Nem. *Daphnia* (MÜLLER O. FR.).

*Monoculus e. p.* LINNÉ, DE GEER, JURINE, etc. — *Daphnia e. p.* MÜLLER O. FR. 2. pag. 79.; e. p. LIÉVIN, BAIRD, LILLJEBORG, LEYDIG.; SCHOEDLER, 2. pag. 10.; SARS G. O., 2. pag. 262.; D. et *Hyalodaphnia*, SCHOEDLER, 6. pag. 16. 7.

pag. 9. — *Daphnia*, MÜLLER P. E., I. pag. 106.; HELLICH, I. pag. 20.

*Capite impressione nulla, aut levissima a thorace disjuncto, forcice valida, rostro in femina plus-minusve acuto, in mare obtuso; testa corporis fere ovali, areis rhomboidalibus reticulata, in margine posteriori dentibus, supra spina dentata armata; plerumque macula cerebri; antennis feminae minimis, immobilibus, testa capitis fere obtectis; maris vero longis, mobilibus seta prehensili apicali vestitis; antennis 2-li parvis setis ciliatis; ramo triarticulato earum 4, saepius tamen 5 setas gerenti; abdomine processibus tribus vel quatuor; cauda mediocri, apicem versus attenuata.*

E nem egyike a legnagyobbaknak a Cladocerák nemei között; állandó, tiszta vizekben mindenütt gyakori. — Egyes fajok a partok közelében, mások a víz nyílt tükörön tartózkodnak; ez utóbbiak mindig átlátszóak, ellenben az előbbieket a környezet szerint változó színek.

Egyike a legnagyobb földrajzi elterjedéssel bíró nemeknek, a melynek képviselői nemcsak Európából, hanem Ázsiából, Amerikából, Afrikából és Ausztráliából is ismeretesek. Az európai faunaterületen az eddigi vizsgálatok szerint több cosmopolitának mondható faj van, de vannak olyanok is, a melyek csak kevés faunaterületről ismeretesek. A genus európai elterjedését különben legjobban feltünteti az alább következő táblázat, a melybe felvenni igyekeztem minden eddig ismert fajt, a mennyire azt a rendelkezésemre álló irodalmi adatok alapján megtehettem.

A faj neve	Britannia	Germania	Bohemia	Helvetia	Russia	Svecia	Dania	Hungaria
<i>Daphnia Schæfferi</i> . . . . .	+	.	+	.	.	.	+	+
" <i>hyalina</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.
" <i>magna</i> . . . . .	+	.	+	+	.	.	.	+
" <i>psittacea</i> . . . . .	+	+	+	.	.	.	.	+
" <i>Atkinsonii</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	+
" <i>pulex</i> . . . . .	+	+	+	+	.	+	+	+
" <i>pennata</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.	+
" <i>Schædleri</i> . . . . .	.	+	.	.	.	+	.	+
" <i>obtusa</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	.	+
" <i>gibbosa</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.
" <i>ventricosa</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.
" <i>caudata</i> . . . . .	.	.	+	.	+	+	.	+
" <i>paludicola</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.
" <i>longispina</i> . . . . .	.	+	+	+	.	+	.	+
" <i>rosea</i> . . . . .	.	+	.	.	.	+	.	+
" <i>lacustris</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	.	+
" <i>aquilina</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	.	.
" <i>gracilis</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.
" <i>microcephala</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	.	.
" <i>galeata</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	+	.
" <i>Kahlbergiensis</i> . . . . .	.	+	+	.	.	+	+	+
" <i>Cederströmii</i> . . . . .	.	+	+	.	.	.	.	+
" <i>vitrea</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	+

A faj neve	Britannia	Germania	Bohemia	Helvetia	Itassia	Svecia	Dania	Hungaria
<i>Daphnia cucullata</i> ---	.	+	+	.	.	.	+	+
" <i>apicata</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	+
" <i>pelluceida</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+
" <i>longiremis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>cristata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>ovata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>hastata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>cavifrons</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>carinata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>affinis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.
" <i>degenerata</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.
" <i>rudis</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.
" <i>Hermani</i> , n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>alpina</i> , n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>brevispina</i> , n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+
" <i>ornata</i> , n. sp.---	.	.	.	.	.	.	.	+

E táblázat, a míg egyfelől feltünteti az eddig ismert fajoknak előfordulását az átkutatott különböző európai faunaterületeken, addig másfelől feltünteti azt is, hogy az egyes országok faunaterületei mily gazdagok. Leggazdagabbnak látszik Svédország, utána Csehország s mindjárt ezután következik hazánk faunája, a melyben nagyon sok oly faj él, a mely közös első sorban az említett két faunaterülettel, de olyan is, a mely közös a többi más faunaterülettel is, s a mely még eddig csak hazánkból ismeretes.

### A *Daphnia*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

#### I. A fejen sisakszerű taraj.

A taraj hosszúra nyúlt, a mellékszem festék nélkül, a két zárókészülék elkülönült s az utópotrohon hat fogacska.

1. Faj. *Daphnia Kahlbergiensis*, SCHOEDL.

#### II. A fej taraj nélkül.

A. A mellékszem festék nélkül.

Az utópotrohon 6—7 fogacska.

2. Faj. *Daphnia Hermani*, n. sp.

B. A mellékszem festékkel.

1. Az utópotrohon hátsó szegélye ép.

a. A végkarmok fésű nélkül.

aa. A pánczél a fej és a törzs között sekély bemélyedéssel.

aa<sup>1</sup>. A pánczél nyulványa a test középvonala fölött ered, fölfelé irányul, az utópotrohon 16—17 tüske.

3. Faj. *Daphnia aquilina*, SARS.

aa<sup>2</sup>. A pánczél nyulványa a test középvonalában ered, egyenesen hátra irányul, az utópotroh 12—14 fogacskaival. 4. faj. *Daphnia lacustris*, SARS.

bb. A pánczél a fej és a törzs között bemélyedés nélkül.

bb<sup>1</sup>. A potrohnyulványok két elseje összenőtt.

\*A pánczél nyulványa kevéssel hosszabb a test félhosszánál.

5. Faj. *Daphnia longispina*, LEYD.

\*\*A pánczél nyulványa hosszú, mint az egész test.

6. Faj. *Daphnia caudata*, SARS.

bb<sup>2</sup>. A potrohnyulványok szabadok.

7. Faj. *Daphnia rosea*, SARS.

b. A végkarmokon egyenlő nagy fogacskáktól képezett fésű.

8. Faj. *Daphnia Schoedleri*, SARS.

c. A végkarmokon kisebb és nagyobb fogacskákból álló fésű.

cc<sup>1</sup>. A pánczél nyulványa hiányzik.

9. Faj. *Daphnia alpina*, n. sp.

cc<sup>2</sup>. A pánczél nyulványa igen rövid.

\*A fej és törzs között bemélyedés nélkül.

a. Az utópotroh oldalai csupaszkok.

10. Faj. *Daphnia obtusa*, KURZ.

β. Az utópotroh oldalai finoman sörtezettek.

11. Faj. *Daphnia ornata*, n. sp.

\*\*A fej és a törzs sekély bemélyedéssel.

12. Faj. *Daphnia brevispina*, n. sp.

cc<sup>3</sup>. A pánczél nyulványa hosszú.

\*A pánczél hátoldala tüskézett.

a. A pánczél hátoldala egyenes, a potroh két első nyulványa alapján összenőtt.

13. Faj. *Daphnia Atkinsoni*, BAIRD.

β. A pánczél a fej és törzs között bemélyedéssel, a hátoldal ívelt, a potrohnyulványok különállóak.

14. Faj. *Daphnia psittacca*, BAIRD

\*\*A pánczél hátoldala csak a nyulvány alapján tüskézett.

a. A pánczél nyulványa a test középvonala felett ered.

15. *Daphnia pulex*, DE GEER.

β. A pánczél nyulványa a test középvonalán ered.

16. Faj. *Daphnia pennata*, M. O. FR.

2. Az utópotroh hátsó szegélye végső harmadában öblözőtt.

a. Az utópotroh szegélytüskesorára bemélyedéssel elválasztva, a májszerű vakbelek erősen S alakúlag hajlottak, a pánczél nyulványa hosszú.

17. Faj. *Daphnia Schaefferi*, BAIRD.

b. Az utópotroh szegélytüskesorát elválasztó bemélyedés közepén egy tüske, a májszerű vakbelek hátra hajlottak, a pánczél nyulványa rövid --- 18. Faj. *Daphnia magna*, STRAUS.

1. Faj. *Daphnia Kahlbergiensis*, SCHOEDL.

III. Tábla, 48., 49. ábra és IV. Tábla 2. ábra.

Hyalodaphnia Kahlbergiensis, SCHOEDLER, 6. pag. 18. Taf. I. Fig. 1—3. — *Daphnia Kahlbergiensis*, MÜLLER P. E., I. pag. 118. Tab. II. Fig. 7. 8.; HELLICH, I. pag. 38. — *Hyalodaphnia Cederströmii*, SCHOEDLER, 6. pag. 31. Tab. I. Fig. 7. — *Daphnia Cederströmii*, HELLICH, I. pag. 39.



Fig. 11.; *D. galeata*, Sars G. O., 2. pag. 21.; MÜLLER P. E., I. pag. 117. Tab. I. Fig. 6.; HELLICH, I. pag. 36. Fig. 10.; KURZ, I. pag. 19. Taf. I. Fig. 6. 7.; *D. cucullata*, Sars G. O., 2. pag. 271. — *Hyalodaphnia cucullata*, Schoedler, 6. pag. 28. — *Daphnia cucullata*, MÜLLER P. E., I. pag. 120. Taf. I. Fig. 23.; HELLICH, I. pag. 37.; *D. apicata*, Kurz, I. pag. 17. Taf. I. Fig. 3. 5.; HELLICH, I. pag. 40.; *D. nitrea*, Kurz, I. pag. 16. Taf. II. Fig. 2.; *D. cucullata*, var. *procurva*, Poppe, I. pag. 280. Taf. 15. Fig. 1.

*Capite lato, compresso, fronte crista permagna acuminata, lamellam triangularem brevem formante, apice tum sursum, tum deorsum spectante; rostro obtuso; testa corporis orali, spina longa; processibus abdominalibus manifeste discretis, unguibus sine dentibus basalibus, sed serie setarum tenuissimarum vestitis.*

Longit. ♀: 1.4—2.1 mm.; altit. ♀: 0.58—0.75 mm.

Egyike a legérdekesebb *Daphnia*-fajoknak. Én a Balaton-tó faunájában találtam meg 1884. év nyarán s itt oly gazdag alakváltozásokban jön elő, hogy azoknak tekintetbe vételével biztosan ki lehet mutatni azt, hogy a különböző búvároktól különböző lelőhelyekről leírt s e fajhoz többé-kevésbé hasonló fajok nem önállóak, hanem csupán varietások. — Állításom igazsága azonnal kitűnik, ha a balatoni *Daphnia Kahlbergiensis* fejpánczéjának különböző alakjait összehasonlítjuk a Schoedler-féle *Hyalodaphnia berlinensis* és *Hyalodaphnia Cederströmii* fajokéval, nemkülönben a Kurz-féle *Daphnia nitrea*- és a HELLICH-féle *Daphnia Cederströmii*-fajok fejpánczéjának alakjaival. De ez állítástomat igazolni fogja ama körülmény is, hogy a balatoni *Daphnia Kahlbergiensis* utópötroljának tüskéi változó számúak és számuk 4—7 között variál, a minek következtében egyesítve találjuk a *Hyalodaphnia berlinensis*, a *Hyalodaphnia Cederströmii* és a *Daphnia nitrea* utópötrolja tüskéinek számát. És végre tekintve azt a nagy hasonlatosságot, a mely a *Daphnia Kahlbergiensis*, a *Hyalodaphnia berlinensis*, a *Hyalodaphnia Cederströmii* és a *Daphnia nitrea* között létezik, én hajlandó vagyok mind e fajokat varietásoknak tekintve a *Daphnia cucullata*, Sars és a *Daphnia apicata*, Kurz fajokkal egyetemben egyetlen, tág korlátok között variáló fajnak tartani. E szerint tehát a *Daphnia Kahlbergiensis* fajnak a következő varietásai lennének:

1. *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *Cederströmii*, Schoedl.
2. *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *galeata*, Sars.
3. *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *cucullata*, Sars.
4. *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *apicata*, Kurz.
5. *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *nitrea* Kurz.
6. *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *cucullata*, var. *procurva*, Poppe.

E varietások közül külön az egyiket volt alkalmam megfigyelhetni s nevezetesen a *Daphnia Kahlbergiensis*, Schoedl. var. *apicata*, Kurz varietást a mező-záhi nagy

tóban s előbb magam is önálló fajnak tekintettem. (5. Nr. 104.)

## 2. Faj. *Daphnia Hermani*, n. sp.

III. Tábla, 46., 47. ábra.

*Capite lato, compresso; fronte rotundata; rostro rotundato, deorsum versus vergente; oculo magno, sine macula cerebrali; testa corporis orali, spina longa; processibus abdominalibus duobus anterioribus manifeste discretis; unguibus caudalibus sine dentibus, sed serie setarum tenuissimarum vestitis; margine caudali dentibus 6 sensim minoribus armato.*

Longit. ♀: 0.5—0.8 mm.

E faj, a melyet HERMAN OTTÓ tiszteletére neveztem el, egyike a legkisebb *Daphnia*-fajoknak s emlékezetem némileg a *Daphnia pellucida*, M. P. E. fajra, továbbá a *Daphnia hyalina*, LEYD. fajra, Az elsőtől eltér azonban mindenek fölött az által, hogy amannak fején taraj van, mellékszemének festékfoltja és végkarmainak fésűje van. A *Daphnia hyalina*-tól eltér pedig az által, hogy e fajnál LEYDIG adatai szerint szintén festékes a mellékszem, az ormány hosszú, hátrafelé irányult s a pánczél rhombos terecskével díszített s evvel korábban azonosnak is tartottam volt. (10.)

Még odig csakis a mező-záhi tóból ismerem, a hol nagyon közönséges alak és nagyobb mennyiségben gyűjtöttem a nyílt tükri faunából.

## 3. Faj. *Daphnia aquilina*, Sars G. O.

*Daphnia aquilina*, Sars G. O., 2. pag. 216.; HELLICH, I. pag. 34. Fig. 8.

*Capite deorsum versus inclinato rostro acutiusculo, paullum curvato; retrorsum versus vergenti; macula cerebrali parva; oculo a margine capitis non remoto, sine crista; testa corporis orali inter caput et cephalothoracem impressione instructa, spina longa armata; unguibus caudalibus sine dentibus sed serie setarum tenuissimarum per totam longitudinem vestitis; cauda dentibus 16—17 armata; processibus abdominalibus discretis, approximatis.*

Longit. ♀: 0.95—1.5 mm.; altit. ♀: 0.67—0.9 mm.

Hazánkban még eddig csak Versecz határán találtam pár példányban, de ezeket sem sikerült állandó készítményekben megtartanom.

## 4. Faj. *Daphnia lacustris*, Sars G. O.

III. Tábla, 42—44. ábra.

*Daphnia lacustris*, Sars, 2. pag. 266.; HELLICH, I. pag. 33. Fig. 7.

*Capite antorsum inclinato, rostro acutiusculo, recto, deorsum versus vergenti; macula cerebrali parva; oculo a margine capitis parum remoto, sine crista; testa corporis orali inter caput et cephalothoracem impressione*

*instructa, spina longa armata; unguibus caudalibus sine dentibus, in margine anteriore setis duabus parvissimis, in margine posteriore serie setarum tenuissimarum per totam longitudinem vestitis; cauda dentibus 12—14 armata; processibus caudalibus manifeste discretis.*

Longit. ♀: 1.5—2 mm.; altit. ♀: 1.2 mm.

Hazánkban legelőször a Retyezát tavaiban találtam, később azonban megtaláltam Szkore, Feliéregyháza, Héjjasfalva, Liptó-Szt.-Miklós, Temesvár, Versecz, Szeged határában is.

#### 5. Faj. *Daphnia longispina*, LEYDIG.

*Daphnia longispina*, LEYDIG, 1. pag. 140. Tab. II. Fig. 13—20.; Sars, 2. pag. 145.; Frič, 7. pag. 233. Fig. 36.; Kurz, 1. pag. 21.; HELLICH, 1. pag. 32.; Tóth S., 1. pag. 136. Tab. I. Fig. 7.

*Capite sine crista rostro acutiusculo retrorsum versus vergenti; testa orali inter caput et cephalothoracem impressione nulla, spina longa; oculo a margine capitis non remoto; unguibus caudalibus non dentatis, sed serie setarum tenuissimarum per totam longitudinem vestitis; cauda dentibus 10—12 armata processibus abdominalibus non discretis.*

Longit. ♀: 1—1.8 mm.; altit. ♀: 0.8—1.15 mm.

Longit. ♂: 0.8—1.2 mm., altit. ♂: 0.4—0.52 mm.

A legelterjedtebb *Daphnia*-fajok egyike. Hazánkban legelőször Tóth S. említette, a ki Budapest határán észlelte. Vizsgálataim folyamában én a következő helyeken találtam meg: Gyulafehérvár, Mócs, Retyezát, Piski, Déva, N.-Szeben, Alsó-Rákos, Nagy-Sármás, Héjjasfalva, Novaly, Uzdi-Sz.-Péter, Nyárádtó, Püspökladány, Kecs-kemét, Csápor, Karczag, Kisujszállás, Debreczen, Szielnicz, Liptó-Sz.-Miklós, Deményfalu, Arad, Temesvár, Szeged, Palics, Nagy-Károly. De megtalálta e fajt WIERZEJSKI is a tátrai tavakban.

#### 6. Faj. *Daphnia caudata*, Sars G. O.

IV. Tábla, 41., 42. ábra.

*Daphnia caudata*, Sars, 2. pag. 266.; WIERZEJSKI, 2. pag. 16. Taf. II. Fig. 3. 4.

*Capite antrorsum versus vergenti, fronte rotundata, rostro longiusculo, parum curvato, acuminato retrorsumque versus inclinato, margine ventrali testae capitis prope oculum paulo sinuato; testa corporis orali inter caput et cephalothoracem impressione nulla, marginibus arcuatis spinaque longissima praedita; oculo majori a margine capitis non remoto; cauda apicem versus attenuata, marginibus dentibus sensim minoribus 10—12 armatis, lateribusque setis minutissimis vestitis; unguibus caudalibus non dentatis, in margine anteriore setis duabus minutis, in margine posteriore serie setarum tenuissima-*

*rum per totam longitudinem vestitis; processibus caudalibus basin conjunctis. primo secundo duplo longiori.*

Longit. ♀: 2.8 mm.

Hazánkban csupán a WIERZEJSKI feljegyzései után ismerem, ki a tátrai tavak közül a toporowi látsó és kö-zépső tóban találta meg.

#### 7. Faj. *Daphnia rosea*, Sars G. O.

IV. Tábla, 1. és 3. ábra.

*Daphnia rosea*, Sars, 2. pag. 268.; HELLICH, 1. pag. 33.

*Capite fronte arcuata antrorsum versus vergenti, margine ventrali leviter sinuato, rostroque rectiusculo, deorsum versus inclinato; oculo a margine capitis parum remoto sine crista; testa corporis fere orali, impressione nulla, margine dorsali subrecto, margine ventrali rotundato, spina mediocri sursum spectante; cauda medioeri apicem versus attenuata, margine anali dentibus 16 curvatis, sensim minoribus armato; unguibus caudalibus sine dentibus sed serie setarum tenuissimarum per totam longitudinem vestitis; processibus caudalibus manifeste discretis, ciliatis.*

Longit. ♀: 0.9—1.9 mm.; altit. ♀: 0.7—1.4 mm.

Hazánkban én a diósgyőri hámorei tóban találtam meg először s később Temesvár határában. Nagyon hasonlít az előbbeni fajokhoz s különösen a *Daphnia longispiná*-hoz és *D. lacustris*-hoz, de a páncél alakjában, a potrohnyulványok elhelyezésében s a páncélnyulvány sajátságaiban mégis feltűnő és jellemző eltérést mutat.

#### 8. Faj. *Daphnia Schoedleri*, Sars G. O.

IV. Tábla, 16., 17. és 19. ábra.

*Daphnia longispina*, SCHOEDLER, 2. pag. 14. Tab. I. Fig. 13. 14.; *D. Schoedleri*, Sars G. O., 2. pag. 266.; HELLICH, 1. pag. 28.

*Capite fronte arcuata, antrorsum versus spectante, margine ventrali leviter sinuato, rostroque acuto, deorsum versus inclinato, oculo magno a margine capitis non remoto; crista nulla; testa corporis orali, marginibus arcuatis, spinaque longa, sursum vergenti armata; cauda mediocri, margine anali dentibus 12 curvatis, sensim minoribus. unguibus caudalibus basi serie dentium, in altera parte serie setarum vestitis; processibus caudalibus parum discretis sed basi conjunctis.*

Longit. ♀: 1.2—2 mm.; altit. ♀: 0.75—1.8 mm.

E fajjal azonosnak ismertem fel az általam korábban a retyezáti tavakból *Daphnia pellucida* néven leírt fajt.

Hazánkban e fajt legelőször Novaly és Oltszem erdélyi községek határában találtam meg, további vizsgálataim folyamában megtaláltam azonban még a diósgyőri hámorei tóban, Temesvár, Versecz, Retyesova, Szeged határában is.



9. Faj. *Daphnia alpina*, n. sp.

IV. Tábla 4—6. ábra.

*Capite brevi, parum deorsum versus spectanti, fronte rotundata, margine ventrali fere recto; rostro acutiusculo, brevi, deorsum versus vergenti; oculo majori a margine capitis modice remoto; crista nulla; testa fere rotundata, margine ventrali manifeste rotundato, spina aut nulla, aut brevissima fere angulum acutiusculum formanti; cauda mediocri in lateribus dense setosa, in marginibus analibus dentibus 11—12 sensim brevioribus, curvatis armata; unguibus caudalibus bipectinatis serieque setarum tenuissimarum; processibus caudalibus discretis, setosis.*

Longit. ♀: 1·2—1·9 mm.; altit. ♀: 0·9—1·15 mm.

Az eddig ismert *Daphnia*-fajok közül legközelebb áll a *Daphnia obtusa*, KURZ fajhoz s különösen fejének szerkezete és nyulványának rövidsége által; de eltér ettől első sorban azzal, hogy a *Daphnia obtusa*-nak jól elkülönült, igen rövid nyulványa a test középvonalában ered, ezé pedig, mint láttuk, egészen a hátoldalon s csak egyszerű hegyes csúcsot képez. De eltér a *Daphnia obtusa*-tól potrohnulványainak szerkezete, az utópotroh oldalainak sörtézettsége, a végkarmok kettősen fésűzöttségé által is.

Még eddig csupán a Retyezáton találtam.

10. Faj. *Daphnia obtusa*, KURZ.

IV. Tábla. 7—12. ábra.

*Daphnia obtusa*, KURZ, I. pag. 22. Tab. I. Fig. 8. 9.; HELLICH, I. pag. 28.

*Capite brevi, parum deorsum versus spectanti, fronte rotundato, margine ventrali in medio parum sinuato; rostro brevi, acuto, retrorsum versus vergenti; oculo frontali a margine capitis manifeste remoto; crista nulla; testa corporis orali, marginibus rotundatis spinaque brevissima armata; cauda mediocri in lateribus glabra, in marginibus analibus dentibus 10, fere aequalibus, curvatis armata; unguibus caudalibus bipectinatis serieque setarum tenuissimarum; processibus caudalibus discretis.*

Longit. ♀: 1·08—1·8 mm.; altit. ♀: 0·7—1 mm.

A hím jóval kisebb a nősténynél; fejének hasoldala egyenes. Tapogatói szabadok, aránylag hosszúak, kissé ívelték, külső szegélyükön egy tapintó sörtével. A tapogatók csúcsán, a szaglópálicsikák mellett egy hatalmas ostor ered, mely kéttágú és második ízének csúcsa sarlóalakúlag befelé görbült. (IV. Tábla. 11. ábra.) Az első lábpár csúcsán, a kéttágú ostor mellett, egy erős, ívelt karom s e mellett egy ujjalakú nyulványról egy erős, ívelt tüske ered, szegélye pedig finoman sörtézett. (IV. Tábla. 10. ábra.) Az utópotroh felső felében feltűnően öblözött, csúcsán pedig kerekített és 8—10, fokozatosan rövidülő, görbült fogaeskával ékített. A potroh-

nyulványok közül csak az egyik van meg s ez meglehetősen hosszú, sörtézett és hátrafelé irányuló. (IV. Tábla. 12. ábra.)

Még eddig csak Csehországból volt ismeretes. Én csupán a Retyezátról ismerem s az itt gyűjtött példányok némi tekintetben eltérnek ugyan a csehországiaktól, de ez eltéréseket nem tartom oly lényegeseknek, hogy azoknak alapján a retyezáti példányokat elkülönítenem kellene a csehországiaktól.

11. Faj. *Daphnia ornata*, n. sp.

IV. Tábla. 20., 22., 28. ábra.

*Daphnia serrulata*, DADAY, 5. Nr. 112.

*Capite impressione nulla a thorace disjuncto; rostro acutiusculo, brevi, deorsum versus spectante; oculo frontali a margine capitis manifeste remoto; testa corporis orali, marginibus rotundatis, spina mediocri, retrorsum versus vergenti; cauda apicem versus parum attenuata in marginibus analibus dentibus 8—10 curvatis, sensim minoribus in lateribus setis parvissimis vestita; unguibus caudalibus bipectinatis, seriebusque laterali atque marginali setarum minutarum tenuissimarumque armatis; processibus caudalibus discretis, ciliatis.*

Longit. ♀: 1—1·5 mm.; altit. ♀: 0·85—1 mm.

Az eddig ismert *Daphnia*-fajok között legközelebb áll a *Daphnia obtusa*, KURZ fajhoz, a melyhez különösen fejének és ormányának alakjával hasonlít, nemkülönben abban is, hogy pánczélnulványa a test középvonalában ered. Eltér ettől azonban fejpánczéljának boltozata, pánczélnulványának hossza, potrohnulványainak szerkezete, utópotrohjának sörtézettsége, alakja és fogazottsága által, különösen pedig az által, hogy végkarmain szegély és oldali sörtesor van; e tekintetben a *Daphnia*-fajok között egyedül álló.

Kutatásaim folyamában még eddig csupán egy helyen találtam s nevezetesen Fogarasmegyében, az Olt mentén fekvő Alsó-Árpás község határában. Korábban *Daphnia serrulata* néven említettem; de e nevet szükségesnek láttam újjal cserélni fel, mivel a *Daphnia*-fajok synonymjei között a *serrulata* már megvan.

12. Faj. *Daphnia brevispina*, n. sp.

IV. Tábla. 13—15. ábra.

*Capite brevi, parum deorsum versus spectanti, fronte valde rotundato, margine ventrali in medio modice sinuato, rostro brevi acuto, deorsum versus inclinato; oculo frontali a margine capitis remoto; testa corporis orali, impressione minima inter caput et cephalothoracem praedita, marginibus arcuatis, spina breviuscula; crista nulla; cauda longiuscula in lateribus setis tenuissimis, in marginibus analibus dentibus 12, curvatis, fere aequalibus; unguibus caudalibus bipectinatis serieque setarum*

*tenuissimarum*; *processibus caudalibus manifeste discretis, setosis.*

Longit. ♀: 1·2—1·8 mm.; altit. ♀: 0·75—1·2 mm.

Hasonlít a *Daphnia pulex*-hez, *Daphnia pennatá*-hoz és a *Daphnia ornata*-hoz, de a két elsőtől eltér utópotrohjának sörtézettsége, a potrohnynyalványok helyzete és szerkezete által, nem különben a páncél nyúlványának eredése iránya és hossza által, a mennyiben a két említett fajnál az utópotroh oldalai csupaszok, a potrohnynyalványok két elseje alapján vagy össze van nőve, vagy nagyon közel fekszik egymáshoz s a páncél nyúlványának hossza és fölfelé irányuló. A *Daphnia ornata*-tól végre eltér végkarmainak sörtézettsége által, mivel az említett fajnál szegély- és oldali sörtesor van, itt ellenben csak szegély-sörtesor.

Hazai lelethelyei ez ideig Nálécz, Malomvíz és Retyezát, mely helyeken meglehetősen gyakori az ideiglenes tócsákban.

### 13. Faj. *Daphnia Atkinsonii*, BAIRD.

IV. Tábla. 25., 29., 30. ábra.

*Daphnia Atkinsonii*, BAIRD, 8. pag. 281.; HELLICH, 1. pag. 24. Fig. 3.

*Capite antrorsum versus vergenti, brevi; fronte rotundata; rostro perbrevis, retrorsum versus spectanti; testa suborali, inter caput et cephalothoracem impressione nulla, margine dorsali recto, margine ventrali rotundato, ambobus dense spinulosis, spinaque longa, sursum vergenti; oculo frontali magno a margine capitis valde remoto; cauda longiuscula, apicem versus attenuata, in lateribus dense setosa, in marginibus analibus dentibus 8 curvatis, aequalibus, ungribus caudalibus bipectinatis serieque setarum tenuissimarum armatis; processibus caudalibus basi conjunctis, magnis, setosis.*

Longit. ♀: 1·58—2·45 mm.; altit. ♀: 0·75—1·38 mm.

Hazánkban Püspökladány, Karezag, Kis-Ujszállás, Gyulafehérvár, továbbá Versecz és Retisova határuiban találtam meg, s itt átlag gyakori.

### 14. Faj. *Daphnia psittacea*, BAIRD.

III. Tábla. 45. ábra és IV. Tábla. 31., 32. ábra.

*Daphnia psittacea*, BAIRD, 7. pag. 92. Taf. IX. Fig. 3. 4.; SCHOEDLER, 2. pag. 16.; FRIČ, 7. pag. 232. Fig. 34.; KURZ, 1. pag. 24. Taf. I. Fig. 10.; HELLICH, 1. pag. 25.

*Capite antrorsum versus vergenti, brevi; fronte rotundata; rostro perbrevis, retrorsum versus inclinatio; testa corporis orali inter caput et cephalothoracem impressione instructa, margine dorsali arcuato, margine ventrali ventricose-rotundata ambobus dentibus spinulosis, spinaque longa, sursum vergenti; oculo frontali magno a margine capitis valde remoto; cauda longiuscula, apicem versus attenuata, in margine posteriore sinuata, in mar-*

*ginibus analibus dentibus 10 curvatis, aequalibus et in lateribus setis minutis vestita; ungribus caudalibus bipectinatis infeste discretis, longiusculis, tenuibus, setosis.*

Longit. ♀: 1·8—1·9 mm.; altit. ♀: 0·85—1 mm.

Nagyon hasonlít a *Daphnia Atkinsonii*-hoz, de ennek daczára sok és lényeges tekintetben annyira eltér attól, hogy a kettőt nem lehet egymással összetéveszteni. Hazánkban a Retyezáton találtam legelőször, később azonban megtaláltam Keeskemét, Gyulafehérvár és Nagy-Szeben határuin is.

### 15. Faj. *Daphnia pulex*, DE GEER.

IV. Tábla. 24., 26., 27. ábra.

*Monoculus pulex*, JURINE, 1. pag. 85. Tab. VIII—XI. — *Daphnia pulex*, BAIRD, 7. pag. 89. Tab. IV. Fig. 1—3.; SCHOEDLER, 2. pag. 13. Tab. I. Fig. 2. 4. 5.; LEYDIG, 1. pag. 118. Tab. I. Fig. 1—7.; TÓTH S. 1. pag. 127. Taf. I. Fig. 3. 4.; SARRS G. O., 2. pag. 263.; MÜLLER P. E. 1. pag. 110. Tab. I. 4.; FRIČ, 6. pag. 216. Fig. 33.; HELLICH, 1. pag. 26.; KURZ, 1. pag. 22.

*Capite parum antrorsum deorsumque versus spectante; rostro acuto, parum curvato retrorsum-deorsumque versus vergenti; oculo frontali a margine capitis remoto; testa corporis ovali dorso-ventroque arcuato inter caput et cephalothoracem impressione minutissima spinaque longiuscula, sursum vergenti; cauda parum attenuata lateribus glabris, marginibus analibus dentibus fere aequalibus 8—10 armatis; ungribus caudalibus bipectinatis, margine anteriori setis duabus, margine posteriori serie setarum tenuissimarum vestitis; processibus caudalibus duobus anterioribus basi conjunctis.*

Longit. ♀: 1·5—2 mm.; altit. ♀: 0·8—1 mm.

Igen régen és általánosan ismert és elterjedt faj, a melyet hazánkból legelőször TÓTH S. ismertetett, még pedig LEYDIG nyomán igen terjedelmesen. TÓTH S. adatai nyomán említi Budapest faunájából MARGÓ T. is. Vizsgálataim folyamában sok helyen találtam s termőhelyei gyanánt a következőket említhetem fel: Kolozsvár, Szamosfalva, Ó-Pián, Gyulafehérvár, Nagy-Szeben, Nagy-Pestény, Déva, Budapest, Arad, Temesvár, Versecz, Retisova, Szeged, Palics, Dorozsma, Nagy-Károly, Püspökladány, Karezag, Kis-Ujszállás, Keeskemét.

### 16. Faj. *Daphnia pennata*, M. O. FR.

IV. Tábla. 18., 21., 23. ábra.

*Daphnia pennata*, MÜLLER O. FR., 1. pag. 82. Tab. XII. Fig. 4—7.; D. ramosa, KOCH, 1. H. 35. Nr. 18.; D. pulex, BAIRD, 7. pag. 90.; D. pennata, SCHOEDLER, 2. pag. 15.; SARRS G. O., 2. pag. 264.; HELLICH, 1. pag. 27.

*Capite antrorsum parumque deorsum versus spectanti; fronte rotundata; rostro acuto, retrorsum versus vergenti; oculo frontali magno a margine capitis parum remoto; testa corporis orali impressione non tamen profunda*



*inter caput et cephalothoracem marginibus arcuatis spinaque longa, parum sursum vergenti; cauda attenuata lateribus glabris, marginalibus analibus dentibus 12—16 curvatis, sensim brevioribus armato; unguibus caudalibus bipectinatis, margine anteriore seta unica, margine posteriore serie setarum parvarum, tenuissimarum vestitis; processibus caudalibus discretis basi tamen conjunctis.*

Longit. ♀: 1.8—2 mm.; altit. ♀: 1.2—1.5 mm.

Nagyon hasonlít a *Daphnia pulex* fajhoz, a melytől különbözik azonban fejének alakja, homlokszemének, pánczélnyúlványának helyzete, ez utóbbinak viszonylagos hossza, a potrohnyaúlványok helyzete, sörtézettsége s a fejpánczél boltozatának lefutása által.

Általános elterjedt faj, a melyet hazánkból Kolozs-vár, Zilah és Mócs határában gyűjtöttem, WIERZEJSKI pedig több tátrai tóban találta meg, mint például a halas-, a poprádi-, hernyós- stb. tavakban.

#### 17. Faj. *Daphnia Schaefferi*, BAIRD.

IV. Tábla. 35., 36., 39. ábra.

Der geschwänzte zackige Wasserfloh mit dem Fischkopfe, SCHAEFFER, I. pag. 17. Tab. 1—2. — *Daphnia pulex*, KOCH, I. H. 35. Fig. 15.; *D. Schaefferi*, BAIRD, 7. pag. 93. Tab. 7. Fig. 1. 2. Tab. 8. Fig. A—J.; *D. magna*, LILLJEBORG, I. pag. 24. Tab. I. Fig. 7—9. Tab. I. a. Fig. 1—13. Tab. XVI. Fig. 9.; *D. Schaefferi*, SCHOEDLER, 2. pag. 11. Fig. 1. 3. 5. 6.; *D. magna*, LEYDIG, I. pag. 134. Fig. 21—23. Tab. II.; TÓTH S., I. pag. 133. Fig. 5—6.; *D. Schaefferi*, MÜLLER P. E., I. pag. 109.; KURZ W., I. pag. 25.; HELICH, I. pag. 23. Fig. 1.

*Capite brevi, fronte rotundata, rostro acutiusculo; deorsum-retrosumque versus vergenti; oculo frontali a margine capitis non remoto; testa corporis orali marginibus arcuatis, impressione nulla, spina sat longa, sursum spectanti, arcis regularibus quadratis reticulata; coecis duobus ventriculi manifeste curvatis; margine posteriore caudae in medio serie sat profunde sinuato, aculeis ejusdem fere longitudinis armato, lateribusque caudae dense setosis; unguibus caudalibus pectinatis, in caeteris serie setarum tenuissimarum vestitis; processibus caudalibus manifeste discretis, setosis.*

Longit. ♀: 2.6—3 mm.; altit. ♀: 1.62—2 mm.

A hím sokkal kisebb a nősténynél s egyebek mellett különösen utópotrohjának szerkezete által is lényegesen eltér attól. A hím utópotrohján ugyanis csupán két cse-nevész potrohnyaúlvány van, továbbá csúcsa felé feltűnően keskenyedek, hátsó szegélye kettős karélyú. A két karély közül egyik épen a csúcsra foglal helyet, igen feltűnően hegyesedett, a mennyiben kerékített csúcsa háromszöget képez, míg a másik csupán kis, tompán kerékített halom. (IV. Tábla. 34. ábra.) A háromszög-alakú csúcs finoman sörtézett csupán, míg a tompa karélyon 8—10 fokozatosan rövidülő, ívelt tüske emel-

kedik. Az utópotroh oldalai végre igen finoman és tömötten sörtézettek. A végkarmok ugyanoly szerkezetűek, mint a nőstényéi.

Igen nagy földrajzi elterjedéssel bír és régen ismert faj. Hazánkból már TÓTH S. ismertette, de a LEYDIO nyomán mint *Daphnia magna*-t. Általam megfigyelt termőhelyei a következők: Nagy-Szeben, Segesvár, Retyezát, Karezag, Püspökladány, Keeskemét, Kis-Ujszállás, Budapest, Arad, Versecz, Szeged s e helyeken meglehetősen gyakori.

#### 18. Faj. *Daphnia magna*, STRAUS.

IV. Tábla. 33., 37., 38. ábra.

*Daphnia magna*, STRAUS, I. pag. 159.; *D. pulex*, var. *magna*, BAIRD, 7. pag. 89. Tab. XI. Fig. 3—5.; *D. magna*, HELICH, I. pag. 24. Fig. 2.

*Capite brevi, fronte rotundata, rostro acutiusculo retrorsumque versus vergenti; oculo frontali a margine capitis parum remoto; testa corporis orali, marginibus arcuatis, impressione nulla; spina sat brevi, sursum flexa, arcis regularibus quadratis reticulata; coecis duobus ventriculi longis, retrorsum versus curvatis; margine posteriore caudae in medio sat profunde sinuato hieque inermi, aculeis ejusdem fere longitudinis, lateribusque caudae dense setosis; unguibus caudalibus bipectinatis, in caeteris serie setarum tenuissimarum; processibus caudalibus manifeste discretis, setosis.*

Longit. ♀: 2.5—3.8 mm.; altit. ♀: 2—2.1 mm.

A legnagyobb Cladocera, a mely általános szervezet tekintetében nagyon hasonlít az előbbi fajhoz; a fej alakja, az utópotroh tüskézettsége, a fejpánczél boltozatának lefutása, a pánczél nyúlványának helyzete, hossza, a májszerű vakbelek alakja azonban elegendő támasztópontot nyújtanak a kettőnek elkülönítésére. Hazánkból Mócs, Debreczen, Kecskemét, Arad, Temesvár, Versecz, Retisova, Szeged, Dorozsma, Deménfalva, Zombor és Liptó-Szt.-Miklós határából ismerem.

#### 2. Csoport. *Ctenopoda*, Sars G. O.

*Pedibus utrinque 6, structura interse similibus, foliaceis, transversis setisque longis intus pectinatis; antennae 2 di paris bi-vel uniramosis, ramis inaequalibus, superiore majori, articulis ultimis compressis setisque numerosis marginis interioris vestitis; intestino simplice, parte anteriore plus minusre dilatata vel dilatationibus duabus formae auriculi.*

##### 1. Család. *Sididae*, Sars G. O.

*Sididae*, Sars G. O., 5. pag. 22.

*Capite magno a thorace impressione disjuncto fornibus nullis aut parum prominentibus; antennae 1-mi paris lateribus capitis mobiliter insertis spatio distincto a se remotis, in femina parris et uniaarticulatis, in mare*

*plusminusre elongatis in flagellum longum atque attenuatum creuntibus; antennis 2-di paris validis, biramosis, ramis inaequalibus, superiore altero multo longiore articulis ultimis plus-minusre dilatatis, compressis setisque natatoriis numerosis marginis interioris vestitis; pedibus lamellosis, transversis, lamina branchiali in omnibus distincta et transversaliter porrecta; oculo frontali magno lentibus crystallinis numerosis; intestino laqueo et appendicibus coeciformibus carentibus, parte anteriore vero plus-minusre dilatata et porrecta; rasibus defferentibus pone pedes ultimiparis terminantibus; postabdomine conico corpori cetero continuo arcuatim saepiusque postice extra valvulas porrecto, unguibus terminalibus margine posteriore dentatis; corde quam in ceteris Cladoceri magis elongato utrinque orificio venoso instructo.*

Földrajzi elterjedése igen nagy, a mennyiben ez ideig minden átkutatott európai faunaterületen észlelték. E viszonyt különben legjobban feltűnteti a következő táblázat:

A genus neve	Britannia	Germania	Svevia	Bohemia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
Sida	1	3	2	2	1	1	1	1
Daphnella	1	1	2	2	2	1	2	1
Limnosida	.	.	1	.	.	.	.	.
Latona	.	.	1	.	.	.	1	.

E táblázat adatai világosan mutatják, hogy a családnak két neme cosmopolita, két neme azonban már jóformán helyhez kötött s különösen a *Limnosida*-nem, a mely még eddig csupán Norvegiából ismeretes.

### A Sidiidæ-család nemeinek meghatározására szolgáló táblázat.

- A. Az ágastapogatók felső ága két-, alsó ága háromzű.
  - a. A tapogatók a hímnél csak kevésse hosszabbak, mint a nősténynél, ostorszerűek; az ormány nagy, lemezalakú; mellékszemmel; a hím első lábpárja ölelőszerv nélkül ... 1. Nem. *Latona*, STRAUS.
  - b. A tapogatók a hímnél sokkal hosszabbak, mint a nősténynél; ormány és mellékszeme nélkül; a hím első lábpárja ölelőszervvel ... 2. Nem. *Daphnella*, BAIRD.
  - B. Az ágastapogatók felső ága három-, az alsó ága kétzű.
  - a. A fej ormány nélkül, az utópotroh hátsó szegélye csupasz ... 3. Nem. *Limnosida*, SARS.
  - b. A fej hegyes ormánnyal, nagy tapadószervvel; az utópotroh hátsó szegélye tüskézett. ... 4. Nem. *Sida*, STRAUS.
- A csillaggal jelelt nemeknek hazánkból még eddig egy képviselője sem ismeretes.

#### 1. Nem. *Daphnella*, BAIRD.

*Daphnella*, BAIRD, 7. pag. 109. — *Diaphanosoma*, FISCHER, 6. pag. 159. — *Daphnella*, SCHOEDLER, SARS, MÜLLER P. E., HELLICH, etc.

*Capite antrorsum vergenti margine inferiore sinuato,*

*rostro nullo, fornicibus nullis; macula cerebri nulla; antennarum 2-di paris ramo superiori biarticulato, inferiore triarticulato; caudae brevis margine posteriori sine aculeis; apertura genitali in mare organis copulationis instructa; pedibus primiparis in mare hamatis.*

Kiválóan esendes és tiszta vizekben él s itt a nyílt-tükri faunának képezi alakját. Földrajzi elterjedését különben a következő táblázat érzékelteti:

A faj neve	Britannia	Germania	Bohemia	Svevia	Russia	Helvetia	Dania	Hungaria
<i>Daphnella brachyura</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Daphnella Brandtiana</i>	.	+	+	+	+	.	+	.

Az egyik faj tehát a szó teljes értelmében cosmopolita, a másik azonban már korlátozottabb elterjedésűnek látszik. De nem lehet kizárni feltétlenül azt, hogy eddigi elterjedésének köre idővel ne tágulhatna.

### A *Daphnella*-fajok meghatározására szolgáló táblázat.

a. A fej a test hosszának felével egyenlő hosszú, a kettő közt éles bemélyedés, a szem meglehetősen kicsiny.

1. Faj. *Daphnella brachyura*, LIÉVIN.

b. A fej a törzs felénél rövidebb, a kettő között kis bemélyedés, a szem meglehetősen nagy.

2. Faj. *Daphnella Brandtiana*, FISCH.

E két faj közül hazánkból még eddig csak a *Daphnella brachyura* ismeretes.

#### 1. Faj. *Daphnella brachyura*, LIÉVIN.

*Sida brachyura*, LIÉVIN, 1. pag. 20. Tab. 4. Fig. 3—4. — *Daphnella Whingii*, BAIRD, 7. pag. 109. Tab. 14. Fig. 1—4. — *Sida crystallina*, FISCHER, 3. pag. 160. Tab. 1—2. Tom. VI. — *Sida brachyura*, LILLJEBORG, 1. pag. 20. Tab. 1. Fig. 6. Tab. 2. Fig. 1. — *Diaphanosoma Leuchtenbergianum*, FISCHER, 3. pag. 4. Tom. VII. — *Daphnella brachyura*, SCHOEDLER, 2. pag. 9. — *Sida brachyura*, LEYDIG, 1. pag. 109. ; TÓTH S., 1. pag. 126. Fig. 2. — *Daphnella brachyura*, SARS G. O., 5. pag. 44. Tab. 2. Fig. 16—24. ; D. *Brandtiana*, MÜLLER P. E., 1. pag. 101. — *Sida brachyura*, FRICH, 6. pag. 21. Fig. 31. — *Daphnella brachyura*, KURZ, 1. pag. 10. ; HELLICH, 1. pag. 17.

*Capite magno, longitudine dimidiam testam aequante, supine sat arcuato impressioneque a thorace profunda disjuncto, margine anteriore oblique truncato, inferiore pone oculum distincte sinuato; antennis 2-di paris replexis marginem posteriorem testae non nihil superantibus, trunco validissimo ramis longiore ramo superiore setis 12; unguibus apicalibus leviter curvatis, dentibus valde divergentibus perpaucis; setis caudalibus longitudinem testae aequantibus; oculo medioeri, pigmento parre nigrescenti.*

Longit. ♀ : 0.6—1.15 mm. ; altit. ♀ : 0.45—0.52 mm.

Általános elterjedt faj, a melyet hazánkból legelő-



szőr TÓTH S. említett Budapest határából, az ő adatai alapján MARGÓ T. is. Vizsgálataim folyamában én a Mohostóban, Mező-Záh, Réty, Gyeke, F.-Kápolna, Héjjasfalva, Hévíz, Kecskemét, Köteland, Temesvár, Budapest, Liptó-Sz.-Miklós, Szielnicz községek határában és a Balatontóban találtam meg; de aránylag ritka alak.

## 2. Nem. *Sida*, STRAUS.

*Sida*, STRAUS, I. T. 6. pag. 157.

*Capite parum antrorsum versus spectante, dorso apparatu affricionis distinctissimo et structura complicata organis tribus constantibus, duobus minoribus utrinque supra thoracem et uno multo majore in superficie dorsali capitis sito faciem limbis tenuis et arcuati antice valde promoventis praebenti; capite supina impressione profunda a thorace disjuncto et supra in rostrum sat longum et acuminatum valvulis incumbens producto; testa corporis elongata, fere quadrangulata, postice leniter truncata, ad angula inferiora mucrone parvo armata, margine ventrali dentibus minimis inaequalibus; antennis 2-di paris breviusculis, robustis, ramo inferiore bi-, superiore triarticulato instructis; pedibus 1-mi paris in mare hamatis; cauda magna, extra valvulas porrecta elongato-conica, margine posteriori aculeato; unguibus caudalibus longis, aculeis 4 majoribus armatis margineque posteriore subtilissime setosis; macula cerebrali perparva.*

Hazánkban ez ideig csupán a *Sida crystallina* ismeretes, melynek meghatározásánál a következő jellemek lehetnek irányadók:

Hat, egyenlő szerkezetű lálpárral; az ágastapogatók felső ága 3-, az alsó 2-izű; a fej hegyes ormánnyal, vagy patkóalakú tapadószervvel, az utópótról hátsó szegélyc fogazott s a fej hasoldala egyenes.

1. Faj. *Sida crystallina*, M. O. TR.

### 1. Faj. *Sida Crystallina*, M. O. FR.

IV. Tábla. 40. ábra.

*Daphnia crystallina*, MÜLLER O. FR., I. pag. 96. Tab. XIV. Fig. 1—4. — *Sida crystallina*, STRAUS, I. pag. 157.; LIÉVIN, I. pag. 16. Tab. 3. Fig. 1—8. Tab. 4. Fig. 1. 2.; BAIRD, 7. pag. 107. Tab. 12. Fig. 3. 4. Tab. 13. Fig. 1. a—h.; SCHOEDLER, 2. pag. 8. 4. pag. 70.; LEYDIG, I. pag. 85. Tab. 5. Fig. 44—45. Tab. 6. Fig. 46—51.; TÓTH S., I. pag. 118. ábr. 1.; SARS G. O., 5. pag. 33. Taf. 1. Fig. 1—16.; MÜLLER P. E., I. pag. 101.; FRIÉ, 6. pag. 214. Fig. 30.; KÜRZ, I. pag. 10.; HELLICH, I. pag. 15.

*Antennis 2-di paris ramo inferiore articulos primos duos superioris longitudine vix superante setisque 5 et aculeo longo vestito, superiori setis 10, quarum 7 articulo ultimo sat dilatato affixae sunt; margine caudae utrinque aculeis 20 armato.*

Longit. ♀ : 2—4 mm.

Mint a hogy az irodalmi adatok is mutatják, e faj Európa minden átvizsgált területén közönséges. Hazánkból legelőször TÓTH S. említette Budapest határából s az ő adatai alapján MARGÓ T. is. Vizsgálataim folyamában én a következő helyeken találtam: Mező-Záh, a Balatontó, Temesvár, Versecz, Retisova, Szeged, Palics, Dorozsma, Kolozsvár. E helyeken mindig tiszta, állandó vizű tócsákban és tavakban él s ezekben a nyíltükri alakok csoportjába tartozik. Igen gyakori alak a Balatonban és a mezőzáhi nagy tóban, de a többi helyeken igen ritka.

Nem tartom valószínűtlennek, hogy a mint már MÜLLER P. E. is vélte, e faj és a *Sida elongata* azonosak.

## 2. Család. *Holopedidae*, SARS G. O.

*Holopedidae*, SARS G. O., 4. pag. 56.; HELLICH, I. pag. 18.

*Corpore involucre circumdato maximo gelatinoso, valde hyalino; capite parvo a thorace distincto forma fere conica rostro indistincto, fornice nulla; testa e segmento unico constante, a latere raris brevis, alta, extremitates pedum et abdomen maxima ex parte nuda reliquenti; antennis primi paris parvis, immobilibus secum in utroque similibus; antennis 2-di paris valde elongatis, capiti immobiliter insertis in medio ante inflexibilibus, in femina simplicibus cylindricis, in mare biramosis prehensilibusque; mandibulis testa minime obtectis extremitate inferiore truncata serie simplici setarum rigidarum vel aculeorum circumdata intusque dente parvo armata; pedibus utrinque 6; cauda conica; intestino nullum laqueum formante in parte vero anteriore ad latera dilatato.*

Még eddig csak egy genust tartalmaz egy fajjal s ez majdnem általánosan elterjedtnek mondható, a mennyiben már Német-, Norvég-, Cseh-, Dán- és Morvaországból ismeretes.

## 1. Nem. *Holopedium*, ZADDACH.

*Holopedium*, ZADDACH, 3. pag. 159. Tab. 8—9.; SARS, 2. pag. 251. 4. pag. 56.; MÜLLER P. E., FRIÉ, HELLICH.

*Antennis 1-mi paris cylindricis, uniarticulatis ad basin rix coarctatis ciliis sensualibus seta tentaculati nec minime instructis; antennis 2-di paris in femina simplicibus, cylindricis ex parte constantibus basali longa medium versus flexibili et extremitate valde mobili biarticulata setas apicales 3 longissimas ciliatas et geniculatas et pone easdem ad marginem inferiorem setam alteram minimam praeteneram setae tentaculati in ceteris Cladoceeris antennis 1-mi paris affixis simillimam, gerente; in mare prehensilibus et biramosis, ramis ambobus biarticulatis, inferiori parvo setis tantum 2 inaequalibus instructo, superiore multo majore setis 3 longissimis et aculeo unguiformi armato; pedibus longissimis tertia fere parte longitudinis extra valvulas porrectis; paribus*

2—4 solum modo appendice vesiculiformi; lamina branchiali in ultimis duobus minima; pede 1-mo parisi in mare ad apicem ungue longo angustataque armato; cauda conica corpori cetero continua calvulis minime oblecta in lateribus dense aculeata; setis caudalibus processui communi longo cylindricoque affixis; oculo parvo lentibus crystallinis; macula vero cerebri magno pigmento oculi rix minore; testa compressa, supra carinata, in femina arcum valde prominentem formante, postice obtuse-acuminata.

E nemnek még eddig csak egy faja ismeretes a

1. Faj. *Holopedium gibberum*, ZADDACH.

*Holopedium gibberum*, ZADDACH, 3. pag. 159. Tab. 8—9.; Sars G. O., 2. pag. 251.; Sars G. O., 4. pag. 57. Tab. IV.; Müller P. E., 1. pag. 103.; Frič, 6. pag. 215. Fig. 32.; HELLICH, 1. pag. 19.; WIERZEJSKI, 1. pag. 109. Taf. III. Fig. 1.

*Longitudine corporis: 1.4—1.6 mm., altitudine fere 2 mm., organis copulationis nullis in mare aperturaque casorum deferentium post pedes 6-parisi; margine postabdominis posteriori dentibus 10 utrinque armato; unguibus caudalibus setosis ad basin dentibus binis instructis.*

Longit. ♀: 1.4—1.6 mm.; altitud. ♀: 2 mm.

Hazánkából legelőször és egyedül WIERZEJSKI említi, a ki a tátrai tavakban találta s itt a halas-, poprádi, a halastó feletti fekete, a kis Koseselek alatti kettős, az öt lengyel tó közül a nagy és mellső, a hernyós tavak között a szucsai és zöld, az öt lengyel tó közül a fekete, a Zawatrat alatti jeges-tóban s még pár tócsában találta. Magam autopsziából ugyan nem ismerem, de minthogy WIERZEJSKI adatai szerint hazánk faunáját ez is népesíti, a teljesség kedvéért bevettem a fauna s illetőleg munkám keretébe a bűvároknak ide vonatkozó adatait felhasználván.

## AZ IRODALOM JEGYZÉKE.

(ENUMERATIO LITERATURAE.)

Meg kell jegyezmem e helyen, hogy az irodalom felsorolásánál a szerzők neveinek betűrendjét követem, s ha egy szerzőnek több munkája van, azokat időrendben sorolom fel. A név előtt álló csillag jelentése az, hogy az illető munkát nem ismerem közvetlenül s csupán a «Jahresbericht»-ek, vagy más bűvárok közleményei után idézem. Az egyes munkák címei előtt netalán előforduló nagy számok a későbbi idézetek könnyítésére szolgálnak és csakis olyan esetekben alkalmaztam azokat, mikor egy szerzőnek több dolgozata is fel van sorolva.

\*ADAMS. Micrographia illustrata. London. 1746.

ASPER G. Beiträge zur Kenntniss der Tiefseefauna der Schweizerseen. Zool. Anzeiger. 3. Jahrg. Nr. 51. p. 130. Nr. 54. p. 200.

BAIRD W. 1. The Natural History of the British Entomostraca. Magazine of Zoology and Botany. Vol. I—II. 1837—1838.

— 2. The Natural History of the British Entomostraca. Annals of Natural History. Vol. I. pag. 245. Taf. IX. 1838.

— 3. The Natural History of the British Entomostraca. The Annals and Magazine of Natural History. Vol. IX. p. 81. 1843.

— 4. The Natural History of the British Entomostraca. Magaz. of Zoology and Botany. I. p. 35. 309. 514. II. p. 132. 400.

—\*5. The Natural History of the British Entomostraca. Trans. Berw. Nat. Club. 1845.

— 6. Description of some new genera and species of British Entomostraca. Annals of Nat. History. Vol. XVII. p. 410. 1846.

— 7. The Natural History of the British Entomostraca. The Roy Society. London. 1850.

— 8. Description of several species of Entomostracous Crustacea from Jerusalem. Annals of Nat. History. Vol. IV. p. 280. 1860.

\*BAKER. Employment for the Microscope. 1753.

\*BECK COUR. On some new Cladocera of the English lakes. Journ. R. Micros. Soc. London. Vol. 3. p. 777—784. T. 11—12.

BIRGE E. A. 1. Notes on Cladocera. Wisconsin. 1879. Trans. Wisconsin Acad. Sciences, Arts. a Letters. Vol. 4. —\*2. Notes on Crustacea in Chicago Water supply with remarks on the Formation of the Carpace. Chicago Medical Journal and Examiner. V. 14. p. 584. Taf. 1—2.

BLUMENBACH. Handbuch der Naturgeschichte. 1779.

\*BRADLEY. Philosophical Account of the Works of Nature. London. 1739.

BRANDT. Über eine Abhandlung des Herrn Dr. Seb. Fischer etc. Bull. de l'Acad. de St. Petersb. Vol. VIII. 1850. p. 269.

BRAUN M. Physicalische und biologische Untersuchungen im westlichen Theile des Finnischen Meerbusens. Arch. Naturk. Dorpat. 10. Bd. 1884. p. 1.

BURGERSDYK. Land- en Zoetwater-Schaaldieren. Herkolt's Bodostaffen voor eene Fauna van Neederland. I. p. 164. 1857.

\*CARUCCIO A. Zoologia in Viaggia di circumnavigazione della R. corvetta «Caraciolo» vegli Anni 1881—84. Vol. 1. p. 312—13. 1885.

CHYZER KORN. 1. Ueber die Crustaceenfauna Ungarns. Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. 1858. Jahrg. p. 505—518.



- CHYZER KOR. 2. Budapest vidékén eddig talált léjanczokról. Magyarhoni természetbarát. 1857. II. Füz. Nyitra.
- CLAUS C. 1. Ueber *Evadne mediterranea*, n. sp. und polyphemoides, Lenck-Würzburger naturw. Zeitsch. III. 1862. pag. 238. Taf. 6.
- 2. Die Schalendrüse der Daphnien. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 1875. 25. Bd. p. 165. Taf. 11.
- 3. Zur Kenntniss der Organisation und des feinem Baues der Daphniden und verwandter Cladoceren. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 1876. 27. Bd. pag. 392. Taf. 25—28.
- 4. Zur Kenntniss des Baues und der Organisation der Polyphemiden. Denkschr. d. math.-naturw. Classe d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. 1877. Mit. 7 Taf.
- 5. Anlass und Entstehung seiner eigenen Untersuchungen auf dem Daphniden-Gebiete. Sitzungsber. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. 1878. Bd. 28.
- \*COSTA ACH. 1. Rapporto preliminare e sommario sulle ricerche zoologiche fatte in Sardegna etc. Rend. Accad. Sc. Napoli. Anno 21. p. 189.
- 2. Notize ed osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda. Atti aticad. Napoli. 1883. Vol. 1. p. 109.
- \*CZERNIAWSKY. Material. ad zoograph. Ponticam. p. 41. Taf. 8. 1868.
- DADAY J. I. Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez. Orvos-természettud. Értesítő. 4. k. 1882. Kolozsvár.
- 2. Adatok a Szent-Anna és Mohostó faunájának ismeretéhez. Orvos-természettud. Értesítő. 5. köt. Kolozsvár. 1883.
- 3. Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez. Természetrzaji füzetek. VII. kötet. Budapest. 1883.
- 4. Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. Orvos-természettud. Értesítő. 6. köt. 1884. Kolozsvár.
- 5. Catalogus Crustaceorum faunæ Transylvaniæ. Orvos-természettud. Értesítő. 6. köt. Kolozsvár. 1884.
- 6. Új állatfajok Budapest édesvízi faunájából. Természetrzaji füzetek. 9. köt. Budapest. 1885.
- 7. Adatok a Balaton tó faunájának ismeretéhez. M. tud. Akad. Term. tud. Értesítő. 1885. Budapest.
- 8. Beiträge zur Kenntniss der Plattensee-Fauna. Math.-Naturw. Berichte aus Ungarn. III. Bd. Bpest. 1885.
- 9. Jelentés az 1884. év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceologiai kutatások eredményéről. M. tud. Akad. Math.-term. tud. Közlemények. 20. köt. 3. szám. Budapest. 1885.
- 10. Adatok Magyar- és Erdélyország néhány édesvízi medenczéjének nyílttükri faunájához. Orvos-term. tud. Értesítő. 1885. évf. pag. 227—250.
- DANA I. D. A review of the Classification of Crustaceen. American Journal of Science and Arts. Vol. 22. 1856.
- \*DESMAREST. Consid. gen. sur les Crustac. 1825.
- DOHRN A. Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Arthropoden. 3. Die Schalendrüse und die embryonale Entwicklung der Daphnien. Jenaische Zeitschrift für Medic. und Naturw. 5. Bd. 1870.
- \*DONOVAN. Natural History of British Insects. 1802.
- EICHHORN. Beiträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere. 1781.
- EUREN A. On märkliga Crustaceer of ordningen Cladocera fauna i Dalarne. Öfvers. Vetensk. Akad. Förhandl. 18. Bd. 1862.
- FABRICIUS. Entomologia systematica. 1793. Tom. II. pag. 489—502.
- FISCHER S. 1. Abhandlungen über eine neue Daphnienart, *Daphnia aurita* und über die *Daphnia laticornis* Jur. mit Zeichnungen nach der Natur begleitet. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 26. Bd. 1849.
- 2. Bemerkungen über einige weniger genau gekannte Daphnienarten. Bull. soc. imp. Natur. Moscou. 24. Bd. 1851.
- 3. Über die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. Mém. de l'acad. de St. Petersbourg des Savants étrangers. 6. Bd. 1851.
- 4. Branchiopoden und Entomostracen. Middendorff, Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Zoologie. I. 1851.
- 5. Ueber die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. Mém. prés. Acad. St. Petersbg. Tom. 6. 7. 1854.
- 6. Ergänzungen, Berechtigungen und Fortsetzung zu der Abhandlung über die in der Umgebung von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. Mémoires présentés a l'acad. imper. des sciences de St. Petersbourg par divers savans. Tom. 7. 1854.
- 7. Abhandlungen über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphniden und Lynceiden als Beitrag zur Fauna Russlands. Bull. soc. imp. natur. Moscou. 27. 1854. I.
- 8. Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. Abhandl. d. math.-physik. Classe der bayerisch. Akad. d. Wissensch. Bd. 8. 1860.
- FARBES S. A. \*On some Entomostraca of lake Michigan and adjacent Waters. Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 537 et 640. Tab. 8. 9.
- FOREL. 1. Faune profonde du lac Léman. Jahresversamml. d. Schweiz. naturf. Gesellsch. Schaffhausen. 1873.
- \*2. Faune profonde du lac Léman. Jahresversamml. d. Schweiz. naturfor. Gesellsch. in Chur. 1874.
- \*3. Notice sur l'histoire naturelle du lac Léman. 1876.
- 4. Faunistische Studien in den Süßwasserseen der Schweiz. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 30. Bd. Suppl. 1878.
- 5. Les faunes lacustres de la region subalpine. Association franc. pour l'avancem. des sciences, congr. de Montpellier. 1879.
- 6. Die pelagische Fauna der Süßwasserseen. Biol. Centralblatt. 2. Bd. 1883.
- \*7. La faune profonde de lacs Suisses. Neue. Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. 29. Bd. 1885. p. 234.
- FORREST H. E. On the anatomy of *Leptodora hyalina*. Journ. R. Microsc. Soc. Vol. 2. 1879.
- FRIČ A. \*1. Koryšá země české. Živa Časopis přirodnický. 1867.
- \*2. Über die Fauna der Böhmerwaldseen. Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag. 1871.
- \*3. Über die Crustaceenfauna der Wittingauer Teiche und über weitere Untersuch. der Böhmerwaldseen. Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag. 1873.
- \*4. Zvířena jezer Šumavských. Vesmir. Roč. II. 1873.
- \*5. O zvířene rybníku třeboušských. Vesmir. Roč. III. 1874.
- 6. Die Krustenthierie Böhmens. Arch. d. naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen. II. Bd. 4. Abth. 1872.
- DE GEER. Mémoires pour servir a l'Histoire des Insectes. 1778. Tom. VII. pag. 433—476. Tab. 27—29.

- \*GEOFFROY. Hist. abreg. des Insectes. 1764.  
 GMELIN. Systema Naturae. 1788.  
 \*GOEZE. Naturforscher. 1775.  
 GROBBEN C. Entwicklungsgeschichte der *Moina retrostris*. Arb. aus d. zool. Institut der Univ. Wien. II. Bd. 1879.  
 GRUBER A. et WEISMANN A. Ueber einige neue oder unvollkommen gekannte Daphniden. Berichte d. Freiburger naturforsch. Gesellsch. 1878.  
 GRUTHUISEN FRZ. v. PAULA. Über die *Daphnia sina* und ihren Blut-Kreislauf. Nova Acta Acad. Leop. Carol. Nat. Cur. Tom. 14. 1828.  
 \*HALDEMAN S. S. 1. *Daphnia obrupta* n. sp. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. Tom. 1. 1842.  
 — 2. *Daphnia reticulata* n. sp. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. Tom. 1. 1842.  
 HELLICH B. 1. Über die Cladocerenfauna Böhmens. Sitzungsber. d. k. k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag. 1874.  
 — 2. Die Cladoceren Böhmens. Arch. der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. III. Band 4. Abth. 2. H. 1877.  
 \*HERRICK L. C. 1. Freshwater Entomostraca. American Naturalist. 1879.  
 — 2. Final Report on the Crustacea of Minnesota, include in the Ordres Cladocera and Copepoda. 12. Ann. Rep. Geogr. Nat. Hist. Survey of Minnesota, 1885. p. 192. Tab. 29.  
 \*HEYDEN C. v. Meyers Paläontographica. X. p. 62. Taf. 10. Fig. 25. 1862.  
 HERRICK L. C. \*3. Habits of Fresh-Water Crustacea. Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 813.  
 — \*4. A new genus and species of the Crustacean family Lyncodaphnidae. Ibid. p. 1006. Tab. 16.  
 — \*5. Heterogeny of *Daphnia*. Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 234.  
 — \*6. Heterogenetic development in *Diaptomus*. Amer. Naturalist. p. 381. 499. Taf. 5—7.  
 HOGAN R. On *Daphnia Schaefferi*. Report of the 31 meeting of the British associat. f. advanc. of science Transact. 1862.  
 \*HÜDENDORFF A. Beitrag zur Kenntniss der Süßwasser-Cladoceren Russlands. Bull. Soc. Imp. Nat. de Moscou. 1876.  
 IMHOF O. E. 1. Die pelagische Fauna und die Tiefseefauna der zwei Savoyerseen Lac du Bourget und Lac d'Annecy. Zoolog. Anzeiger. 6. Jahrg. 1883.  
 — 2. Weitere Mittheilung über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. Zool. Anzeiger. 7. Jahrg. 1884.  
 — 3. Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und grösserer Süßwasserbecken der Schweiz. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 40. Bd. 1884.  
 — 4. Pelagische Thiere aus Süßwasserbecken in Elsass-Lothringen. Zool. Anzeiger. 8. Jahrg. 1885.  
 — 5. Faunistische Studien in achtzehn kleineren und grösseren österreichischen Süßwasserbecken. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. 91. Bd. 1885. p. 203—226.  
 \*JOBLOT. Observations d'Histoire naturelle faites avec le Microscope. 1754.  
 JOSEPH GUST. Systematisches Verzeichniss der in den Tropfstein-Grotten von Krain einheimischen Arthropoden etc. Berl. Entom. Zeitschr. Bd. 26. p. 1.  
 JURINAC A. E. Prilog fauni zapodne Slavonije. Glasnik hrvatskoga naravoslovoga drzutva. II. 1887. p. 21—34.  
 JURINE L. 1. Histoire des Monocles, qui se trouvent aux envir. de Geneve. 1820.  
 \*JURINE L. 2. Sur le Monocle puce. Bull. des scienc. soc. Philom. Tom. 3.  
 KLUNZINGER. Einiges zur Anatomie der Daphnien, nebst kurzen Bemerkungen über die Süßwasserfauna der Umgegend Cairo's. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 14. Bd. 1864.  
 KOCH. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. 1835—1841.  
 KURZ W. 1. Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Übersicht der Cladocerenfauna Böhmens. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissenschaft. in Wien. Math.-naturw. Classe. 1874. 68. Bd.  
 — 2. Ueber androgyne Missbildung bei Cladoceren. Sitzungsber. d. math.-naturw. Classeder k. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. 69. Bd. 1875.  
 — 3. Ueber limicole Cladoceren. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 30. Bd. 8. 1878.  
 LAMARCK. Hist. nat. des Anim. sans Vertèbr. 1818.  
 LANDENBURGER R. Zur Fauna des Mansfelder Sees. Zool. Anzeiger. 7. Jahrg. 1884. p. 299—302.  
 LANKESTER E. RAY. On new British Cladocera discovered by Mr. Conrad Beek in Grasmere Lake, Westmoreland. Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9. p. 53.  
 LATREILLE. Hist. nat. gen. et part. des Crustacés et Insectes. 1802.  
 \*LEACH. Crustaceology. Edinburgh Encyclopedia. 1823.  
 LEDERMÜLLER. Mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung. 1763.  
 LENZ HENR. Die wirbellosen Thiere Trawemünder Bucht. 4. Bericht der Commission wiss. Unters. Deutsche Meere. 1. Abth.  
 LEUCKART R. Ueber das Vorkommen eines saugnapfartigen Haftapparates bei den Daphniden und verwandter Krebsen. Archiv für Naturg. 25. Bd. 1860.  
 LEYDIG F. Naturgeschichte der Daphniden. Tübingen. 1860.  
 LIÉVIN. Die Branchiopoden der Danziger Gegend. Ein Beitrag zur Fauna der Provinz Preussen. Neueste Schriften der naturf. Gesellschaft in Danzig. 4. B. 1848.  
 LILLJEBORG W. 1. Om den inom Skave förekommande Crustaceer af ordningarna Cladocera, Ostracoda och Copepoda. Akademisk Afhandlingar. 2. Sect. Lund. Berlin. 1835.  
 — 2. Beskrifning öfvert venne märkliga Crustaceer af Ordningen Cladocera. Öfvers. kongl. Vetensk. Akad. Förh. 1860.  
 LINNE K. 1. Systema naturae. 1744. Ed. 4.  
 — 2. Fauna Suecica. 1746. Ed. 1.  
 — 3. Entomologia faunae Suecicae. 1789.  
 LOVÉN L. 1. Evadue Nordmanni ett littits okänt Entomostracoon. Kongliga Vetenskabs-Akademiens Handlingar. 1835.  
 — 2. Om afrikanska sötvatens Crustaceer. Öfvers. af kongl. Vetensk. Akad. Förh. 3. Jahrg. 1846—1847.  
 LUBBOCK J. 1. On the Freshwater Entomostraca of South America. Proceedings of the Royal society of Van Diemensland. 1853.  
 — 2. On the Freshwater Entomostraca of South America. Transactions of the entomological society. III. Tom. 1855.  
 — 3. An account of the two methods of reproduction in *Daphnia* and of the structure of the Ephippium. Philos. Transact. 1857.  
 — 4. On the sense of Color among the Lower Animals. Journ. Linn. Soc. Bd. 16. p. 121.



- LUCAS. Exploration scientifique de l'Algérie. 1849. (p. 81. Nr. 167. Pl. 8. Fig. 6.)
- LUND L. Bidrag til Cladocerernes morfologi og systematik. Naturhist. Tidsskrift. 7. Bd. 1870—71.
- LUTZ A. 1. Untersuchungen über die Cladoceren der Umgegend von Bern. Mitth. naturf. Gesellsch. Bern. 1878.
- 2. Beobachtungen über die Cladoceren der Umgegend von Leipzig. Sitzungsber. Leipziger naturf. Gesellsch. 1878.
- MAITLAND.
- \*MANUEL. Encyclopedie methodique. 1892.
- \*MERRETT. Finax rerum Britannicarum. London. 1677.
- METSCHNIKOW E. I. Embryologische Studien an Insecten. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 16. Bd. 1866.
- 2. Ueber eine Sprosspilzkrankheit der Daphnien. Virchow Arch. für path. Anatomie. 96. Bd. 1884.
- MILNE EDWARDS. Histoire naturelle des Crustacés. 1834—1840.
- MÖBIUS K. \*Nachtrag zu dem in Jahre 1873 erschienenen Verzeichniss der wirbellosen Thiere des Osea. 4. Ber. Comm. Unt. D. Meere. 7—11. Jahrg. 3. Abth. pag. 61.
- MÜLLER P. E. 1. Danmarks Cladocera. Naturhist. Tidsskrift. V. Bd. 1867.
- 2. Bidrag til Cladocerernes Forplantingshistorie. Naturhist. Tidsskr. 1868.
- MÜLLER O. FR. I. Entomostraca seu insecta testacea, quae in aquis Danicae et Norvegiae reperit, descripsit et iconibus illustravit. Lipsiae et Harniae. 1775.
- 2. Von dem mopsnasigen Zackenfloh (Daphnia rescina). Schrift. d. Berlin. Gesellsch. Nat. Fr. Bd. 6. 1785.
- NORMAN A. M. On Acantholeberis, Lilljeb. a genus of Entomostraca new to great Britain. Annals and Magazine of Natural History. 1863.
- NORMAN and BRADY. A Monograph of the british Entomostraca belongig to the families Bosminidae, Macrothricidae et Lynceidae. London. 1867.
- \*PAVESI. I. Nuova serie di ricerche della fauna pelagica nei laghi italiani. Rendiconti R. Istituto Lombardo. Vol. 12. 1879.
- 2. Ulteriori studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Ibid.
- POUCHET G. et GUERUÉ J. \*Sur la faune palagique de la mer Baltique et du golfe de Finlande. Compt. Rend. Tom. 100. p. 919.
- 3. Quarta serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Bull. Soc. Ven.-Trent. 1881. pag. 164—170.
- 4. Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Padova. 1883.
- \*PERTY M. Über den Kreislauf der Daphnien. Isis. 1832.
- \*DU-PLESSIS-GYURET. Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse. N. Denksch. r. d. Schweiz. Gesellsch. Naturw. 1885.
- PLATEAU F. Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique. Memoir. courron. et memoir. des sav. etrang. publ. par l'Acad. roy. des scienc. des lettr. et des beaux-arts de Belgique. 1868.
- \*PODA. Insecta musei Graecensis. 1761.
- POPPE S. A Bemerk. z. R. Laubenburgers: Zur Fauna des Mansfelder Sees etc. Zool. Anzeiger. 7. Jahrg. 1884. pag. 489—500.
- \*REDI F. I. Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano vegli animali viventi. Florenz. 1684.
- \*2. Animalletti aquatici. Napoli. 1688.
- \*REES. Cyclopædia. 1819.
- REIBERG. Zwei neue Crustaceen aus einem Brunnen auf Helgoland. Zool. Anzeiger. 1880.
- \*SACCORDO. Animalletti Entomostracei viventi nella provincia di Trevisa. 1864.
- \*SAMONELLE. History of british Insects. 1819.
- SARS G. O. 1. Om de i Omegnen af Christiania forekommende Cladocerer. Videnskabs. selsk. Forhandl. i Christiania. 1861.
- 2. Om de i Omegnen af Christiania forekommende Cladocerer. Forhandl. i Videnskabs-Selskabet i Christiania. 1861.
- 3. Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk. Reise i Christiania og Trondhjems Stifter. Nyt. Magaz. for Naturvidensk. 12. Jahrg. 1863.
- 4. Om en i Sommeren 1863 foretagen zoologisk. Reise i Christiania Stift. Nyt. Magaz. f. Naturvidensk. 13. Jhrg. 1864.
- 5. Norges ferskvandskrebssdyr. Forste afsnit. Branchiopoda. I. Cladocera. Ctenopoda. Christiania. 1865.
- 6. Om en dimorph Udvikling samt Generationvexel hos Leptodora. Forhandl. i Vidensk. Selskab. i Christiania. 1873—74.
- 7. Prodomus descriptionis Crustaceorum. 1876.
- 8.\*On some Australian Cladocera raised from dried and Forh. Vid. Selsk. Nr. 8. Christiania. p. 46. Taf. 8.
- SCHMANKEVITSCH W. J. 1. Ueber das Verhältniss der Artemia salina Miln. Edw. zur Artemia Müllhauserii Miln. Edw. und dem Genus Branchipus. Schäff. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 25. Bd. 1875.
- 2. Zur Kenntniss des Einflusses der äusseren Lebensbedingungen auf die Organisation der Thiere. Zeitsch. für wiss. Zoologie. 29. Bd. 1877.
- SCHMIDA L. Zur Naturgeschichte Aegyptens. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien. VII. 1885.
- SCHÖDLER J. E. 1. Ueber Acanthocercus rigidus, ein bisher noch unbekanntes Entomostracum aus der Familie der Cladoceren. Arch. für Naturgeschichte. 12. Jahrg. 1846. p. 301.
- 2. Die Branchiopoden der Umgegend von Berlin. Jahresber. d. Luisenstädtische Realschule zu Berlin. 1858.
- 3. Die Lynceiden und Polyphemiden der Umgegend Berlins. Jahresb. d. Dorotheenstädt. Realschule zu Berlin. 1862.
- 4. Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Cladoceren. Berlin. 1863.
- 5. Zur Diagnose einiger Daphniden. Archiv f. Naturg. 31. Bd. 1865.
- 6. Die Cladoceren des frischen Hafls nebst Bemerkungen über anderweitig vorkommende verwandte Arten. Archiv f. Naturgesch. 32. Bd. 1866.
- 7. Zur Naturgeschichte der Daphniden. Progr. d. Dorotheenstädt. Realschule. Nr. 77. Berlin. 1877.
- \*SCHRANK. 1. Naturforscher. 1793.
- \*2. Fauna Boica.
- \*SMITT F. A. Sur les ephippies des Daphnies. Nov. Acta Societ. scient. Upsal. 3. ser. III. 1859. p. 14.
- SPANGENBERG FR. Ueber Bau und Entwicklung der Daphniden. Gött. Gel. Anz. 1877. p. 517.
- STRAUS H. EUG. Mémoire sur les Daphnia de la Classe des Crustacés. Mém. de Museum. Tom. 5. 6. 1819—20.
- STUDER TH. Beiträge zur Naturgeschichte wirbelloser Thiere von Kerguelensland. Archiv für Naturgeschichte 44. Jahrg. 1878.

- \*SULZER. Abgekürzte Geschichte der Insecten. 1776.  
 SWAMMERDAM J. Historia Insectorum generalis ofte Algemeene Verhandeling van de Bloedeloose Dierkens. Utrecht. 1669.  
 \*TERMEYER K. Memoria per servire alla compiuta storia di Pulce aquajuolo arborescente, Scelta du Opuse. interess. Vol. 28. 1777.  
 \*THOMSON GEORG. 1. On the New-Zeeland Entomostraca. 1884.  
 — 2. On a new Daphnia. Trans. N.-Zeeland Just.  
 TÓTH S. 1. A budapesti kandiesfélék. Cladocera. Mathem. termtud. közlem. Kiadja a m. tud. Akademia. 1. köt. Pest. 1861.  
 — 2. Die Rotatorien und Daphnien der Umgebung von Pest-Ofen. Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. 1861.  
 — 3. Pest-Budán 1861-ben talált Daphnidák. Mathem. term. tud. közlem. Kiadja a m. tud. Akademia. 2. köt. 1862.  
 \*TREMBLEY A. Memoires pour servir a l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce. Paris. 1744.  
 VERNES H. Materieaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. Entomostracées. Extrait du Bull. de la soc. vand. de scienc. natur. T. 13. Nr. 72. 1874.  
 WEISMANN A. 1. Ueber Bau und Lebenserscheinungen von Leptodora hyalina. Lilljeb. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 24. Bd. 1874.  
 — 2. Rechtfertigung. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 29. Bd. 1879.  
 — 3. Über die Bildung von Winteriern bei Leptodora hyalina. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 27. Bd. 1876.  
 — 4. Beiträge zur Naturgeschichte der Daphniden. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 28. Bd. 1877.  
 — 5. Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 28. Bd. 1877.  
 — 6. Über die Schmuckfarben der Daphnoiden. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 30. Bd. Splh. 1878.  
 — 7. Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 33. Bd. 1880.  
 WIERZEJSKI A. 1. O Faunie jezior Tatrzaskich. Pamietnika Tow. Tatrzaskiego. 1881.  
 — 2. Materyaly do fauny jezior Tatrzaskich. Spraw. Kamisyi fizyograficznej Akademii. umiej. Tom. 16. 1882.  
 — 3. Zarys fauny stawow Tatrzaskich. Pamietnika Tatrzaskiego. Tom. 8. 1883.  
 ZACHARIAS O. 1. Studien über die Fauna des Grossen und Kleinen Teiches im Riesengebirge. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 41. Bd. 1885.  
 — 2. Über die amöboiden Bewegungen der Spermatozoen von Polyphemus pediculus. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 41. Bd. 1885.  
 ZADDACH E. G. 1. Synopseos Crustaceorum Prussicorum prodromus. 1844.  
 — 2. Untersuchungen über die Entwickelung und den Bau der Gliedertiere. Berlin 1854.  
 — 3. Holopedium Gibberum, ein neues Crustaceum aus der Familie der Branchiopoden. Arch. für Naturgesch. 21. Bd. 1855.  
 ZENKER W. Physiologische Bemerkungen über die Daphnoiden. Müllers Arch. für Anat. und Physiolog. 1851.  
 ULJANIN W. N. Reise in Turkestan von Al. Fedtschenko. II. Zool. Theil. 7. Crustacea. Moscou. 1875.  
 ZACHARIAS O. et POPPE S. A. Zur Kenntniss der pelagischen und littoralen Fauna norddeutscher Seen. Z. f. w. Z. 45. Bd. 2. II. 1887. pag. 255. Taf. 15.

## A HAZAI TERMŐHELYEK MEGYÉNKÉNTI BETŰSOROS NÉVJEGYZÉKE.

<i>Aradmegye</i> : Arad.	<i>Jász-Nagykun-Szolnokmegye</i> : Karczag, Kisujszállás.	<i>Nyitra megye</i> : Csápor.
<i>Bács-Bodrogmegye</i> : Pális (tavak), Zombor.	<i>Kölsömegye</i> : Apahida, Bálld, Bonezhida, Csetelke, Csues, Gycke, Kardosfalva, Katona, Kolozsvár, Kötelend, Mócs, Nádas (Magyar-), Novaj, Sármas (Nagy-), Szamosfalva, Szucsák, Uzdi-Szentpéter, Vista.	<i>Pest-Pilis-Solt-Kiskunmegye</i> : Budapest, Bugac, Keckemét.
<i>Bihar megye</i> : Brátka, Buesa, Feketepatak, Nagy-Várad.	<i>Küküllő- (Kis-) megye</i> : Bonyha, Csapó, Dégh, Dombó, Gyulas, Kápolna (Felső-), Kincsi, Radnóth, Teremi (Nagy-), Vajdakuta.	<i>Pozsegy megye</i> : Oriovác.
<i>Borsodmegye</i> : Diósgyőr, Miskolc.	<i>Küküllő- (Nagy-) megye</i> : Berethalom, Boldogváros, Dános, Fejéregyháza, Héjasfalva, Ilévíz, Medgyes, Nádpatak, Rákos (Alsó-), Sáros, Segesd, Segesvár.	<i>Szatmármegye</i> : Bánya (Nagy-), Börvely, Eesedi lapok, Károly (Nagy-), Somkút (Nagy-), Szatmár-Németi.
<i>Brassó megye</i> : Brassó.	<i>Liptó megye</i> : Besenyőfalva, Deménfalva, Liptó-Szent-Miklós, Szielmicz.	<i>Szeben megye</i> : Eesellő, Lomány, Pián (Oláh-), Szeben (Nagy-).
<i>Csik megye</i> : Tusnád (Sz.-Anna, Mohostó).	<i>Maros-Tordamegye</i> : Marosvásárhely, Nyárádtó.	<i>Szolnok-Dobokamegye</i> : Czége, Deés.
<i>Csongrádmegye</i> : Dorozsma, Szeged.		<i>Temes megye</i> : Retisova, Temesvár, Versecz.
<i>Fehérmegye</i> : Velencei tó.		<i>Torda-Aranyosmegye</i> : Méhes, Mező-Tóhat, Mező-Záh, Sályi (Magyar-), Torda.
<i>Fehér- (Alsó-) megye</i> : Enyed (Nagy-), Gyulafehérvár, Szilvás (Oláh-), Vízakna.		<i>Trenszénmegye</i> : Cserna.
<i>Fogarasmegye</i> : Árpás (Alsó-), Sárkány, Szkore, Venice (Alsó-), Vist (Alsó-).		<i>Somogy-, Zala- és Veszprémmegyék</i> : Balaton tó.
<i>Hajdú megye</i> : Debreczen, Püspökladány.		<i>Zemplén megye</i> : Sátoraljaújhely.
<i>Háromszékmegye</i> : Mikóújfalva, Oltszem, Réty, Sepszi-Szent-György.		<i>Szilágymegye</i> : Zilah.
<i>Hunyadmegye</i> : Báresd, Demus, Déva, Malomvíz, Nalác, Osztró (Kis-), Pestény (Nagy-), Piski, Retyezáti tavak.		



## I. TÁBLA.

Természet után készült 62 eredeti ábrával.

EXPLICATIO FIGURARUM.

TAB. I.

Fig. 1.	<i>Monospilus tenuirostris</i>	FISCH. Femina adulta a latere visa Hartn. pr/4.
" 2.	" " "	" " cauda "
" 3.	" " "	" " " "
" 4.	" " "	" " processus labri Hartn. pr/5.
" 5.	<i>Chydorus sphaericus</i>	O. FR. M. Femina adulta a latere visa, Seib. Oc. II. Obj. I.
" 6.	" " "	Mas adult, " " visus, " " " " "
" 7.	<i>Chydorus latus</i>	G. O. SARS. Femina adulta " " visa, " " " " "
" 8.	<i>Chydorus globosus</i>	BAIRD. Cauda feminae, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 9.	<i>Chydorus sphaericus</i>	O. FR. M. Cauda maris adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 10.	" " "	Pars apicalis pedis primi paris in mare, Seib. Oc. 0. Obj. V.
" 11.	<i>Chydorus latus</i>	G. O. SARS. Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 12.	<i>Chydorus sphaericus</i>	O. FR. M. " " " " " " " " "
" 13.	<i>Chydorus globosus</i>	BAIRD. Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 14.	" " "	var. " " " " " " " " "
" 15.	<i>Chydorus sphaericus</i>	O. FR. M. var. Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 16.	<i>Pleuroxus truncatus</i>	O. FR. M. Femina adult, a latere visa, Hartn. Obj. 3. Obj. 4.
" 17.	" " "	Cauda feminae adult, " " " "
" 18.	" " "	var. Pars testae, Seib. Oc. III. Obj. V.
" 19.	" " "	" Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 20.	<i>Pleuroxus nanus</i>	BAIRD. Femina adulta a latere visa, Hartn. pr/5.
" 21.	" " "	Cauda feminae adult, Hartn. pr/7.
" 22.	<i>Pleuroxus griseus</i>	FISCH. Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. I. Obj. III.
" 23.	" " "	Cauda feminae adult, " " " "
" 24.	<i>Pleuroxus excisus</i>	FISCH. Femina adulta a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 25.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 26.	<i>Pleuroxus exiguus</i>	LILLJEB. " " " Hartn. pr/5.
" 27.	<i>Pleuroxus tusnudiensis</i>	DADAY. Processus labri in fem. Seib. Oc. III. Obj. III.
" 28.	" " "	Unguis apicalis fem. adult, Seib. Oc. 0. Obj. V.
" 29.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. III. Obj. III.
" 30.	<i>Pleuroxus hastatus</i>	BAIRD. " " " " " " " "
" 31.	" " "	Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 32.	" " "	var. " " " " " " " " "
" 33.	" " "	" Cauda feminae adult, Seib. Oc. III. Obj. III.
" 34.	<i>Pleuroxus trigonellus</i>	O. FR. M. Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 35.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 36.	<i>Pleuroxus adunus</i>	JUR. Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 37.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 38.	<i>Pleuroxus transylvanus</i>	n. sp. Femina adulta a latere visa Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 39.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 40.	<i>Pleuroxus uncinatus</i>	BAIRD. Femina adulta a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 41.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. III. Obj. I.
" 42.	<i>Pleuroxus personatus</i>	LEYD. Cauda feminae adult, Seib. Oc. III. Obj. I.
" 43.	" " "	Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 44.	" " "	Apex caudae in femina adult, Seib. Oc. III. Obj. III.
" 45.	<i>Pleuroxus balatonicus</i>	DADAY. Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 46.	" " "	Cauda feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 47.	<i>Crepidocereus setiger</i>	BIRGE. " " " Hartn. pr/5.
" 48.	" " "	Femina adult, a latere visa, Hartn. pr/4.
" 49.	<i>Alona Leydigii</i>	SCHOEDL. " " " " Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 50.	<i>Alona acanthocercoides</i>	FISCH. " " " " " " " " "
" 51.	<i>Alona balatonica</i>	n. sp. Antennae I-mi paris feminae adult, Seib. Oc. I. Obj. III.
" 52.	" " "	Femina adult, a latere visa, Seib. Oc. I. Obj. I.
" 53.	<i>Alona affinis</i>	LEYD. " " " " " Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 54.	" " "	Cauda feminae adultae " " " "
" 55.	" " "	var. Cauda feminae adultae " " " "
" 56.	" " "	Cauda maris Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 57.	" " "	Apex caudae in femina, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 58.	" " "	Processus labri in femina, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 59.	" " "	Antennae primi paris feminae adult, Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 60.	<i>Alona quadrangularis</i>	O. FR. M. Femina adulta a latere visa, Hartn. pr/4.
" 61.	<i>Alona guttata</i>	G. O. SARS. " " " " " " " " "
" 62.	" " "	Cauda feminae adult, Hartn. pr/5.









## II. TÁBLA.

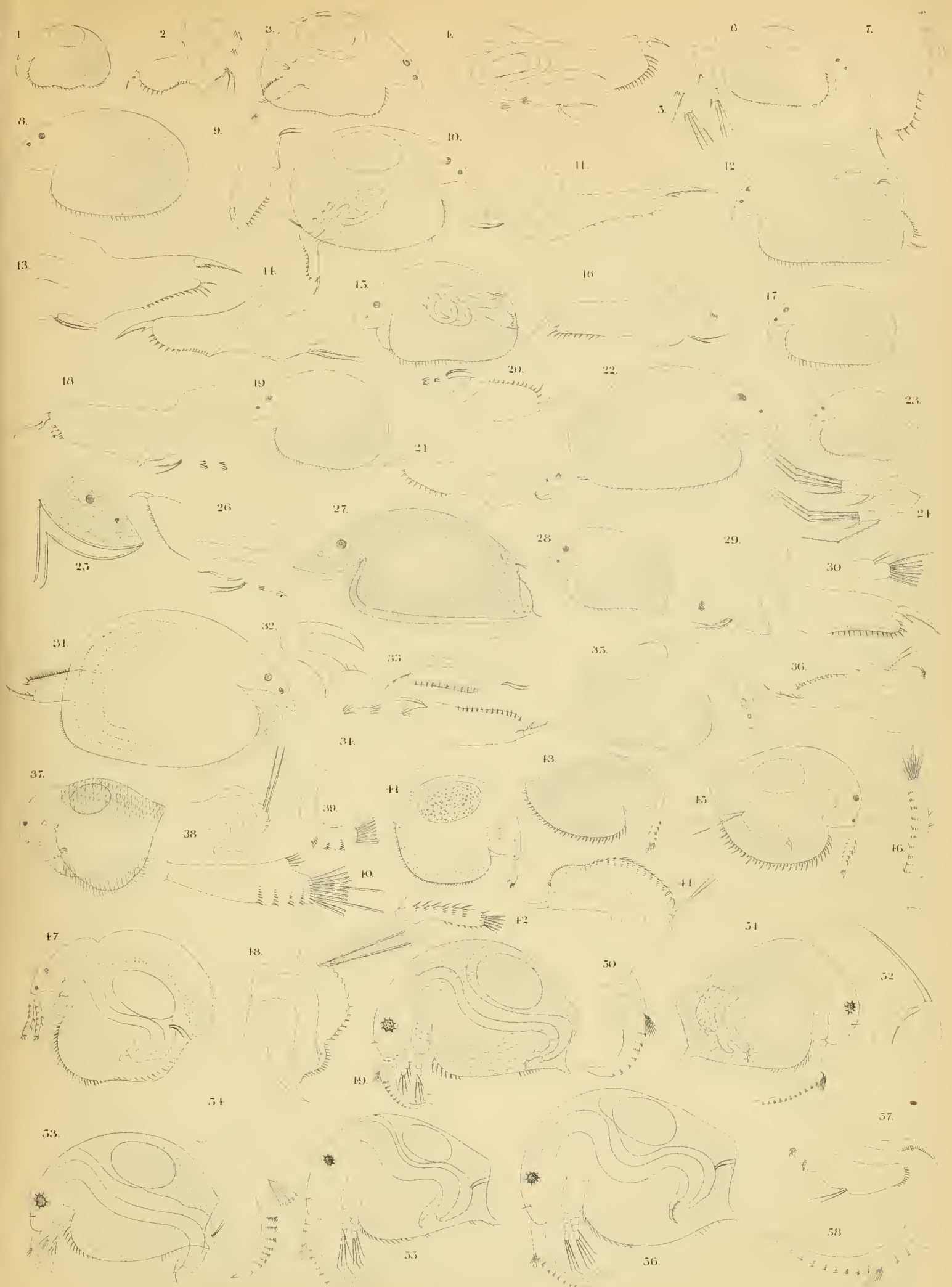
Temészet után készült 58 ábrával.

EXPLICATIO FIGURARUM.

TAB. II.

Fig. 1.	<i>Alona stagnalis</i>	---	---	<i>n. sp.</i>	femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 2.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 3.	<i>Alona lineata</i>	---	---	FISCH.	Femina adult. a latere visa.	Hartn. pr/4.
" 4.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Hartn. pr/5.
" 5.	"	"	---		Antennae 2-di paris femin. adult.	Seib. Oc. III. Obj. III.
" 6.	<i>Alona reticulata</i>	---	---	BAIRD.	Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. I. Obj. I.
" 7.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. I. Obj. III.
" 8.	<i>Alona costata</i>	---	---	G. O. SARRS.	Femina adult. a latere visa.	Hartn. pr/4.
" 9.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 10.	<i>Alona latissima</i>	---	---	KURZ.	Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. I. Obj. I.
" 11.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. I. Obj. III.
" 12.	<i>Alona camptocereoides</i>	---	---	SCHÖEDL.	Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. I. Obj. I.
" 13.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. I. Obj. III.
" 14.	<i>Alona parvula</i>	---	---		" " " Hartn.	pr/5.
" 15.	"	"	---		Femina adult. a latere visa.	Hrtm. pr/4.
" 16.	<i>Alona tenuicaudis</i>	---	---	G. O. SARRS.	Cauda feminae adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 17.	"	"	---		Femina adulta a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 18.	"	"	---		Cauda maris.	Hartn. pr/5.
" 19.	<i>Alona lacustris</i>	---	---	<i>n. sp.</i>	Femina adult. a latere visa.	Hrtm. pr/4.
" 20.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Hrtm. pr/5.
" 21.	<i>Alona rostrata</i>	---	---	KOCH.	" " " Seib.	Oc. 0. Obj. III.
" 22.	"	"	---		Femina adult. a latere visa.	Hrtm. pr/4.
" 23.	"	"	---		" " " Seib.	Oc. 0. Obj. I.
" 24.	"	"	---		Antennae 2-di paris in femina adult.	Seib. Oc. III. Obj. III.
" 25.	<i>Alona testudinaria</i>	---	---	FISCH.	Caput feminae adult. a latere.	Seib. Oc. III. Obj. I.
" 26.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Hrtm. pr/5.
" 27.	"	"	---		Femina adult. a latere.	Hrtm. pr/4.
" 28.	<i>Aeroperus leucocephalus</i>	---	---	KOCH.	Femina adult. a latere.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 29.	<i>Alonopsis elongata</i>	---	---	G. O. SARRS.	Cauda feminae adult.	Hrtm. pr/4.
" 30.	<i>Aeroperus leucocephalus</i>	---	---	KOCH.	Antenna primi paris in mare.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 31.	<i>Alonopsis elongata</i>	---	---	G. O. SARRS.	Femina adulta a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 32.	<i>Aeroperus leucocephalus</i>	---	---	KOCH.	Unguis pedis primi paris in mare.	Seib. Oc. 0. Obj. V.
" 33.	"	"	---		Cauda maris adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 34.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Hartn. pr/5.
" 35.	<i>Aeroperus transylvanicus</i>	---	---	DADAY.	Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 36.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Hrtm. pr/4.
" 37.	<i>Streblocerus minutus</i>	---	---	FISCH.	Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 38.	"	"	---		Cauda feminae adult.	" "
" 39.	"	"	---		Antenna primi paris. femin. adult.	Seib. Oc. 0. Obj. V.
" 40.	<i>Macrothrix laticornis</i>	---	---	JUR.	" " " " " Seib.	Oc. III. Obj. III.
" 41.	"	"	---		Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 42.	<i>Macrothrix rosea</i>	---	---	JUR.	Antenna primi paris feminae adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 43.	"	"	---		Mas a latere visus.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 44.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 45.	"	"	---		Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 46.	<i>Macrothrix serricaudata</i>	---	---	DADAY.	Antenna feminae adult.	Hrtm. pr/5.
" 47.	"	"	---		Femina adult. a latere visa.	Seib. Oc. 0. Obj. I.
" 48.	"	"	---		Cauda feminae adult.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 49.	<i>Bosmina cornuta</i>	---	---	JUR.	Femina adult. a latere visa.	Hrtm. pr/4.
" 50.	"	"	---		Antenna femin. adult.	Hrtm. pr/5.
" 51.	"	"	---		Mas a latere visus.	Seib. Oc. 0. Obj. III.
" 52.	"	"	---		Apex pedis primi paris in mare.	Seib. Oc. 0. Obj. V.
" 53.	<i>Bosmina curvirostris</i>	---	---	FISCH.	Femina adult. a latere visa.	Hrtm. pr/4.
" 54.	"	"	---		Antenna femin. adult.	Hrtm. pr/7.
" 55.	<i>Bosmina longispina</i>	---	---	LEYD.	Femina adult. a latere visa.	Hrtm. pr/5.
" 56.	<i>Bosmina longirostris</i>	---	---	O. F. M.	" " " " " "	" "
" 57.	<i>Bosmina longispina</i>	---	---	LEYD.	Cauda femin. adult.	Hrtm. pr 7.
" 58.	"	"	---		Antenna primi paris femin. adult.	Hrtm. pr/7.









### III. TÁBLA.

Természet után készült 49 ábrával.

EXPLICATIO FIGURARUM.

TAB. III.

- Fig. 1. *Moina Bánffy* ... DADAY. Caput feminae adult. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 2. " " ... Antenna primi paris feminae adult. Seib. Oc. III. Obj. III.  
 " 3. *Moina rectirostris* ... JUR. Cauda feminae adult. Hartn. pr/4.  
 " 4. " " ... Angulum posticum superius testae. Seib. Oc. III. Obj. 1.  
 " 5. *Moina sabina* ... STEF. Pes primi paris maris. Seib. Oc. I. Obj. III.  
 " 6. " " ... Unguis caudalis feminae adult. Seib. Oc. I. Obj. V.  
 " 7. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. I. Obj. 1.  
 " 8. " " ... Antenna primi paris maris. " "  
 " 9. " " ... Apex antennae primi paris in mare. Seib. Oc. I. Obj. V.  
 " 10. *Ceriodaphnia reticulata* ... JUR. Femina adulta a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 11. " " ... Unguis caudalis femin. adult. Seib. Oc. III. Obj. III.  
 " 12. *Ceriodaphnia reticulata* ... var. *claudiopolitana*. Unguis caudalis femin. adult. Seib. Oc. III. Obj. V.  
 " 13. *Ceriodaphnia megops* ... G. O. SARS. Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 14. " " ... Cauda feminae adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 15. *Ceriodaphnia reticulata* ... var. *claudiopolitana*. Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 16. *Ceriodaphnia rotunda* ... G. O. SARS. Femina adulta a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 17. " " ... Cauda feminae adult. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 18. *Ceriodaphnia laticaudata* ... var. *transylvana*. Cauda femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 19. " " ... Femina adulta a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 20. *Ceriodaphnia quadrangula* ... JUR. Cauda femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 21. " " ... Femina adulta a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 22. *Ceriodaphnia pulchella* ... G. O. SARS. Cauda femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 23. " " ... Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 24. *Simocephalus exspinosus* ... KOCH. Caput feminae adult. a latere Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 25. *Simocephalus vetulus* ... BAIRD. Unguis caudalis femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 26. " " ... Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 27. *Simocephalus exspinosus* ... KOCH. Unguis caudalis femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 28. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 29. *Simocephalus congener* ... KOCH. Caput femin. adult. a latere Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 30. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 31. *Simocephalus serrulatus* ... KOCH. Unguis caudalis femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 32. " " *congener* ... KOCH. " " " " " "  
 " 33. " " *serrulatus* ... KOCH. Cauda femin. adult. Hart. pr/4.  
 " 34. " " ... Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 35. *Scapholeberis bispinosa* ... DE GEER. Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 36. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. III. Obj. 1.  
 " 37. *Scapholeberis mucronata* ... O. F. M. Antenna primi paris femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 38. " " ... Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 39. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. I. Obj. III.  
 " 40. *Scapholeberis obtusa* ... SCHOEDL. Femina adult. a latere visa. Seib. Oc. 0. Obj. I.  
 " 41. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. I. Obj. III.  
 " 42. *Daphnia lacustris* ... G. O. SARS. Femina adult. a latere visa. Hartn. 4/1.  
 " 43. " " ... Apex caudae femin. adult. Seib. Oc. III. Obj. III.  
 " 44. " " ... Cauda femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 45. *Daphnia psittacea* ... BAIRD. Unguis caudalis femin. adult. Seib. Oc. 0. Obj. III.  
 " 46. *Daphnia Hermani* ... n. sp. Cauda feminae adult. Hartn. pr/5.  
 " 47. " " ... Femina adult. a latere visa. Hartn. pr/4.  
 " 48. *Daphnia Kahlbergiensis* ... SCHOEDL. " " " " Seib. Oc. 0. Obj. 1.  
 " 49. " " ... Diverse formae cristarum capitis. Seib. Oc. 0. Obj. I.







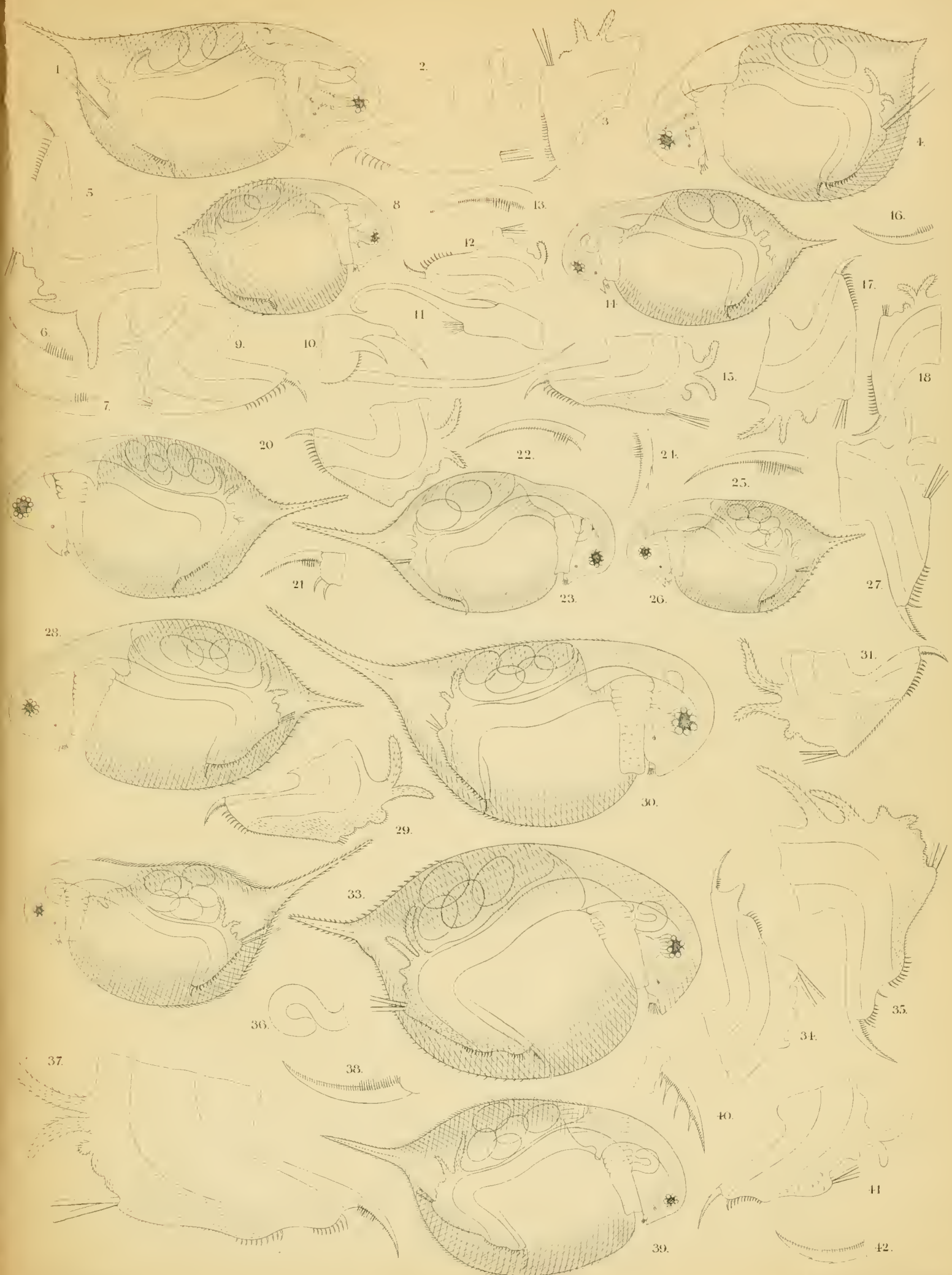


## IV. TÁBLA.

Természet után készült 42 ábrával.



































SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00048 3040