

**É R T E K E Z É S E K**

A TERMÉSZET TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

**SZABÓ JÓZSEF,**

OSZTÁLYTITKÁR.

V. KÖTET. VIII. SZÁM. 1874.

**A D A T O K**

A

**LÁTAHÁRTYA-MARADVÁNY****KÓRODAI ISMERETÉHEZ.**

KÖZLI

**HIRSCHLER IGNÁCZ,**

LEV. TAG.

(Előadta a III. osztály ülésén 1874. február 16.)

Árs 15 kr.

**B U D A P E S T, 1875.**

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában.)

Eddig külön megjelent

# É R T E K E Z É S E K

a matematikai tudományok köréből.

## Első kötet.

- I. Szily Kálmán. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló . . . . . 15 kr.
- II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve . . . . . 30 kr.
- III. Vész János A. Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) . . . . . 30 kr.
- IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása . . . . . 15 kr.
- V. Vész János A. Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló . . . . . 20 kr.
- VI. Tóth Ágoston. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó goedaetai munkálatok . . . . . 30 kr.
- VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp . . . . . 10 kr.
- VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb fokú egyenletek elméletére . . . . . 24 kr.
- IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei, annak tíz első észlelt szembenállása szerint . . . . . 25 kr.
- X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele . . . . . 10 kr.
- XI. Tóth Ágoston. A földképkészítés jelen állása, a mint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával . . . . . 40 kr.

## Második kötet.

- I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés . . . . . 70 kr.
- II. Kruspér István. A comparatorokról . . . . . 20 kr.
- III. Kruspér István. A vonásos hosszértékek összehasonlítása folyadékban . . . . . 10 kr.
- IV. Feszt V. A közlekedési művek és vonalak . . . . . 30 kr.
- V. Murmann A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása . . . . . 40 kr.
- VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd. . . . . 10 kr.

## Harmadik kötet.

- I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez . . . . . 10 kr.
- II. Konkoly Miklós. Az ó-gyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel. 1872. és 1873. Két táblával. . . . . 80 kr.
- III. Kondor Gusztáv. Emlékbeszéd Herschel János k. tag fölött . . . . . 10 kr.
- IV. B. Eötvös Loránd. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgési forrásnak és az észlelőnek mozgására . . . . . 15 kr.
- V. Réthy Mór. A Diffraction elméletéhez . . . . . 12 kr.

# ADATOK

A

## LÁTAHÁRTYA-MARADVÁNY

KÓRODAI ISMERETÉHEZ.

---

KÜZLI

HIRSCHLER IGNÁCZ,

LEV. TAG.

(Előadta a III. osztály ülésén 1874. február 16.)

---

**BUDAPEST, 1875.**

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában.)



## ADATOK A LÁTAHÁRTYA-MARADVÁNY KÓRODAI ISMERETÉHEZ.

Közi

**HIRSCHLER IGNÁCZ, lev. tag.**

(Előadta a III. osztály ülésén 1874. február 16.).

A magzatban létező látahártyának fejlődése, összeköttetése és jelentősége felett sokat vitáztak a század első évtizedeiben; az illető kérdések azonban még most sem találtak tökéletes megoldást. Henle <sup>1)</sup> 1832-ben megjelent monographiája óta majdnem átalában van elfogadva, hogy a tulajdonképeni látahártya (membr. Wachendorfiana) és az úgy nevezett toklátahártya (membr. capsulo-pupillaris) ugyanazon hártyás, edénydús buroknak részei, mely burok a lencsét tokostól körülveszi. Ezen buroknak hátsó részében végágai az üvegtestütnak (art. hyaloidea), mely a reczeg középüteréből származik és az üvegtestben akkor még létező csatornában előre huzódik, terjednek dendriticus alakban; mellső részében pedig találkoznak a nevezett üternek egyes, a lencse szélén át mellfelé nyomuló ágain kívül, a mastagni-féle körütnak, valamint a szőlőhártyából eredő edények. Ezen mellső edénytokfél Kölliker <sup>2)</sup> szerint később két részre oszlik, midőn ugyanis a szivárványhártyának a szőlőhártya mellső széléből történő fejlődésével a lencse visszahuzódik a porczhártyától, melylyel mindeddig érintkezésben volt. A mellső és középrész, mely a szivárvány szélétől indul, ezen hártyával mindenütt, edények által összeköttetésben van

<sup>1)</sup> De membrana pupillari etc. Commentatio anatomica. Bonn, 1832.

<sup>2)</sup> Mikroskopische Anatomie oder Gewebelehre des Menschen II. Band. (724—726. l.)

és a látát elzárja, látahártyának nevét viseli (m. pupillaris), míg a hátsó és külső rész, mely ugyanattól a ponttól t. i. a szivárvány szélétől indulva, (mögötte) a lencse széléhez húzódik, toklátahártya nevével (m. capsulo — pupillaris) jeleztetik.

Henle leírása után, melyhez Kölliker is nagyban csatlakozni látszik, a fejlődő szivárványhártya körzetről közép felé nyomulván, a nevezett mellső burkot összeszorítja és mintegy kifordítja, olyannyira, hogy ez előbb kissé a szivárványhártya mellső lapjára terjed és csak innen visszahajolván a látát elzárja. Az ily módon keletkezett tulajdonképi látahártya még a szivárványhártya tökéletes fejlődése után is szoros érintkezésben marad a lencsetokkal, és egész a terhesség végéig nem létezik szemcsarnok. Az edényeket illetőleg, melyek a látahártyát képezik, fontos tudni, hogy Henle azon ágakon kívül, melyek a szivárványhártya belső köréből származnak, még 2—4 oly ágat is említ, mely a szivárványhártya nagy köréből ered, épen azon szögletből, melyet a hosszú sugár-úter két ágra való oszlása által képez.

Ezen viszonyokból világos, hogy a látahártya maradványaiban, melyeket néha felnőtt egyéneken észlelünk és melyek kötszövetből és valószínűleg főképen a nem egészen visszafejlődött edényekből állanak, <sup>1)</sup> különféle szálak állhatnak fenn, melyek részint a láta szélétől, részint azon helytől indulnak, hol a szivárvány belső köre a külsővel találkozik, részint végre még a szivárványhártya körzeti részétől is. Közös jellemük, hogy a láta területén és színvonalán vagy e színvonaltól mellfelé találkoznak, míg ellenben a toklátahártya maradványai a szivárványhártya mögött ülnek, onnan a láta széle alatt csupán kissé kibujnak, nagyobbára azonban csak a láta tágulata mellett szemlélhetők. De egyszersmind a priori átlátható, hogy a láta, valamint a toklátahártya maradványai, a mint ezen képletek a magzatban szoros összefüggésben vannak, úgy a felnőtt egyéneken is együtt létezhetnek, csak hogy az utóbbi fekvésénél fogva sok esetben kikerüli a vizsgálo figyelmet.

<sup>1)</sup> Megjegyzem, hogy mindeddig szövettani nyomozások ezen kérdést illetőleg hiányoznak.

A mi a nevezett magzati hártyák visszafejlődését illeti, annak tüzetesebb ismerete még hiányzik, és a buvárok még az időpontra nézve sem egyeznek meg, midőn azok eltűnnek. Azonban úgy látszik, hogy a látahártya a születés előtti utolsó napokban szokott elenyészni, jöllehet hogy az edényeknek fokenkénti bedugulása és zárulata, mely a végegyészethez vezet, már sokkal korábban veszi kezdetét. *A m m o n* <sup>1)</sup> szerint a dolog úgy történik, hogy eleinte vérpangások keletkeznek a véredényekben, melyek a láta középtáján térdalaku kacsokat képezve visszafordulnak a körzeti táj felé. Ez általa a vértelkek száma csökkenvén, az edények egyes részei üresek lesznek, falai összezsugorodnak és magukra visszahúzódnak, minek következtében a hártya közepén szabálytalan nyílás támad, mely a hártya folytonos visszahúzódása mellett mindinkább nagyobbodván, végre az alatta fekvő láta széleit éri. A még fennálló hártyarész most összetapadván a szivárványhártya mellső felületével és evvel mintegy összeforrván, bedugult véredényei ama szép rostreczézet előállításához járulnak, melyet a szivárványhártya mellső felületén látunk. A toklátahártya visszafejlődése körül *A m m o n*-nak csekély tudomása van, de úgy hiszi, hogy a látahártyáéhoz hasonló módon történik, és hogy lényegesen járul a szivárványhártya hátsó föstényes rétegének képződéséhez. Mellesleg legyen említve, hogy *A m m o n* különben a két hártya egymás iránti viszonyát *H e n l é*-től eltérőleg írja le, a menyiben azokat egymástól függetleneknek tekinti, az általa ugynevezett mellső látahártyát az érhártya mellső, a hátsó látahártyát pedig az érhártya hátsó, akkor még nem föstényezett ébrényi hátsó falától származtatja, mely tekintetben egyébiránt a mostani buvárok közt pártolókra nem talál.

E rövid boncz-ébrénytani vázlat előrebocsátása után áttérek a tárgynak kórodai részére. Az irodalomban már régebben fordultak elő oly közlemények, melyek szerint gyermekeken, valamint felnőtt egyéneken is a magzati látahártya, mely a látát többé kevésbé elzárta, észleltetett. *W e b e r A d o l f* <sup>1)</sup>, ki e tárgyról kórodai tekintetben első értekezett

<sup>1)</sup> Die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Auges. Arch. f. Ophthalmologie. IV. I. 152. 1.

behatóan, a felhozott eseteket bírálat alá vevén, úgy találta, hogy nagyobb része ide nem számítható, a mennyiben a szerzők vagy lobterményeket tévesen magyaráltak, vagy a dolgot egyáltalában nem vizsgálták és csupán hír után közölték. Ily irói könnyelműség büne alá esett többek között Schö n, kinek hajdan nagyon becsült szemkórboncztanában pêle mèle felsorozva találunk minden látszólagosan ide vonatkozó adatot; míg Weber a régi esetek közül Littre, Cheselden, Borthwick, Mansfeld esetét az adott leírás nyomán tökéletesen kitörülendőnek ítéli. Ugy látszik különben, hogy Weber, Schö n kézikönyvében nem lapozott, mivel ellenkező esetben az ott említett többi eseteket (Winslow, Lancisi, Heister, Soemmering) szintén irodalmilag nyomozta és bírálta volna. Elég az, hogy Weber az egész irodalomból csak néhány közleményt ismer el tényleg bebizonyítottnak (Wrisberg, Wardrop, Ammon, Portal Jakob), mindenek fölött Beer<sup>2)</sup>-ét, ki szokott tárgyilagosságával állítja, hogy csak egyszer látta igazán a szóban levő látazárt ujszülöttnél, hol a láta az élet hatodik hetében magától megnyílt, míg elég gyakran fordultak neki elő esetek, melyekben a látazár a kisdednél kora szivárványhártyalob által létre hozva. Megjegyzem, hogy még egy eset s pedig egy tökéletesen bebizonyított példány került ki Weber figyelmét, melyet Ruete<sup>3)</sup> nagy ikonographicus munkájában találhatott volna. Az ott a 6 és 7 füzetben (XXV táblán) közölt két színes ábra semmi kétséget nem enged arra nézve, hogy a 12 éves leány mindkét szemében valódi látahártya maradvány jelen volt, mely majdnem tökéletesen hasonlít azoknak egyikéhez, melyeket magam észleltem és lefestettem. Az esetet Thoma s látta, ki a képet Ruete-nek átengedé. R. megjegyzi, hogy egész nagy gyűjteményében ez az egyetlen kör eset, melyet maga nem észlelt, hanem másnak köszönhet.

Az imént előadott pótmegjegyzésekkel melyeket iro-

<sup>1)</sup> Handbuch der pathologischen Anatomie des menschlichen Auges. 75. l.

<sup>2)</sup> Lehre von den Augenkrankheiten II. 190. s. Ammerkung.

<sup>3)</sup> Bildliche Darstellung der krankheiten des menschlichen Auges. VII. VIII. 1. l.



dalmi szempontból tettem, távolról sem szándékom Weber érdemét kisebbíteni, ki többször említett jeles dolgozatával a szóban levő tárgyra új világot vetett, a kórodai ismereteket szaporította és főleg az által használt, hogy a szemészeket e fejlődési hibára újra figyelmesekké tette. További közlemények nem is maradtak el. Így Graefe Alfred <sup>1)</sup> már 1865-ben rajzban közölt egy igen érdekes esetet egy 17 éves emberről, kinek mindkét szemében a fennálló látahártya látszólagos polycoriát hozott létre. Horner <sup>2)</sup> 1866-ban 3 esetet tett közzé, melyben egyes látafonalak voltak jelen. Hasonló kép és leírás található Wharton Jones <sup>3)</sup> kézikönyvében 1865-ből. 1867-ben négy új eset jelent meg Chn Hermann-tól <sup>4)</sup> igen tanulságos rajzokkal. Egyidejűleg Saemisch-től, <sup>5)</sup> ki egy idevágó fonalszerű képletet észlelt coloboma iridis mellett. Egy kör alakú látahártya Becker-től. <sup>6)</sup> Három eset Mooren-tól. <sup>7)</sup> Végre hasonló két eset, melyek Talko <sup>8)</sup> észlelt, ki második közléséhez érdekes rajzot csatol Szokalski lengyel munkájából, mely igen közel áll Graefe fennemlített polycoriát színlelő esetéhez.

Összefoglalván úgy azt, mit a nevezett üggyársak, mint azt, mit magam e tekintetben észleltem, a következő rövid leírást adhatom. A látahártjának maradványa leggyakrabban oly módon mutatkozik, hogy finom fonál húzódik a látán keresztül, mely a szivárványhártya kisebb köréből indul ki. Többnyire hasonló füstanyaggal van ellátva ahhoz, mit a szivárványhártya maga mutat, nagyobb mennyisége a füsténynek találkozáva a látaszél felé, mint a központban, bár néha megfordítva van, hogy t. i. a látaszélhez közel fekvő rész világos, sötét inas fehér színű, míg a központi rész barna. Nem ritkán több ilyen fonál veszi eredetét a látaszél vagy a kisebb kör

<sup>1)</sup> Arch. f. Ophthalm. XI. I. 209. l.

<sup>2)</sup> Klin. Mon. IV. 259. l.

<sup>3)</sup> Treatise on the principles and practice of etc. London, 1865. p. 444.

<sup>4)</sup> Klin. Mon. V. 62. l.

<sup>5)</sup> Klin. Mon. V. 85. l.

<sup>6)</sup> Bericht über die wiener Augenklinik. 1867. 101. l.

<sup>7)</sup> Ophthalmiatische Beobachtungen. Berlin 1867.

<sup>8)</sup> Klin. Mon. VI. 119. l. IX. 230.

különféle, de közel egymáshoz fekvő helyén, a látaszél felé összetérnek és egy fonalba összeforrnak, mi által a szivnek ismert papillaris izomzatához hasonló képlet jön létre. Némely esetekben két egymással szemközt fekvő pontból indulnak ki a nélkül, hogy a láta közepén összefornának, hanem szabadon végződnek. A központ felé néző vége rendszeren vékonyabb a körzetinél.

Fővonás mindezeknél a látaszélnek tökéletesen szabad mozgása a fény behatásánál. Sajátságos látvány az, midőn ilyen egymással összefüggésben levő, a látát mintegy áthidaló szálakat összpontosított lámpavilágosságánál szemlélünk. A látaszél élénk összehúzódása és tágulása, mely a világító lencse oldalmozgásai által létrejön, az áthidaló szálnak majd lazaságát és kanyarodottságát, majd feszültségét eredményezik, melyek egymást percenkint fölváltják. Több oly szemét láttam, melyben egy vagy több ilyen szál a látát többé-kevésbé tökéletesen áthidalta, melyet jó közönséges napi világosságánál lehetetlen volt sejtteni, a lámpa mellett azonban folytonos mozgásban mutatkozott a látaszél rendes hullámzása folytán. Egy 9 éves leány jobb szemében egy fonál a láta alsó szélhez közel az egyik oldalról a másikhoz huzódott, egy másik az alsó-külső széltől felfelé, egy harmadik a felső széltől lefelé vonult, ezen két utóbbi azonban fél uton véget ért. — Egy 12 éves fiu repülő foltok miatt hozatott hozzám, melyek két év óta a bal szemem alkalmatlankodnak; szorosabb vizsgálat kideríté, hogy észrevehető mozgó czafatok vannak az üvegtestben, alkalmasint belső vérzés folytán. Az említett finom látahártya-fonalat kivéve más szervi hiba nem volt jelen. Ezen esetben a szálnak halántéki vége szintén két kisebb, a szivárványhártya kisebb köréből származó gyökérfonalból keletkezik, mely villa gyanánt összeforr, orri vége pedig csak egy gyökérral emelkedett igen közel a látaszélhez. Nem is csatlakozom azok állításához, kik a fonál gyökereit épen csak a szivárványhártya kis köréből származtatják, legalább nem irhatom alá olyan értelemben, miszerint a gyenge keskeny gyökérfonalakat mindig lehetne egész odáig követni, mivel a tovább közlendő egyik esetben, melyben összesen nyolcz szál létezik a két szemben, egynél sem áll fenn ilyen viszony, ha-

nem a látaszélen kezdődnek és csak néhányon mintegy sejteni lehet annak a szivárványhártya mellső falával való összeolvadását.

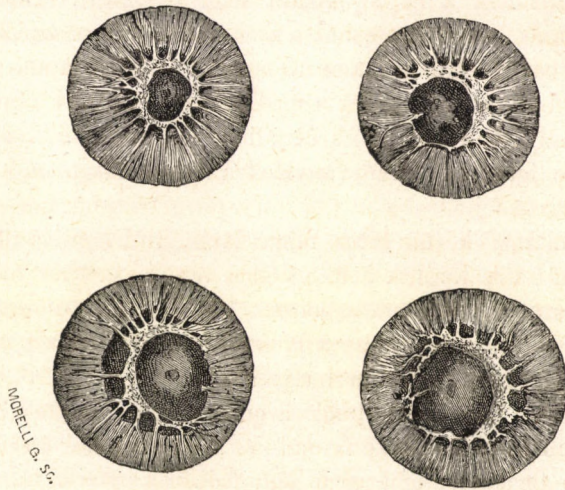
A boncztani adatokból tudjuk, hogy a látahártya, mint része az elsődleges toklátahártyának nem csupán a szivárványhártya mellső lapjától nyeri véredényeit, jöllehet nagyobb számát innen veszi. A mint a fejlődő szivárványhártya előre nyomul és a toklátahártya közép részét mintegy összeszorítja, a képződő látaszél kell, hogy szoros és pedig edényezett összeköttetésben legyen az ily módon előállított látahártyával. A bekövetkező visszafejlődésnél, a zsugorodás úgy az egyik, mint a másik edényrendben ismeretlen okból tökéletlen maradhat, mikor azután az egyik mint a másik fennmaradhat a magzat élet határain túl. Más részről áll az is, hogy, az edények többnyire igazán a szivárványhártya mellső felületéből erednek, de visszafejlődések ott, a hol a szivárványhártyával szorosan érintkeznek, tökéletes, míg a látaszéltől kezdve tökéletlen marad; a szálaknak a látaszélhez való viszonya ily módon legtermészetesebben értelmezhető. Főjellem a nevezett szálaknak tehát nem az, hogy a látaszél fölött fekszenek, hanem igenis az, hogy a l á n e m b u j n a k.

Sokkal szembetünőbbek azon esetek, melyekben a látahártyának nagyobb része fennáll, és a látatért hol kisebb, hol nagyobb terjedelemben sátoorként fedi. Egy ilyent mutat az ide csatolt rajz, melyet valamint a későbbit is *Thanhofertanár* szivességének köszönhetek. A részletek üveg által nagyobbítva, oly világosan vannak előállítva, hogy leírásuk igen rövid lehet.

A hat éves, világos-barna hajú fiú *P. B.* (zöldes szivárvánnyal) a jobb szem kancsalsága miatt hozzám hozatott. Anyja beszéli, hogy a gyermek szemei élete első hónapjaiban élénk forgó mozgást mutattak, mely lassanként alább hagyott és később egészen el is tűnt. Kancsalságot egy év óta, eleintén felváltva a két szemem, utolsó időben mindig a jobbon vesz észre, azon kívül a szemcsillagoknak sajátságos volta sem kerülte ki figyelmét, mikor jó napvilágításnál megnézte.

A látahártya mindkét szemben majdnem ugyanazon tökéletességben áll fenn, körülbelől 1—3 mm.-nyi széles gyü-

rüt képezvén, mely a láta körzeti részét elfoglalja, finom rostozatból áll, mely sok hosszú köteg által a szivárvány kis körével össze van kötve. A gyűrű legszélesebb része kifelé a haránt délkörben van, onnan le- és felfelé fokenként keskenyebb lesz. Belső fele sokkal keskenyebb, a bal szemben nem is képez egészet, hanem félbe szakítva látszik. Atropin által kitágított láták mellett ezen viszonyok még tisztábban láthatók. Felületes meg szemlélésnél úgy látszik, mintha a külső



látaszél mintegy szegély által kettőzve lenne, közelebről megtekintve azonban kitűnik, hogy az említett látaszélrész tökéletesen szabadon végződik, csak hogy a láta szomszéd része az imént leírt gyűrű-, vagy inkább sarlóidomú reczézetalkatu hártvány képlet által fedve van, mely hosszú szálak által a szivárvány felületével, nevezetesen annak kis körével összefügg. Ezen szálak azok, melyek az egész képletnek az oly sajátságos és egyszersmind félreismerhetlen jellemet kölcsönzik. Senki sem tarthatja azokat lobfolyamat terményeinek, hanem mindenki, ha soha sem látott is még élőben látahártya-maradványt, azonnal rá fog ismerni.

A szálak, melyek úgy mint a hártványképlet maga a szivárványhoz hasonló szinezetet mutat, a jobb szemben számo-

sabbak, mint a balban, hol egyes, hol többes gyökérből veszik kezdetüket és iv gyanánt emelkedve összeolvadnak a hártáival, mely mintegy  $\frac{1}{2}$  mm.-nyivel magasabb színvonalon fekszik, mint a látaszél. Ezen utóbbi és a hártya között keskeny szabad tér áll fenn, mely a felette átvonuló szálak által számos kisebb likra oszlik. Hogy ha szemtükörrel megvilágítjuk a szemhättért, akkor a láta számos mellékláta koszoruja által körülvettnék tűnik fel. Ezen mellékláták a fényfok változtatásával a látaszél szabad mozgása folytán, hol kisebbednek, hol nagyobbodnak, atropin hatása által azonban természetesen több napig tartó nagyobbodást nyernek. Ezen sajátságos jelenség kétség kívül több mint egyszer polykoriának tartatot és így neveztetett, pedig itt tulajdonképen csak egy láta, az az a szivárványnak csak egy likja létezik, melynek körzeti része azonban a felette elvonuló reczézet által számos apróbb likra oszlik.

A láta közép része igen finom homályt mutat, mely nyilván a tok felületén ül és nem élesen körülírt, hanem elmosódott szabálytalan határvonal által el van különítve a tok tiszta részétől. Ezen homály különben oly igen finom, hogy egyes alkatrészeket benne alig láthatni s hogy a tok átlátszó-ságát azon tájon csak igen kis mértékben csökkenti. Ezen folt nincsen összeköttetésben a látahártya-maradvánnyal, mi által ezen eset lényegesen különbözik a másiktól, melynek rajzát és leírását az olvasó odább találndja. Esetem különben nagyon hasonlít ahhoz, melyet Graefe Alfred 1865-ben tett közzé. <sup>1)</sup>

A gyermeknél még nem lehet szabatos láterőnyomozást véghez vinni, kisebb tárgyakkal való vizsgálás azonban mutatja, hogy a láterč mindkét szemben közel áll a rendeshez. Szemtükörrel a hypermetropicus fénytörés kimutatható, a hypermetropiának foka azonban mérsékelt. Más rendellenesség nem található.

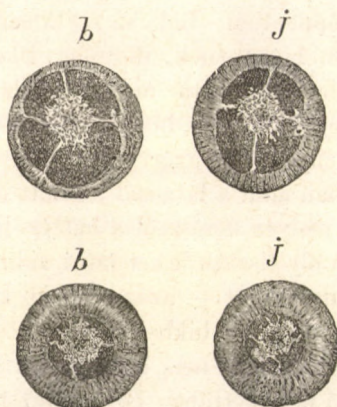
E helyen említendő, hogy épen nem fölötté ritkák más-nemű maradványok, melyek ellentétben az eddig ismertettekhez, a látaszél mögött fekszenek, többnyire apró inas fehér

<sup>1)</sup> Arch. f. Ophthalmol. XI. I. 209. 1.

czafatok alakjában, melyek szilárdon összefüggnek a tokkal, a nélkül, hogy a láta mozgása legkisebb mértékben gátolva vagy korlátozva volna. Ezek természetesen nem a tulajdonképi látahártya, hanem a toklátahártya maradványai, melyek különben tudtommal soha sem szoktak oly nagy terjedelmet mutatni, mint a szóban levő látahártya-maradványok. A fenn idézett buvárok ezekről mit sem említenek, nekem azonban saját tapasztalásom nyomán valószínűnek látszik, hogy különösen ott, hol majdnem az egész látahártyának mintegy vázlata áll fenn, hasonló kisebbszerű hátsó czafatok is vegyülnek a jelenetbe.

Egy második nagyobb látahártya-maradvány, mely az imént leirttól nagyon különbözik, az, melynek leírását az olvasó a következőben találja. Ez is sokkal ritkább jelenség, mint az említett egyes szálak. *Weber*, *Graefe* és *Szokelszki* esetein kívül, melyek még más sajtószerű jelleggel vannak felruházva, csupán *Rute* színes rajzát ismerem, mely merőben az enyimhez hasonlít, *Cohn* első és második esete a maradványnak mekkoraságára nézve kisebb az enyimmél. Mindezen példányoknak közös tulajdona az, hogy a szivárványhártya mellső felületéből származó szálak avval majdnem tökéletesen összeolvadva, a látaszélből látszanak indulni, a láta közepén egy ott a lencsetokon ülő finom hártyás képletben találkoznak, melylyel együtt többé-kevésbé látszólagos látazárt hoznak létre. Az első pillanatban oly hasonló a lobtermény által eredményezett látazárhoz, hogy alkalmasint többször annak tartatott, mi egyszersmind érthetővé teszi, miért tartozik szabatos leírása mindeddig a kórodai közlések ritkaságaihoz.

S. M. 14 éves tanuló, a reáliskolába jár, és rajzolással előszeretettel foglalkozik. Allítólag csak egy év óta szenved idült köthártyahurutban, mely végett szemorvos által hosszabb időn át kék gáliczkővel érintetett, de a nélkül, hogy a kellemetlen könyezés, csipásodás, égő fájdalom stb. alább hagytak volna. A felsorolt tünetek engednek ugyan, sőt meg is szűnnek rövid időre, ha szemeit kiméli, visszatérnek azonban, mihelyt szokott munkáját folytatja. Régi szokásom lévén, minden idült bajnál — még ha csupán a köthártya területén mutatkozik — mind a fénytörési és alkalmazkodási viszonyokat, mind a szem háttérét szentükörrel nyomozni, ezen esetben is úgy tettem. Az előbbire vonatkozó leletet későbbre hagyván, legyen itt mindenekelőtt szó a meglepő tüneteményekről, melyeket ferde világítással a lámpánál találtam.



Míg ablaknál a legjobb napi világosság mellett a látatáján épen nem mutatkozott semmi rendellenesség, kivéve, hogy a jobbik kissé szűkebb a balnál, a sűrített lámpafény azonnal mutatta, hogy mindkét láta majdnem egész terjedelmében el van foglalva többé-kevésbé átlátszatlan hártya által. A világos barna színű lapos és sima képlet, mely a látaszél színvonalában fekvén, a látának nagyobb és pedig középrészét kitölti, jobb oldalt háromszöghöz, baloldalt hosszukás négyszöghöz közeledő kerekded alakot mutat, csipkés vagy inkább nem mélyen rovátkolt széllal közel a látaszélhez végződik, fekete köralaku tért hagyván maga és a látaszél között. A nevezett hártvás képlet, mely az első pillantásra a lencsetoknak szivárványhártyalob folytán hátra maradt füstényes

rakodmányaira emlékeztet, szorosabb meg szemlélésnél nagyon különbözik hasonló lobterményektől, nevezetesen nagy vékonysága és sima volta által, mely okozza, hogy oly benyomás támad, mintha a mellő tok felülete igen finom ecsettel festve lett volna, hasonló az ismert miniature képekhez, melyeket a festészek elefántcsonton előállítanak. Színe nem is fekete vagy sötétbarna, mint a lob után fennálló festenyarakodmányok lenni szoktak, hanem világos barna — hogy ne mondjam szőke — mint maga a szivárványhártya. Az egész lemez apró foltocskákból van összeállítva, melyek széleikkel szorosan egymással érintkeznek, miből musivikus rajz eredményeztetik. Sűrűségük vagy inkább színezetük mélysége itt ott különböző, ép úgy mint magában a szivárványhártyában, legkisebb a képlet középpontján, hol úgy látszik, mintha a képlet tökéletesen hiányoznék, illetőleg likazott volna. Átható világítás mellett azonban meggyőződhetni, hogy egyáltalában nem hiányzik, hanem, hogy a képlet ezen helyen igen vékony, alig föstenyezett és azért nagyon áttetsző, de távolról sem oly nagy fokban mint a látaszél mellett létező igazán szabad, köralakú tér, melyen keresztül a háttér legcsekélyebb részleteit majdnem oly tisztán lehet látni, mint akár egészséges szemben. Az említett sötét — azaz áttetsző középrész a bal szemben kerekded, míg a jobbikban inkább haránt irányban tojásdad alakú; mindkettőben nem bír egészen egyenes körvonallal, mekkorásága mindkettőben körülbelül 1 mm.-nyi. A jobboldali lemez még az által is különbözik a baloldalitól, hogy amaz tovább terjed a láta belső széle felé, mint a többi irányokban, miből következik, hogy a körülvevő átlátszó látarész nem képez szabatos köralakot, mint a bal szemé.

A leírt lemezek mindegyik szemben négy szál által függenek össze a látaszéllal, mely szálak majdnem aránylagosan vannak elhelyezve fel-, le-, be- és kifelé. Színük ugyanazonos a toklemezével, illetőleg a szivárványhártyáéval, csak hogy a látaszél felé több fehér szín vegyül bele. Látaszéli végük vastagabb, és azoknak egyike (a belső bal szemben) a főgyökéren kívül még egy igen finom világosabb fonalszerű gyökeret vesz fel, mely tompa szöglet alatt avval összeforr. Ugyanezen szál az, melyen leginkább felismerhető annak a szivárványhártya



mellső falával való összeolvadása; a többiek mind magába a látaszélbe átmenni látszanak. Közel a látaszélhez csekély térdalaku görbület mutatkozik a szálacon, mely kisebb mértékben ismétlődik a toklemez felé, oly annyira, hogy a szál összehuzódott láta mellett zezzugot képez, mely azonnal eltűnik, ha a láta tágulatával a szálak kifeszítettnek. A lámpánál üveglencsével megvizsgálva, a szálak folytonos mozgásban vannak és pedig azért, mert a láta maga a fényfok csekély változásainál folytonosan hullámozik tágulat és szűkület közt. E tünetmenny legvilágosabban jelenik meg az alsó szálon, mely mindkét szemben a legnagyobb, míg a felsők a legrövidebbek.

A toklemez széle felé több fehér pont látható, melyen emelkedés a tok színvonalán túl nem vehető észre. A balszemben több oly fehér foltocska van, mint a jobbikban, azoknak egyike a külső szál látaszéli végén ül és összehuzódott látánál fedve van a látaszél által. Véredények sehol sem fedezhetők fel.

Az ablaknál vizsgálva a jobb láta körülbelül  $2\frac{1}{2}$ , a bal 3 mm.-nyi. A lámpa erős fénye mellett a jobb úgy, mint a bal nagyon összehuzódik, a jobbikban a toklemez tökéletesen érintkezik a belső látaszéllal, úgy hogy szabad tér nem marad ezen tájon, míg a külső látaszél és a toklemez közt keskeny fekete, azaz átlátszó félholdalaku csik még mindig található. A bal szemben még erős összehuzódás mellett is mind be-, mind kifelé csekély szabad tér fennmarad, itt azonban a felső és az alsó lemezszél majdnem érinti a látaszélt.

A láták már gyenge atropinoldat által jó nagy mértékben tágíthatók, az atropin hatása olyan mint rendes szemre.

A kitágult látának mekkorasága körülbelül 6—7 mm. Azonban e tekintetben is különbség mutatkozik a két szem közt; míg a bal láta kerekded alakját többé-kevésbé megtartja, a jobbik függőlegesen tojásdad lesz az által, hogy a belső és külső látaszél nem annyira huzódik vissza, mint a felső és az alsó. A tágulat által a leirt szálak, melyek a toklemez a szivárványhártyával összekötik, tökéletesen kifeszítettnek, zezzug alakjuk eltűnik és helyette egyenes vonalak jönnek létre. Ily állapotban még a szálak irányát is tüzetesebben láthatni mint összehuzódott látánál. Nevezetesen a bal szemben mind a felső mind az alsó szál befelé hajlik, úgy hogy a

láta belső felének három szál jut, míg a külső félre csak az egyetlen egy külső szál esik. A belső és külső szál meglehetősen egyenes vízszintes irányt mutatnak. A jobb szemben a négy szál sokkal arányosabban van elhelyezve, mi által fennálló keresztalak jön létre, melynek felső része kissé befelé eltér. Mindkét szemben a kifeszített szálak még inkább látszanak magával a látászéllal és nem a szivárványhártya mellső falával összeolvadni. A belső és külső szál mindkét szemben, kivált a jobbikban oly módon megy át a látászélbe, mintha valódi hátsó odanövés volna jelen.

A szem egyéb nyomozása mind süritett oldalvilágítás, mind szemtükör segítségével csekély hypermetropia és astigmatismus kivételével semmi rendellenest nem mutat. A lencsék tökéletesen átlátszók, úgy mint az üvegtest is; a magzati edényzetnek más maradványa, nevezetesen az üvegtesttűtérnek csonkja nem található. Érhártya és reczeg épek. A látideg rendes alakú, csak hogy egyenes képben kissé hosszukás, mi a csekély astigmatismusnak következménye. Végre a szivárványhártya minden tekintetben rendes állapotot mutat, lefolyt lobfolyamatnak nyomát sem találhatni rajta.

A láterő nyomozása tetemes különbséget mutat a két szem közt; nevezetesen a jobbik gyengébb a balnál, mi különben már a priori érthető, minthogy a jobb szemben a toklemez épen a láta belső részét majdnem tökéletesen kitölti. A talált viszonyok a következők:

Jobb szem:  $V=20/70$ ; kis kerekded likkal  $V=20/50$ . A szem-üvegekre nézve változó és ellenmondó nyilatkozatok, majd  $-36$  majd  $+36$  jobbnak állítatik. Fügőleges hasadékkal  $20/70$  tökéletlen,  $-3020/50$ ; vizirányos hasadékkal  $20/50$   $+30$  sokkal tisztább.  $A=1/7$  majd  $1/6\ 1/2$ . Az alkalmazkodás gyenge bénulása után a hypermetropia nagyobbodott.

Bal szem:  $V=20/30$  kis likkal nem javul.  $+45$  majd javít majd nem;  $-45$  mindig rosszabbít. Fügőleges hasadékkal  $20/50$ ,  $-3020/40$ ; vizirányos hasadékkal  $20/30$ ,  $+45$ -el tisztábban.  $A=1/6$ . Itt is nagyobbodik a hypermetropia a látatágulattal.

(Alkalmazkodás tökéletes bénulását külső viszonyok

tekintetéből nem vettem igénybe, ugyan azon okból calabar alkalmazásától is, mely a láterőt nyilván nagy mértékben leszállította volna, tartózkodtam.)

Olvasó képességre nézve, a jobb szem 9''-nyira Jaeg 5, +20-al Jaeg 3 7''-nyira birt bár kissé lassan olvasni. A bal szem Jaeg 1 de nem jól 6 1/2''-nyire, +20-al sokkal jobban ugyanazon távolban.

Az alkalmazkodást illetőleg gyors kimerülés mutatkozott mindkét szemben, mi nem annyira a világra hozott hibának mint a szorgalmatos rajzolásnak rovandó fel, mely előrement. Hosszabb pihenés után az alkalmazkodás némileg emelkedett, de még most is elég gyenge és még a rendelt 30-as domboru üveg használata mellett estefelé nagyon elégtelen. Erősebb domboru üvegek ellen mindedig némi ellenzés mutatkozik.

A fent leírt részleges látazárt illetőleg semmi kétség nem állhat fenn annak jelentősége fölött, hogy ez t. i. nem lobtermény, hanem a magzati látahártya részbeni fennmaradásának tulajdonítható. Lehetetlen, hogy akárki az összekötő szálakat izzadmányos uton létrejötteknek tekintse, miután minden tünet hiányzik, melyből volt lobra következtethetnénk. Alig szükséges említeni, hogy a gondos édes anya állítása, miszerint soha gyuladás nem volt jelen, csak igen keveset — hogy ne mondjam semmit sem — nyom a kérdés eldöntésénél. Mivel még akkor is jelen lehetett lobfolyamat, ha senkinek tudomására nem jutott is, kivált az élet első napjaiban vagy még a magzatélet utolsó idejében. De akkor kétség kívül a lefolyt lob valami nyomot hagyott volna maga után, kivált oly nagy lobfolyamat, mely a leirtakhoz hasonló bő terményt szült volna, kell, hogy mind a szivárványhártya szövetében, mind felhámi rétegében, főleg pedig a látaszélhez közel fekvő toktájon felismerhető jeleket eredményezett legyen, melyek itt merőben hiányoznak. A szivárványhártya felületének egyenlősége, simasága és fénye, a rostozatnak mintaszerűen tiszta rajza, a látaszélnek szabatosága, főleg pedig annak tökéletes és élénk mozgékonyasága; mindaz nem képzelhető lefolyt nagyobbfoku szivárványhártyalób után. De magok az összekötő szálak is, jóllehet az első pillantásra nagyon hasonlítanak hátsó odanövésekhez, a lobtermény ismert tünetjeivel

merő ellentétben állnak. Maga a látaszél mindenütt tökéletesen szabad, és csak is a tok központi tájával négy hosszú szál által áll összeköttetésben, mely elhelyezésére nézve félreismertetlen bár nem tökéletes arányosságot mutat; továbbá oly laza, hogy a láta szükületénél kanyarodik, tágulatánál kifezzittetik és majdnem tökéletes látatágulatot enged létrejönni. Már ezt odanövéseknél soha sem látni; ezeknél maga a zárizom odatapad a tokhoz és ha csekély vongálást enged is, ez magát a zárizmot illeti, nem pedig a lobterményt, mely ezt a tokhoz köti. De tegyük fel, hogy a magzat szívárványhártya lobjánál oly felette huzékony lobszálak jönnek létre, akkor azoknak a tok nagyobb részétől való szabad voltát csak úgy érthetnők meg, ha már a magzati időszakban látamozgások előfordulnának, illetőleg nagy látatágulat lépne fel, mely által a szálak fokként kihuzatnának; mind ez pedig alaptalan feltevény.

Különben közelebbről vizsgálva sem a szálak, sem a toklemez nem bírnak semmi hasonlósággal azon lobterményekhez, melyeket naponta a látában találunk; hiányzik benne a sötét kávé-barna szín, az egyenetlenség, a csoportozottság és főleg a tökéletes átlátszatlanság, mely ezeket jellemzi. Nem kételkedem, hogy minden szakember, feltéve, hogy nem is volna tudomása az irodalomban előforduló esetekről, tüstént ráismerne a sajátságos congenitál vonásokra, és hogy aztán ezeket épen csak a látahártya rendellenes visszaféjlődésére vonatkoztatná.

Ezen eset leginkább hasonlít ahhoz, melyet R u e t e (Th o m a s után) közzétett, még a szívárványhártya színe is (világos barna) tökéletesen olyan. (Ugy látszik, hogy a szóban levő fejlődési hiba barna szívárványhártyánál gyakrabban észleltetett, mint más szín mellett.) A különbség, csekélységek-től eltekintve, csupán az, hogy R u e t e n é l az egyik szemben hosszabb szálak egész a szívárványhártya felület középső harmadáig szabadon láthatók.

Hogy mi okozhatja a látahártya visszaféjlődésének akadályát, arról semmi tudomásom nincs. Tulajdonképi lobfolyamatot már a fenn említett érveknél fogva fel nem tehetni. Még azon körülmény sem szólhat a lob mellett, hogy a leirt

lemez legszorosabb összeköttetésben áll a lencsetokkal, minthogy tudva van, hogy a magzati látahártya maga is és tökéletes rendes viszonyok mellett már oly szorosan függ össze a tokkal.

Megjegyzendő végre, hogy a toklemez középpontján létező vékonyulás arra mutat, hogy a hártjának visszafejlődése eleinte rendes módon kezdődött meg, a mennyiben ez épen a láta középtáján likadással szokott megindulni.

A leirt esethez igen hasonló tünetmennyeket találtam egy 19 éves papképezdei növendéknél (H. K.) Ennél a rendellenesség szintén mindkét szemem van jelen, de a fokra nézve különböznek, a mennyiben a látahártya maradvány nagyobb a bal szemben, mint a jobban.

Bal szem: Látatér fogat 6 mm. (nehány nappal előbb atropin volt becseppentve lobjolyamat miatt; lámpánál a láta lomhán huzódik össze. Az egész látatér el van foglalva pontozott rajz által, melynek középrészén körülbelől 2 mm. területi kerekded alakú rész majdnem feketének látszik. Ezen közép körvonaltól a körzet felé mintegy hasadékok indulnak ki, sugárként beszakítván a pontozott rajzot. Körülbelől hét összekötő szál található a láta szélén, melyek szabálytalanul vannak felosztva és különféle fokra fejlődve: egyik a külső széltől épen vízszintes irányban, a másik ki- és le-, a harmadik lefelé, nyilván a szivárvány mellső felületével összekötve de azzal összeolvadva is; a többi fel- és befelé, s ezek már hiányosak. A szálak színe tökéletesen azonos a szivárványéval, mely világos-barna; a pontozott rajz szintén barnás, de nagyon világos. A szálak központi végén itt-ott kis szürkés foltocska látható. Ha az atropin még láppangó hatása tekintetbe vétetik, a láta mozgása kielégítőnek mondható; a látaszél semmi hátsó odanövést nem mutat.

A jobb szemben a képlet sokkal tökéletlenebb; a rajz kevésbé szabatos, egy hosszabb szál csak be- és kifelé található. A toklemez inkább apró csikokból, mint pontokból áll melyben több a szürkés foltocska.

Az egyén már gyermekkor óta ismétlődő porczhártyalobban és későbbben felületes tükhártyalobban szenvedett, minek következtében mindkét porczhártyán apró köz-

ponti fölhámhomály, a bal szemben még mélyebben terjedő körzeti homály is találtatik. Mindkét szemtekén jelen van 4—5 mm. széles, ibolyaszínű öv a szemcsillag körül, mely az előrement lobjolyamatoknak még fennálló kifejezése. A láterő nagyobb a jobb szemén daczára, hogy itt a porczhártyahomály tetemesebb, jeléül, hogy a toklemez mégis elég nagy csökkentő befolyást gyakorol a látképességre. Az ebbeli számok ugyanis a következők: Jobb szem:  $V = \frac{2}{50}$  tökéletlen; — 60 kissé jobban?, +60 rosszabbul. Jaeg 1 8''-nyire, +30-al jobban, szemtükör: E n m e t r o p i a. Bal szem:  $V = \frac{2}{70}$  üveg nem javít. Jaeg 1 csak néhány szót; +30-al jobban, szemtükör: gyenge H y p e r o p i a.

Emlitek itt még egy harmadik idevágó esetet, melyben a leirt viszonyok sokkal tökéletlenebb fokban voltak felismerhetők. A 19 éves S. S. nevű fiatal embernél, kit már gyermekkorában porczhártyalob miatt gyógykezelttem, a bal szem látaszélén több kis nyujtvány látható, mely alig 2 mm.-nyire terjed a látaszélbe, ott szabadon végződván, a barna szivárványhoz hasonló színű festenynyel van ellátva, és a látaszél mozgásait követi. Az ismeretes pontozott rajz itt is látható a tok felületén, ez azonban nem képez összefüggő lemezt, hanem hol sűrűbben, hol gyérebben foglalja el a látatér körzeti részeit, közép táját egészen szabadon hagyván. Az eset még az által is különbözik az imént leirt kettőtől, hogy a szálcsonkok nincsenek összeköttetésben a toklemezzel, és hogy csupán az egyik szem mutatja ezen rendellenességet. Ezen szemnek látélessége különben szintén kissé gyengébb a másikénál.

Összefoglalván a három utolsó esetet, látjuk hogy a leirt tünetények nagyon elütnek azoktól, melyek fenn az első rajzban találhatók; s hogy azoknak jelentőségük felett legalább az első pillantásra némely kétség állhat fenn, sőt jelenlétük még az orvos figyelmét is kikerülheti, ha szorosabban nem vizsgál; míg a tökéletes látahártya-maradványra könnyen ráismerhetni. És mégis a két fajta eredetére nézve tökéletesen azonos, csupán a visszafejlődés fokára nézve különböztvén egymástól. Ha a visszafejlődés ugyanis nagyon lassan történik, akkor ez leginkább a szivárvány kis körének felületén nyilvánul az itt eredő edénykötegek fennmaradása által; minél tovább haladt

a visszafejlődés, annál kevésbé leszünk képesek az on kötegeket, melyek a szivárvány felületével simán összeolvadtak, még észrevenni a szivárvány felett, hanem csak ott, hol látszólagosan annak szabad szélétől a látába nyulnak és kevésbé gondos vizsgálsnál nagyon hasonlók lóbfolyamat következtében keletkezett látaszéltok-összenövésekhez. Egyébként fennki volt mutatva, hogy az ezektől való megkülönböztetés nem épen nehéz.

De van még egy jelenség, melyre különösen akarok figyelmeztetni, mivel úgy hiszem, hogy annak további tanulmányozása az idővel némi világot vet a két fajta keletkezésének oki viszonyára. Azt láttuk ugyanis, hogy a három utolsó esetben, melyet továbbra haladt visszafejlődésnek tulajdonítottunk, minthogy az edénykötegek a szivárvány felületével össze vannak olvadva, a látaszéltől kiinduló szálak a toklemezzel összekötve vannak, míg a sokkal tökéletesebb látahártyamaradvány esetében, melyben ez úgy szólván testestől fennáll ilyen összekötő szálak nem is léteznek, legalább nem ugyanazon értelemben; a mennyiben a fennálló szálak nem a tokhoz, hanem a látahártyához vonulnak. Ennek megfelelőleg nem is találunk a tokon oly sűrűen pontozott homályt, hogy azt a mint a többi eseteknél tettük, toklemeznek nevezni hajlandók volnánk. Léteznek ugyan itt is finom pontok, hanem nem oly tömegesen, mint azoknál, és minthogy nincsenek összekötésben a látahártya zömével, az az a volt edénykötegek csontjaival, nem képeznek az egész kórképben — *sit venia verbo* — oly kiváló jellemvonást, mint ott.

Igen lehetséges, hogy ne mondjam valószínű, miszerint a szem csarnok fejlődésének, valamint a csarnokviznek van valami befolyása ezen említett lényeges különbségek létrehozására. Nem szándékozom erre nézve új feltevényt kockáztatni, hanem igenis rámutatni a jellemző különbségekre, melyek a kétnemű esetekben a szemcsarnokon belül létező viszonyokat illetőleg fennállanak. Az első nemből a látahártyamaradvány jóval emelkedik a látás színvonalon túl, nem mutat (legalább az én esetemben) semmi összefüggést a lencsetokkal, gyökérvonalai pedig nincsenek összeolvadva a szivárvány felületével; ehhez ellentétben a második esetsorozat-

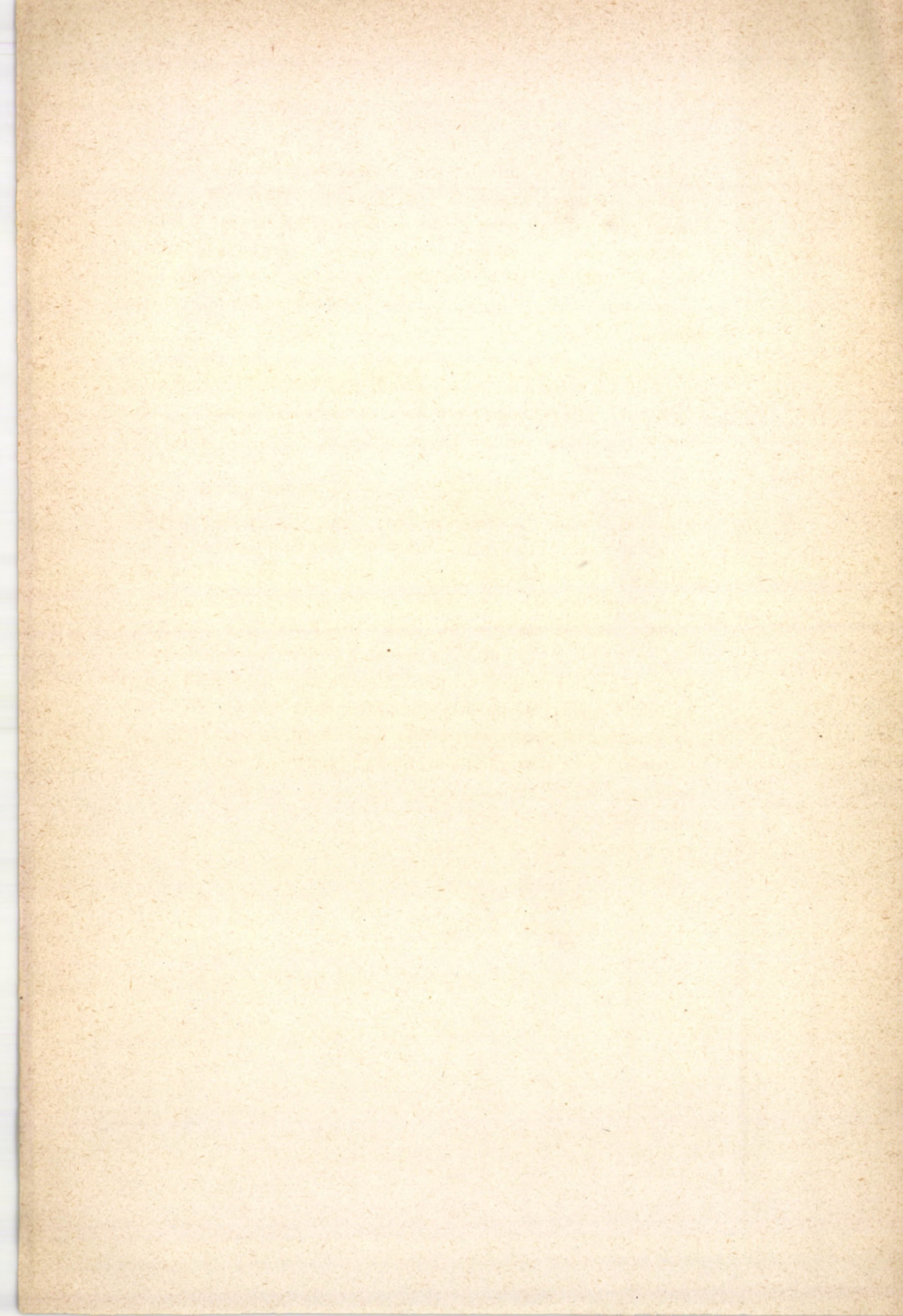
ban a maradvány még szoros összeköttetésben áll a lencsetokkal; az egész képlet a láta színvonalán fekszik, gyökérszájai pedig oly annyira olvadtak össze a szivárvány felületével, hogy nem is ebből, hanem mintegy a látaszélből indulni látszanak. Meg kell különben jegyezni, hogy a szemcsarnok mélységére nézve valami feltűnő különbséget feltalálni nem bírtam.

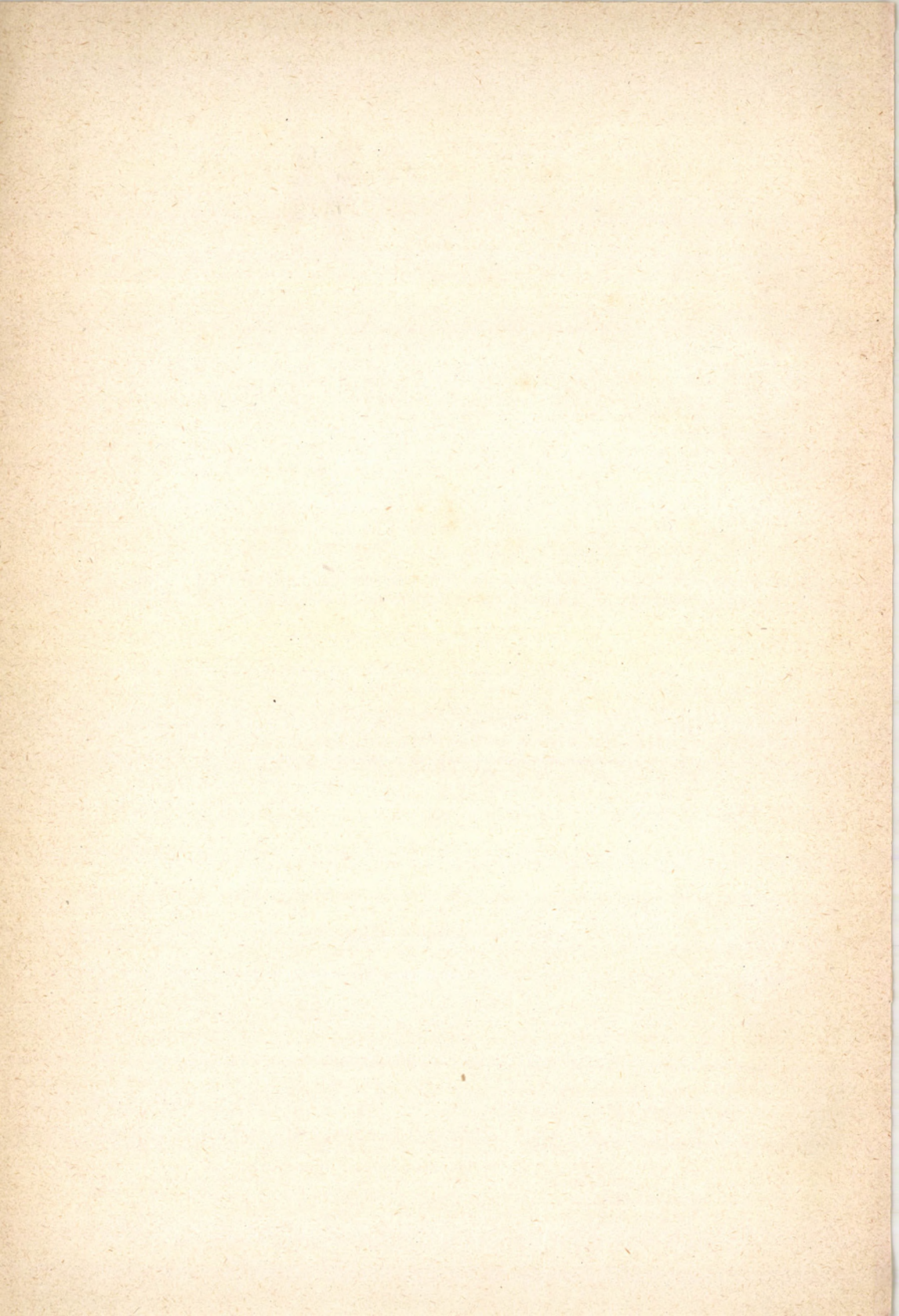
Végre említést akarok tenni arról, hogy a látahártyamaradvány néha más szembeli fejlődési hibával kapcsolatban fordul elő, mit *S a e m i s c h* fenn említett esete mutat, melyben egyszermind szivárványhasadék volt jelen. Hasonló eset a következő.

A 36 éves *P. N.* Temesvárról majdnem három év óta mindkét szemén tökéletes mórban szenved. Látidegsorvadás mindkét szemén ismeretlen okból. A láták tágak és mozdulatlanok. A bal láta 7 mm-nyi haránt átméretben a halánték felé tökéletlen colobomá-ba megy át. A hasadék tökéletlen, a mennyiben a szivárvány illető sugárszéle nem hiányzik, hanem keskeny félholdalaku szegélyt képez. Az ennek megfelelő porzhártyaszél szintén félholdalaku homályos csíkot mutat. A szivárványhasadék mindkét széle kisebb- nagyobb nyujtványokkal, melyek a szivárvány kisebb körének felületétől erednek és a coloboma-szélnek oly küllemet kölcsönöznek mintha ez szabálytalanul csipkézett lenne. A tokon nem létezik homályos rakodmány.

---







# É R T E K E Z É S E K

## a természettudományok köréből.

### Első kötet. 1867—1870.

	Ára
I. Az Ozon képződéséről gyors égéseknél. A polhorai sóforrás vegyelemzése. <i>Tha n</i> Károlytól (1867.)	12 kr.
II. A közép idegrendszer szürke állományának és egyes ideggyökök eredeteinek tájviszonyai. <i>Len h o s s é k</i> Józseftől (1867.)	12 kr.
III. Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyarországon. <i>Z l a m á l</i> Vilmostól (1867.)	30 kr.
IV. Két új szemmérézeti mód. <i>J e n d r á s s i k</i> Jenőtől (1867.)	70 kr.
V. A magnetikai lehajlás megméréséről. <i>S c h e n z l</i> Guidótól (1867.)	30 kr.
VI. A gázok összenyomhatóságáról. <i>A k i n</i> Károlytól (1867.)	10 kr.
VII. A Szénéleg-Kénegről. <i>Tha n</i> Károlytól (1867.)	10 kr.
VIII. Két új kénsavas Káli-Kadmium kettőssónak jegeczalajairól. <i>K r e n n e r</i> G. Sándortól (1867.)	15 kr.
IX. Adatok a hagymáz oktanához. <i>R ó z s a y</i> Józseftől (1868.)	20 kr.
X. Faraday Mihály. <i>A k i n</i> Károlytól (1868.)	10 kr.
XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteoritekről. <i>S z a b ó</i> Józseftől (1868.)	10 kr.
XII. A magyarországi egyenesrőpüek magánrajze. <i>F r i v a l d s z k y</i> Jánostól (1868.)	1 frt 50 kr.
XIII. A féloldali ideges főfájás. <i>F r o m m h o l d</i> Károlytól (1868.)	10 kr.
XIV. A harkányi kénes viz vegy-elemzése. <i>Tha n</i> Károlytól (1869.)	20 kr.
XV. A szulinyi ásványviz vegyelemzése. <i>L e n g y e l</i> Bélától (1869.)	10 kr.
XVI. A testegyenészet újabb haladása s tudományos állása napjainkban, három kiválóbb köresettel felvilágosítva. <i>B a t i z f a l v y</i> Sámuelától (1869.)	25 kr.
XVII. A görcső alkalmazása a közzetanban. <i>K o c h</i> Antaltól (1869.)	30 kr.
XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaiboz <i>R ó z s a y</i> Józseftől (1870.)	15 kr.
XIX. A silikátok formulázásáról. <i>W a r t h a</i> Vinczétől (1870.)	10 kr.

### Második kötet. 1870—1871.

I. Az állati munka és annak forrása. <i>S a y</i> Móricztól (1870)	10 kr.
II. A mész geologiai és technikai jelentősége Magyarországon. <i>B. M e d n y á n s z k y</i> Dénestől (1870.)	20 kr.
III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohánynyal való visszaélésekről, mint a láttompulat okáról. <i>H i r s c h e r</i> Ignácztól (1870.)	80 kr.
IV. A hangrezgés intenzitásának méréséről. <i>H e l l e r</i> Ágosttól (1870.)	12 kr.
V. Hő és nehézkedés. <i>G r e g u s s</i> Gyulától (1870.)	12 kr.
VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alkatáról. <i>J u r á n y i</i> Lajostól (4 táblával, 1870.)	40 kr.
VII. A kettős torzszülés bonczana. <i>S c h e i b e r</i> S. H.-tól Bukarestben, 4 könyomatu ábrával.	30 kr.
VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. <i>K l e i n</i> Gyulától. Két táblával.	15 kr.
IX. Oedogonium diplandrum s a nemzési folyamat e moszatnál. <i>J u r á n y i</i> Lajostól	35 kr.
X. Tapasztalataim az artézi szökőkutak furása körül. <i>Z s i g m o n d y</i> Vilmostól	50 kr.

	Ára
XI. Néhány Floridea Kristalloidjairól. Klein Gyulától. (Egy tábl.)	25 kr.
XII. Az Oedogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejtéről Jurányi Lajostól	25 kr.
XIII. Az esztergomi burányrétegek és a kisczelli tályag földtani kora. Hantken Miksától	10 kr.
XIV. Sauer Ignác emléke. Dr. Poor Imre l. tagtól	25 kr.
XV. Górcsövi kőzetvizsgálatok. Koch Antaltól	40 kr.

### Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszkodó hajózásról. Kenessey Alberttől	20 kr.
II. Emlékezés Neilreich Ágostról. Hazslinszky Frigyesről	10 kr.
III. Frivaldszky Imre életrajza. Nendtvich Károlytól	20 kr.
IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismeretetéséhez Hirschler Ignácztól	20 kr.
V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischner és Dr. Steiner részéről Előterjeszti Thán Károly	20 kr.
VI. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. L. Nygel és Dr. Rohrbach részéről. Előterjeszti Thán Károly	10 kr.
VII. Emlékbeszéd Flór Ferencz felett. Dr. Póor Imrétől	10 kr.
VIII. Az ásványok olvadásának új meghatározási módja. Szabó Józseftől	16 kr.
IX. A gombák jelleme Hasszinszky. Frigyesről	10 kr.
X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thánhoffer Lajostól	60 kr.
XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. Mihálkovic Gézától	25 kr.
XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Högyes Endrétől	50 kr.

### Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. Kalchbrenner Károlytól	25 kr.
II. Az Aethylxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. Balló Mátyástól	10 kr.
III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. Jurányi Lajostól	20 kr.
IV. Hyrtl Corrosio-anatomiája. Lenhossek Józseftől	10 kr.
V. Egy új módszer a földpátok meghatározására kőzetekben. Szabó Józseftől	80 kr.
VI. A beocsini márga földtani kora. Hantken Miksától	10 kr.

### Ötödik kötet. 1874.

I. Emlékbeszéd Kovács Gyula fölött. Gönczy Páltól	10 kr.
II. Magyarország téhelyröpüinek futonczféléi. Frivaldszky Jánostól	40 kr.
III. Beryllium és aluminium kettős sók. Welkov Sándortól	10 kr.
IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. Fabinyi Rezsőtől	10 kr.
V. Időjárási viszonyok Magyarországon 1871 évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. Schenzl Guidótól	50 kr.
VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. Hantken Miksától	20 kr.
VII. A vízből való élet- és vagonmentés és eszközei. Kenessey Alberttől	20 kr.