

R. R. 32.
55388

1263.

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADEμία.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.



XIX. KÖTET. 7. SZÁM. 1889.

A NÁPOLYI ÖBÖL ROTATORIÁI.

(2 rajzlappal.)



Dr. DADAY JENŐ

LEVELEZŐ TAGTÓL.

(Felolvasta mint székfoglaló értekezést a III. oszt. ülésén 1889 okt. 21.)

Ára 50 kr.

BUDAPEST.

1890.

Wz

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

Első kötet. 1867—1870. — Második kötet. 1870—1871. — Harmadik kötet. 1872. — Negyedik kötet. 1873. — Ötödik kötet. 1874. — Hatodik kötet. 1875. — Hetedik kötet. 1876. — Nyolczadik kötet. 1877. — Kilenczedik kötet. 1878—1879. — Tizedik kötet. 1880.

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen associált szemmozgásokra.) Dr. *Högyes Endrétől*. — II. A Frusca-gora aquitaniai flórája. 4 táblával. Dr. *Staub Mórictól*. — III. A pinguicula és utricularia sejtmagjaiban előforduló krystalloidokról. (Egy tábiával.) *Klein Gyulától*. — IV. Vegyerélytani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. *Than Károlytól*. Egy tábla körrajzzal. — V. Ujabb tanulmányok a kámforesoport köréből. *Balló Mátyástól*. — VI. A homorodi vasas savanyuviz-források chemiai elemzése. Dr. *Solymosi Lajostól*. — VII. A solymosi hideg savanyu ásványviz chemiai elemzése. Dr. *Hankó Vilmostól*. — VIII. Önműködő higanylégszivattyu. *Schuller Alajostól*. Egy rajzzal. — IX. Adatok a Meesekhegység és dombvidéke jurakorbeli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) *Böckh Jánostól*. 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummijáratairól. *Szabó Ferencztől*. Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvizei egészségi szempontból s néhány ásványviz elemzése. *Balló Mátyástól*. — XII. Emlékbeszéd William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. *Duka Tivadartól*. — XIII. Adatok a harántesiku izmok szerkezete- és idegvégződéséhez. (Székfoglaló értekezés.) — *Thanhoffer Lajostól*. Egy 4-es réti tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehérmegeyi) Agnes-forrás vegyelemzése. Dr. *Lengyel Bélától*. — XV. Egy ujabb szerkeszetű, vizszivattyuval combinált higany-légszivattyuról. Dr. *Lengyel Bélától*. Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldült szarkaláb mint morphologiai utmutató. *Borbás Vinczétől*. Egy tábla rajzzal. — XVII. A viznek képződési melegéről. *Schuller Alajostól*. — XVIII. Békésvármegye flórája. Dr. *Borbás Vinczétől*. — XIX. Rendhagyó köggombák. *Hazslinszky Frigyesztől*. Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli *Jendrássik Jenő*. (I. Adatok a szűrődés tanához. Regécy Nagy Imre tr. tanárségédtől. II. A gyomor hámszejteiről. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. A zsirfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsirok átszivárgásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutyra Ferencz orvostanhallgatótól. Rajzokkal.) — XXI. Emlékbeszéd Kenessey Albert felett. *Galgóczy Károlytól*. — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. *Péch Antaltól*. — XXIII. Vegyerélytani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. *Than Károlytól*. — XXVI. Közlemények a m. kir. egyetem vegytani laboratoriumából. Bemutatta *Than Károly*. (I. A borkósav száraz lepárlási terményeiről. Liebermann Leóttól. II. Adatok a Carbonylsulfid fizikai sajátágaihoz s tiszta Carbonylsulfid előállítása. 2-ik közlemény. Hossay Lajostól.) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegytani laboratoriumából. *Liebermann Leóttól*. (I. A kénessav kimutatása a borban és más folyadékban. II. Egy készülék könnyen olvadó fémek és öntvények olvadási pontjának meghatározására.) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyporoxyd képződése égés közben. II. Válasz a viz képződési melegnek ügyében. *Schuller Alajostól*.

Tizenkettedik kötet 1882.

I. Baryt és Cerusit Felekesről Borsodmegyében. (Négy kőnyomatú táblával.) *Schmidt Sándortól*. — II. Kristálytani és optikai vizsgálatok az aranyhegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) *Franzenau Ágostontól*. — III. Értekezések a myo-mechanika köréből. *Jendrássik Jenőtől*. — IV. Helyreigazító

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

A NÁPOLYI ÖBÖL ROTATORIÁI.

(2 rajzlappal.)

Dr. DADAY JENŐ,

levelező tagtól.

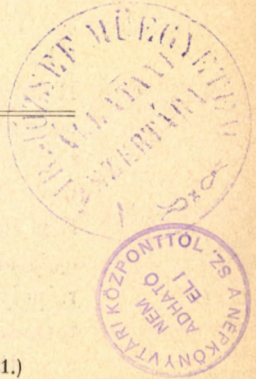
(Felolvasta mint székfoglaló értekezést a III. oszt. ülésén 1889 okt. 21.)

Tekintetes Akadémia!

A zoologia terén tehetségemhez mértén kifejtett eddigi munkálkodásomért a legnagyobb elismerésben s a legszebb jutalomban akkor részesültem, a mikor a Tekintetes Akadémia engemet tagjává választani szíveskedett. Ezen megtisztelő kitüntetésért fogadja a Tekintetes Akadémia hálás köszönetemet, nemkülönben amaz őszinte ígéretemet is, hogy mint eddig, úgy ezután is igyekezni fogok erőm és tehetségemhez mértén munkálkodva, az akadémiai tagságra magamat érdemesnek bizonyítani.

Székfoglaló értekezésem tárgya a nápolyi öböl Rotatoriáinak s az ezeken végzett bűvárlati eredményeknek ismertetése.

Mint egyetemi hallgató, évekkel ezelőtt a kolozsvári m. kir. tud. egyetem matematika-természettudományi karától kiirt s a Rotatoriákra vonatkozó egy pályakérdést oldottam meg. E pályakérdés megoldása tért nyitott részemre a Férgek állatkörébe tartozó emez igen sok tekintetben szerfelett érdekes osztálynak további beható tanulmányozására. És miután több évi tanulmányozásom folyamában bő alkalmam nyílt nemcsak hazánk édes- és sósvízi Rotatoria-faunájának, hanem a Rotatoriák anato-



miai viszonyainak általános és részletes ismeretére is szert tennem, bizonyos fokú érdeklődéssel, hogy ne mondjam kíváncsisággal viseltem a tengereket lakó Rotatoriák iránt. Eme érdeklődésem kielégítésére azonban csak 1885. és 1886. évben nyílt alkalmam akkor, a mikor a Nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Miniszterium jóváhagyásával és megbízásából a nápolyi Stazione zoologicába utaztam. A modern zoologiai bűvárlatok szempontjából eme teljesen felszerelt intézetben működésem ideje alatt tehát természetesen első sorban a nápolyi öböl faunájának Rotatoriáit tettem beható tanulmányaim tárgyává s a lehetőleg összegyűjteni igyekeztem mindazokat a fajokat, a melyeknek birtokába juthattam. E kitűzött feladatomban végrehajtásában egyebek mellett nagy mértékben ösztönzött egyfelől az, hogy a tengerekben élő Rotatoriák tanulmányozását az újabb bűvárok majdnem egészen figyelmen kívül hagyták, másfelől pedig az, hogy a nápolyi öböl eme állatalakjait még eddig egyetlen bűvár sem tette tanulmány tárgyává s így azokat még senki sem ismertette.

Bűvárkodásomban folyamában figyelmemet nem csupán a fajok összegyűjtésére terjesztettem ki, hanem a legújabb vizsgálati módszerek felhasználása mellett azoknak anatómiai viszonyaira is. Ez az oka annak, hogy a fajok leírásánál nem csupán a külső habitus ismertetésére szorítkozom, hanem felölelem az anatómiai viszonyok ismertetését is. A női ivarszervre vonatkozó vizsgálataimat, tekintetbe véve a bűvároknak ide vonatkozó adatait, külön fejezetben tárgyalom, hogy így alkalmat vehessek eme érdekes szerv részletesebb, összefoglaló ismertetésére is. De e mellett egy külön fejezetben a lehetőleg összegyűjteni igyekeztem a meglehetősen elszórt mindama irodalmi adatokat is, a melyek a tengerekből eddig ismert Rotatoriákra vonatkoznak, hogy ilyen formán némileg feltűntethessem földrajzi elterjedésöket. Evvel kapcsolatban nem mulasztottam el azonban azon Rotatoriák névjegyzékének összeállítását sem, a melyek ez ideig tengerekből és continentalis sós vizetből, tengerekből és édes vizetből, vagy pedig tengerekből, continentalis sós vizetből és édes vizetből egyaránt ismeretesek.

SZEK
DUPLUM

I. A megfigyelt fajok leírása.

Rotifer citrinus Ehrbg.

Tab. I. Fig. 1. 14. 25. 29. 32. Tab. II. Fig. 16.

Rotifer citrinus *Ehrenberg*. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig, 1838. pag. 489. Tab. 60. Fig. 5.

„ „ *Eichwald*. Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Bull. de la Soc. imp. des Natural. de Moscou. Année 1852. Nr. II. p. 529.

Teste megnyúlt, orsóforma, kerékszerve alapján azonban jóval vastagabb, mint lábának végén, és fejével együtt tíz szelvényből áll. A szelvények csoportosulása, nemkülönben a tőlök körülzárt belső szervek szerint a testen három fő részletet különböztethetünk meg: a fejet, a törzset és a lábat.

A láb függelékei kétfélék, nevezetesen a második szelvényen két levélforma, hegyes függelékét találunk, a tulajdonképeni ujjakat, melyek a ragasztómirigyek kivezetőcsöveit zárják magokba, s az utolsó lábszelvény végén emelkedő tapadóujjakat, a melyek húsos tapintatúak, kitolhatók és visszavonhatók. Ezek az állatkának a szilárd alzathoz való odatapadását eszközlik. (I. tábla, 1. 14. ábra.)

A kerékszerv a genusra jellemzően két karélyból áll és alapján kettős befűződés van. Állománya egynemű szemésis protoplasmából áll, a melyben sejtmagokat még a különböző reagensek alkalmazása mellett sem tudtam megkülönböztetni. (I. tábla, 1. ábra.)

Köztakarója igen hajlékony cuticula, a melyen keskeny orsóforma hossztarajok emelkednek ki. E tarajok majdnem kizárólag a törzs fölületén vannak meg csupán, mert a fej és a láb felé észrevétlenül simulnak el. A cuticula alatt igen finoman szemcsézett, sejtmagnélküli matrix réteg terül el, a mely majd világosabb, majd sötétebb sárgaszínt mutat. (I. tábla, 1. ábra.)

Izomrendszere a test hossz tengelyével többé-kevésbé párhuzamosan futó hosszirányú és a test körül futó gyűrűs izmokból áll. A hosszirányú izmok helyzetök és működésök szerint két csoportba oszthatók. Az egyik csoportba azok az izmok tartoznak, a melyek a kerékszerv alapjától a törzs közepéig terjednek, míg a másodikba azok, a melyek a törzs közepétől

indulva ki, a láb végéig futnak. (I. tábla, 1. ábra.) Az első csoport izmai a kerékszerv visszahúzását eszközlik s ilyen a hát- és hasoldalon négy-négy van, melyek közül kettő-kettő a kerékszerv belső zugából eredve ferdén fut hátra és oldal felé, míg a más kettő-kettő a kerékszerv alapjának közepéről indul ki s majdnem egyenes lefutású. (I. tábla, 1. ábra.) A második csoport izmai a lábának visszahúzására szolgálnak; számuk ugyanannyi, mint az előbbieneké s ezek mozgatják az ujjakat és a tapadókat is. A gyűrűs izmok csupán a törzsben vannak meg és számuk négy. Ezeknek működése a test megvékonyítására irányul, evvel mintegy támogatva az előbb említett hosszirányú izmok működésének erélyességét. Az izmok valamennyije finoman rostozott a harántcsikolatnak minden nyoma nélkül.

Az idegrendszer középpontját a garat felett fekvő meglehetősen nagy agydúc teszi, a mely négyszögletű, finom burokkal borított és nagyszámú, gömbölyű, sötétszürke, finoman szemcsézett protoplasmát és nagy magot záró dúcsejtekből áll. (I. tábla, 1. 25. ábra.) Az agydúcából öt hatalmas ideg ered, még pedig kettő az agydúcznak mellső, kettő hátulsó sarkáról és egy hátoldalának közepéről. Az agydúc mellső sarkairól eredő idegek a látóidegek, melyek a szemekhez futnak; a hátulsó sarkairól eredők a törzsbe futnak le s az úgynevezett oldalidegek. Az agydúc hátoldalának közepéről eredő ideg a tapogató hengerbe fut. Az idegek valamennyien velőhüvely nélküliek, idegburkosak.

A külérzéki szervek közül csupán a látás és tapintás szerve van meg. Tapintásra első sorban az agydúc fölött emelkedő tapogatóhenger szolgál (I. tábla, 1. 29. ábra), mely két ízből áll. Alapíze némileg kúpforma, míg végíze inkább tölcésre emlékeztet. Az alapíz két oldalán egy-egy izom húzódik végig, a melyek a tapintó hengernek mozgását eszközlik. Az egész tapogatóhengeren végigfutó ideg az alapíz végének közelében egy nagy, szürkésen szemcsézett, orsóforma dúcsejtbe megy át, a melynek közepén egy nagy, tojásforma sejtmag van. A tapogatóhenger végizének szabad szegélyén finom, meglehetősen merev sörtécskék emelkednek, a melyek, miután valamennyien egy-egy idegrostocskával függenek össze, a tapintás szervének végkészülékei gyanánt szerepelnek. (I. tábla, 29. ábra.) A szemek a homlokon, egymástól csak

kis távolságban fekszenek, piros festéket tartalmaznak egy-egy kis s a festéktől majdnem teljesen eltakart lencsével.

Az emésztőkészülék a homlok közepén, tehát a kerékszerv két karélya között középen fekvő szájníylástól kezdve a hatodik szelvényen nyíló végbélníylásig terjed s rajta a szájníylást, garatot, rágógyomrot, bárzsingot, emésztő- és végebelet s a végbél-nyíylást különböztethetjük meg. A garat vékonyfalú, csillószőrökkel bélelt hengeres csőből áll s ugyanilyenből áll a rágógyomor és emésztőbél között fekvő bárzsing is. A rágógyomor gömbforma, izmos falazatú. A rágók egyenként félkörforma cuticula-ívből állanak két nagy és hat kis foggal (I. tábla, 32. ábra). Az emésztőbél ékforma tömlő sokszögletű nagy sejtekkel, a melyeknek körvonalai azonban csak nehezen láthatók. A végbél nincs élesen elkülönülve s csupán feltünőbbben elszűkült folytatása az emésztőbélnek. A bélesatorna függelékei közül sikerült megtalálnom a más búvároktól még eddig nem említett nyálmirigyeket s aztán az úgynevezett pankreas-mirigyeket. A nyálmirigyek a rágógyomron fekszenek, tömlőformák s a garat és rágógyomor érintkezésponjtján nyílnak. A pankreas-mirigyek gömbölyűek, egy-egy nagy, gömbölyű maggal s a bárzsing és emésztőgyomor között szájadzanak az emésztőbélbe. (I. tábla, 1. ábra.)

A vízedényrendszer a fej második szelvényéből kiinduló, lefutásukban többször hurkolt két edényből áll, melyeken csupán egyféle s nevezetesen körteforma reszkető szerv van. A vízedények a végbél közelében végződnek a végbélníylásba szájadzó lüktető-hólyagnál. (I. tábla, 1. ábra.)

A ragasztómirigyek a törzs hátsó részében erednek, igen hosszúra nyúltak és tömlőformák. Tartalmuk szürkésen szemcsézett protoplasma és egy-egy nagy, gömbölyű mag. Kivezető csövük a láb ujjain fut végig, a melyeknek csúcsán egy-egy kis nyíylás van.

A női ivarszerv a test két oldalán fekszik, még pedig a hasoldalra húzódva s a test mindkét oldalán egy-egy teljesen fejlett csirafészekből, táplálószekből és uterusból áll (I. tábla 1. és II. tábla, 16. ábra). A csirafészek az ivarszerv középrészén emelkedő gömbből áll, a melytől befelé, tehát a bélesatorna felé s ettől többé-kevésbé eltakarva a táplálószek, kifelé, tehát a törzs oldala felé a kész petét magába záró uterus fekszik. A csirafészek

világos udvarral körülvett nagy magokat, a csirákat tartalmazza, míg a táplálószekben kevés (6—8) nagy, egynemű gömböt és szemcsés protoplasmát találunk, valószínűleg a táplálószeket fölépített sejtek szétesésének eredményeit.

Egész hossza 300 μ , legnagyobb átmérője 120 μ .

E fajt *Ehrenberg* írta le először Berlin mellett édesvízben talált példányok után. A Rotatoriák tanulmányozásával foglalkozó bűvárok közül többen is észlelték már az újabb időben, de *Eichwald* kivételével valamennyien édesvízből. Tengervízben még eddig csak *Eichwald* találta, még pedig a keleti tenger partjain Hapsal mellett. Nápolyi előfordulása tehát a második olyan eset, a mely e fajnak tengervízben való előfordulásáról szól. A nápolyi öbölben meglehetősen gyakori s itt különösen a partok közelében Algák és Bryozoumok között él, de találtam néhány alkalommal a nyílt tükör állatalakjai között is.

Synchaeta Baltica Ehrbg.

Tábl. II. Fig. 5.

- Synchaeta baltica* *Ehrenberg*, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. pag. 437. Tab. 53. Fig. 5.
- “ “ *Dujardin*, Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires. pag. 646.
- “ “ *Eichwald*, Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Bullet. de la Soc. imper. des Natural. de Moscou. Année 1852. Nr. II. p. 523.
- “ “ *Gosse Ph. H.* A Catalogue of Rotifera found in Britain; with descriptions of five new Genera and thirty-two new Species. — Annals of Natural history. Vol. 8. Second Ser. London 1851. pag. 200.

Teste kúpforma és egészben véve hat szelvényből áll, melyek közül legnagyobb a fejet tevő, míg a többi majdnem egyenlő terjedelmű. A láb nincs elkülönülve s az ujjak közvetlenül az utolsó, keskeny törzsszelvényen ülnek.

A kerékszerv öt karélyból áll, a melyeket már *Ehrenberg* igen híven rajzol. A karélyok közül legnagyobb a két szélső, a melyek fülformán állanak; ezeknél kisebbek a befelé következők, míg a középső legkisebb. A szélső karélyok közepéről, valamint a két belsőéről is egy-egy, tehát összesen négy hatalmas,

átlátszó cuticula-sörte emelkedik, a melyek valószínűleg tapintásra szolgálnak. A kerékszerv alapállománya öt karélyra különült szemcsés, magnélküli protoplasmából áll.

A test burka igen finom, hajlékony, szerkezetnélküli átlátszó cuticula, sőt magok az ujjak sem oly merevek, mint más Rotatoriáknál.

Az izomrendszer hosszirányú és gyűrűs rostokból áll. A hosszirányú rostok részint a kerékszerv felé, részint a törzs végéhez s a lábujjak alapjához futnak, ezeknek visszahúzását eszközölvén. Gyűrűs izmot négyet láttam s ezek a fejszelvény és a törzs három első szelvényének határán futnak. A hosszirányú izmok közül a kerékszervhez futókon a harántcsíkolttság nyomai láthatók, míg a törzs végéhez futók és a gyűrűs izmok egyszerűen rostok pamatainak látszanak.

A garat fölött fekvő hatalmas agyducz négyszögletű, sok agyduczsejtből áll s belőle négy ideg ered, még pedig kettő mellső, kettő pedig hátsó csúcsairól. A mellső csúcsokról eredő idegek vékonyak, ferdén ki- és eléfelé futnak a kerékszerv két belső lebenyén ülő szemekhez. A hátsó csúcsokról eredő idegek vastagok, ferdén hátra- és oldal felé futnak s a második törzsszelvény oldalainak közelében orsóforma dúcsejtben végződnek, a melyen aztán kis merev pálczikák, az idegvég-készülékek ülnek.

A külérzéki szervek közül a látás szerve igen jól fejlett. A korábbi bűvárok s nevezetesen *Ehrenberg* csupán egy nagy s az agyduczon ülő szemről tesz említést. Én vizsgálataim folyamában az agyduczon ülő nagy szemet kívül még két más, jóval kisebb s a kerékszerv belső karélyaiban fekvő szemet is találtam, a melyek egyes példányoknál pirosfestékesek voltak, a legtöbbször azonban festéknélküliek. Ennek tulajdonítom azt, hogy *Ehrenberg* csupán az agyduczon ülő szemről tesz említést; mert lehetséges, hogy ő oly példányokat vizsgált, a melyeknél a kis szemeknek nem volt festékfoltja.

A bélcsatorna semmi jellemzöt nem mutat. A rágógyomor igen hatalmas, tömlőforma, de hogy a rágók milyen szerkezetűek, megállapítanom nem sikerült. A pankreas-mirigyek gömbölyűek s az emésztógyomor két csúcsán ülnek.

A vízedényrendszer törzsein csupán körteforma reszkető szerveket láttam.

A ragasztómirigyek aránylag kicsinyek, megnyúlt tömlőformák, belsejökben egy-egy tojásforma maggal.

A női ivarszerven csupán a csirafészket és a táplálószerket tudtam megkülönböztetni, melyek közül az első aránylag csekély terjedelmű.

Egész hossza 110—140 μ .

Igen régen ismert tengeri faj. Legelőször *Baster* ismertette 1759-ben a Keleti-tengerből. Ugyaninnen írja le 1830-ban *Michäelis* is, ki Kiel mellett találta. *Ehrenberg* Hollandiában Ciricsee mellett az Északi-tengerből, Kopenhága és Kiel mellett a Keleti-tengerből írja le; de Velenczét is feljegyzi egyik termőhely gyanánt s így az Adriai-tengert. *Dujardin* a Földközi-tengerben, *Eichwald* a Keleti-tengerben Hapsal mellett, *Gosse* pedig az Északi-tengerben Nezee mellett Essex grófságban találta meg. Én a nápolyi öbölben csak 1886 márczius havától kezdve láttam a nyílt tükörről gyűjtött anyagban, a melyben május hóban meglehetősen gyakori volt.

A felsorolt adatok szerint tehát e faj Európa tengereiben mindenütt otthonosnak látszik.

Érdekes az, hogy *Michäelis* és *Ehrenberg* adatai szerint e faj részes a tenger világitásában.

Furcularia marina Duj.

Tab. I. Fig. 7. 8. 11. 18.

Furcularia marina *Dujardin*. Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires. p. 649. Tab. 22. Fig. 4.

Teste meglehetősen zömök, kis mértékben orsóforma, de feje felé vastagabb, mint lába felé. Szelvényeinek száma *Dujardin* rajzai szerint 12—14 között ingadozik, én azonban 7—8-nál többet megkülönböztetni nem tudtam. Eme szelvények közül a három első a fejet és nyakat teszi ki s közülök a fejszelvény a legnagyobb. A törzs a végbélnyílásig számítva három szelvényből áll, melyek közül legnagyobb az első szelvény. A láb mindig két szelvényből áll s az utolsónak szabad csúcsán a sarlóforma ujjak emelkednek. (I. tábla, 8. 18. ábra.) A szelvények egymásba viszszavonhatóak s különösen a törzs két utolsó s a láb mindkét szelvénye, a melyek visszahúzott állapotban a törzs első szelvényé-

ben tűnnek el, a melyből aztán csupán az ujjak állanak ki. A fej már nem húzódik oly mélyen vissza a törzsbe s legnagyobb része szabadon kiáll.

A kerékszerv *Dujardin* rajza szerint a hasoldalra tekintő egyszerű csillószőr-koszorúból áll. Vizsgálataim folyamában azonban én a következőket találtam. A kerékszerv nem egyszerű csillószőr-koszorú, mert több, legalább is 10 kis karélyból áll, s a hátoldalon épen a középvonalban ormányszerű nyújtvánnyal fegyverzett. (I. tábla, 18. ábra.) Alapállománya szemcsézett, mag nélküli protoplasmából áll, a mely a csillószőrös karélyoknak megfelelőleg karélyokra tagolt.

A köztakaró igen hajlékony cuticulából áll, mely mindenütt egyenlő vékony és sima. Érdekes az a körülmény, hogy a fej cuticulája a homlokon jóval túl terjedő ernyővé hosszabbodott meg, a mely *Dujardin* figyelmét egészen elkerülte, miután erről sem leírásában nem emlékezik meg, sem rajzaiban azt nem ábrázolja. Eme ernyő félkörforma, egészen szintelen, átlátszó és szerkezetnélküli (I. tábla, 8. 11. ábra) s csak akkor látható, ha az állatka hát- vagy hasoldalán fekszik.

Idegrendszere a garat fölött fekvő, aránylag kevés agysejtű agydúczból áll, melynek mellső oldaláról egy hatalmas látó ideg indul ki, míg hátsó két csúcsáról a test két oldala felé futó hatalmas idegek erednek s ezek a rágógyomor táján egy-egy nagy, orsóforma dúcsejtbe mennek át. Külérezési szervei közül csak a látásszerve van meg, a melyet a kerékszerv homloknjujtványában fekvő festéknélküli, tojásforma lencse képvisel (I. tábla, 8. 18. ábra). A szem festéknélkülisége lehetett annak az oka, hogy *Dujardin* ez állatkát szemnélkülinek rajzolja.

Izomrendszere hossz- és gyűrűs izmokból áll. A hosszizmok közül négy a fejnek, négy pedig a lábnak visszahúzására szolgál; de ezeken kívül a nyakban még van két kis hosszirányú izom is, a melyek a rágógyomornak visszavonását és kitolását eredményezik (I. tábla, 11. ábra). Gyűrűs izmot csupán egyet tudtam megtalálni, s ez épen a törzs első szelvényének a közepén vonul végig mintegy elválasztva egymástól a fej- és láb visszahúzó izmait (I. tábla, 8. és 18. ábra).

Emésztőkészülékén általában ugyanazokat a részleteket különböztethetjük meg, a melyeket a többi, végbélnyilással bíró

Rotatoriáknál, azzal a különbséggel, hogy e fajnál a garat jóformán hiányzik, miután a táplálék felvétele alkalmával a rágógyomor mindig kiemelkedik a szájnilyásból (I. tábla, 11. ábra). A rágógyomor tojásforma, izmos falazatú s az állkapcsokon igen jól megkülönböztethetjük a kalapácsot és az üllöt. A kalapács nyele gyengén *S* formán hajlott cuticula-pálczikából áll, melynek alsó vége hegyes, míg a felső, a fog izesülésének czéljából kissé ferdén metszett. A kalapács foga hegyes karomhoz hasonlít. Az üllő felső végén villaformán elágazott hengeres pálczikából áll, melynek alapján keresztben fekvő rövid cuticula-léczecke van (I. tábla, 7. és 11. ábra). *Dujardin* is ilyennek rajzolja a rágókat s az ő rajzai csak annyiban térnek el vizsgálataim eredményétől, hogy ő az üllő villaágait önálló vázrészeknek ábrázolja. Ezt a viszonyt azonban én, annak daczára, hogy a rágókat kalilúgban is maczeráltam, megtalálni nem bírtam. A rágó gyomor alapján, tehát e között s a rövid bárzsing között fűriformán csüngő néhány tömlőforma nyálmirigyét észleltem (I. tábla, 8. ábra). A pankreas-mirigyek, melyeket *Dujardin* rajzai mellőznek, de a melyeket minden esetben megtaláltam, gömbformák s az emésztógyomor mellső két csúcsán emelkednek (I. tábla, 8. ábra). Az emésztógyomor kúpforma tömlő s közte és a vastag- s illetőleg végbél között határvonalat vonni nem lehet.

Vizedényrendszerén, mely többször felhurkolt két edényből áll, csupán körteforma reszketőszervek vannak (I. tábla, 8. ábra).

Ragasztómirigyei hatalmasak, megnyúlt tömlőformák szürkésen szemcsézett protoplasmával és nagy tojásforma maggal (I. tábla, 8. és 18. ábra). A mirigyvezetékek a lábujjakba mennek át s ezeknek csúcsán nyílnak a külvilágba.

A női ivarszerv a bélesatorna alatt fekvő nagy tömlőből áll, melynek mellső részén a csirafészek fekszik, többi és legnagyobb részét a táplálószek teszi ki, a mely egyúttal uterus gyanánt is szerepel. Az egész ivarszerv keskeny vezetékbe megy át, a petevezetékbe, a mely a végbélnyílás mellett szájadzik a külvilágba (I. tábla, 18. ábra).

Egész hossza 90—135 μ , szélessége 27—40 μ .

E fajt még eddig csak *Dujardin* feljegyzése és rajzai után ismerték. *Dujardin* 1840. év márczius havában találta a Földközi tengerben. Én a nápolyi öbölben először 1885. év november

1-én találtam meg *Loxosomák* között s ez időtől kezdve majdnem naponta láttam *Algák* között s úgy élő, valamint különböző re-agensekkel kezelt példányait is vizsgálat tárgyává tettem. Úgy látszik, hogy állandóan partot lakó állatalak, a mit abból következtetek, hogy a nyílt tükörről gyűjtött anyagban egyszer sem találtam.

Furcularia Reinhardti Ehrbg.

Tab. I. Fig. 4. 13. 19. 20. 21. 27. 31.

- Furcularia Reinhardti* *Ehrenberg*, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. p. 420. Taf. 48. Fig, 3
 " " *Eichwald*, Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Bull. de la Soc. imp. d. natur. de Moscou. Année 1849. Nr. II. p. 530. — Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Ibid. Année 1852. Nr. II. p. 521.
 " " *Dujardin*, Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires. p. 651.

Teste meglehetősen megnyúlt, egészben véve orsóforma, míg törzse tojásforma. Feje a törzstől élesen van elválva és két szelvényből áll, melyek közül a nyaknak megfelelő csak keskeny gyűrűt formál. A törzs egy hatalmas és egy nagyon kicsiny szelvényből van összetéve, mely utóbbi inkább a lábhoz tartozónak látszik. A láb két szelvényre különült, melyek közül az alapiz kis mértékben kúpforma, míg a végiz egészen hengeres. A lábujjak szélesek, belső oldaluk egyenes, míg a külső alapján íves, csúcsán öblözött (I. tábla, 4. és 27. ábra). Ha az állatka valamelyik oldalán fekszik, könnyen megkülönböztethetjük hát- és hasoldalát, miután az előbbi ívelt, az utóbbi majdnem egyenes (I. tábla, 31. ábra). E helyzetben a fejnek a törzstől való elkülönülése is jobban szembe ötlik s ilyenkor azt is láthatjuk, hogy a fej meglehetősen alá hajlott.

Kerékszerve több karélyos, de azért egy egész gyűrűt formál s alapállománya öt lebenyre különült, meglehetősen durván szemcsézett protoplasmából áll, a melyekben a sejtmagoknak nyomát sem találtam. A lebenyek közül a hátoldal középvonalában fekvő a legerőteljesebb, a többinél hosszabb (I. tábla, 4. 31. ábra)

Testének burka hajlékony cuticula minden feltünőbb szer-

kezet nélkül. Hajlékonyságát egyebek mellett legjobban mutatja fejének burka, a mely a fej visszahúzása alkalmával több finom redőbe hajlik össze (I. tábla, 21. ábra).

Idegrendszerének középpontja az agydúc, kevés, de nagy agysejtből áll és négyszögforma. Belőle csupán két ideg indul ki, még pedig hátsó csúcsaiból, s ezek a test két oldalához futnak. Szemei, eme egyetlen jól kifejezett külérzéki szervek, közvetlenül az agydúcra ülnek. A korábbi bűvárok, névszerint *Ehrenberg*, *Dujardin* és *Eichwald* csupán egy szemről tesznek említést, míg engemet vizsgálataim arról győztek meg, hogy ezen állatkánál tényleg két szem van, csak hogy ezek oly közel fekszenek egymáshoz, hogy festéjkök ennek következtében összeolvadt egy tömeggé, de a két lencse megtartotta önállóságát (I. tábla, 13. ábra).

Izomrendszere csupán hosszirányú izmokból áll, a melyek a fejnek és lábnak visszahúzását eszközlik. A fejet visszahúzó izmok közül kettő majdnem a hát középvonalában ered s úgy fut ferdén a test oldalai felé, míg más kettő kissé oldalra vonult. A lábat mozgató izmok közül kettő a hátoldalon ered, míg a más kettő jobb- és baloldalon (I. tábla, 4. 31. ábra). Szöveti tekintetben semmi érdekeset nem mutatnak s egyszerű ruganyos rostok kötegeinek látszanak.

Emésztőkészüleke hosszú, keskeny garatból, rágógyomorból, hosszú bázrsingból, jól megkülönböztethető emésztő- és végbélből áll. A rágógyomorban, különösen kálilúggal való kezelés után igen jól láthatjuk a rágókat s illetőleg ezeknek alkatrészeit, a kalapácsot és az ült. A kalapácsnak a nyele kis mértékben S formán görbült cuticula-pálczából áll, melynek alsó vége vékony, hengeres és lefelé görbült, míg felső vége széles, belső oldalán vékony cuticula-párkánnyal. A kalapács foga karomforma, hegyes és csúcsáról egy kis körteforma cuticula-képlet lóg le. Az ült egészben véve szívforma, két ablak töri át és széles szegélyén két kerekített csúcsú kiemelkedés van (I. tábla, 19. ábra). A bázrsing aránylag nagyon hosszú és hurkolt. Az emésztőgyomor egy kúpforma tömlő, a mely majdnem állandólag hét karélyt s illetőleg ugyanennyi befűződést mutat. A végbél falazata egészen sima (I. tábla, 4. 31. ábra).

A bélesatorna mirigyei közül sikerült megtalálnom nem csak az *Ehrenberg*től és *Eichwald*tól nem említett pankreas-mirigye-

ket, hanem még a nyálmirigyeket is. A nyálmirigyek a garat és a rágógyomor érintkezéspontján nyílnak, igen hosszúra nyúlt tömlőformák, annyira, hogy a rágógyomrot majdnem egészen betakarják. Hátsó csúcsuk közelében egy-egy nagy, tojásforma magot tartalmaznak (I. tábla, 20. ábra). A pankreás mirigyek az emésztőbél mellső két csúcsán ülnek, némileg háromszögformák, alapjuk széles, csúcsuk felé fokozatosan keskenyednek és csúcsuk kerekített. Belsejüket sötéten szemcsézett protoplasma és egy nagy gömbölyű mag tölti ki (I. tábla, 4. 31. ábra).

A test két oldalán lefutó, többször hurkolt vizedényeken, a melyek a korábbi búvárok figyelmét egészen elkerülték, csupán körteforma reszketőszerveket láttam (I. tábla, 4. ábra).

A ragasztó mirigyek, kapcsolatban a láb meglehetősen hosszúságával, igen hosszúak, és vezetékök a lábujjak hegyén lévő nyíláson szájadzik a külvilágba. Itt meg kell említenem azt, hogy a lábujjak igen tevékenyek és bennök jól megkülönböztethetjük a belső és külső oldalukon végigfutó mozgatóizmokat (I. tábla, 27. ábra).

A női ivarszerv a bélesatorna alatt fekvő nagy tömlőből áll, melynek mellső csúcsán a csirafészek foglal helyet, míg több és legnagyobb tömegét az uterus gyanánt is szolgáló tápláló szék teszi, mely keskeny petevezetékbe folytatódik (I. tábla, 31. ábra).

Egész hossza: 68—72 μ , lábának hossza: 45 μ , ujjainak hossza 9 μ .

Ehrenberg e fajt Wismar és Kopenhága mellett találta a Keleti tengerben, *Eichwald* Reval és Hapsal mellett észlelte szintén a Keleti tengerben. Én a nápolyi öbölben legelőször 1885. év október 19-én találtam meg Algák és későbbben Bryozoumok között s itt a leggyakoribb fajok egyike; de kizárólag partlakó. Megjegyzem itt, hogy a nápolyi példányok rágói annyira eltérnek az *Ehrenberg*től leirtakétól, hogy ennek alapján a nápolyiakat akár más, még pedig új fajnak is tarthatnók. Kitetszik ez különösen akkor, ha a mellékelt rajzot *Ehrenberg*nek idevonatkozó rajzával összehasonlítjuk.

Furcularia neapolitana n. sp.

Tábla I. Fig. 5. 6. 12. 22. 33. 34.

Teste megnyúlt, orsóforma, feje felé azonban vastagabb, mint lába felé. Feje egyetlen nagy szelvényből áll csupán, törzse ellenben és lába két-két szelvényből. Hátoldala ívelt, hasoldala egyenes és feje gyengén a hasoldalra hajlik. Igen jellemző az a kiemelkedés, a mely a fejnek nyaktáján van, s a mely, mint későbbben látni fogjuk, egy fontos szervnek a nyílását foglalja magában. A törzs szelvényei közül a fej után következő feltűnően nagyobb a másodiknál s majdnem tojásforma, míg a második rövid hengerhez hasonlít. A láb hengeres szelvényei közül az utolsó valamivel hosszabb az előtte valónál. A lábujjak aránylag nagyok, lándsáformák, de belső oldaluk egyenes, a külső pedig alapjának közelében íves, csúcsán ellenben öblös és kihegyezett (I. tábla, 5. 22. ábra).

Kerékszerve több karélyból áll s a hátoldalon a homlok közepén egyik karély a többinél magasabbra emelkedik s mintegy ormányt formál, melynek alapján a nagyocska szem fekszik. Alapállományában, a mely a karélyoknak megfelelőleg szintén karélyozott, csupán magnélküli, szürkésen szemcsézett protoplasmát tudtam látni (I. tábla, 5. 22. ábra).

Testének burka mindenütt egyenlő vékony, egynemű, színtelen és átlátszó cuticula. A fej burka alatt a hátoldalon a matrix jóval vastagabb, mint egyebütt s ebben foglal helyet az a szerv, a mely a fej nyakrészletének hátoldalán látható kiemelkedésben nyílik a külvilágba. E szerv egy tömlőforma mirigy saját hártáival s falazatát sokszögletű sejtek bélelik ki, melyekben finoman szemcsézett protoplasmát és tojásforma magot láttam (I. tábla, 6. ábra). Azt azonban, hogy e mirigy mily célra szolgáló váladékot nyújt, megállapítanom nem sikerült, valószínűnek tartom azonban, hogy váladéka rokontermészetű a ragasztómirigyekével s az állatkának szilárd tárgyakhoz való tapadását segíti elő.

Idegrendszerének középpontja az agyducz a garat fölött fekszik közel a kerékszerv alapjához, kevés sejtű, némileg háromszöghöz hasonlít s belőle három ideg ered. Mellső páratlan csúcsából a rövid látóideg indul ki, míg hátulsó két csúcsából az ol-

dalidegek erednek. Az oldalidegek a rágógyomor táján egy nagy orsóforma dúcsejtté szélesednek ki s azután megint elkeskenyednek, a gyomor táján azonban újlag egy dúcsejtbe mennek át, a melyből kilépő rostocskák ékformán hegyesednek ki a nélkül, hogy valami feltünőbb végkészülékbe végződnenek (I. tábla, 33. ábra). A piros festékekkel bíró egyetlen szem igen közel fekszik az agydúcshoz.

Izomrendszere hosszirányú és gyűrűs izomrostokból áll. A hosszirányú izomrostok a fejnek és a lábnek behuzására, kitolására s általában mozgatására szolgálván, e célznak megfelelően csoportosultak, de semmi feltünőbb, jellemzőbb eltérést nem mutatnak a többi Rotatoriákétól. Gyűrűs izmot csupán kettőt bírtam megkülönböztetni, melyek mindannyian a törzs főszelvényét gyűrűzik körül. Ezek közül egyik a szelvény mellső, a másik ellenben hátsó harmadában fekszik (I. tábla, 5. 22. ábra). Valamennyi izom egyszerűen rostozott a harántesikolatnak nyomai nélkül.

Emésztőkészüléke ugyanazokból a részekből áll, a mikből a rokon Rotatoriáké, mint például a *Furcularia Reinhardti* is, rágói azonban, nemkülönböztetve emésztőgyomra és pankreas-mirigyei amazétól eltérnek. A rágók általában erőteljesek. A kalapácsok nyelének külső felső csúcsa mellett egy kis tojásforma cuticula-képlet van. A hegedűvonóra emlékeztető fogak belső zuga kis hegyes csúcsocskába megy ki. Az ülő szívforma, három kis ablak van rajta, melyek közül a középső lándsaforma, a két szélső ellenben tojásforma. Felső széles szegélyéről egy mellfelé tekintő, háromszögforma csúcs emelkedik (I. tábla, 34. ábra). Az emésztőgyomor egyszerű tömlő, minden karélyszerű befűződés nélkül. A meglehetősen nagy nyálmirigyek megnyúlt tömlőformák, a garat és rágógyomor határára szájadzanak s a rágógyomrot majdnem egészen elfödik. A pankreas-mirigyek megnyúlt tömlőformák, felső csúcsuk kerekített, széles, az alsó ellenben keskeny, kihegyezett s belsejökben 2—3 gömbölyű mag is van (I. tábla, 5. 22. ábra).

Vizedényrendszere, mely általában nem különbözik a *Furcularia Reinhardti*től, s melynek többször felhurkolt edénytörzsein csupán körteforma reszkető szervek vannak, főleg azért érdemel figyelmet, hogy az edények a zsírtestre emlékeztető kötőszövetbe

vannak beágyazva. E zsírtestszerű kötőszövet különösen az edényhurkok körül csoportosul nagyobb tömegben s benne kisebb-nagyobb protoplasma-rögök mellett elszórtan kisebb-nagyobb zsírcepppek is vannak (I. tábla, 12. ábra).

A női ivarszerven a csírafészket, a táplálószekeket és az uterust lehet megkülönböztetni a petevezetékkel. Eme részek összefüggése azonban meglehetősen bonyolódott. A csírafészkek ugyanis, mely félholdforma tömlő, a hasoldal közép vonalában fekszik elzárt csúcsával mellfelé. Hátrafelé tekintő nyitott vége egy vezetékbe megy át, a mely a táplálószekekkel közlekedik. Eme vezeték-ből azonban még egy másik vezeték is indul ki, a mely az uterusba vezet. A csírafészket a táplálószekekkel összekapcsoló vezeték oly kamara, a melybe bejut egyfelől a már kész csíra, másfelől a tápláló székállomány s így helyet ad a pete formálódásának. A második vezetéken jut aztán a már majdnem kész pete az uterusba, hogy végig szenvedje fejlődésének további phasisait. A táplálószek különben tekintélyes lebeny, a melynek alsó csúcsában szabálytalan sokszögletű sejteket láttam (I. tábla, 22. ábra).

Egész hossza 315 μ , lábának hossza 90 μ .

A nápolyi öböl Algái és Bryozoái között meglehetősen gyakran előforduló faj. Általánosságban nagyon emlékeztet a *Furcularia Reinhardtira* és a *Notommata Petromyizonra*, eltér azonban ezektől rágóinak szerkezete, női ivarszervének bonyolódottsága, nemkülönbén a nyakán lévő ragasztó mirigye által, melyek igen jellemző bélyegei.

Diurella marina n. sp.

Tab. I. Fig. 2. 3. 9. 10.

Hengeres teste kis mértékben félhold forma, miután hátoldala gyengén ívelt, hasoldala pedig gyengén öblözött. Feje és lába a törzstől szembetűnően van elkülönülve s az első két, az utóbbi pedig egy szelvényből áll, valamint a törzs is. A törzs és a fej között lévő szelvény, a mely a nyaknak felel meg, csak keskeny gyűrű s a láb szelvénye is oly kicsiny, hogy jóformán csak a törzs kiegészítő részének látszik (I. tábla, 2. ábra). A fej gyengén alá felé hajlott. A láb ujjai aránylag igen hosszúak, hegyesek, szablyaformák s a hasoldal felé hajlottak. Érdekes az, hogy

míg az édes vizekben élő fajoknál a nagy lábujjak mellett még járulékos, sörteforma ujjak is vannak, addig e fajnál csupán a valódi lábujjakat tudtam megkülönböztetni.

A kerékszerv több karélyból áll, de rajta az édesvízi fajoknál majdnem kivétel nélkül meglévő nyulványnak nyomát sem találtam. A kerékszerv alapállományát e fajnál is szemcsés, magnélküli és karélyokra különült protoplasma teszi. (I. tábla, 2. ábra.)

A testet igen vékony, szerkezet nélküli, átlátszó cuticula borítja. Igen jellemző e fajra az, hogy a fejen a burok nyulványokban és kiemelkedésekben végződik, s hogy tarajozott. A hátoldal közepén ugyanis egymás közelében s egymással párhuzamosan két tarajka fut egészen a cuticula-burok mellső szegélyéig, a hol aztán hegyes csúcsocskákban végződnek. Ugyan ilyen tarajkákat és csúcsocskákat találunk a fej hasoldalán is, csakhogy ezek egymástól távolabb, de egyenlő távolságban állanak és számuk négy. A tarajkák végeitől formált eme csúcsocskákon kívül a fej hátoldalának közelében két oldalt egy-egy hosszú cuticulanulványt is találunk (I. tábla, 2, 9. ábra). A fejnek összehúzó-dása alkalmával a cuticula-burok több, rendszeren 10—12 redőbe hajlik össze, mikor aztán a fej pyramis formát ölt (I. tábla, 10. ábra).

Az idegrendszer középpontját a négyszögű agydüczban találjuk meg a garat fölött a kerékszerv alapállományában s ezen fekszik a pirosfestékes páratlan szem is. Az agydücz hátsó két csúcsából az oldalidegek indulnak ki (I. tábla, 2. ábra).

Izomrendszere semmi feltűnőbb eltérést nem mutat. Az izmok csupán hosszirányúak s részben a kerékszerv, részben pedig a láb mozgatását s illetőleg az előbbeninek visszahúzását eszközlik (I. tábla, 2. ábra). Épen így nem találunk valami feltűnőt az izmok szerkezetében sem s valamennyien egyszerűen ruganyos rostocskák kötegéből állanak.

Emésztőkészüléke a szájnnyílás után következő igen rövid, tölcserforma garatból, a rágógyomorból, bázrsingból, az emésztógyomorból és végbélből áll, mely utóbbiak egymástól nincsenek szembetűnően elkülönülve. Legjellemzőbb részlet ezek közül a rágógyomor, mely egészben véve ugyan tojásforma s különösen, ha oldalról nézzük, míg ha fölülről s illetőleg hát-, vagy has-

oldaláról tekintjük, hátsó végén egy hosszabb középső s két kisebb oldalkarélyt látunk (I. tábla, 3. ábra). A rágókon megtaláljuk ugyan a kalapácsot és az ülőt, de a kalapácsok közül csupán az egyik fejlett ki s ennek is a nyele összenőtt a foggal. A kalapács nyele gyengén hajlott, közepe táján két ágra oszlott s ágai ferdén ki- és hátrafelé futnak, mellső végén a fog hurkot formál. Az ülő majdnem oly hosszú, mint a kalapács, egyenes pálczika ez, hátsó végén keresztben fekvő rövid pálczikával, mellső végén pedig elő és hátra irányuló félholdforma cuticulaképlettel (I. tábla, 3. ábra). Nyálmirigy kevés van, melyek megnyúlt tömlőformák s a garat és rágógyomor érintkezésponjtján szájadzanak, tehát a rágógyomrot többé-kevésbé fedik (I. tábla, 3. ábra). A pankreas-mirigy veseforma, meglehetősen hosszú, ivelt oldalával kifelé, vájt oldalával befelé tekint. Belsejét szürkés színű, durván szemcsézett protoplasma s egy meglehetősen nagy, gömbölyű mag tölti ki (I. tábla, 2. ábra).

Vízédényrendszere a test két oldalán végig futó, többször felhurkolt vízédényből s a végbélnyílásba nyíló lüktetőhólyagból áll. A vízédényeken csupán körteforma zárt reszkető szervek vannak (I. tábla, 2. ábra).

Igen érdekes e fajra nézve az, hogy ragasztómirigyei nincsenek, a mikre tényleg szüksége sincs, miután ujjait nem a megkapaszkodásra, hanem evezésre használja, a mikor is helyváltatása ugrással történik.

Női ivarszerve a bélsatorna alatt fekvő nagy tömlőből áll, a melyen csupán a csira-fészket és a táplálószelet különböztethetjük meg. A csira-fészek a női ivarszerv mellső szegélyrészét foglalja el, míg a többi rész a táplálószelet, a mely egyúttal uterus gyanánt is szerepel s a végbélnyíláshoz keskeny petevezeteket bocsát (I. tábla, 2. ábra).

Egész hossza 120—150 μ ; lábujjának hossza 60—80 μ .

Egyike a ritkább fajoknak, melyet 1885 november havától kezdve 1886. év május haváig több alkalommal találtam Algák és Bryozoumok között, azonban mindig csak egyenként. Nehányszor a nyílt tenger tüköréről gyűjtött anyagban is észleltem pár példányát.

Az eddig ismert Rotatoriák közül leginkább hasonlít a *Diurella tigris* Ehrbg. = *Notommata tigris* Ehrbg. fajhoz, a melytől azonban rágóinak szerkezetében és fejburkának szegélyében eltér.

Diurella brevidactyla n. sp.

Tábl. II. Fig. 13.

Teste a kerékszervek felé vastagodik, míg a lába felé fel-tünőbben vékonyodik, szelvényekre nincs elkülönülve, de azért fejét jól megkülönböztethetjük, miután alapján gyengén bemélyedt. Hátoldala íves, hasoldala ellenben gyengén öblös, minek következtében oldalról nézve többé-kevésbé félholdforma. Lába nincs s a lábujjak közvetlenül a törzshöz rögzülnek. Igen jellemző e fajra a lábujjak rövidsége, miután azok az eddig ismert fajoknál aránylag igen hosszúak.

A kerékszerv karélyozott, nemkülönbén magnélküli alapállománya is; de úgy a kerékszervnek, valamint alapállományának középső karélya nagyobb a többinél.

Testburka egyszerű, hajlékony, szerkezetnélküli cuticula, mely a fejen és homlokon síma, tehát olyanforma képleteknek és nyulványoknak, a melyenek például a *Diurella tigris* Ehrbg. és a *Diurella marina* fejen és homlokán láthatók, semmi nyoma.

Agydúcza kicsiny s miután az aránylag nagy szem rajta ül, belőle csupán a test két oldala felé futó idegek veszik eredetöket, a melyeken a rágógyomor táján egy-egy nagy orsóforma idegdúcsejt van. Egyetlen nagy szeme, mint említém, az agydúczon ül.

Izomrendszere csupán hosszirányú izmokból áll, melyek a kerékszerv bevonására s a lábujjak mozgatására csoportosultak. Az izmokon a harántesikolatnak semmi nyomát nem láttam.

Bélsatornája feltünőbb eltérést nem mutat. Rágógyomra tömlőforma, fölötte nehány, a garat alapján nyiló nyálmirigy fekszik. Rágóit, miután csak pár példányt találtam, behatóbban nem vizsgálhattam. Bárzsingja aránylag igen hosszú és hurkolt. Pankreas-mirigyei gömbölyűek, de nem az emésztógyomor két csúcsán nyilnak, hanem a bárzsing alapján. Az emésztő és végbél egymástól nincs élesen elkülönülve.

A vízedény-rendszer törzsei többször hurkoltak körteforma reszketőszervekkel. Ragasztómirigyei kicsinyek.

Női ivarszerve csupán csirafészekből és táplálószekből áll, melyek közül az első az egész szervnek csak igen kis részét teszi. A táplálószek jól látható petevezetékbe megy át, a mely a végbélnyílás mellett nyílik a külvilágba.

Egész hossza : 50—55 μ .

Igen ritka faj. Csak néhányszor találtam Algák és Bryozoumok között. A genusnak eddig ismert fajaitól testburkának szerkezetében és lábujjainak rövidségében tér el.

Bothriocerca longicauda n. sp.

Tab. II. Fig. 14.

Teste tojásforma, elül jóval vastagabb, mint hátul. Hátoldala gyengébben ivelt, mint hasoldala. Fejét a törzstől meglehetősen nagy bemélyedés választja el, míg testének félhosszánál hosszabb páratlan lábujja a törzsnek egyenes folytatása. Lábujja hengeres, vége felé fokozatosan vékonyodik, kissé sarlóforma s a hasoldal hosszában fekszik.

Kerékszerve több karélyú, nemkülönben annak alaptömege is, a mely egyszerűen szemcsézett, magnélküli protoplasmából áll. A karélyok közül legnagyobb a hátoldal középvonalaiban fekvő.

Testének burka merev cuticulából álló páncél, a mely oldalról nézve a homlokon szabdalt, még pedig a hátoldalon két hosszú nyúlványba megy ki, melyek a hátoldal középvonalaiban egymáshoz közel erednek, míg ellenben a hasoldalon négy rövidebb nyúlvány ered róla s ezek közül kettő a hasoldal középvonalaiban közelében, kettő pedig a hasoldal két oldalán emelkedik. A nyúlványok között öblös mélyedés van. A páncél hátulsó szegélye s illetőleg a lábujj kibocsátására szolgáló nyílás szegélye gyengén öblözött.

Idegrendszerének középpontja, az aránylag kicsiny agydúc, a kerékszerv alapján fekszik a garat fölött s belőle csupán az oldalidegek erednek, miután a páratlan szem az agydúcra ül. Az oldalidegek az agydúc hátulsó sarkaiból indulnak ki s a rágógyomor táján egy nagy, orsóforma dúcsejtté szélcsejnek ki.

E dúcsejtéből kilépve az idegek azonban gyorsan keskenyednek s hegyes csúcsba enyésznek el a nélkül, hogy a test két oldalán idegvégkészülékekbe mennének. Páratlan, pirosfestékű szeme az agydúc mellső szegélyén ül.

Izomrendszere csupán hosszirányú izmokból áll, a melyek a kerékszerv bevonása s a lábujj mozgatása czéljából csoportosultak. Az izmokon a harántesikolatnak semmi nyomát nem bírtam megtalálni. Különösen erőteljesek a lábujjat mozgató izmok.

Az emésztőkészülék teljes, azaz vastagbéllal és végbéllyel bíró. A rágógyomor tömlőformájú s fölületét a garat alapján nyíló meglehetősen nagy, megnyúlt tömlőformájú nyálmirigyek födik. A rágók szerkezetét a rendelkezésemre állott kevés példányon nem tudtam biztosan tanulmányozni. Az emésztő- és vastagbél egy befűződés élesen elkülöníti, melyek közül az első négyszögű tömlőre emlékeztet, míg az utóbbi kúpformájú, közepén gyengén öblözött. A pankreas-mirigyek az emésztógyomor két mellső csúcsán fekszenek és gömbölyűek, kerek maggal.

A vízérendszert törzsén, melyek többször hurkoltak, csupán körteformájú reszketőszervek vannak.

Ragasztómirigy egy sincs.

A nőivarszerv csirafészekből és táplálószekéből áll csupán, melyek közül az első csak kis részét teszi az egész szervnek, míg az utóbbi tekintélyes terjedelmű s jól megkülönböztethető petevezetékbe megy át.

Egész hossza 50—60 μ .

Igen ritka faj. Csak párszor találtam 1886. év márczius és április havában a tenger nyílt tüköréről gyűjtött anyagban. A genusnak eddig ismert egyetlen fajától a *Bothriocerca affinis* Eichw.-tól főleg páncélja mellső szegélyének szerkezetében és lábujjának feltűnő hosszágában tér el.

Colurus caudatus Ehrbg.

Tab. I. Fig. 17. 24. II. tábla 9. 10. 11. 12. 20. ábra.

Colurus caudatus Ehrenberg. Die Infusionsthierehen als vollkommene Organismen. pag. 476. Tab. 59. Fig. 8.

“ “ *Eichwald*, Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Bull. de la Soc. impér. des Natural. de

Moscou. Année 1849. Nr. II. pag. 541. — Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Ibid. 1852. Nr. II. pag. 527. Taf. 6. Fig. 16.

Teste megnyúlt tojásforma, elül jóval szélesebb, mint hátul s itt kihegyezett, míg amott kerekített. Háta erősen ívelt, különösen közepén, hátrafelé aztán erősen lejtős. Hasa majdnem egyenes, de nyaka táján s illetőleg a kerékszerv mögött sekélyen öblözött. Feje törzsétől nincs elkülönülve, ezek észrevétlenül mennek át egymásba, míg a láb már jól elkülönült. A törzs két szelvényből áll, nemkülönben a láb is. A törzs szelvényei közül az első igen terjedelmes s a test pánczélja teljesen megfekszi, míg a második kicsiny s a lábbal együtt szabadon mozgatható. A láb két íze csaknem egyforma nagy és hengeres. A lábujjak igen hosszúak, kétszer oly hosszúak, mint a láb, igen hegyesek és gyengén kardformák (II. tábla, 20. ábra).

A kerékszerv több karélyú, nemkülönben mag nélküli, szemcsés alapállománya is. A csillószőrökön kívül a hátoldal központonál fekvő karélyon egy hatalmas, sarlóforma cuticulanuyjtvány van, a mit már *Ehrenberg* is látott s a minnek jelenléte annyira jellemző a genusra (II. tábla, 20. ábra).

A testet meglehetősen merev cuticula-pánczél borítja, a mely mindenütt síma fölületű, elül kerekített, míg hátul két hegyes csúcsba megy ki (II. tábla, 20. ábra). A pánczél két hátulsi csúcsa egymástól feltűnően eláll és oldalfelé tekint, a mit különösen akkor láthatunk, ha az állatka hátoldalán fekszik (I. tábla, 17. ábra). A pánczél hasoldali szegélye különben épszélű és gyengén ívelt.

Az idegrendszer épen úgy fejlett, mint a többi Rotatoriáknál általában s így részletesebb tárgyalásába nem bocsátkozom, bár a korábbi búvárok, tehát *Ehrenberg* és *Eichwald* azt nem látták. Megjegyezhetem azonban azt, hogy a garat fölött s a kerékszerv alapjának közelében fekvő négyszögű agydüzből négy ideg ered, melyek közül a mellsők a látóidegek, a hátulsók az oldalidegek. A két pirosfestékes szem egymástól távolocskán, a fej két oldalán fekszik. Az oldalidegek a rágógyomor táján nagy, orsóforma dúcsajtú szélesednek ki és a test oldalán egyszerűen hegyesen végződnek.

Az izomrendszer csupán hosszirányú izmokból áll, a melyek

a kerékszerv bevonására s a lábnek mozgatására csoportosultak. Valamennyien egyszerűen rostozottak.

A bélsatorna teljes. A rágógyomor tömlőforma. A rágókon jól megkülönböztethetjük a kalapácsot és az ült. A kalapács nyele sarlóforma, fölül vastagabb, alul vékonyabb és itt befelé hajló. A kalapács foga hegedűvonalú, azaz két, párhuzamosan fekvő léczecskéből áll, a melyeknek mellső végét tojásforma rögcse foglalja össze. Ugyan ilyen rögcse van a kalapács nyele s a fog érintkezés pontján kívül. Az ült patkóforma, de zárt részlete meglehetősen kihegyezett, míg csúcsain egy-egy kis tojásforma rögcse van (I. tábla, 24. ábra). A bárzsing igen hosszú, hurkolt. Az emésztő- és vastagbél elszűkülés miatt meglehetősen elkülönültek. A nyálmirigyek a garat s a rágógyomor között fekszenek, hosszú tömlők s a rágógyomrot majdnem egészen fedik. A pankreás-mirigy némileg tojásforma (II. tábla, 20. ábra).

A vizedény-rendszer edénytorzsei többször hurkoltak, de rajtuk csupán körteforma reszkető szervek vannak. A ragasztómirigyek meglehetősen hosszúak s vezetékük a hosszú lábújjak csúcsán nyílik a külvilágba (II. tábla, 20. ábra).

A női ivarszerv csirafészekből, táplálószekből és uterusból áll. Eme részeket azonban csak a teljesen ivarérett és petét már rakott nősténynél tudjuk jól megkülönböztetni (II. tábla, 12. ábra), míg fiatalabbnál csupán a csirafészeket s a táplálószeket láthatjuk (II. tábla, 11. ábra). A csirafészek az egész szervnek mellső központi részét teszi ki s egy izom a test falazatához rögzíti. A táplálószek mindig a baloldalon, míg az uterus a jobboldalon foglal helyet (II. tábla, 12. ábra). Az uterus, a melyben rendszeren csak egy pete van, keskeny vezetékkel áll közlekedésben.

Az állat egész hossza: 90—100 μ ; lábának egész hossza: 54 μ ; újjainak hossza: 27 μ ; legnagyobb szélessége: 15 μ .

Azon érdekes fajok egyike, a melyek édes és tengervízből egyaránt ismeretesek. Legelőször *Ehrenberg* találta meg Berlin mellett édes vízben s aztán Mecklenburgban Wismar mellett a Keleti tengerben. *Eichwald* szintén a Keleti tengerben találta Reval és Hapsal mellett. Édes vízből különben több újabb bűvár is említi. A nápolyi öbölben meglehetősen gyakori és vizsgálataim folyamában majdnem mindig találkoztam vele a partok közelé-

ben Algák és Bryozoumok között. A vizsgált példányok általánoságban egészen egyeznek az *Ehrenberg-* és *Eichwald-félékkel* s csupán rágóiknak szerkezetében van feltűnőbb eltérés. Ezen eltérést azonban én hajlandó vagyok az említett bűvárok hiányos vizsgálatainak tudni be.

Colurus rotundatus n. sp.

Tábl. I. Fig. 23. 26. Tábl. II. Fig. 3. 4. 6. 7. 8.

Teste tojásforma, mindkét végén kerekített, de elül sokkal szélesebb, mint hátul. Hátoldala íves, elül azonban magasabb, mint hátul. Hasoldala közepén íves, a kerékszerv alapja közelében öblözött. Feje a törzsszel összeolvadt. Törzse két szelvényből áll, melyek közül az első nagyobb s a páncélhoz nőtt, míg a második nagyon kicsiny, de szabad. Lába szintén két szelvényből áll, melyek majdnem egyenlő nagyok. Lábujjai másfél akkorák, mint a láb, törformák.

Kerékszerve több karélyos, nemkülönben ennek alapja is, a mely magnélküli szemcsés protoplasmából áll. A karélyok között legnagyobb a hátoldal középvonalában fekvő, a melyről a csillószőrökön kívül egy aránylag rövid és keskeny, sarlóforma cuticula-képlet is emelkedik. (II. tábla, 3. ábra.)

Testét merev páncél borítja s ez mindenütt síma, egyenlő vékony, fölülről nézve nagyon emlékeztet egy *Cypris ornata* kagylóira. Hasoldali szegélye a lábbig egyenes, a láb körül azonban kimetszett, minek következtében egy tojásforma rést formál a láb kitolására (I. tábla, 26. ábra). A páncélznak különben mind a két vége kerekített s e tekintetben lényegesen különbözik minden eddig ismert *Colurus*-fajtól s inkább a *Monura*-fajokhoz hasonlít.

Idegrendszere ugyanolyan szerkezetű, mint a megelőző *Colurus caudatus*-é. Agydúcából két látóideg és két oldalideg ered. Szemei pirosfestékesek s a fej két oldalán, de egymáshoz meglehetősen közel fekszenek, illetőleg nem olyan távol, mint a *Colurus caudatus*-éi.

Izomrendszere szintén nem különbözik a *Colurus caudatus*-étól, de bélsatornája általában véve amazétól meglehetősen elütő. Tömlőforma rágógyomrának állkapcsai aránylag egy-

szerűek. A kalapács nyele három darabból állónak látszik, miután alsó harmadában két tompa szög alatt meg van törve. Felső vége az alsónál szélesebb s ez utóbbi befelé tekint. A kalapács foga karomforma, bár gyengén görbült és belső szegélyén kis fogakkal fegyverzett. Az ülő egy némileg o-forma cuticula-gyűrűből áll, a melynek felső szegélye kissé kicsücsosodott s itt egy haránt lécz köti össze, a melynek közepéről egy hosszirányú lécz fut a gyűrű hátulsó szegélyéhez. (I. tábla, 23. ábra.) Bárzsingja aránylag igen hosszú és kanyarodott. Emésztő gyomor több karélyú s a vastagbélből meglehetősen élesen van elkülönülve. Nyálmirigyei a garat és rágógyomor érintkezésponjtján nyílnak, megnyúlt tömlőformák s a rágógyomrot részben fedik. Pankréas-mirigyei gömbölyűek, az emésztőgyomor két csücsán állanak. (II. tábla, 3. ábra.)

Vízvedény-rendszerének edénytörzseinek csak körteforma reszkető szervek vannak. Ragasztó mirigyei megnyúlt tömlők egyegy tojásforma maggal. (II. tábla, 3. ábra.)

Női ivarszerve némileg a *Colurus caudatus*-éhoz hasonlít. (II. tábla, 3. 4. 6. 7. 8. ábra.) Az egész női ivarszervet a testürben a csira fészektől kiinduló izomnyaláb rögzíti.

Egész testhossza 70 μ ; egész lábának hossza 45 μ ; ujjának hossza 22 μ ; legnagyobb átmérője 36 μ .

Nem oly közönséges, mint az előbbeni faj, a melynek társaságában találtam. Külalakját tekintve a *Monura Colurus*-hoz hasonlít, a melytől természetesen első tekintetre is azonnal megkülönböztethetjük lábujjainak száma után, miután a *Monura Colurus*-nál, mint általában a *Monurák*-nál, csupán egy hosszú ujj van. Vizsgálataim folyamában nemcsak teljesen érett nőstényeket, hanem fiatalokat is találtam, a melyeknél a női ivarszerv fejlődésére vonatkozó megfigyeléseket is tehettem.

Colurus truncatus n. sp.

Tábl. I. Fig. 16. 30. Tábl. II. Fig. 17. 18. 19.

Teste tojásforma, de elül jóval szélesebb, mint hátul, a hol egyúttal egyenesre metszett. Hát- és hasoldala gyengén ívelt, az első hátul meglehetősen lejtősen hajlik alá, a homlok felé majdnem kiegyenesedik és tompa szöglet alatt megy át a homlokba.

A hasoldal a kerékszerv alapján gyengén mélyedt, közepén meglehetősen íves. A hát- és hasoldal egymással nem érintkezik közvetlenül, hanem egy egyenes metszés közvetítésével, a melylyel a hátoldal tompa-, a hasoldal derékszöveget formál. (II. tábla, 19. ábra.) A fej e fajnál sincs a törzstől elkülönülve s a törzs épen úgy két szelvényből áll, mint a már említett fajknál. A láb két szelvénye egyforma nagy. A lábujjak majdnem kétszer hosszabbak a lábnál, kardformák s igen hegyesek. (II. tábla, 19. ábra.)

Kerékszerve több karélyból áll, melyek közül a homlokon és a hasoldalon fekvő a többinél jóval nagyobb s egyúttal jobban előre áll. A homlokkarélyról a csillószőrökön kívül egy sarlóforma nyúlvány is emelkedik. A kerékszerv alapállománya karélyokra különült szemcsés, magnésküli protoplasmából áll. (II. tábla, 19. ábra.)

Testének burka szilárd cuticula páncél, a mely a has-, vagy hátoldaltól nézve egy *Cypris pubera* kagylóira emlékeztet. Hasoldali szegélye közepe táján íves, a láb körül körteformán kimetszett s azontúl gyengén öblös. (I. tábla, 16. ábra.)

Ideg- és izomrendszere, mint az a II. tábla 19. ábráján is látható, azonos szerkezetű a már előbb ismertetett fajokéval s így ezeknek részletesebb leírására nem bocsátkozom.

Bélesatornájának egyes részletei meglehetősen jellemzők. A rágógyomor gömbforma. A rágók kalapácsának nyele S-formán görbült, felső felében jóval vastagabb és szélesebb, mint többi részében s itt egy kis tojásforma nyilással van áttörve. Alsó vége hegyes, meglehetősen szembetűnően befelé hajlott. A kalapácsfogak tompa szöglet alatt megtörtek és csúcsukon egy-egy kis tojásforma fogacska van. Az ülő egy villaformán elágazott alaprészletből áll, melynek alsó végén egy keresztben fekvő rövid pálczika van, míg felső végén s illetőleg a villaágakon egy-egy sarlóforma, belső végén egyenesre metszett cuticula-képlet nyugszik. Ezen képleteknek felső végén egy kis, gömbölyű cuticula-testecske emelkedik. (I. tábla, 30. ábra.) Az emésztőből több karélyú s a vastagbélből igen jól el van különülve. De megkülönböztethetjük a végbelet is, a melyet egy nyakszerű elszűkülés választ el a vastagbélből. A nyálmirigyek ugyanoly szerkezetűek és fekvésűek, mint a két megelőző fajnál, míg ellenben

a pankreás-mirigyek eltérőek, miután karélyozottak s átmetszeti képbén egy tompán fogazott kerékhez hasonlítanak. (II. tábla, 19. ábra.)

A vízedény-rendszer s a ragasztómirigyek szerkezetében sincsen semmi eltérés a megelőző fajok megfelelő szerveitől, a miről meggyőz bennünket a II. tábla, 3., 19. és 20. ábráira vetett egy pillantás s illetőleg az előzőkben ismertetett fajok megfelelő szerveinek e fajával való összehasonlítása.

Női ivarszerve ugyanoly szerkezetű, mint a *Colurus caudatus*-é, azaz áll csirafészekből, táplálószekéből és uterusból, melyek épen oly fekvésben vannak, mint a *Colurus caudatus*-éi. (Lásd II. tábla, 12. ábra.)

Egész hossza 95—105 μ ; lábának egész hossza 56—58 μ ; ujjainak hossza 30—35 μ ; legnagyobb átmérője 48—50 μ .

Egyike a legnagyobb *Colurus*-fajoknak, a melyet pánczéljének, emésztőgyomrának, rágóinak és pankreás-mirigyének szerkezete után a többi fajoktól igen könnyen megkülönböztethetünk. Aránylag gyakran találtam az előbbieniek társaságában.

Pterodina clypeata M. O. Fr.

Tábl. I. Fig. 15. 28. Tábl. II. Fig. 1. 2. 15.

Brachionus clypeatus	Müller O. Fr. Animalcula Infusoria. p. 339. Tab. 48. Fig. 11—14.,
Pterodina clypeata	Ehrenberg, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen, p. 518. Tab. 64. Fig. 6.
" "	Dujardin F. Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires, pag. 625.
" "	Gosse Ph. H. A Catalogue of Rotifera found in Britain; with descriptions of five new Genera and thirty-two new species. — Annals of Natural History. Vol. 8. Second Ser. pag. 203.

Teste tojásforma elkülönült szelvények nélkül; de azért rajta igen jól megkülönböztethetjük a fejet a kerékszervvel, a törzset és a lábat. A fejet tulajdonképen a kerékszerv teszi, a mely két hatalmas, kerékforma karélyból áll. E karélyokat a hátoldalon egy tompán kerekített, csillószórtelen csúcsocska választja el (II. tábla, 1. ábra), míg a hasoldalon közöttük bemélyedés van. (II. tábla, 2. ábra.) A kerékszerv karélyainak a

csillószőrök közelében fekvő részlete egynemű, szemcsétlen és átlátszó protoplasma-gyűrű, míg többi része igen finoman szemcsézett magnélküli protoplasma. (II. tábla, 1. ábra.) A törzs egyetlen nagy szelvényből áll, a melynek a láb egyenes folytatása. A láb hengeres, majdnem egész hosszában egyforma vastagságú s egy hosszabb alap- s egy rövidebb végszelvényből áll. Az alapszelvény tömötten álló gyűrűs redőkkel fedett, míg a végszelvény egészen síma. Az alapszelvény belsejét a hatalmas lábmozgató izmok foglalják el, a melyek a végszelvény alapján végződnek s illetőleg tapadnak. A végszelvény belsejében két orsóforma dúcsejt van, a melyekből mell- és hátrafelé egy-egy finom idegrost indul ki. E szelvény szabad végén megtaláljuk a genusra oly annyira jellemző csillószőr-koszorút. (II. tábla, 1. 2. ábra.)

A test burka tojásforma, de lapított pánczél, melynek mellső szegélye a hátoldal középvonalában tompán kerekített csúcsocskába megy ki, míg a hasoldal középvonalában sekélyen öblözött. (II. tábla, 1. 2. ábra.) Igen jellemző az, hogy a pánczél a hátoldaról a hasoldalra gyűrődik le s itt aztán egyenes vonalban fut. (II. tábla, 2. ábra.) A hasoldalon a láb kibocsátására szolgáló nyílás előtt a pánczél megvastagodott s ennek következtében kiemelkedett oly formán, mint azt az I. tábla, 15. ábrája mutatja. A pánczél alatt szabályos távolságban tojásforma, erősen fénytörő testecskék vannak, a széttesett matrix sejteknek a magjai, a melyek körül néha még kevés, finoman szemcsézett protoplasmát is láthatunk.

Az idegrendszer középpontját a rágógyomor előtt s a garat fölött fekvő nagy, négyszögletű agydúc képviseli, a melynek két mellső sarkáról a látóidegek, két hátulsó sarkáról az oldalidegek veszik eredetüket. A látóidegek ferdén ki- és előfelé futnak a kerékszerv világos plasmagyűrűjének közelében fekvő szemekhez, míg a sokkal erőteljesebb oldalidegek szintén ferdén hátra- és oldalfelé haladnak s a test oldalainak közelében egy-egy orsóforma dúcsejtben végződnek, a melyek a merev pálczikákból álló idegvégkészülékkel függenek össze. (II. tábla, 1. ábra.) A külérvéki szervek közül csak a szemek vannak meg, a melyek piros festékfoltból s egy ebben fekvő lencséből állanak. (II. tábla, 1. és 15. ábra.)

Izomrendszere erőteljes s különösen hatalmasak a kerékszerv bevonására szolgáló izmok, a melyeken harántcsíkoltat is láthatunk. Majdnem épen ily hatalmasak a láb bevonására szolgáló izmok is, de ezeken harántcsíkoltat már nem láthatunk. A kerékszervekhez futó izmok a test két oldalán tapadnak, míg a lábat mozgatók a hasoldal közepén s attól nem nagy távolságban.

Ezen főizmokon kívül azonban találunk néhány más izmocskát is, a melyek a páncél oldalairól a bélsatornáig s illetőleg az emésztő- és vastagbél felé futnak s ezeknek a testüregeben való rögzítésére szolgálnak. (II. tábla, 1. ábra.)

A bélsatorna jellemző. A rágógyomor háromkarélyú. A rágók kalapácsának nyele és foga összenőtt s együtt egy-egy félholdforma cuticula-pálczát alkotnak, a melynek alsó harmadán, belül egy fölfelé tekintő hegyes, karomszerű nyúlvány van, felső vége pedig bunkóvá vastagodott. Az ülő szintén egy tömegeből áll, még pedig egy, mellső végén villaformán ágazott pálczikából, melynek mindhárom vége bunkósan vastagodott (I. tábla, 28. ábra). A bázsing igen rövid. Az emésztő- és vastagbél egymástól teljesen elváltak s az előbbeni sokkal nagyobb az utóbbinál. (II. tábla, 1. ábra.) A végbelet nem lehet megkülönböztetni s észrevétlen folytatása a vastagbélnek. A végbélnyílás a láb fölött van. A nyálmirigyek a garat és rágógyomor határán nyílnak, megnyúlt tömlőformák s a rágógyomrot részben elfedik. A pankreas-mirigyek kalapácsformák, felső részletük hegyesen végződik, s egy izom a páncélhoz köti, míg alsó részük vastagabb, tompán kerekített. (II. tábla, 1. 2. ábra.)

A vizedény-rendszer többször felhurkolt edénytörzsein csupán körteforma reszkető szerveket láttam. A ragasztó-mirigyeknek nyomai sincsenek.

A női ivarszerv csirafészekből, táplálószekből és uterusból áll. A csirafészek és táplálószek és az uterus között középen fekszik, tömlőforma. A táplálószek mindig a test egyik s az uterus másik oldalán van elhelyezve s egymással keskeny vezetéken át közlekednek, a melylyel belső érintkezésben áll a csirafészek is. Igen érdekes az a körülmény, hogy a táplálószek két külön, egy kisebb, háromszögforma felső s egy nagyobb, orsóforma alsó lebenyre különült. De hogy e két lebenynek ugyanazon feladata

van-e, vagy pedig a felső kisebb a héjymirigy szerepét játsza, míg a másik a valódi táplálószer, meghatároznom nem sikerült.

Egész hossza 135 μ ; lábhossza 63 μ ; szélessége 90 μ . Már régen ismert tengeri faj. Legelőször Müller O. Fr. vizsgálta a Keleti-tengerből, majd Ehrenberg ismerteti Kopenhága és Wismar mellől ugyancsak a Keleti-tengerből, míg Gosse Neeze mellett az Északi-tengerben találta. Én legelőször 1885 október 15-én észleltem Algák között, de azután igen gyakran találtam.

* * *

Ezek után még csak az lenne hátra, hogy az előzőekben ismertetett Rotatoria-fajokat s illetőleg ezeknek szervezeti viszonyait párhuzamba helyezzem az édesvizekben élő megfelelő genusok fajaival. Mellőzve azonban itt az igen messze terjedő részletezést, elegendőnek, sőt kellően jogosultnak tartom annak a kimondását, hogy a tengeri Rotatoria-fajok és a megfelelő genusok édesvízi fajai között általános szervezeti viszonyaik tekintetében semmi különbség nincs. Sőt e tételt oda is általánosíthatom, hogy a tengeri és édes- meg continentalis sósvízi Rotatoriák általános szervezeti viszonyaiban teljes egyöntetűség uralkodik.

II. A női ivarszerv. A Rotatoriák tanulmányozásával foglalkozó korábbi búvárok már felismerték a női ivarszervet, de azt egyszerű ovariumnak tartották a nélkül, hogy rajta működés tekintetéből eltérő részleteket különböztettek volna meg. Ily értelemben írja le a Rotatoriák női ivarszervét Ehrenberg is s némileg e nézetnek hódol a Rotatoriák egyik legjelesebb búvára Leydig is. Ő azonban már 1855-ben figyelmessé lett arra, hogy bizonyos fajoknál az ovarium egy részlete a táplálószer-rögöcskék csoportosulása következtében sötétebb, a miből arra a következtetésre jut, hogy: «Ich glaube darin eine annähernde Bildung zu jenen Eierstocksformen zu sehen, in welchen die Produktion der Keimbläschen und der Dottermasse räumlich verschiedenen Stellen des Eierstockes übertragen ist. Der Dotter des fertigen Eies würde entstanden sein aus dem ursprünglichen, das Keimbläschen umgebenden Blastem und zweitens der Haupt-

masse nach aus dem, was der einem Dotterstock vergleichbare Abschnitt des Ovariums darein gegeben hat.»¹

De *Leydignak* eme, a valóságot megközelítő feltevése igen sokáig figyelmen kívül maradt s a későbbi bűvárok nagy része a Rotatoriák női ivarszervét még mindig egyszerűen Ovariumnak írta le. Így járt el például *Cohn*,² *Salensky*,³ *Metschnikoff*⁴ és *Semper*,⁵ míg v. *Beneden*⁶ a *Leydig* említett feltevése mellett nyilatkozik, de feltevést érvényre juttatni *Ludwig* támadásával szemben nem bírta, s így az *Ehrenberg*-féle felfogás még addig érvényben marad, a míg *Plate* számos Rotatoria-fajon végzett tanulmányai alapján ki nem mutatja azt, hogy a női ivarszerv nem egyszerű ovarium, mert az működés tekintetében lényegesen eltérő két részből, a csirafészekből és a táplálószekből áll,⁷ a melyek szerinte kétféle helyzetben állhatnak egymáshoz, nevezetesen a csirafészek vagy a táplálószek felső balcsúcsán, vagy pedig annak hátulsó csúcsán fekszik s e helyzetet annyira állandónak mondja, hogy e szerint a Rotatoriákat két nagy csoportba lehetne osztani. Ez irányban tovább folytatott vizsgálatai folyamában aztán arra az eredményre is jut, hogy a Rotatoriák a nőivarszerv szerkezetének tekintetéből Aductiferákra és Ductiferákra oszthatók, a mely csoportok közül az elsőbe a Philodineák tartoznak, a melyeknél nincs petevezeték, s a másodikba az összes többi Rotatoriák, a melyeknél petevezeték van.⁸ *Platenak*

¹ Ueber das Geschlecht der Räderthiere. — Verhandl. d. physik. medic. Gesellschaft in Würzburg. Bd. IV. p. 94.

² Die Fortpflanzung der Räderthiere. Z. f. w. Z. Bd. 7. p. 447.

³ Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Brachionus urceolaris. Z. f. w. Z. Bd. 22. p. 465.

⁴ Ueber einige wenig bekannte Thierformen. Z. f. w. Z. Bd. 15. p. 450.

⁵ Trochosphaera aequatorialis. Das Räderthier von Philippinen Z. f. w. Z. Bd. 22. p. 318.

⁶ Recherches sur la composition et la signification de l'œuf. — Mém. cour. Acad. roy. de Bruxelles, 34. p. 110.

⁷ Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. u. Medicin. Bd. 19. 4. H. p. 1—120. Taf. 3.

⁸ Untersuchungen einiger an den Kiemenblättern des Gammarus pulex lebenden Ektoparasiten. Z. f. w. Z. Bd. 43. p. 233.

a Rotatoriák női ivarszervére vonatkozó vizsgálatait s illetőleg azon eredményeit, hogy az nem egyszerű ovarium, hanem csirafészekből és táplálószekből összetett, bonyolódottabb szerv, *Zelinka*¹ és *Tessin*² vizsgálatai megerősítették s ez utóbbi kimutatja azt, hogy a táplálószekben látható, korábban csirahólyagoknak tartott magok száma a Rotatoriáknál majdnem kivétel nélkül nyolcz.

Saját idevonatkozó vizsgálataim alapján a női ivarszerv leírását a következőkben foglalhatom össze.

A női ivarszerv minden esetben a hasoldalán a bélcsatorna alatt, vagy ha párosan van meg, a bélcsatorna két oldalán fekszik. A Philadineák családjának kivételével, a melybe egyebek között a *Rotifer citrinus* is tartozik (I. tábla, 1. ábra), az összes többi Rotatoriáknál a női ivarszerv páratlan, míg a Philadineáknál páros. Formája a fajok szerint meglehetősen változik, általában azonban szabály gyanánt kimondhatjuk, hogy egy nagy, majd négyszögű, majd háromszögű tömlőt formál. E szabály alól azonban kivétel a *Rotifer citrinus* és a *Pterodina* általában, tehát a *Pterodina clypeata*, nemkülönben az *Asplanchna*-fajok, a melyeknél többé-kevésbé patkóforma a női ivarszerv. (I. tábla, 1. ábra, II. Tábla, 2. 18. ábra.)

A nápolyi öbölből ismert mindenik s bizonyára bátran el lehet mondani, hogy az összes Rotatoriák női ivarszervein két főrészt különböztethetünk meg, nevezetesen a csirafészket és a táplálószeket. Ezt a viszonyt találjuk meg például a *Synchaetáknál*, a *Furculariáknál*, a *Diurelláknál* és *Bothriacercánál* (I. tábla 2. 4. 8. 28. 31. és II. tábla, 5. 13. 14. ábra). A többi fajoknál, névszerint a *Rotifer citrinus*nál (I. tábla, 1. ábra és II. tábla 16. ábra), a *Furcularia neapolitanánál* (I. tábla 5. 22. ábra), a *Colurusoknál* (II. tábla, 3. 8. 12. 19. 20. ábra) s a *Pterodina clypeatánál* (II. tábla, 1. 2. ábra) a csirafészek és a táplálószek mellé még egy harmadik szervrészlet is járul: az uterus, a mely a kész pete elfogadására szolgál. A csirafészek, a mennyire azt vizsgálataim folyamában megállapíthattam, minden esetben a

¹ Studien über Räderthiere. Z. f. w. Z. Bd. 44. p. 396. Taf. 6—29.

² Ueber Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. Z. f. w. Z. Bd. 44. p. 273. Taf. 19—20.

női ivarszerv legmellső részén fekszik a hasoldalnak középvonalában, mint ezt például a *Diurelláknál* (I. tábla, 2. ábra; II. tábla, 13. ábra), a *Furculariáknál*, a *Colurusoknál* (II. tábla, 8. 11. 12. ábra) s a *Rotifer citrinus* kivételével az összes többi Rotatoriáknál találtam. A *Rotifer citrinus*nál a csirafészek a patkóforma női ivarszerv hajlásának mélyedt hátulsó szegélyén fekszik. (II. tábla, 16. ábra.) Alakja a fajok szerint meglehetősen változik, leggyakrabban azonban tömlőforma, mint a *Diurelláknál* (I. tábla, 2. ábra; II. tábla, 13. ábra), a *Furculariák* legnagyobb részénél, a *Bothriocercánál*, a *Synchaetánál* s a *Colurusoknál* (II. tábla, 8. 11. 12. 19. 20. ábra), míg a *Rotifer citrinus*nál (II. tábla, 16. ábra) és a *Pterodina clypeatánál* (II. tábla, 2. ábra) gömbforma, a *Furcularia neapolitanánál* pedig félholdforma (I. tábla, 22. ábra). A fajok legnagyobb részénél a táplálószelet közvetlenül fekszi meg s attól igen gyakran csupán tartalma után különböztethetjük meg, míg a *Rotifer citrinus*nál (II. tábla, 16. ábra), a *Furcularia neapolitanánál* (I. tábla, 22. ábra) s a *Pterodina clypeatánál* (II. tábla, 2. ábra) attól élesen van elkülönülve, a mennyiben keskenyebb vagy szélesebb vezetékkel nyílik abba. Fölületét ugyanaz a cuticula burok fűdi, a mely az ivarszervnek többi részét is. Tartalma kevés szemcsétlen protoplasma, a melyben kisebb-nagyobb, magtestecskét is tartalmazó magok, a csirahólyagok vannak elhelyezve. E csirahólyagok közül legnagyobbak a csirafészek nyílásánál, vagy alapján fekvők, legkisebbek az ettől legtávolabbiak.

A táplálószelet a női ivarszervnek legtekintélyesebb része, majd tömlő-, majd gömb-, majd pedig kolbászforma. Minden esetben s illetőleg azoknál a fajoknál, a melyeknél uterus is van, a hasoldal balján fekszik, míg azoknál, a melyeknél uterus nincs, a hasoldal nagy részét maga tölti ki. Legegyszerűbb táplálószelet a *Synchaetánál* s a *Diurelláknál* találtam, a legbonyolódottabbat a *Pterodina clypeatánál*, a melynek kolbászforma táplálószeletén a nagy karély felső csúcsán egy kis tömlőforma zacskót is láttam, s ez ugyanoly természetű protoplasmával volt telve, mint a táplálószelet nagy lebenye. Azt azonban, hogy e kis karély mily szerepet játszik, vajjon nem-e a héjmirigyét, megállapítanom nem sikerült. A táplálószelet egész üregét majd finomabban, majd durvábban szemcsézett protoplasma tölti ki itt-ott

kisebb-nagyobb zsírcseppekkel. E protoplasma tömegben szabálytalanul nagy magok vannak elszórva, a melyekben egy-egy sötét magtestecskét találunk. Eme magoknak a száma *Tessin* vizsgálatai szerint a Rotatoriák összes fajainál állandóan nyolcz, s ezek valószínűleg a táplálószekeket korábban összetett, de azután szétesett sejteknek a magjai.

Ezt látszik bizonyítani *Zelinkának* a *Callidinán* végzett azon megfigyelése, hogy a fiatal példányokon a táplálószekek sejtjei még jól láthatók. Ugyanezt láttam én a *Pterodina clypeata* néhány példányánál, a melyeknél a táplálószekek hátsó végén négy-öt sejtnek a körvonalait tudtam megkülönböztetni.

Az uterus, a melyben a peték teljes fejlettségi fokra jutnak s illetőleg, a melyben számos Rotatoria-fajnál az ébrényfejlődés vagy egészben, vagy részben történik, mindig a női ivarszerv jobb oldalán fekszik s tulajdonképen nem egyéb, mint a táplálószekek elkülönült tomlőrészlete. A vizsgált fajok egy részénél, mint azt már fentebb is röviden jeleztem, az uterus nincsen a táplálószekektől élesen elkülönülve. Az elkülönülés első nyomait a *Colurus*-fajoknál találjuk (II. tábla, 12. ábra). Legszembetűnőbb azonban a *Furcularia neapolitana* (I. tábla, 22. ábra), a *Rotifer citrinus* (II. tábla, 16. ábra) és a *Pterodina clypeata* uterus (II. tábla, 2. ábra), a melyeknél csupán keskeny vezeték közvetíti a táplálószekekkel és a csirafészekkel. Az uterus a *Rotifer citrinus* kivételével a többi fajoknál mindig keskeny petevezetékbe megy át, a mely a kloakában végződik, s e tekintetben némileg okadatoltnak látom *Plate* azon felfogását, hogy a Rotatoriákat két nagy csoportra oszthatjuk: nevezetesen *Aductiférákra* vagy olyanokra, a melyeknél az uterus vakon végződik, petevezeték és ivarnyílás nincs és *Ductiférákra*, vagy olyanokra, a melyeknél petevezeték és ivarnyílás van. Az első csoportba a *Philodineák*, míg a másodikba az összes többi Rotatoriák tartoznak. Nem tartom valószínűtlennek azonban azt, hogy valamint *Plate* a tőle vizsgált *Philadineák* női ivarszervének petevezetékét nem látta, úgy magam sem vettem észre a *Rotifer citrinus*-ét, a mit annyival valószínűbbnek tartok, mert *Zelinka* az idetartozó *Callidina symbiotica* ivarszervén ezt megtalálta. Feltéve már most azt, hogy a petevezeték a *Philodineáknál* is meg van, úgy

a *Plate*-féle *Aductifera* és *Ductifera* csoportosítás elveszítve alapját, megdől.

Ez az eshetőség azonban még további bűvárlatok idevonatkozó eredményeitől függ.

A mennyire csak módomban volt, igyekeztem a női ivarszerv postembryonális fejlődését is figyelemmel kíséreni. Az elért eredményeket ugyan nem mondhatom teljesen kielégítőeknek s azokból végérvényes következtetést vonni nem lehet, mindamellett helyén valónak látom azok rövid ismertetését, annyival is inkább, mivel ilyen irányú vizsgálatok még nem történtek.

A női ivarszerv postembryonális fejlődését a különböző reagensekkel kezelt és festett *Colurus*-fajoknál kísértem figyelemmel.

Ezeknél a fejlődésnek talán egyik igen korai szakában az egész női ivarszerv kicsiny, legtöbbször veseforma test (II. tábla, 4. 9. 10. 17. ábra), a melynek majd bemélyedésében (II. tábla, 4. ábra), majd pedig felső csúcsán (II. tábla, 9. 17. ábra) világos, szemesetlen protoplasma udvart láttam egy sötét maggal. E protoplasma-tömeget én a csirafészeknek tartom, s e felfogásban megerősít azon észzeletem, hogy számos példánynál az egyszerű protoplasma-udvar helyén már csirahólyagokat találtam (II. tábla, 6. 18. ábra). De nem mellőzhetem annak a fel-émlyítését sem, hogy volt alkalmam oly csirafészket is látni, melynek belsejében s illetőleg csúcsán kötegforma megvastagodást vettem észre a már kifejlett csirahólyagok mellett (II. tábla, 6. ábra).

A szemesetlen protoplasma-udvar mellett kisebb-nagyobb gömbök sorakoznak, melyeknek tartalma igen finoman szemcsézett protoplasma egy-egy maggal (II. tábla, 4. 6. 9. 10. 17. 18. ábra).

Én e gömböket a táplálószerék és sejtjeinek tartom, bár átváltozásukat figyelemmel nem kísérhettem.

A peték fejlődésére vonatkozó vizsgálataim bár nagyon hézagosak, annyit azonban mégis sikerült megfigyelnem, hogy a csirahólyag vagy egyszerűen a táplálószerékbe jut, mint például a *Colurusok*nál, vagy pedig a táplálószeréknek egy bizonyos, kiöb-ösödő részébe, s itt aztán körülötte a székállomány kezd csoportosulni, mint például a *Furcularia neapolitanánál* s a *Ptero-*

dina clypeatánál. Ezen öbölben aztán a pete teljes kifejlődéséig pihen s csak mikor teljesen kész, megy át az uterusba.

Érdekesnek s a feljegyzésre méltónak tartom itt még azt, hogy a vizsgált fajoknál egyetlen egyszer sem találtam vastagburkú téli petéket, de nem találtam hímeket sem. Ennek okát és természetes magyarázatát én abban látom, hogy a tengerben élő eme Rotatoria-fajok épen mert tengerben élnek, nincsenek kitéve azoknak az eshetőségeknek, a melyeknek az édes vizekben élők, s nevezetesen nincsenek kitéve a víz teljes elpárolgásának, az éltető otthon kiszáradásának, az évszakok mostohaságainak s evvel kapcsolatban nincsenek arra utalva, hogy fajuk fentartása céljából hímeket s azután termékenyített vastagburkú petéket termeljenek. És evvel megerősítve láttam ama régen nyilvánított feltevésemet is, hogy a hímek és termékenyített peték megjelenése nincs évszakokhoz kötve s csak akkor lépnek fel, mikor a víz, a melyben nőstényeik élnek, elpárolgásnak indult s talán a sók tömörülése, vagy a hőmérséklet nagyobb fokú alászállása indítja a nőstényeket fajuk fentartása céljából előbb hímeknek, majd meg az ezekkel való közösülés után vastagburkú petéknek létrehozására.*

III. A tengerekben élő Rotatoriák elterjedése.

A tengerekben élő Rotatoriákra vonatkozó legelső irodalmi adatokat Müller O. Fr.,¹ Baster² és Michäelis³ feljegyzései alapján ismerjük, a kik a Keleti tengerben élő egy-két fajt írtak le. Eme búvárok adatait jóval túlszárnyalják azok, a melyeket Ehrenberg 1838-ban megjelent nagy munkájában⁴ tesz közzé s a melyek között a Keleti tengerben, az Északi és Adriai tengerben élő Rotatoriákra vonatkozó feljegyzéseket találunk. Dujar-

* Adalékok a Rotatoriák ismeretéhez. Erdélyi múzeumegylet-évkönyvei. Új folyam. 2. köt. 6. szám, p. 197.

¹ Animalcula Infusoria fluviatilia et marina. 1786.

² Opuscula subseciva. I. 1759.

³ Ueber das Leuchten der Ostsee. 1830.

⁴ Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838.

dinnak 1841-ben megjelent munkájában¹ a Földközi tenger pár Rotatoria-faja is fel van jegyezve azok mellett, a melyek Müller O. Fr. nyomán a Keleti tengerből említettek.

A legtöbb tengeri Rotatoriát *Eichwald* jegyzi fel a Keleti tengerből 1847., 1849. és 1852. években megjelent dolgozataiban.²

Vele majdnem egyidejűleg az angol *Gossé* is foglalkozik tengeri Rotatoriák tanulmányozásával, s Anglia partjairól, tehát az Északi tengerből jegyez fel néhány fajt.³

Schmarda földkörüli útjában gyűjtött bűvárlati adatainak ismertetése kapcsán az Indiai tengerből való két Rotatoriát jegyez fel.⁴

Az újabb idők bűvárai közül csupán *Möbius* és *Semper* azok, a kik tengerben élő Rotatoriákat ismertetnek, még pedig az első a Keleti tengerben élő *Brachionus plicatilis* M. O. Fr.⁵ az utolsó a Philippini szigetek mellett élő igen érdekes *Trochospaera aequatorialis* új fajt.⁶ *Imhof* pedig a Keleti tengerből jegyez fel néhány fajt.⁷ De az újabb időben oly bűvárok is találkoztak, a kik különböző tengeri állatokon élősködő Rotatoriákat irtak le, mint például *Claus* a *Seison*-,⁸ v. *Beneden* a *Saccob-*

¹ Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires. Paris. 1841.

² Erster Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Bullet d. I. Societ. imp. des Natur. de Moscou. 1847. Nr. II. p. 258. Taf. 9. — Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Ibid. 1849. Nr. II. pag. 526. Tab. 4. — Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. — Ibid. 1852. Nr. II. pag. 397. Tab. 6.

³ A Catalogue of Rotifera found in Britain etc. — Annals of Natural History. Vol. 8. Ser. II. 1851.

⁴ Neue wirbellose Thiere. I. Leipzig. 1859.

⁵ Ein Beitrag zur Anatomie des *Brachionus plicatilis* M. O. Fr. eines Räderthieres der Ostsee. Z. f. w. Z. Bd. 25. p. 103. Taf. 5.

⁶ Zoologische Aphorismen. Z. f. w. Z. Bd. 22. pag. 365. Taf. 22—24.

⁷ Ueber mikroskopische pelagische Thiere aus der Ostsee. Zool. Anz. Jahrg. IX. 1886. p. 612.

⁸ Ueber die Organisation und syst. Stellung der Gatt. *Seison*. Zeitschr. Zur Feier d. 25-jähr. Bestehen d. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. 1876.

della-¹ *Zelinka* a *Discopus synaptae*² és *Plate a Parascison*-³ fajok leírói.

A continentális sós vizetből legelőször *Ehrenberg* jegyezte fel pár Rotatoriát, utána *Schmarda*, már említett dolgozatában. Kivülök még csak *Daday J.*,⁴ *Zacharias O.*⁵ és *Stepanov* nyújtanak néhány adatot e téren, még pedig az első erdélyi, a második németországi, az utolsó pedig oroszországi sós vizetből.

Eme rövid történelmi bevezetés után lássuk most, hogy a tengerekből eddig ismert Rotatoriák miképen oszlanak meg az egyes tengerek szerint. Itt megjegyezhetem azt, hogy a fajnevek után zárjelben álló első név ama helységé, a mely mellett az illető fajt észlelték, a második név pedig az észlelő bűváré.

1. Keleti tenger.

- Tubicolaria najas Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
- Floscularia proboscidea Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
- Notommata aurita Ehrbg. (Wiberg, *Eichwald.*)
- Notommata ansata Ehrbg. (Wiberg, *Eichwald.*)
- ⁵ Notommata decipiens Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
- Notommata najas Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
- Cyphonautes compressus Ehrb. (Kiel, *Ehrenberg, Michäelis.*)
- Furcularia Reinhardti Ehrbg. (Wismar, Coppenhaga, *Ehrenberg*; Hapsal, Reval, Wiberg, *Eichwald.*)
- Furcularia gracilis Ehrbg. (Reval, Hapsal, *Eichwald.*)
- ¹⁰ Furcularia forficula Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
- Synchæta baltica Ehrbg. (Coppenhaga, *Ehrenberg*; Hapsal, *Eichwald.*)
- Synchæta tremula Ehrbg. (Coppenhaga, *Ehrenberg, Müller O. Fr.*)
- Synchæta pectinata Ehrbg. (Stockholm, *Imhof.*)

¹ Memoires cour. Acad. roy. de Bruxelles. 34. Bd. p. 107.

² Studien über Räderthiere. II. Z. f. w. Z. Bd. 47. pag. 353. Taf. 30—34.

³ Mittheil. d. zool. Station zu Neapel. Bd. 7. H. 2.

⁴ Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. Orv. termtud. Ért. VIII. évf. 1883.

⁵ Zur Kenntniss der Fauna des Süßen und Salzigen Sees bei Halle a/S. Z. f. w. Z. Bd. 46. p. 217.

- Diglena catellina Ehrbg. (Wismar, Coppenhaga, *Ehrenberg, Müller O. Fr.*; Hapsal, Reval, *Eichwald.*)
- 15 Diglena forcipata Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Diglena grandis Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
 Distemma marinum Ehrbg. (Wismar, *Ehrenberg, Müller O. Fr.*
 Hapsal, *Eichwald.*)
 Colurus uncinatus Ehrbg. (Coppenhaga, *Ehrenberg.*)
 Colurus caudatus Ehrbg. (Wismar, *Ehrenberg*; Reval, Hapsal,
Eichwald.)
- 20 Colurus incrassatus Eichw. (Kaugern, Reval, *Eichwald.*)
 Distyla Weisei Eichw. (Kaugern, Reval, *Eichwald.*)
 Lepadella ovalis Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Monura Colurus Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Monocerca Rattus Ehrbg. (Wiberg, *Eichwald.*)
- 25 Monostyla cornuta Ehrbg. (Reval, Wiberg, *Eichwald.*)
 Monostyla quadridentata Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
 Metopidia acuminata Eichw. (Wiberg, *Eichwald.*)
 Metopidia triptera Eichw. (Hapsal, *Eichwald.*)
 Pleurotrocha leptura Ehrbg. (Hapsal, Reval, *Eichwald.*)
- 30 Rotifer vulgaris Ehrbg. (Coppenhaga, *Ehrenberg.*)
 Rotifer citrinus, Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
 Euchlanis dilatata Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Euchlanis Hornemannii Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Euchlanis emarginata Eichw. (Reval, *Eichwald.*)
- 35 Polyarthra platyptera Ehrbg. (Lübeck, Stockholm, Finnöböl,
Imhof.)
 Salpina redunca Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Triathra longiseta Ehrbg. (Lübeck, *Imhof.*)
 Anuræa biremis Ehrbg. (Kiel, *Ehrenberg.*)
 Anuræa longispina Kellie. (Stockholm, *Imhof.*)
- 40 Anuræa striata Ehrbg. (Coppenhaga, Kiel, Wismar, *Ehrenberg*;
 Reval, Hapsal, *Eichwald.*)
 Anuræa aculeata Ehrbg. (Lübeck, *Imhof.*)
 Anuræa valga Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
 Anuræa cochlearis Gosse. (Lübeck, Stockholm, Finnöböl, *Imhof.*)
 Brachionus Mülleri Ehrbg. (Wismar, *Ehrenberg.*)
- 45 Brachionus brevispinus Ehrbg. (Reval, *Eichwald.*)
 Brachionus Bakeri Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)
 Brachionus plicatilis M. O. Fr. (Kiel, *Möbius.*)
 Pterodina patina Ehrbg. (Hapsal, *Eichwald.*)

- Pterodina clypeata Ehrbg. (Copenhagen, Wismar, *Ehrenberg*.)
 50 Conochilus volvox Ehrbg. (Stockholm, *Imhof*.)

2. Északi tenger.

- Synchæta baltica Ehrbg. (Neeze, *Gosse*.)
 Brachionus hepatolomus Gosse. (Neeze, *Gosse*.)
 Pterodina clypeata Ehrbg. (Neeze, *Gosse*.)

3. Földközi tenger.

- Synchæta baltica Ehrbg. (*Dujardin* ; Napoli, *Daday*.)
 Furcularia marina Duj. (*Dujardin* ; Napoli, *Daday*.)
 Furcularia Reinhardti Ehrbg. (Napoli, *Daday*.)
 Furcularia neapolitana Dad. (Napoli, *Daday*.)
 5 Diurella marina Dad. (Napoli, *Daday*.)
 Diurella brevidactyla Dad. (Napoli, *Daday*.)
 Bothriocerca longicauda Dad. (Napoli, *Daday*.)
 Colurus caudatus Ehrbg. (Napoli, *Daday*.)
 Colurus truncatus Dad. (Napoli, *Daday*.)
 10 Colurus rotundatus Dad. (Napoli, *Daday*.)
 Monura colurus Ehrbg. (? *Dujardin*.)
 Rotifer citrinus Ehrbg. (Napoli, *Daday*.)
 Pterodina clypeata Ehrbg. (Napoli, *Daday*.)

4. Adriai tenger.

- Synchæta baltica Ehrbg. (Venezze, *Ehrenberg*.)
 Monura Colurus Ehrbg. (Bocca di Cattaro, *Ehrenberg*.)

5. Indiai Óceán.

- Lepadella cornuta Schm. (? *Schmarda*.)
 Heterognathus notommata Schm. (? *Schmarda*.)

6. Csendes Óceán (Khinai tenger).

- Trochosphæra æquatorialis Semp. (Philippinen, *Semper*.)

De lássuk már most azt, hogy a fentebb felsorolt, tengerekben élő Rotatoriák közül melyek azok, a melyek ez ideig csupán tengervízből, azok, a melyek tenger-, édes- és continentális sósvízből, tenger- és édesvízből egyaránt ismeretesek. E czél-

ból legezészerűbbnek tartom az e csoportokba osztható Rotatoria-fajokat külön-külön összeállítani.

1. *Kizárólag tengerekben élő Rotatoriák.*

- Cyphonautes compressus Ehrbg.
 Fureularia Reinhardti Ehrbg.
 Fureularia neapolitana Daday.
 Diurella marina Daday.
 5 Diurella brevidaactyla Daday.
 Synchæta baltica Ehrbg.
 Bothriocerca longicauda Daday.
 Distemma marinum Ehrbg.
 Colurus incrassatus Eichw.
 10 Colurus truncatus Daday.
 Colurus rotundatus Daday.
 Distyla Weisei Eichw.
 Metopidia acuminata Eichw.
 Euchlanis emarginata Eichw.
 15 Anuræa biremis Ehrbg.
 Pterodina clypeata Ehrbg.
 Brachionus hepatolomus Gosse.
 Lepadella cornuta Schm.
 Heterognathus notommata Schm.
 20 Trochosphæra æquatorialis Semp.

Ha már most eme szabadon élő Rotatoria-fajokhoz hozzá számítjuk az élőködő életmódot folytató eddig ismerteket is, a melyek a következők:

- Discopus Synaptæ Zelin.
 Paraseison asplanchnus Plate.
 Paraseison nudus Plate.
 Paraseison proboscideus Plate.
 5 Paraseison ciliatus Plate.
 Seison Grubii Claus.
 Seison annulatus Claus.
 Saccobdella nebalia v. Bened.

úgy a kizárólag tengerekben élő s eddig ismert Rotatoria-fajok számát 30-ra tehetjük.

2. *Tengerekből, édes és continentális sósvizekből ismert Rotatoriák.*

- Furcularia gracilis Ehrbg.
 Monostyla cornuta Ehrbg.
 Colurus caudatus Ehrbg.
 Colurus uncinatus Ehrbg.
 5 Lepadella ovalis Ehrbg.
 Rotifer vulgaris Ehrbg.

Eme rövid névjegyzék eléggé világosan tanúskodik a mellett, hogy a continentális sósvizekben csak nagyon kevés olyan Rotatoria-faj él, a mely a tengerekben otthonos. Ennek magyarázatát különben én a magam részéről hajlandó vagyok annak tulajdonítani, hogy a bűvárok még eddig ez irányban nem nagy munkásságot fejtettek ki.

3. *Tengerekből és édesvizekből ismert Rotatoriák.*

- Tubicolaria najas Ehrbg.
 Floscularia proboscidea Ehrbg.
 Conochilus volvox Ehrbg.
 Notommata aurita Ehrbg.
 5 Notommata ansata Ehrbg.
 Notommata decipiens Ehrbg.
 Notommata najas Ehrbg.
 Furcularia forficula Ehrbg.
 Diglena catellina Ehrbg.
 10 Diglena forcipata Ehrbg.
 Diglena grandis Ehrbg.
 Triarthra longiseta Ehrbg.
 Colurus caudatus Ehrbg.
 Polyarthra platyptera Ehrbg.
 15 Monura Colurus Ehrbg.
 Monocerca Rattus Ehrbg.
 Monostyla quadridentata Ehrbg.
 Metopidia triptera Eichw.
 Pleurotrocha leptura Ehrbg.
 20 Rotifer citrinus Ehrbg.
 Euchlanis dilatata Ehrbg.
 Euchlanis Hornemannii Ehrbg.

- Salpina redunca Ehrbg.
 Anuræa aculeata Ehrbg.
 25 Anuræa striata Ehrbg.
 Anuræa cochlearis Gosse.
 Anuræa valga Ehrbg.
 Anuræa longispina Kellic.
 Brachionus brevispinus Ehrbg.
 30 Brachionus plicatilis Ehrbg.
 Pterodina patina Ehrbg.
 Furcularia gracilis Ehrbg.

Összehasonlítva az e csoportban felsorolt Rotatoriák névjegyzékét az előbbeni két csoportéval, azonnal szembe fog tűnni a közöttük lévő aránytalanság, a miből aztán a következő következtetést vonhatjuk :

1. Legnagyobb azoknak a Rotatoriáknak a száma, a melyek tengerekből és édesvizetkből ismeretesek.

2. Kizárólag a tengereken élő Rotatoria-fajok száma tekintélyesebb azokénál, a melyek tengereken, continentális sós-vizeken és édesvizeken egyaránt élnek.

De következtetésképen kimondhatjuk azt is, hogy a Rotatoriák meglehetősen csekélyfokú érzékenységgel bírnak a víz természeti sajátágaival szemben. Egyaránt jól megélnek a tengerben, a continentális sós-vizeken s az édesvizeken a nélkül, hogy szervezetök valami lényeges változáson, formálódáson menne át.

Azt hiszem, hogy nem végezek teljesen fölösleges munkát, ha e helyen összeállítom még azoknak a Rotatoria-fajoknak a jegyzékét is, a melyek tenger- és continentális sós-vízből, édes- és sós-vízből, édes és brakvízből ismeretesek.

1. *Tenger- és continentális sós-vízből ismert Rotatoriák.*

Brachionus Mülleri Ehrbg. (Erdély—Déva, *Daday*; Karnak mellett *Schmarda*.)

2. *Édes és continentális sós-vízből ismert Rotatoriák.*

Monostyla lunaris Ehrbg. (Sóstó Halle a/S., *Zacharias*.)

Notommata (Lindia) torulosa Duj. (Sóstó Halle a/S., *Zacharias*.)

Philodina megalotrocha Ehrbg. (Sóstó Halle a/S., *Zacharias*.)

Lacynularia socialis L. (Szljeponói sóstó, *Stepanov*.)

- 5 *Brachionus urceolaris* Ehrbg. (Veissowoi-, szljepnoi-, repnoi sóstó, *Stepanov.*)
Philodina roseola Ehrbg. (Sóstó El-Kab mellett Egyiptomban, *Schmarda.*)
Brachionus rubens Ehrbg. (Sóstó Karnak mellett Egyiptomban, *Schmarda.*)
Schizocerca diversicornis Daday. (Erdély-dévai sóstó, *Daday.*)
Dinocharis pocillum Ehrbg. (Sóstó Halle a/S., *Zacharias.*)
10 *Pterodina Patina* Ehrbg. (Sóstó Halle a/S., *Zacharias.*)
Hexarthra polyptera Schm. (Egyiptom, *Schmarda*, veissowoi só, *Stepanov.*)

3. Édes- és brakvízből ismeretes Rotatoriák.

- Synchæta tremula* Ehrbg.
Lepadella cornuta Schmr.
Heterognathus notommata Schmr.
Euchlanis luna Ehrbg.
5 *Brachionus urceolaris* M. O. Fr.
Brachionus Bakeri M. O. Fr.

Itt csupán annyit kívánok megjegyezni, hogy a «brakvizet» jóformán tengervíznek is tekinthetjük, különösen ha sós íze meglehetősen jelentékeny. A felsorolt fajok közül az elsőt *Ehrenberg* Coppenhaga mellett, a másodikat és harmadikat *Schmarda* Ceylon partjain, a negyediket szintén *Ehrenberg* Coppenhaga mellett, míg az ötödiket és hatodikat *Pallas* észlelte Belgiumban Rackanje mellett.

A *Brachionus urceolaris* Ehrbg. különben azért is érdekes, mert egyetlen faj, a mely édes-, brak- és continentális sósvízben egyaránt él.

E három csoportnak összehasonlításából nézetem szerint az tűnik ki, hogy a continentális sósvizekben feltűnően nagyobb azoknak a Rotatoria-fajoknak a száma, a melyek egyúttal édesvizekben is élnek, mint azoké, a melyek tengervízben is otthonosak; míg ugyanis az előbbienek száma ez idő szerint tizenegy, addig csupán a *Brachionus Mülleri* Ehrbg. és *Furcularia marina* Duj. az, a mely tengerből is ismeretes. Ugyan ilyen arányt találunk különben az édes- és brak-vízben élő Rotatoria-

fajoknál is, sőt még kedvezőtlenebbet, a mennyiben egyetlen oly brak-vízi Rotatoria-faj van, a mely continentális sósvizekből is ismeretes. Megjegyzem különben itt azt is, hogy a *Brachionus diacanthus* Schm.-ban oly fajt ismerünk, a mely még eddig csupán continentális sósvízben otthonos.

Hogy az előzőekben részletezett összes elterjedési adatokat és viszonyokat annál könnyebben áttekinthetővé tegyem, czélszerűnek láttam a következő táblázat összeállítását, a melybe a teljesség kedvéért felvettem az élősködő Rotatoria-fajokat is. A rovatok homlokán álló betűknek következő jelentése van: *N.* = Nápolyi öböl; *K.* = Keleti tenger; *F.* = Földközi tenger; *A.* = Adriai tenger; *É.* = Északi tenger; *I.* = Indiai tenger; *C.* = Csendes oceán; *B.* = brakvíz; *S.* = continentális sósvíz; *V.* = édesvíz.

A faj neve	N.	F.	A.	K.	E.	I.	C.	B.	S.	V.
<i>Tubicolaria najas</i> EHRBG.	+	+
<i>Lacynularia socialis</i> L.	+	+	+
<i>Floesularia proboscidea</i> EHRBG.	+	+
<i>Conochilus volvox</i> EHRBG.	+	+
<i>Notommata aurita</i> EHRBG.	+	+
<i>Notommata ansata</i> EHRBG.	+	+
<i>Notommata decipiens</i> EHRBG.	+	+
<i>Notommata najas</i> EHRBG.	+	+
<i>Notommata (Lindia) torulosa</i> DUJ.	+	+
<i>Cyphonautes compressus</i> EHRBG.	+
<i>Furcularia Reinhardti</i> EHRBG.	+	+	.	+
<i>Furcularia gracilis</i> EHRBG.	+	+	+
<i>Furcularia forficula</i> EHRBG.	+	+
<i>Furcularia marina</i> DUJ.	+	+
<i>Furcularia neapolitana</i> DAD.	+
<i>Synchæta pectinata</i> EHRBG.	+	+
<i>Synchæta baltica</i> EHRBG.	+	.	+	+	+
<i>Synchæta tremula</i> EHRBG.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Diglena catellina</i> EHRBG.	+	+
<i>Diglena forcipata</i> EHRBG.	+	+
<i>Diglena grandis</i> EHRBG.	+	+

A faj neve	N.	F.	A.	K.	E.	I.	C.	B.	S.	V.
Diurella marina DADAY	+
Diurella brevidactyla DADAY	+
Bothriocerca longicauda DAD.	+
Distemma marinum EHRBG.	.	.	.	+
Colurus uncinatus EHRBG.	.	.	.	+	+	+
Colurus caudatus EHRBG.	+	.	.	+	+	+
Colurus incrassatus EICHW.	.	.	.	+
Colurus truncatus DAD.	+
Colurus rotundatus DAD.	+
Monura Colurus EHRBG.	.	+	+	+	+
Triathra longiseta EHRBG.	.	.	.	+	+
Distyla Weisei EICHW.	.	.	.	+
Polyarthra platyptera EHRBG.	.	.	.	+	+
Lepadella ovalis EHRBG.	.	.	.	+	+	+
Monocerca Rattus EHRBG.	.	.	.	+	+
Monostyla Cornuta EHRBG.	.	.	.	+	+	+
Monostyla quadridentata EHRBG.	.	.	.	+	+
Monostyla lunaris EHRBG.	+	+
Metopidia acuminata EICHW.	.	.	.	+
Lepadella cornuta SCHM.	+	.	+	.	.
Heterognathus notommata SCHM.	+	.	+	.	.
Metopidia triptera EICHW.	.	.	.	+
Pleurotrocha leptura EHRBG.	.	.	.	+	+
Rotifer vulgaris EHRBG.	.	.	.	+	+	+
Rotifer citrinus EHRBG.	+	.	.	+	+
Philodina megalotrocha EHRBG.	+	+
Philodina roseola EHRBG.	+	+
Euchlanis luna EHRBG.	+	.	+
Euchlanis dilatata EHRBG.	.	.	.	+	+
Euchlanis Hornemannii EHRBG.	.	.	.	+	+
Euchlanis emarginata EICHW.	.	.	.	+
Salpina redunda EHRBG.	.	.	.	+
Schizocerca diversicornis DAD.	+	+
Dinocharis pocillum EHRBG.	+	+
Anuræa aculeata EHRBG.	.	.	.	+	+
Anuræa biremis EHRBG.	.	.	.	+

A faj neve	N.	F.	A.	K.	E.	I.	C.	B.	S.	V.
<i>Anuræa cochlearis</i> GOSSE	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Anuræa striata</i> EHRBG.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Anuræa longispina</i> KELLIC.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Anuræa valga</i> EHRBG.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Brachionus Mülleri</i> EHRBG.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Brachionus diacanthus</i> SCHMR.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachionus brevispinus</i> EHRBG.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Brachionus Bakeri</i> EHRBG.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Brachionus plicatilis</i> M. O. FR.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Brachionus urceolaris</i> EHRBG.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Brachionus hepatolomus</i> GOSSE	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachionus rubens</i> EHRBG.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pterodina patina</i> EHRBG.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Pterodina clypeata</i> EHRBG.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Trochosphæra æquatorialis</i> SCHM.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hexarthra polyptera</i> SCHM.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Discopus Synaptæ</i> ZELINKA	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paraseison asplanchnus</i> PLATE	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paraseison nudus</i> PLATE	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paraseison proboscideus</i> PLATE	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paraseison ciliatus</i> PLATE	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seison Grubii</i> CLAUS	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seison annulatus</i> CLAUS	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saccobdella nebulæ</i> v. BENED.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Összesen	16	3	5	50	4	2	1	7	18	50

E hosszú táblázat a míg egyfelől világosan feltünteti a felsorolt Rotatoria-fajoknak elterjedésében mutatkozó változottságot, addig másfelől világosan feltünteti azt is, hogy a Keleti tenger az, a melyből ez ideig a legtöbb Rotatoria ismeretes s azután mindjárt a Földközi tenger következik, bár a kettőnek Rotatoria fajszáma között is igen szembetűnő a különbség. Annak az aránytalanságnak az okát, a mi a Keleti tengerben élő Rotatoriák s a Földközi tengerben élők, még inkább pedig a többi tengerekben élők számában mutatkozik, két körülménynek kell tulajdonítanunk. Egyik az, hogy az említett tengerekben

a bűvárok még eddig nem igen kutattak a Rotatoriák után, a mit mutat az, hogy korábban például a Földközi tengerből positive csak három fajt ismertek, míg én most tizenhármát mutattam ki a négy élősködőn kívül. A másik és nézetem szerint igen nyomós körülmény az, hogy a Keleti tenger vizének sótartalma a beleömlő számos folyónak vizétől nem annyira sós, mint a többi tengereké, bizonyos fokig úgynevezett brak-vízzé változott s így az édesvízi, esetleg bevándorolt Rotatoriákra nézve alkalmasabbá lett. E feltevésemet mintegy támogatva látom abban a körülményben, hogy a continentális sósvizekben, sőt részben a brak-vízben is több Rotatoria-faj él, mint a tengerekben általában, természetesen a Keleti tenger kivételével. De támogatja e feltevésemet az a körülmény, hogy a Keleti tenger Rotatoria-fajai között 31 olyant találunk, a mely édesvízben is otthonos, 9-et olyat, a mely continentális sós- és brak-vízben is él, míg csupán 7-et olyant, a mely a Keleti tengernek, vagy általában a tengereknek kizárólagos lakója.

De nem tartom kizártnak azt a lehetőséget sem, hogy a különböző tengerek természetöknél fogva kedvezőbb, vagy kedvezőtlenebb otthont nyújthatnak és nyújtanak a Rotatoriákra nézve, és fajsza-muk csekélységét ennek is tulajdoníthatjuk.

Hiszen ezt elegendőképen igazolják édesvízi tavaink, tócsáink és pocsolyáink néha feltűnően eltérő Rotatoria-faunájokkal.

A tengerekben élő Rotatoriákra vonatkozó irodalom.*

Baster. Opuscula subseciva. I. 1759. (I. Ehrenberg.)

Beneden v. E. et C. E. Hesse. Recherches sur les Bdellodes au Hirudinées et les Trematodes marins. Bruxelles 1863. (I. Zelinka.)

Claus C. Ueber die Organisation und die systematische Stellung der Gattung Seison. Gr. — Festschrift zur Feier des 25-jährigen Bestehens der k. k. zoolog. botanischen Gesellschaft in Wien. 1876.

« Zur Kenntniss der Organisation von Seison. Zool. Anzeig. III. p. 548.

Daday J. Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. Orvostermészettudományi Értesítő. VIII. évf. 1883.

* Ide felvettem azokat az irodalmi adatokat is, a melyeket egy s más tekintetben felhasználtam.

- Dujardin M. F.* Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires. 1843.
- Ehrenberg G. C.* Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838.
- Eichwald v.* Erster Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Buletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. 1847. Nr. IV. p. 285. Taf. 9.
- “ Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Ibid. 1849. Nr. II.
- “ Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Ibid. 1852. Nr. II.
- Gosse P. H.* A Catalogue of Rotifera found in Britain etc. Annal and Magazin of Nat. hist. 2. Ser. Vol. 8. p. 197.
- Imhof O. E.* Ueber mikroskopische pelagische Thiere aus der Ostsee. Zool. Anz. IX. Jahrg. p. 612. 1886.
- Leydig Fr.* Ueber das Geschlecht der Räderthiere. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellsch. in Würzburg. Bd. 4. pag. 104.
- Metschnikoff E.* Ueber einige wenig bekannte Thierformen. Z. f. w. Z. Bd. 15. p. 450.
- Michäelis.* Ueber das Leuchten der Ostsee. 1830. (l. Ehrenberg).
- Pallas.* Elench. Zoophyt. 1766. (l. Ehrenberg.)
- Plate L.* Beiträge zur Kenntniss der Rotatorien. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 19. H. 1. Taf. 3. p. 1. 1886.
- “ Ueber einige ektoparasitische Rotatorien des Golfes von Neapel. Mittheil. d. Zool. Station zu Neapel. Bd. 7. H. 2. 1887. p. 234.
- Salensky W.* Ueber die Entwicklung von Brachionus urceolaris. Z. f. w. Z. Bd. 22. p. 455. 1872.
- Schmarda L.* Zur Naturgeschichte Aegyptens. Denkschriften der k. k. Akad. der Wissenschaften in Wien. Math. naturw. Klasse. Bd. 7. Abth. 2. p. 1—28. 1854.
- “ Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde. I. Bd. p. 47. 1853—57.
- Semper C.* Trochosphæra æquatorialis. Das Räderthier der Philippinen. Zoolog. Aphorismen. Z. f. w. Z. Bd. 22. p. 311. 1872.
- Stepanov P.* Fauna Weiszova Ozera.-W. trudoch obses. iszujit prirodji pri Chark. universzít. T. XIX.
- “ Materialji k izucsenju faunji szlavjanskich soljanjich ozer.
- Tessin G.* Ueber Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. Z. f. w. Z. Bd. 44. p. 273. Taf. 19—20. 1886.
- Zacharias O.* Zur Kenntniss der pelagischen Fauna norddeutscher Seen. Zool. Anz. 9. Jahrg. Nr. 233. p. 564. 1886.
- “ Zur Kenntniss der Fauna des Süssen und Salzigen Sees bei Halle a/S. Z. f. w. Z. Bd. 46. H. 2. p. 217.

- Zelinka C.* Studien über Räderthiere. I. Ueber die Symbiose und Anat. von Rotatorien aus dem Genus *Callidina*. Z. f. w. Z. Bd. 44. pag. 396. 1886. Taf. 4.
- « Stud. über Räderth. II. Der Raumparasitismus u. d. Anat. von *Discopus Synaptæ* nov. 9. nov. sp. Z. f. w. Z. Bd. 47. H. 3. p. 353. Taf. 30—34. 1888.

NB. A Rotatoriákra vonatkozó teljes irodalom jegyzékét *Zelinka C.* állította össze előbb idézett két rendbeli dolgozatának végén.

Ábrák magyarázata.

I. TÁBLA.

1. ábra. *Rotifer citrinus* Ehrbg. az egész állat hátoldaltól tekintve. Seibert. oc. III. obj. III.
2. « *Diurella neapolitana* n. sp. az egész állat oldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. V.
3. « « « rágógyomra a rágókkal s a nyálmirigyekkel. Seibert. oc. III. obj. V.
4. « *Furcularia Reinhardti* Ehrbg. az egész állat hátoldaltól tekintve. Seibert. oc. III. obj. V.
5. « *Furcularia neapolitana* n. sp. az egész állat oldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. III.
6. « « « nyakának kiemelkedésében fekvő szerve. Seibert. oc. III. obj. V.
7. « *Furcularia marina* Duj. rágói. Seibert. oc. III. obj. V.
8. « « « az egész állat hátoldaltól tekintve. Seibert. oc. III. obj. V.
9. « *Diurella neapolitana* n. sp. fejburka a hasoldaltól tekintve. Seib. oc. III. obj. V.
10. « « « fejburka a kerékszerv behuzása után oldalról nézve. Seib. oc. III. obj. V.
11. « *Furcularia marina* Duj. feje a hátoldaltól nézve kitölt rágógyomrával. Seib. oc. III. obj. V.
12. « *Furcularia neapolitana* n. sp. vízédénye a környékező zsírtest-szerű syncyiummal. Seib. oc. III. obj. V.
13. « *Furcularia Reinhardti* Ehrbg. agyducza a szemekkel. Seib. oc. III. obj. VII. immersio.
14. « *Rotifer citrinus* Ehrbg. lábának vége oldalról. Seibert. oc. III. obj. V.
15. « *Pterodina clypeata* Ehrbg. a páncélzél lábnyílása. Seibert. oc. III. obj. V.
16. « *Colurus truncatus* n. sp. páncélzélja a hasoldaltól tekintve. Seib. oc. III. obj. III.

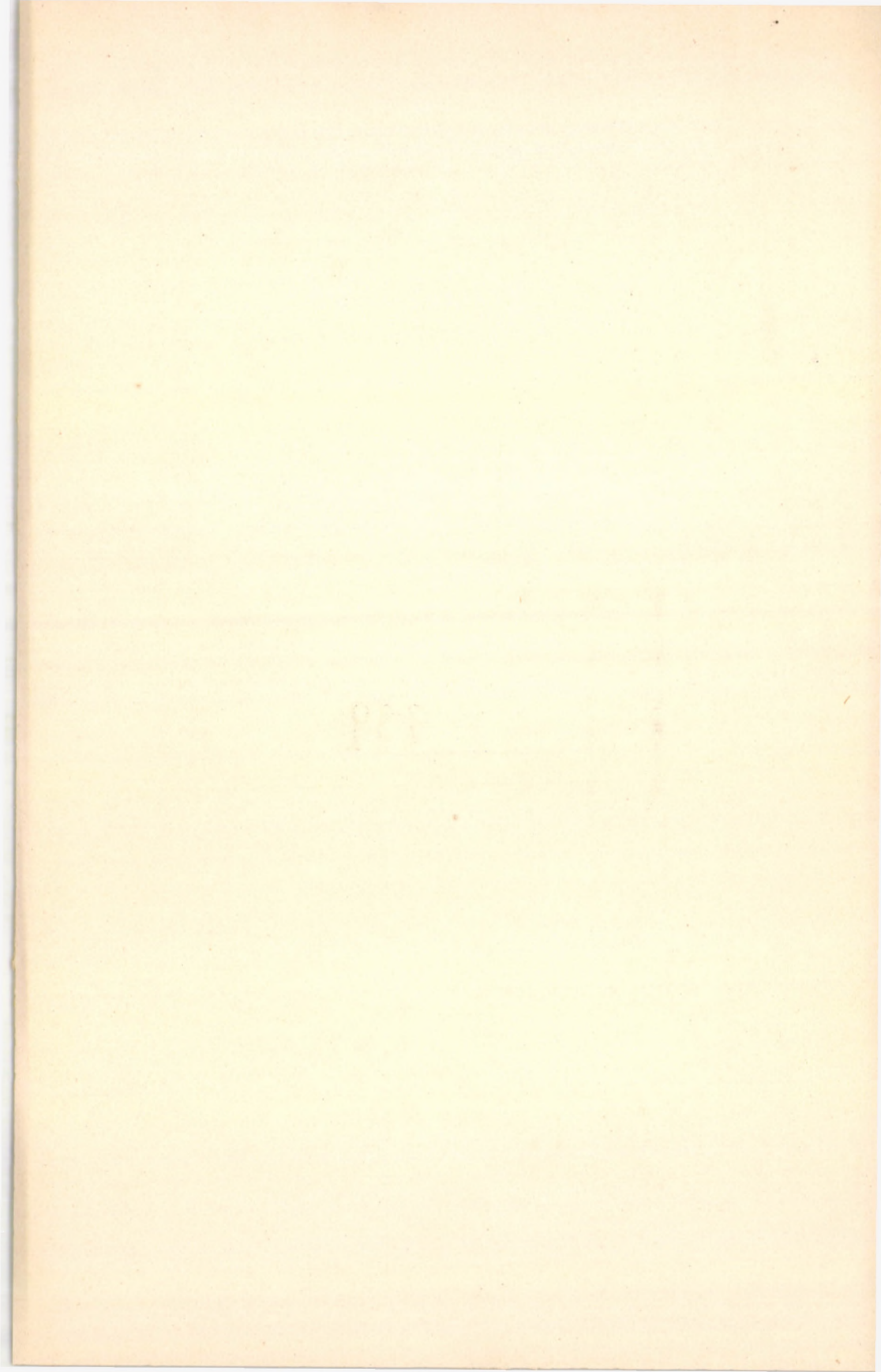
17. ábra. *Colurus caudatus* Ehrbg. pánczélja a hasoldalról tekintve. Seib. oc. III. obj. III.
18. " *Furcularia marina* Duj. az egész állat oldalról nézve. Seibert. oc. III. obj. V.
19. " *Furcularia Reinhardti* Ehrbg. rágói. Seib. oc. III. obj. V.
20. " " " rágógyomra a nyálmirigyekkel. Seib. oc. III. obj. VII. immersio.
21. " " " fejburka a kerékszerv visszahúzása után oldalról. Seib. oc. III. obj. V.
22. " *Furcularia neapolitana* n. sp. az egész állat hasoldalról tekintve. Seib. oc. III. obj. III.
23. " *Colurus rotundatus* n. sp. rágói. Seibert. oc. III. obj. V.
24. " *Colurus caudatus* Ehrbg. rágói. Seibert. oc. III. obj. V.
25. " *Rotifer citrinus* Ehrbg. agydúcza a belőle eredő idegekkel. Seib. oc. III. obj. V.
26. " *Colurus rotundatus* n. sp. pánczélja a hasoldalról tekintve. Seib. oc. III. obj. III.
27. " *Furcularia Reinhardti* Ehrbg. lábának vége az újjakkal, az újjmozgató-izmokkal. Seib. oc. III. obj. VII.
28. " *Pterodina clypeata* Ehrbg. rágói. Seibert. oc. III. obj. VII.
29. " *Rotifer citrinus* Ehrbg. tapogató hengere. Seibert. oc. III. obj. V.
30. " *Colurus truncatus* n. sp. rágói. Seibert. oc. III. obj. V.
31. " *Furcularia Reinhardti* Ehrbg. az egész állat oldalról nézve. Seibert. oc. III. obj. V.
32. " *Rotifer citrinus* Ehrbg. rágói. Seibert. oc. III. obj. V.
33. " *Furcularia neapolitana* n. sp. egyik oldal-idege. Seib. oc. III. obj. V.
34. " " " rágói. Seibert. oc. III. obj. V.

II. TÁBLA.

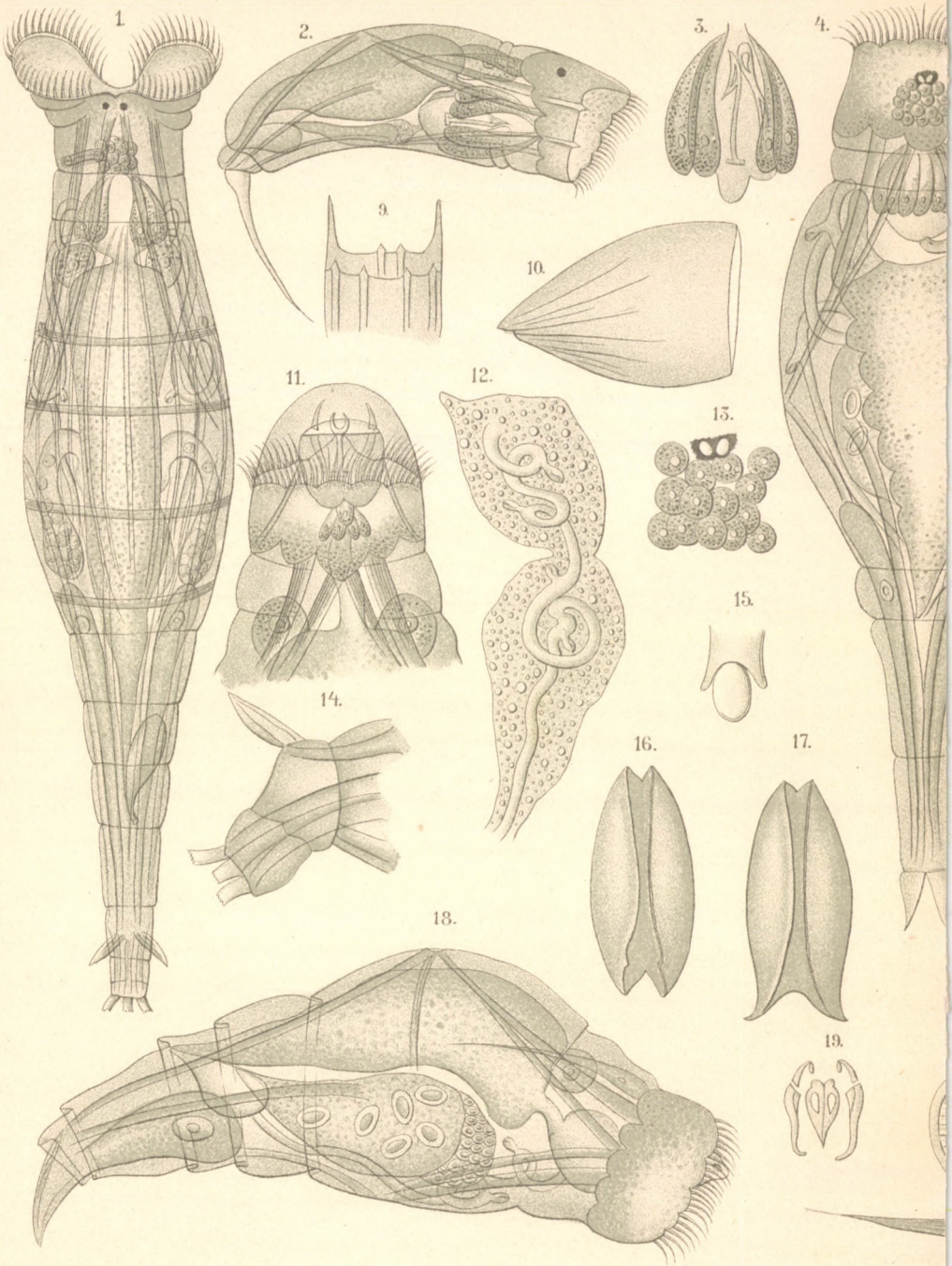
1. ábra. *Pterodina clypeata* Ehrbg. az egész állat hátoldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. V.
2. " " " az egész állat hasoldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. III.
3. " *Colurus rotundatus* n. sp. az egész állat oldalról nézve. Seibert. oc. III. obj. V.
4. " " " fejlődésben lévő női ivarszerve. Seib. oc. III. obj. V.
5. " *Symchaeta baltica* Ehrbg. az egész állat hátoldalról tekintve. Seib. oc. III. obj. III.
6. " *Colurus rotundatus* n. sp. fejlődésben lévő női ivarszerve. Seib. oc. III. obj. V.
7. " " " ugyanaz.
8. " " " ugyanaz.

9. ábra. *Colurus caudatus* Ehrbg. fejlődésben lévő női ivarszerve. Seib. oc. III. obj. V.
10. " " " ugyanaz.
11. " " " ugyanaz.
12. " " " a teljesen fejlett női ivarszerv a csirafészekkel, táplálószerrel és az uterusal. Természetes fekvésben. Seibert. oc. III. obj. V.
13. " *Diurella brevidactyla* n. sp. az egész állat oldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. III.
14. " *Bothriocerca longicauda* n. sp. az egész állat oldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. III.
15. " *Pterodina clypeata* Ehrbg. szeme. Seibert. oc. III. obj. VII. immersio.
16. " *Rotifer citrinus* Ehrbg. a női ivarszerv jobb fele természetes fekvésben. Seibert. oc. III. obj. V.
17. " *Colurus truncatus* n. sp. fejlődésben lévő női ivarszerve. Seib. oc. III. obj. V.
18. " " " ugyanaz.
19. " " " az egész állat oldalról tekintve. Seibert. oc. III. obj. V.
20. " *Colurus caudatus* Ehrbg. az egész állat oldalról tekintve. Seib. oc. III. obj. V.

1932/33	989
---------	-----

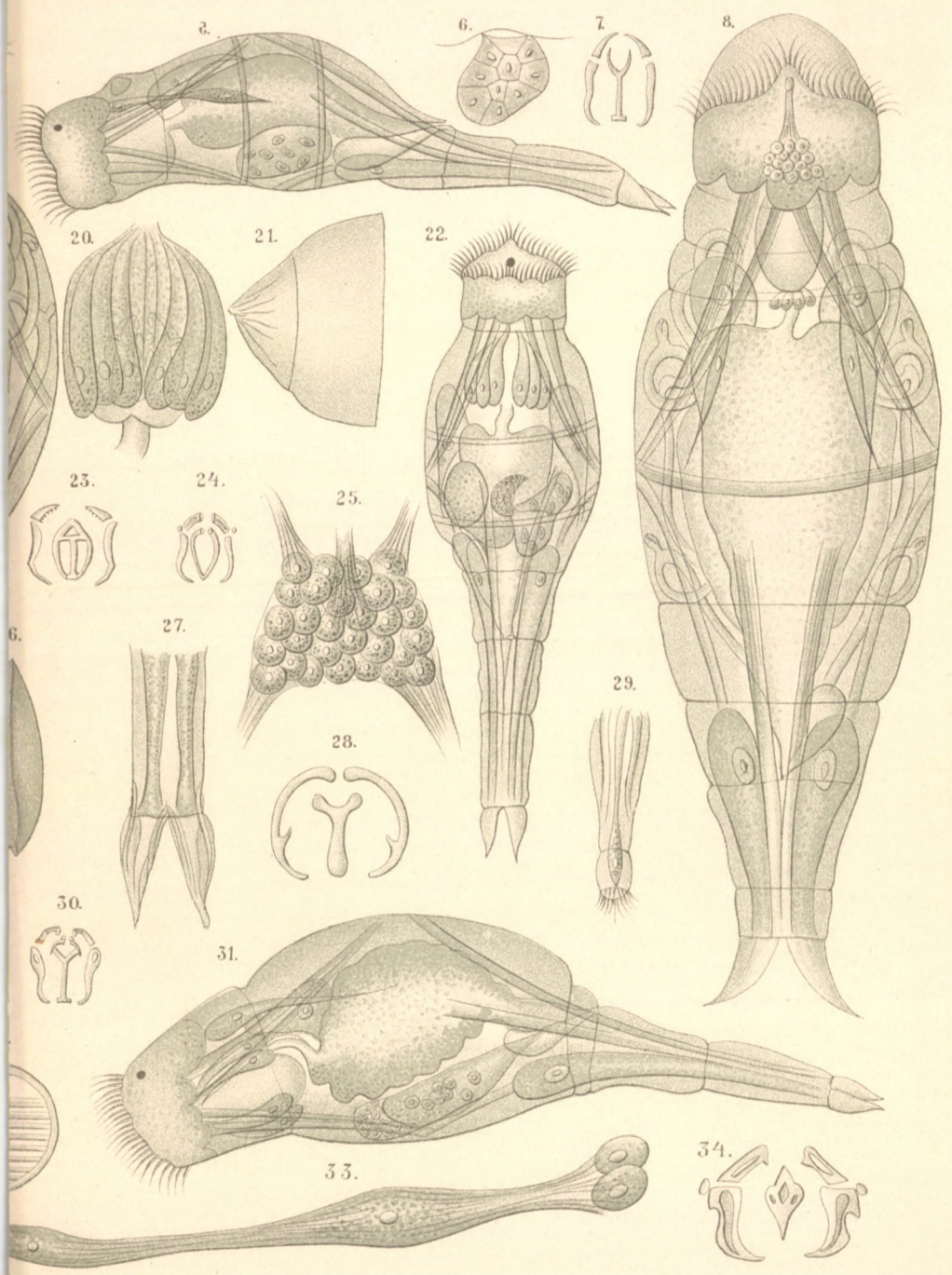


Daday. Anápolyi öböl Rotatoriái.

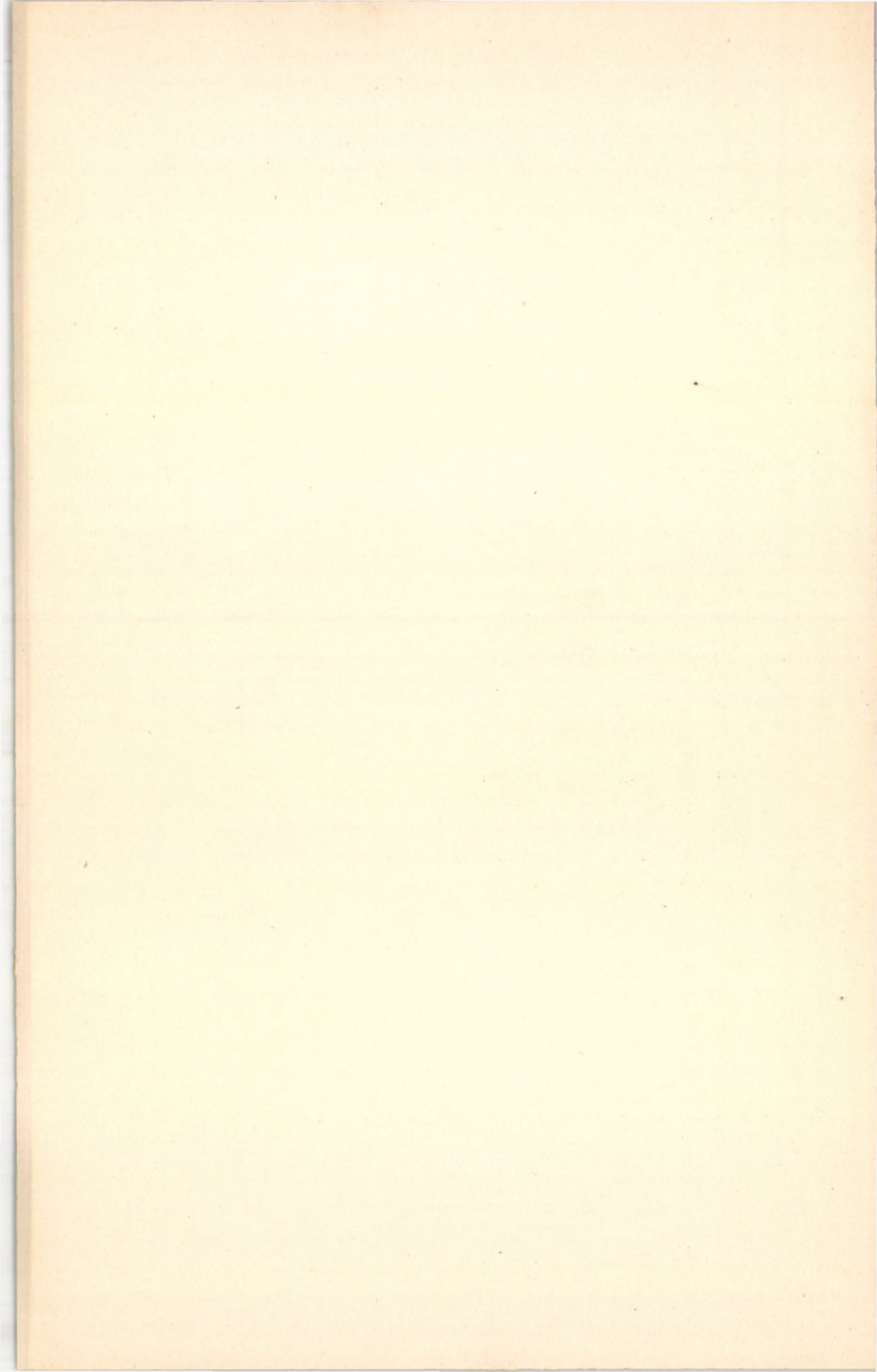


Term u rajz Dr.Daday J.

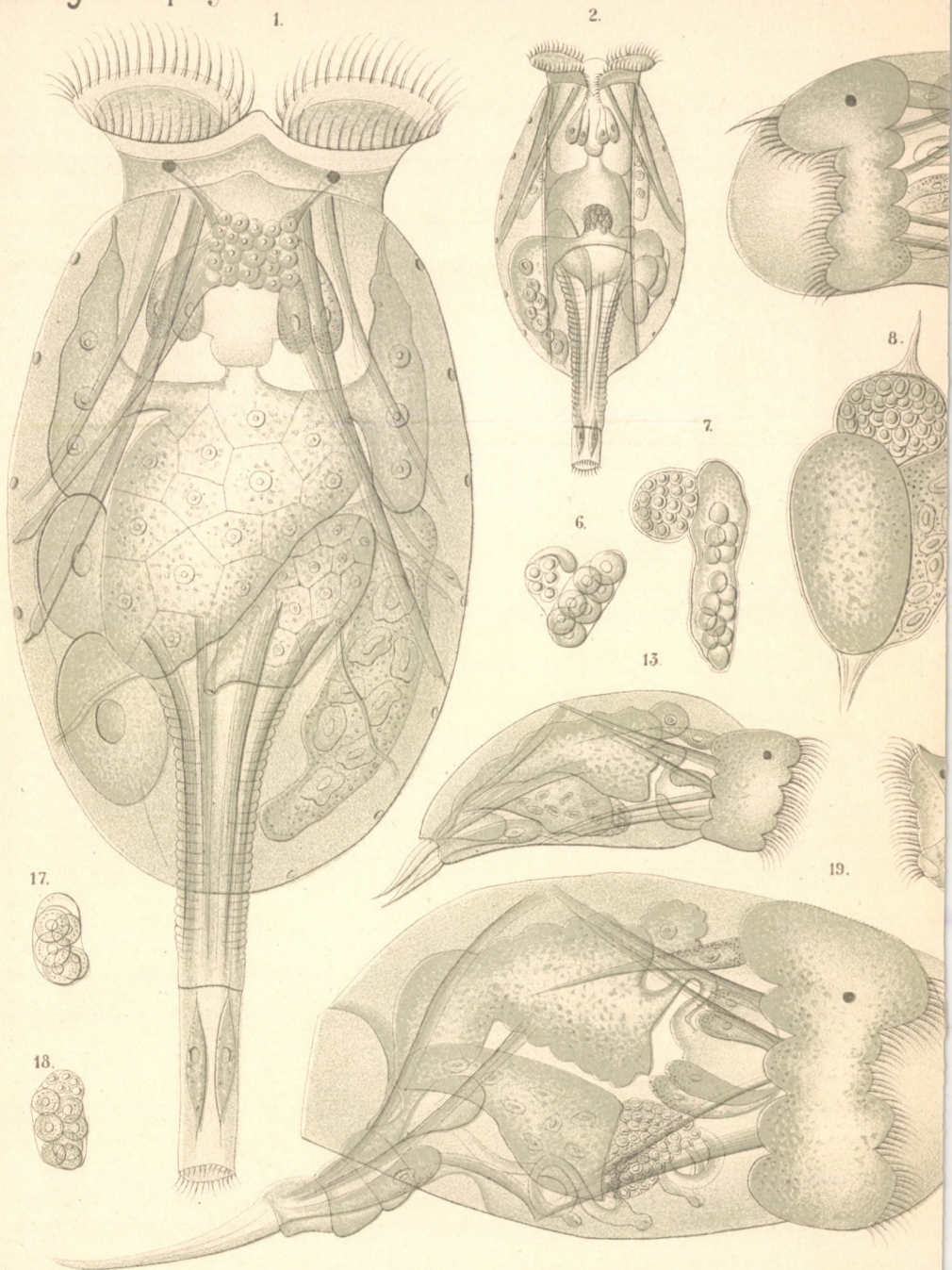
M. T. Ak. Ért a Term



Nyom. Grund Vutódaí Budapest.

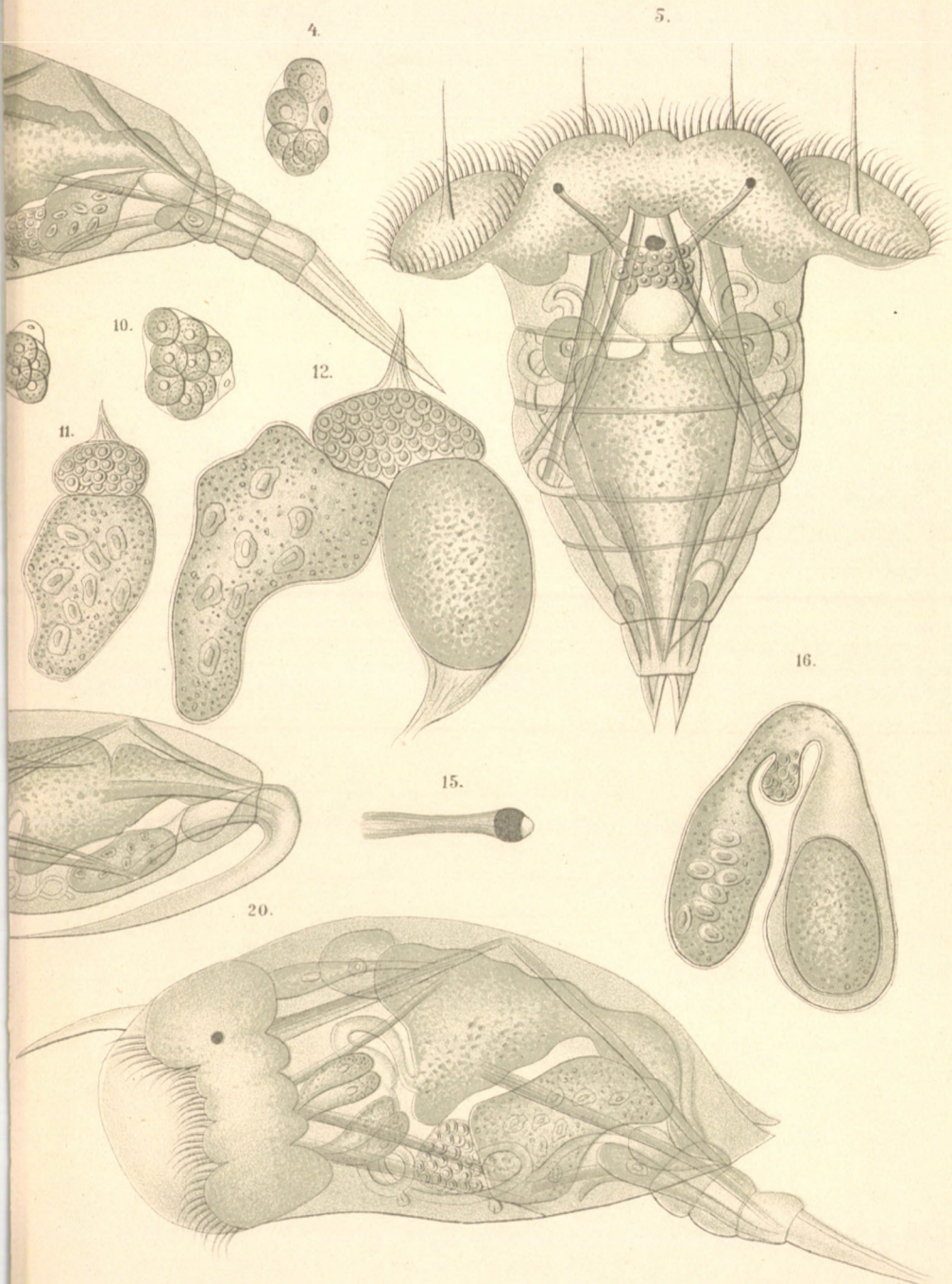


Daday. Anápolyi öböl Rotatoriái.



Term u. rajz. Dr. Daday J.

M. T. Ak. Ent. a Term.



Nyom. Grund V utódai Budapest.

X. Bacteriumok az élő állatok vérében. *Fodor Józseftől.* — XI. Magyarország ásványvizei. *Nendtvich Károlytól.* — XII. Vizsgálatok újszülött gyermekek rendszeres hőmérsékeli viszonyaira vonatkozólag. *Eröss Gyulától.* — XIII. A szemlencse fejlődésének első mozzanatairól a gerinczeseknél. *Korányi Sándortól.* — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (IV. füz.) Közli Jendrássik Jenő. 1. Észrevételek az osmosis elméletéhez. Nagy Imrétől. 2. Az izommagvakról. *Rothman Ármintől.* — XV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (V. füz.) Közli Jendrássik Jenő. 1. A sima izomzat gyorsrapodása és pótlódása. Ifj. Apáthy Istvántól. 2. Adatok a gerinczagi dűczok ismeretéhez, a békán tett vizsgálatok alapján. *Lenhossék Mihálytól.* — XVI. Progén koponyák. *Dr. Lenhossék Józseftől.* — XVII. Magyarország erdőségei. *Bedő Alberttől.* — XVIII. A palaearktikus övben élő terrikoláknak revisiója és elterjedése. *Örley Lászlótól.* — XIX. Az együttlérző idegrendszer fejlődése. *Ónodi A. D.-től.*

Tizenhatodik kötet. 1886.

I. Adatok a pókok boncz- és fejlődéstanához, különös tekintettel a végtagokra. *Lendl Adolfától.* — II. Közlemények az állatorvosi élettani intézetből. II. Eszközök és vizsgálatok. *Thanhoffer Lajostól.* — III. Újabb kísérletek erekbe fecskendezett bacteriumokkal. *Fodor Józseftől.* — IV. Adatok a Gregarinák ismeretéhez. *Roboz Zoltántól.* — V. Ritkább bonczani rendellenességek. Egy táblával. *Lenhossék Mihálytól.* — VI. A magyarországi Obsidiánok, különös tekintettel geológiai viszonyaikra. *Szádeczky Gyulától.* — VII. Új adatok Erdély denevér-faunájának ismeretéhez. *Dr. Daday Jenőtől.*

Tizenhetedik kötet. 1887.

I. Göd környéke forrásainak geológiai s hidrográfiai viszonyai. Egy térkép és 5 fametszettel. *Szabó Józseftől.* — II. A Sparganium T. és Typha T. virág és termés fejlődése. 8 tábla rajzzal. *Diets Sándortól.* — III. A brassói hegység földtani szervezetéről és talajviz viszonyairól. *Koch Antaltól.* — IV. A vérnek baktérium ölő képességéről. *Fodor Józseftől.* — V. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (VI. füzet) *Regéczy Nagy Imrétől.* — VI. A növények talajálló irányának okairól. *Diets Sándortól.*

Tizennyolczadik kötet. 1888.

I. A környezet hatása a hőmérőkre. *Hegyfoky Kabostól.* — II. A pókok, különösen a kerekhálós pókok természetes osztályozásának kísérlete. *Lendl Adolfától.* — III. A XIX. század physikai kutatásának mozgó eszméiről. *Heller Ágosttól.* — IV. Kórodai adatok a fertőző betegségek ismeretéhez. *Korányi Frigyesztől.* — V. A veszettség gyógyításáról. *Dr. Högyes Endre I. tagtól.* — VI. Kísérleti adatok a Porret-féle izomtűnemény jelentőségének kérdéséhez. *Regéczy Nagy Imrétől.*

Tizenkilencedik kötet. 1889.

I. Az erdélyi havasok az Olt szorosától a Vaskapuig. *Inkey Belától.* — II. A kiskartali csillagvizsgálóról. *Kövesligeti Radótól.* — III. A pióczafélék külső alaktanáról. 27 ábrával. *Apáthy Istvántól.* — IV. A modern növénytan törekvései. *Klein Gyulától.* — V. A zivatarokról. *Hegyfoky Kabostól.* — VI. A gerinczvelői idegek hátulsó gyökereiről. *Dr. Lenhossék Mihálytól.*

észrevételek Thanhoffer Lajos urnak «Adatok a harántesikü izmok szerkezeté és idegvégződéséhez» czimü székfoglaló értekezéséhez. *Jendrássik Jenőtől.* — V. A Vampyrella fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) *Klein Gyulától.* — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) *Dr. Borbás Vinczétől.* — VII. A szénkönyek égése chlorgázban. *P. Kiss Károlytól.* — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) *Dietz Sándortól.* — IX. Helyreigazító észrevételek Jendrássik Jenő ur «Helyreigazító» etc. «Észrevételeire». *Thanhoffer Lajostól.* — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megalcephaluson megejtett vizsgálatok alapján. (Tizenhét ábrával.) A heidelbergi egyetem állattani intézetéből. *Dr. Roboz Zoltántól.*

Tizenharmadik kötet 1883.

I. A Clavulina Szabói-rétegek, az Eugeneák és a tengeri Alpok területén, — és a krétakori «Scaglia» az Eugeneákban. (Négy táblával.) *Hantken Miksától.* — II. Az Eremocoris-fajok magánrajza. (Két táblával.) *Horváth Gézától.* — III. A modern zoologia szempontjai s czéljai. (Székf.) *Kriesch Jánostól.* — IV. A rovarok dimorphismusáról. (Egy tábla rajzzal.) (Székf.) *Horváth Gézától.* — V. A parádi timsós, Honavölgyi timsós és a Clarisse-forrás vizének vegyelemzése. *Dr. Lengyel Bélától.* — VI. A Sibrai (Sivabada) fürdő ásványvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VII. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. (III. füz.) Közli Jendrássik Jenő. 1. A folyadékok áramlása hajszálesővekben. (Öt ábrával.) 2. Adatok a felhényoldatok átszivárgásához. *Dr. Regéczy Nagy Imrétől.* — VIII. Új vagy kevésbé ismert hasgombák. Gasteromycetes novi vel minus cogniti. (Öt táblával.) *Kalchbrenner Károlytól.* — IX. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. (Egy rajztáblával.) (Székf.) *Dr. Margó Tivadartól.* — X. A czemétei ásványviz vegytani elemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — XI. Hymenoptera nova Europaea et exotica. Európai és másföldi új Hártaröptek. *Mocsáry Sándortól.* — XII. Hunyadmegye ásványvizei. *Dr. Hankó Vilmostól.* — XIII. Vizsgálatok a lőcsei m. k. főreáltanoda vegytani intézetéből. *Dr. Steiner Antaltól.* — XIV. A petroleum lobbanási pontja meghatározásának egy új módszere. *Liebermann Leótól.* — XV. Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez. (Végkéntani tanulmány. Egy rajzlappal.) *Dr. Daday Jenőtől.*

Tizenegyedik kötet. 1884.

I. Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről. (Thalassomia congregata.) (Három tábla rajzzal.) *Dr. Tömösváry Ödöntől.* — II. A lakásviszonyok befolyása a cholera és typhus elterjedésére. *Dr. Fodor Józseftől.* — III. A csigolyaközötti dűczok és idegyökerek fejlődéséről. (Két tábla rajzzal.) *Dr. Onodi A. D.-tól.* — IV. A keleti Kárpátok geológiai viszonyai. (Két szelvénynyel.) *Dr. Primics Györgytől.* — V. A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére. *Dr. Eröss Gyulától.* — VI. Új adatok a Buda-nagykovácsi hegyesség és az esztergomi vidék föld- és őslényani ismeretéhez. *Dr. Hantken Miksától.* — VII. A folyami rák zöld mirigyének boncz-, szövet- és élettana. (Két táblával.) *Szigethy Károlytól.* — VIII. Tanulmány a Najadeák szövettanából. (Négy táblával.) *Ifj. Apáthy Istvántól.* — IX. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. III. közlemény. (Egy fametszettel, hat táblázzal s egy színes körrajzzal.) *Dr. Högyes Endrétől.* (Székf.)

Tizenötödik kötet. 1885. (1—19.)

I. Ásványelemzési közlemények. *Loczka Józseftől.* — II. Gróf Széchenyi Béla közép-ázsiai expedíciójának növényntani eredményeiről. (Székf.) *Kanitz Ágosttól.* — III. Selmecz geológiai viszonyainak előzetes ismertetése. *Dr. Szabó Józseftől.* — IV. A tátrafüredi Hygiea-forrás vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — V. A koronahegyi fürdő (Smerdzonka) kénésvizének vegyelemzése. *Scherfel V. Auréltól.* — VI. A Beregmegyében levő bilászovicsi Irma-forrás ásványvizének vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* — VII. A szliácsi források chemiai elemzése. (Székfoglaló.) *Than Károlytól.* — VIII. A bártfai fürdő ásványvizeinek chemiai elemzése. *Dr. Ossikovszky Józseftől.* — IX. A vámfalusi és túrvékonyi ásványvizek vegyelemzése. *Nendtvich Károlytól.* —