

Megjelent: július hó 15-én, 1893.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

KIADJA A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM.

SZERKESZTI

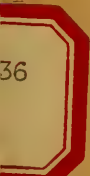
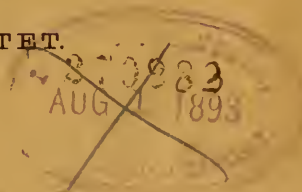
SCHMIDT SÁNDOR.

TIZENHATODIK KÖTET.

1893.

1—2. FÜZET.

EGY TÁBLÁVAL.



TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

Vol. XVI. 1893.

ZEITSCHRIFT FÜR
ZOOLOGIE, BOTANIK, MINERALOGIE
UND GEOLOGIE NEBST
EINER REVUE FÜR DAS AUSLAND.
HERAUSGEGEBEN VOM UNG.
NAT. MUSEUM IN BUDAPEST.

JOURNAL POUR
LA ZOOLOGIE, BOTANIQUE, MINÉRALOGIE
ET GÉOLOGIE AVEC
UNE REVUE POUR L'ÉTRANGER.
PUBLIÉ PAR LE MUSÉE NAT.
DE HONGRIE A BUDAPEST.

PERIODICAL OF
ZOOLOGY, BOTANY, MINERALOGY
AND GEOLOGY BESIDES A
REVIEW FOR ABROAD.
EDITED BY THE HUNG. NAT.
MUSEUM AT BUDAPEST.

BUDAPEST

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM TULAJDONA.

Publ. VII. 15. 1893.

TARTALOM.

	Lap
I. Dr. DADAY JENŐ. <i>Cypridicola parasitica</i> nov. gen. nov. sp., egy új Rotatoria. I. tábla... --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---	1
II. HAZSLINSZKY FRIGYES. A honi peronospora-félék... --- --- --- --- ---	29
III. MÁRTON JÓZSEF. Újabb adatok Vasvármegye flórájához... --- --- --- ---	34
IV. Dr. BORBÁS VINCZE. A bolgár flóra vonatkozása hazánk flórájára... ---	40

Revue.

	Pag.
Dr. V. BORBÁS. Floræ Hungariæ, Serbiæ et Bulgaricæ addenda... --- ---	83
Dr. E. v. DADAY. <i>Cypridicola parasitica</i> n. gn. n. sp. ein neues Räderthier. Tafel I. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---	54

CYPRIDICOLA PARASITICA nov. gen. nov. sp.

EGY ÚJ ROTATORIA.

A kir. magy. természettudományi társulat Bugár-féle pályázata alkalmából 1893. évi január 19-én pályadíjjal koszorúzott dolgozat.

Jellege: Natura.

Dr. DADAY JENŐ-től Budapesten.

(I. tábla.)

BEVEZETÉS.

A majdnem 400-ra tehető eddig ismert *Rotatoria*-faj tudvalevőleg legnagyobb részben édesvízi s aránylag elenyésző csekély a sós- és brackvízben élőknek a száma, melyeken kívül még néhány élődi is van. Ez utóbbiak annál inkább érdekesekek, miután ez egész állatosztályt általános szervezete mondhatnók kizárólag a vízben való szabad életmódra utalja.

Az eddig ismert élődi *Rotatoria*-fajok közül a két elsőt EHRENBURG írta le 1838-ban, még pedig az egyiket *Notommata parasita*, a másikat pedig *Notommata Werneckii* név alatt (9). A *Notommata parasita*-fajt EHRENBURG a *Volvox globator* gömbjeiben találta s ugyaninnen írja le *Hertwigia volvocicola* név alatt PLATE L. is 1885-ben (15), míg aztán HUDSON és GOSSE 1889-ben megjelent összefoglaló művekben (12) *Proales parasita* Ehrbg. néven ismertetik. A *Notommata Werneckii*-t EHRENBURG, BALBIANI (1, 2) és hazánkban BENKŐ G. (4) a *Vaucheriák*-ból, még pedig a *Vaucheria sessilis*-ből írja le, a melyeken gubacs-kinövéses betegséget idéz elő. DUJARDIN F. 1841-ben már a Földgiliszta testüregében élősködő *Rotatoria*-ról ad hírt, a melyet *Albertia vermiculus* név alatt vezet be a tudományba (8). VAN BENEDEN és HESSE 1863-ban a *Nebalia Straussi*-in s a *Murex brandaris*-ban találtak egy élődi *Rotatoria*-fajt, a *Saccobdella Nebaliae*-t (3). Ugyanezen évben GIGLIOLI a *Gammarus Pulex*-en és az *Asellus aquaticus*-on élősködő *Callidina parasitica*-t írja le (10). Az ide vonatkozó tudományos adatokat nagy mértékben gazdagítja 1876-ban CLAUS C., a ki a *Nebalia Geoffroyi* nevű tengeri *Amphipodán* GRUBER-től (11) már 1861-ben talált, de *Seison Nebaliae* név alatt csak röviden ismertetett fajt részletes tanulmányok alapján ismerteti s a *Seison Grubei* és *Seison annulatus* fajokat különbözteti

meg (6), a mely utóbbira vonatkozólag még 1880-ban is közöl újabb adatokat (7). CLAPARÉDE ED. 1867-ben a különböző *Oligochetákon* élősködő *Balatro Calvus* leírását adja (5). VEJDOVSKY F. 1883-ban a *Lumbriculus variegatus*-on élősködő egy érdekes új fajjal, a *Drilophaga bucephalus*-sal ismerttet meg (18). Az újabb bűvárok közül különösen ZELINKA és PLATE L. az, ki az ide vonatkozó ismereteket több érdekes adattal gazdagítja. ZELINKA ugyanis 1886-ban a *Jungermanniakon* élő *Callidina Symbiotica*-t és *Callidina Leitgebi*-it ismerteti (20), továbbá 1888-ban a *Synapta digitatán* élősködő *Discopus Synaptae* fajt írja le (21), PLATE L. 1886-ban a tőle a nápolyi öböl *Nebalid*-in talált *Paraseison asplanchnus*, *Paraseison ciliatus*, *Paraseison nudus* és *Paraseison proboscideus* új fajokkal ismerttet meg (14). A legújabb idevonatkozó adatok aztán a KELLICOTT 1888. évi azon dolgozata (13), a mely a *Psephenus Lecontei* lárváin élősködő *Callidina socialis* leírását tartalmazza, továbbá a HUDSON és GOSSE azon adatai, a melyek *Nais* testüregében és előbelében élősködő *Albertia intrusor*-ra és *Albertia Naidis*-ra tartoznak (12).

Eme felsorolt adatok bővítését czélozza e rövid tanulmány a *Cypridicola parasitica* n. gn. n. sp. monographikus ismertetésével, miután a nevezett, s e tanulmány tárgyául szolgáló állatka a parasit *Rotatoriak* egyik tagja.

E tanulmányaimat a *felső-dabasi* felső téglavetők mellett fekvő, kissé székes vizű pocsolyákból gyűjtött *Cypris incongruens* Ramdh. nevű kagylós rák héjjain belül a test fölületén s a lábak sörtéi között talált, borszeszben conservált s aztán pikrokarminnal festett példányokon végeztem. Ez az oka első sorban annak, hogy eme érdekes külélődi állat megjelölésére a *Cypridicola parasitica* n. gn. n. sp. nevet választottam s ez az oka másodsorban annak az itt-ott mutatkozó csekély hézagnak is, a mely egyik másik, főképen s majdnem kizárólag pedig a kerékszervnek ismertetésénél némileg érezhető. Az állatka rövid jellemzését különben a következőkben foglalhatom össze.

CYPRIDICOLA PARASITICA n. gn. n. sp.

Novum genus et nova species e classe Rotatoriorum; corpore haud segmentato vel annulato; organo rotatorio simplici, generis Notommata utcumque simili; pede nullo; integumento flexibili loricam haud formante; apparato manducatorio familiae Philodinidae simili; ovario unico, ventrali, apertura genitili separata prope anum posita, eertus annulo cuticulari cincta, intus glandulis excretoriis, numerosis praedita; anu cum vesica pulsatoria in eodem loco in apice postica corporis aperto; ovario cum oviducto praedito; glandulis pankreaticis (EHRENBERG) globulosis; ovis ligamento praeditis, in- et circa apertura genitili adherentibus.

Laet, sicut ectoparasita intra conchas Cypridis incongruentis saepissime inter setas pedum.

A Rotatoriák osztályának új neme és faja, teste tagolatlan és gyűrűzetlen; kerékszerve egyszerű, némileg a *Notommata* genuséhoz hasonló; lába nincs; testburka hajlékony, pánczélt nem képez; rágókészüléke a *Philodinidae* családéhoz hasonlít; petefészke hasoldali, páratlan; ivarnyílása elkülönült, az alfelnyíláshoz közel fekszik, kívül cuticularis gyűrű szegélyezi, belül több kiválasztó mirigygyel bír; alfelnyílása a lüktető hólyaggal egy helyen a test hátsó csúcsán nyílik; petefészke petevezetékkel bír; pankréásmirigyei gömbölyűek, petéi kocsányosak s az ivarnyílásban és e körül függenek.

Mint külélődi a *Cypris incongruens* kagylói s a lábak sörtéi között tanyázik.

AZ IDÉZETT ÉS FELHASZNÁLT IRODALOM JEGYZÉKE.

1. BALBIANI S., Notommata Werneckii. Ann. Sci. Nat. Zool. 7. 1878.
2. BALBIANI S., Notommata Werneckii. Journ. Roy. Micr. Soc. 2. 1879, p. 530.
3. v. BENEDEN ET HESSE, Recherches sur les Bdellodes ou Hirudinées et les Trematodes marins. Bruxelles. 1863.
4. BENŐ G., Vaucheria gubacsok. Magyar növénytani lapok VI. köt. 1882, p. 146.
5. CLAPARÉDE ED., Miscellanées zoologiques. Annals sciences Nat. Zool. 8. 1867, p. 5.
6. CLAUS C. Ueber die Organisation und systematische Stellung der Gattung Seison Gr. Festschrift d. k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien 1876, p. 77. Taf. 2.
7. CLAUS C., Zur Kenntniss d. Organis. von Seison. Zool. Anzeiger 1880, p. 548.
8. DUJARDIN F., Histoire Natur. des Zoophites Infusoires. Paris 1841.
9. EHRENBERG CR. G., Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838.
10. GIGLIOLI H., On genus Callidina et C. parasitica. Quart. Journ. Micr. Sci. 1863.
11. GRUBER A. E., Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beiträge zur Kenntniss der Thierwelt dieses Gebietes. Berlin 1861.
12. HUDSON ET GOSSE., The Rotifera or Wheel-Animalcules, I—II Bd. 1888—1889.
13. KELLCOTT D. S. Partial list of Rotifera of Hisawassee river. Proceed. amer. Soc. Micr. 1888.
14. PLATE L., Ueber einige ectoparasitische Rotatorien des Golfes von Neapel. Mittheilungen aus d. Zool. Station zu Neapel 7 Bd. 1886—78, p. 231.
15. PLATE L., Zur Naturgeschichte der Rotatorien. Jenaische Zeitsch. f. Naturw. 19 Bd. 1885.
16. PLATE L., Untersuchungen einiger an den Kiemenblättern des Gammarus pulex lebenden Ektoparasiten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 43 Bd. 1886.
17. TESSIN G., Ueber Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 44 Bd. 1886, p. 273. Taf. 19—20.
18. VEJDOVSKY F., Drilophaga bucephalus. Verlag d. kön. böhm. Gesellschaft in Prag 1883, p. 203.

19. ZACHARIAS O., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers. I. Bd. 1890.
20. ZELINKA C. Studien über Räderthiere. Z. f. w. Z. 34 Bd. 1886, p. 140.
21. ZELINKA C., Der Raumparasitismus und die Anatomie von *Discopus synaptæ*.
Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 47 Bd. 1888, p. 353. Taf. 30—34.
22. BARTSCH S., Rotatoria Hungariæ. Budapest 1877.
23. CARUS-GERSTAECKER., Handbuch der Zoologie 2 Bd. 1863.
24. ECKSTEIN K., Die Rotatorien der Umgegend von Giessen. Zeitschr. f. wiss.
Zoologie 39 Bd. 1883, p. 343. Taf. 23—28.
25. LEYDIG F., Ueber den Bau- und die systematische Stellung der Räderthiere.
Zeitsch. f. wiss. Zoologie 6 Bd. 1854, p. 1—120. Taf. 1—4.
26. SCHOCH G., Die mikroskopischen Thiere des Süßwasser-Aquariums. Leipzig
1868.

I.

A CYPRIDICOLA PARASITICA n. gen. n. sp. SZERVEZETI VISZONYAI.

a) *A test külső formája és burka.*

Az eddig ismert *Rotatoria*-fajok egy részének teste vagy több-kevesebb egymásba tolható ízből áll s az ízeltég vagy az egész testre kiterjed, mint a *Philodinidae* család fajainál, vagy pedig csak a lábra, mint a *Notommata* genusnál s a vele rokon nemeknél, vagy pedig a testen és lábon ízeltégnek semmi nyoma, mint általában a *Floscularidae*, *Melicertidae*, *Brachionidae* stb. családoknál. A *Cypridicola parasitica* testének külső formája után az említett csoportok közül az utolsóba tartozik, a mennyiben teste egyszerű, tagolatlan tömlő, az ízeltégnek vagy gyűrűzöttségnek minden nyoma nélkül (I. tábla, 2., 9. ábra) s e tekintetben az *Ascomorpha*-, *Sacculus*- és *Amuraea*-genusokra emlékeztet, annyival is inkább miután lába nincs, épen mint az említett genusok fajainak. Különben eltekintve a láb hiányától, a *Cypridicola parasitica* teste külső formájának tekintetéből, nagyon emlékeztet a *Notommata laciniolata* fajra. Tömlőforma teste ugyanis mellső és hátsó végén kissé csúcsosodott s különösen a hátsó végén, minek következtében legnagyobb átmérője középre jut. Homloka némileg a hasoldalra hajlik és lejtősen kerekítve megy át a kerékszervekbe. Hátsó oldala erősen íves, miután a hasoldalon fekvő petefészkek s ennek nyomása következtében a bélcsatorna mintegy kicsúcsosítja. (I. tábla, 2., 9. ábra.) Hasoldala majdnem egyenes, lapos, s csak a petefészkek irányában emelkedettebb a petefészektől okozott nyomás következtében.

Testének fölületét meglehetősen vékony és hajlékony cuticula takarja, a mely mindenütt sima, egyenlő átmérőjű, kivéven az ivarnylást, a mely körül meglehetősen vastag gyűrűvé tömörül (I. tábla, 2., 9. ábra), minek

következtében általában a páncél nélküli *Rotatoriák*-ra emlékeztet. A cuticula alatt aztán meglehetősen vastag szemcsés matrix réteg terül el, amelyből finom nyújtványok erednek és futnak a petefészkekhez s annak rögzítését eszközlik. (I. tábla, 9. ábra *x.*)

b) A kerékszerv.

Amikor a körülmény folytán, hogy vizsgálataimat csak borszeszben conservált példányokon végeztem s egyáltalán nem volt módomban élő példányokhoz jutni, a kerékszerveket illetőleg nem juthattam minden tekintetben kielégítő részletes adat birtokába. Ennek oka pedig abban rejlik, hogy az illető példányok, mint tudvalevőleg általában valamennyi *Rotatoria*, a borszesz hatására kerékszerveit visszahúzza testének belsejébe s így nagy mértékben megnehezül azoknak vizsgálata. A mennyire azonban a rendelkezéseimre állott conservált példányokon végzett vizsgálataim engedek, azt hiszem, hogy az igazat megközelítem az alábbiakban előadottakkal.

A kerékszerv a homlok végén fekszik ugyan, de erősen a hasoldalra húzódott. Erre enged következtetni az a körülmény, hogy, miként azt a 2. és 9. ábra mutatja, a borszesz hatása alatt összehúzódott példányoknál a kerékszerv visszahúzása után más *Rotatoria*-fajoknál is megjelenő redők nem a homlok közepén s illetőleg a test mellső végén, hanem a homlok s a test mellső végének közelében a hasoldalon vannak. Míg ellenben, ha a kerékszerv a homlokon s illetőleg a test mellső végén lett volna, akkor a jelzett mélyedésnek valamint a redőknek is nem itt, hanem a homlokon, vagy a test mellső végén kellett volna megjelenniök. E tekintetben tehát a *Cypridicola parasitica* bizonyos *Notommata*-fajokra emlékeztetne, különösen pedig a *Notommata forcipatúra*, *Notommata brachyotúra* és *Notommata ansatúra*, valamint a *Pleurotrocha* és *Proales*-fajokra, a melyeknél a kerékszerv tudvalevőleg a hasoldalra húzódott.

A kerékszerv szerkezeti viszonyainak pontos megállapítása már sokkal több nehézséggel jár, de azért azt hiszem, hogy meglehetősen megközelítem a valót akkor, a mikor azt állítom, hogy a kerékszerv szerkezete azonos a *Notommata*-, *Albertia*- és *Proales*-fajokéval. Erre enged következtetést az a körülmény, hogy azon helyeken, a hol a visszahúzott kerékszervnek lennie kell, olyanforma sejtek láthatók, a milyenek az előbb említett nemek fajain a kerékszervek alapján (I. tábla, 2., 9. ábrák). Azt a feltevést pedig, hogy a *Cypridicola parasitica* kerékszerve a *Philodinidae*-család fajaiéhoz hasonlítana, teljesen kizárhatónak és kizártnak tartom, mert az említett család fajainál a visszahúzott kerékszervek tudvalevőleg gyakrabban félholdforma átlátszó képletek alakjában tűnnek fel s alapjukon csak szemcsés állomány van, de sejtek nincsenek, holott a *Cypridicola parasiticánál* ilyenféle képletet látni egyáltalán lehetetlen.

c) *Izom- és idegrendszer.*

Az izom- és idegrendszert, megejtett vizsgálataim alapján meglehetősen egyszerű fejlettségűnek, sőt az izomrendszert aránylag szegénynek mondhatom. Az izomrendszert ugyanis csupán két, a test hosszirányában futó, meglehetősen vékony izomrost képviseli. Ezen izomrostok az alfelnyílás közelében erednek s a test két oldalán kissé ferdén mellfelé futnak a kerékszervek alapjához. (I. tábla, 2., 9. ábra m.) E két izom fekvése után ítélve, a kerékszerv visszahúzását eszközözi s teljesen homolog és egyúttal analog is a többi *Rotatoriák*-nál is meglevő kerékszerv-visszahúzó izmokkal, különösen pedig az *Ascomorpha*-, *Sacculus*- és *Anuraea*-fajok oldalizmaival. Láb-izmoknak, a láb teljes hiányzása mellett, természetesen, épen úgy, mint az előbb említett, s általában a láb nélküli nemeknél, semmi nyoma; úgyszintén semmi nyoma nincs a *Philodinidae* család összes fajainál, valamint még néhány más, páncél nélküli *Rotatoria*-fajnál is megtalálható gyűrűs izmoknak is. A meglevő két izom különben szöveti tekintetben semmi érdekeset nem mutat, egyszerű, szerkezet nélküli síma rost, a milyen a *Rotatoriák*-nál általában közönséges.

Az idegrendszernek csak központi részét találtam meg csupán a garat felett fekvő helyzetben, s ez, miként a *Rotatoriák* legnagyobb részénél, különösen pedig a *Philodinidae*-család s a *Notommata* és ezzel rokon genusok fajainál általában, a jellemző tojásforma, nagy dúcz-sejtekből áll, a nélkül; hogy belőle idegek indulnának ki. (1. tábla, 7. ábra.) A dúczsejtek mindannyia szürkésen szemcsézett, nagy magot s ebben magtestecskét tartalmaz és jóformán csak egymásra halmozottaknak látszanak. (1. tábla, 7. ábra.) Mint fentebb már röviden jeleztem, ideg, vagy idegrost egy sincs és így természetesen semmi nyoma az oldalidegeknek is, a melyek tudvalevőleg a *Rotatoriák* egy részénél s nevezetesen a *Philodinidae* család fajainál állandóan hiányoznak, míg más, és igen nagy részénél mindig megvannak.

A külső érező szervek közül ugyan egyiket sem találhattam meg, de igen valószínűnek tartom, hogy a szemek a *Cypridicola parasiticá*-nál sem hiányoznak, miután ezek a *Rotatoriák*-nak állandó s csak igen ritkán hiányzó szervei. A szemek megtalálását különben nagy mértékben nehezítette s illetőleg lehetetlenné tette az a körülmény, hogy festéjköket a borszesz teljesen elnyelte.

d) *A bélcsatorna.*

Mint általában az összes szabadon élő és élősködő *Rotatoria*-fajoknál, úgy a *Cypridicola parasiticá*-nál is a bélcsatorna tökéletes fejlettségű s rajta a szájnnyílást, a garatot, a rágógyomrot, az emésztő- és végbelet, vala-

mint az *alfelnyílást* is jól megkülönböztethetjük. Az egész készülék különben, mint a *Rotatoriák*: legnagyobb részénél az egész test középvonalában és egész hosszában a petefészkek fölött húzódik végig.

A *szájnyílást* ugyan közvetlenül nem figyelhettem meg, de tekintettel a kerékszervnek fent ismertetett helyzetére s tekintettel arra, hogy a szájnnyílás valamennyi *Rotatoria*-fajnál a kerékszerv közepén, vagy hasoldali részében fekszik, nem habozom feltételezni s bizonyos fokig azt állítani, hogy a *Cypridicola parasitica* szájnnyílása a kerékszerv belső területén, a hasoldalon nyílik, s e tekintetben a *Notommata*-, *Pleurotrocha*-, *Proales*-, *Saccobdella*- stb. nemek fajaira emlékeztet.

Valamint a szájnnyílást, úgy a *garatot* sem figyelhettem meg, de hogy a bélesatornának e részlete sem hiányzik, az kétségtelen. E tekintetben elég lenne egyszerűen az eddig ismert *Rotatoria*-fajokra hivatkoznom, a melyek valamennyiénél megvan a garat; de hivatkozom s érv gyanánt felhozhatom azt a körülményt is, hogy a *Cypridicola parasitica* rágógyomra oly távol fekszik a szájnnyílástól, miszerint a kettő között okvetetlenül meg lehetős hosszú garatot kell föltételeznünk.

A rágógyomor a *Cypridicola parasitica*-nak egyik jellemző része. A külső habitus, a kerékszerv szerkezete, sőt az egész belső szervezettség után következtetve ugyanis a *Notommata*-, *Pleurotrocha*-, *Proales*-, *Diglena*- stb. nemek fajainak rágógyomrához hasonlítót tételeznünk fel, holott egészen a *Philodinidae* család fajaiéval egyezőt találunk.

A *Cypridicola parasitica* rágógyomra ugyanis három karéjú s állkapcsai félholdformák, mint például a *Rotifer*, *Philodina*, *Callidina* stb. fajokéi. Az állkapcsok főrése a félholdforma cuticula lemez, melynek felső csúsa sokkal tompább mint az alsó, mely kissé kihegyesedett. Külső íves szegélye egészen sima, míg ellenben a belső közepén csússodott, a menyinyben a két főfognak végződéspontján két kis fogszerű dudorka emelkedik. A belső szegély két, végükön összeforrott vastagabb cuticula léczből áll, a melyek közül a belső gyengén íves, a külső ellenben kétszer hajlított s a kettő együtt egy íjnak képét adja. (1. tábla, 1. ábra.) A két rágófog a rágólemez közepén egymással párhuzamosan s egymástól bemélyedt mezőtől elválasztva fut végig harántirányban és belső rágócsúcsuk, mint már fentebb is jeleztem, a belső léczen kis kiemelkedés képében jelenik meg. A két rágófogon kívül azonban a rágólemez egész fölületén egymástól egyenlő távolságban és egymással, valamint a főrágófogakkal is párhuzamosan éles vonalak láthatók, valószínűleg a mellékfogak. (1. tábla, 1. ábra.)

A *gyomorbelet* a rágógyomrral bizonyára rövid bázrsing köti össze, a mely a *Rotatoria*-bélesatornának egyik soha sem hiányzó kiegészítő része s a fajok szerint majd hosszabb, majd rövidebb, de ezen esetben biztos megfigyelése nem állott módomban. A gyomor maga különben egyszerű, hátrafelé, azaz a végbél felé elkeskenyedő tömlő s az utóbbitól bemélye-

déssel elkülönülve nincs. Falazatát a *Rotatoriák*-ra jellemző nagy gyomor-sejtek képezik, belsejükben egy-egy meglehetősen nagy maggal. Tartalmuk szürkés, szemcsés protoplasma s valamennyi szintelen. (I. tábla, 2., 9. ábra.)

A *végbél*, mint említettem, a gyomorbélnek közvetetlen folytatása s attól csak szöveti szerkezete miatt különböztethetjük meg. A végbél falazatában ugyanis sejteket nem találunk, hanem ezek helyett kisebb-nagyobb szemcséket, rögöket, továbbá hátrafelé convergenter futó hosszirányú rostokat. (I. tábla, 2., 9. ábra.)

Az *alfelnyílás* a test hossz tengelyének hátulsó végén nyílik, kis mértékben a hátoldalra húzódva. Egyszerű nyílás ez, a mely csak a kiürítés alkalmával nyílik meg a bélsár feszítő hatására, míg kiürítés után egyszerűen összeesés útján zárul el. Az *alfelnyílás* azonban nem csupán a bélsár kiürítésére szolgál, hanem egyúttal a vízédényrendszer s illetőleg a lüktető hólyag tartalmának kiürítésére is, minek következtében bizonyos fokig a cloaca szerepét játssza.

Mint a bélsatorna kiegészítő részéről, e helyen kell megemlékezni az úgynevezett *pankreasz mirigyekről* is. E mirigyek az emésztőbél mellső két csúcán fekszenek s mindkettő gömbforma, szürkésen szemcsézett, egy magtesticskét záró nagy maggal. (1. tábla, 2., 9. ábra p.)

e) A vízédényrendszer.

Az eddig ismert *Rotatoria*-fajok különböző berendezését, majd egyszerűbb, majd komplikáltabb vízédényrendszerei közül a *Cypridicola parasitica*-é leginkább a *Philodinidae* család fajaiéhoz hasonlít, s rajta, épen mint amazokén, a kétoldali *vízédénytörzseket* s a *lüktető hólyagot* különböztethetjük meg.

A *vízédénytörzsek* a test két oldalán lefutó, többször hajlott, egyszerű falazatú, keskeny átmérőjű csövek, a melyek a kerékszerv közelében erednek s a petefészek táján könyökszerűen hajlottak. Lefutásukban hurkokat sehol sem képeznek és róluk két orsóforma reszkető szerv emelkedik, melyek közül egyik fölfelé, a másik ellenben aláfelé áll. (1. tábla, 3. ábra r.) E tekintetben tehát a *Cypridicola parasitica* elvitázhatatlanul emlékeztet a *Philodinidae* család fajaira, különösen pedig a *Callidina*-ra s csak annyi a különbség, hogy ez utóbbiaknál kettőnél több reszkető szerv van jelen, mint ZELINKÁ-nak a *Callidina symbioticán* és *Callidina Leitgebiin* végzett pontos vizsgálatai után tudjuk.

A *lüktető hólyag* a végbélnyílás mellett fekszik, hártvány falazatú, finoman szemcsézett és összehúzódott állapotban redőzött. Nyílása az *alfelnyílás*ba szájadzik s ezen át üríti ki tartalmát. (1. tábla, 2., 9. ábra. l.) E helyen kell még megemlékezni arról a két egysejtű mirigyforma képletről is, mely az *alfelnyílás* közelében a végbél két oldalán látható. E mirigyforma

sejtek bizonyára nem lehetnek egyebek egysejtű mirigyeknél, de hogy mily élettani működést végeznek, azt eldönteni nem tudom. Helyzetüknél fogva azonban valószínűnek tartom azt, hogy homologok, sőt talán analogok is a *Philodinidae* család fajainál az alfelyülés közelében fekvő, úgynevezett ragasztó mirigyekkel, jól lehet működésük ez esetben problematicus, annyi-
val is inkább, mintán a *Rotatoriák* ragasztó mirigyeivel teljesen homolog és analog mirigyek a *Cypridicola parasiticánál* a női ivarszerv szolgálá-
tába állottak, mint azt a női ivarszerv tárgyalásánál az alábbiakban látni fogjuk.

f) *A női ivarszerv.*

A *Cypridicola parasitica* legérdekesebb s legjellemzőbb szerve a női ivarszerv, a maga járulékos részeivel s e tekintetben a míg egyfelől nagyon hasonlít a többi *Rotatoria*-fajok nagy részéhez, másfelől azonban valamennyi eddig ismert fajtól elüt.

A női ivarszerv a hasoldalán a bélsatorna alatt fekszik, mint általában azoknál a fajoknál, melyeket PLATE L. (14.) előbb «*Ductiferá*»-nak, később pedig «*Monogonontá*»-knak nevezett s a melyek közé a *Philodinidae*- és *Seisonidae*-család fajainak kivételével az összes többi *Rotatoria*-fajok tartoznak. A *Cypridicola parasitica* női ivarszervén különben megkülönböztethetjük a csirafészket, a tápláló széklet, a petevezeték, a kocsanymirigyeket s a női ivarnyílást.

A csirafészkek a test középvonalában fekszik, egyszerű kis korong telve apró csirahólyagocskákkal, de a tápláló petefészektől élesen elkülönülve nincsen, s annak jóformán csak kiegészítő része gyanánt tűnik fel. (1. tábla, 5. ábra. c.) Tartalma egymás mellett tömötten álló csirahólyag, a melyeknek belsejében jól megkülönböztethető csirafolt van. A csirafoltok belsejét két-három kisebb, világos foltoeska tölti ki. (1. tábla, 6. ábra.)

A tápláló petefészkek az egész női ivarszervnek legterjedelmesebb része s a bélsatorna alatt a test közepén foglal helyet a test egyik oldalától a másikig terjedve ki. Egyik része azon esetben, ha egy pete már fejlődésnek indult, rendszeren a jobboldali, a *Rotatoriák*-ra jellemző szürkés plasmával van telve, a melyben elszórtan 8—14 nagy csirahólyagot találunk. A másik része, illetőleg a baloldali, a fejlődő pete elfogadására szolgáló petetartó szerepét játssza s ebben fejlődik ki és pihen a pete a kiürittetésig. Akkor, ha fejlődésnek még egy pete sem indult, a tápláló petefészkek egész tömege egyneműnek látszik, azzal a különbséggel azonban, hogy baloldali része ritkábban szemcsézett s alig 2—3 csirahólyagot tartalmaz. (1. tábla, 2., 9. ábra.)

A petevezeték a tápláló petefészkek alapjánál indul ki, még pedig a test középvonalában s egyenes irányban haladva lefelé, ívesen hajlik az ivarnyíláshoz. Tulajdonképen nem egyéb, mint az egész petefészket körülzáró

buroknak a folytatása és falazata meglehetősen vékony, finoman szemcsézett és hosszirányban redőzött hártya. A hosszirányú redők különben bizonyára csak a vezeték összeesésének következményei s így nem lényeges kiegészítő részek.

A petevezetéknek alsó, az ivaranyilás közelében fekvő részletét a szívó korongra emlékeztető képlet veszi körül, a melyet első tekintetre bizonyára hajlandó lenne mindenki valódi szívókorongnak tartani. E korong azonban nem izomrostokból, hanem mirigysejtekből áll, a melyek több rétegben egymáson fekvő gyanánt övezik a petevezetékét, az ivaranyilásba szájadzanak, s a melyeket én *kocsánymirigyeknek* kívánok nevezni. A korong sejtszelei azonban nem valamennyien egyformák s nem mindnyájan egyforma nagyok. Az ivaranyilás közvetlen közelében ugyanis egy övben 12 kis tömlőforma rövid mirigy sorakozik s ezek csupán egy sorban és az említett számban vannak meg. Ezeken belül jóval hosszabb, szintén tömlőforma mirigyeket találunk, több egymáson fekvő övben, a melyeknek száma övenként állandólag tizenkettő, úgy, hogy a korong fél átmetszeti képén minden sorból csupán hatot láthatunk. (1. tábla, 8. ábra, *km.*) E mirigysejtek belsejében a protoplasma a mirigysejtekre általában jellemző szemcsézetet mutatja. A protoplasma szemcséi ugyanis egymással párhuzamos hosszirányú szürkés sorokba rendeződöttek, a melyek között aztán világosan feltűnik, a meglehetősen nagy tojásforma, egészen egyneműnek látszó mag. (1. tábla, 4. ábra.)

E mirigyek s illetőleg az egész szerv feladata kétségtelenül nem lehet és nem is egyéb, mint az időközönként a petevezetéken át, azaz az ivaranyiláson a külvilágba jutott petéknek az anya testéhez s illetőleg az ivaranyiláshoz való rögzítésére szolgáló kocsányoknak kiválasztása. De nem tartom teljesen kizárandónak annak lehetőségét sem, hogy e mirigyek váladéka, különösen a fiatal, petéket még nem rakó nőstényeknél, a többi *Rotatoriák*-nál is meglévő *láb*- s illetőleg *ragasztó-mirigyek* váladékával azonosan, az illető egyénnek a gazda *Cypris* testének, vagy valamelyik végtagjának fölületére való odaragadására szolgálhat. Ezen esetben aztán természetesen a szervek korrelációjának egyik igen érdekes esetét fogjuk magunk előtt találni. A kocsánymirigyek ugyanis általános szerkezetük, nem különben helyzetük tekintetében feltűnően hasonlítanak a többi *Rotatoriák láb*- s illetőleg *ragasztó mirigyei*hez, a melyek tudvalevőleg vagy párosan, mint a legtöbb *Rotatoriá*-nál s nevezetesen a PLATE L.-től «*Monogononta*»-knak nevezetteknek, vagy pedig nagyobb tömegben, mint az ugyancsak PLATE L.-től «*Digononta*»-knak nevezetteknek, vagyis a *Philodinidae* családnál s a rokonfajoknál, minden esetben a lábban s a láb körül fekszenek és vezetőik a láb végén nyílnak. A *Cypridicola parasiticá*-nál azonban a láb hiányzik s így a tulajdonképeni *láb*- vagy *ragasztó mirigyek*, kapcsolatban az eredeti működésüket előmozdító szervnek elvesztésével, ősi helyzetük-

nek megtartása mellett feladták tulajdonképeni működési körüket, az ivarszerv szolgálatába léptek, s mint kocsány-mirigyek a peték függesztésére szolgáló kocsányok kiválasztására vállalkoztak. E feltevés valószínűségét támogatja a kocsánymirigyek s ezekkel kapcsolatban az ivarnyílás fekvése is. A *Rotatoriák* lába és láb- vagy ragasztó-mirigyei ugyanis tudvalevőleg mindig az alfelnyílás alatt fekszenek a hasoldalon, vagy az utóbbiak egyes esetekben, mint például a *Discopus synaptae*-nál, az alfelnyílás körül csoportosultak (21), s ime a *Cypridicola parasitica* ivarnyílása s illetőleg kocsánymirigyei is az alfelnyílás alatt a hasoldalon fekszenek.

A kocsánymirigyeknek az előbbieken tárgyalt működési körén kívül azonban én hajlandó vagyok még egy másikat is feltételezni; nevezetesen a külvilágba jutott és ébrényfejlődésnek indult peték táplálását is. E feltevésem támogatását én a kocsányok szerkezetében keresem és találok. A kocsányok ugyanis minden esetben az ivarnyílásból és az ivarnyílásról erednek, hengeres csövek és belsejük protoplasmaticus, alig észrevehetőn szemcsézett anyaggal teltek. Ennek tulajdonítom én azt, hogy pikrokarminnal való festéskor a kocsányok élénken színeződnek, holott ha nem lennének üregesek, protoplasmaticus anyagot nem tartalmaznának, hanem tömör cuticula anyagból állanának, nem lenne szabad festődniök, miután tudvalevőleg a cuticula anyag nem színeződik. És hogy a kocsányok csakugyan csövek, mutatja az a körülmény is, hogy átmetszeti képük kettős körvonalú átlátszó gyűrűvonal, a mi ellenkező esetben nem lenne látható. Ha aztán eme ténykörülmenyt bizonyító erejűnek fogadjuk el, akkor a kocsánymirigyek két különböző csoportjának egymástól eltérő működési kört lehet és kell feltételeznünk. Az ivarnyílás közvetlen közelében sorakozó tizenkét rövid tömlőmirigyet én ugyanis a kocsány és a pete külső burkának elválasztóiul tekintem, míg ellenben a többsoros nagyobb tömlőmirigyek felfogásom szerint a fejlődő embrió táplálására szolgáló s a kocsányok csövén át ki s illetőleg az embrióhoz jutó protoplasmaticus váladékot szolgáltatnak. Igaz ugyan, hogy a *Rotatoriák* osztályában a *Cypridicola parasitica* e tekintetben páratlanul állana, a mi feltevésem ellen felhozható argumentum lehetne, de nem áll aztán páratlanul más állatosztályok mellett, mert például a *Cladocera rákok* között a *Moina* fajknál, a WEISMANN vizsgálatai után szintén ismerünk egy oly mirigyess szervet, a mely a fejlődő embrió táplálására szolgáló váladékot nyújt. De feltevésem valószínűsége mellett szól az a körülmény is, hogy a még nem barázdálódott, vagy pedig az embrió fejlődésének korábbi stádiumain lévő peték mindig kisebbek, mint az embrió fejlődésének későbbi stádiumain lévőek.

A női ivarnyílás, mint azt már röviden fentebb is jeleztem, a test hátsó végének közelében a hasoldalon nyílik s csupán a peték kiürítésére szolgál. Egyszerű kerek nyílás ez, melynek szabad szegélyét vastag cuticula gyűrű övedzi. A nyílás különben nem egyszerű, fölületesen fekvő rés, hanem

tölcsérforma bemélyedés s a test burkának folytatása, a mely aztán észrevétlenül nőtt össze a petevezetékkel. Az ivarnyílás tölcsérszerűen bemélyedt falazatába nyílnak aztán a kocsánymirigyek s ehhez tapadnak s illetőleg erről emelkednek a peték kocsányai is. (1. tábla, 2., 5., 8., 9. ábra. i.)

A *peték* fejlődése a *Rotatoriák*-nál TESSIN vizsgálatai után ismeretes typicus módon történik, a mennyiben a csirafészekből kiszabadult csirahólyagok bejutnak a tápláló petefészek szemcsés állományába, itt elszóródnak és növekedésnek indulnak. A kinőtt csirahólyag maga átlátszó udvarnak látszik, míg a csirafolt sötét udvar képét ölti magára, belsejében 2—3 világos testecskével. (1. tábla, 6. ábra.) Későbbben a csirahólyagok közül egyik, rendszeren a tápláló szék baloldalán fekvők valamelyike lassanként mind nagyobb és nagyobb székudvart gyűjt maga köré s aztán a táplálószék többi részétől elkülönül, petévé kezd formálódni. Különböztetve megjegyzem e helyen azt, hogy TESSIN ama állítását, miszerint a *Rotatoriák* táplálószékében egyidőben csupán 8 csirahólyag van (17), ez esetben nem látom beigazoltnak, miután a megvizsgált példányok majdnem valamennyienél 8-nál sokkal többet számláltam meg.

A már a petetartóban teljesen elkészült petét finom burok övedzi, ez azonban nem az egyedüli oly burok, a mely a petét takarja, mert ehhez még egy másik külső vastagabb cuticula burok is járul. A vastagabb cuticula burkot a pete azonban csak az ivarnyíláson való kijutásakor kapja meg s ez az ivarnyílás körül rendeződött 12 kis tömlős mirigy váladéka. Ugyanakkor kapja meg a külvilágba lépő pete a kocsányt is, a melynek segítségével az anyaállat épen úgy, mint számos más *Rotatoria*, például a *Brachionus*-fajok, a *Saccobdella* stb. mindaddig magával czipeli, míg a kis embrió teljesen ki nem fejlett, s a pete kettős burkának szétszakítása után szabaddá nem lesz. A kocsányok azonban még azután is az anyán s illetőleg az ivarnyíláson maradnak, minek következtében megszámlálásukkal azonnal meg tudhatjuk, hogy az illető példány hány petét rakott le. A rendelkezésemre állott példányokon különben én 2—10 petét, s illetőleg petekocsányt számláltam meg.

A peték *kocsányai*, mint már fentebb is röviden jeleztem, vékony cuticula állományú falazattal körülzárt csövek. Az ivarnyílás tölcsérszerű bemélyedésében gömböcskéről emelkednek, a melyről igen rövid íves hajlással indulnak ki és lefutásukban, illetőleg a pete felé folytonosan szélesedve kúrhoz vagy szarvhoz lesznek hasonlókká. A kocsányok a pete külső burkával ugyan teljesen összenőttek, úgy azonban, hogy a kocsányok összenövés helye a peteburkon egy korong képét adja, a melynek körvonalai a peteburok átmetszeti képén éles harántvonalaknak látszanak. (1. tábla, 10. ábra.) A kocsányok különben a petének hasoldali hátsó végével függenek össze, mintegy annak tanuságául, hogy a petének az ivarnyíláson való kilépése s a külső cuticula burok megjelenése után fejlődtek,

A peték nagysága 0.4—0.5 μ . között váltakozik, de minél fejlettebb az embrió, annál nagyobb a pete hossz- és harántátmérője.

Dolgozatom értékét és teljességet bizonyára igen nagy mértékben növelte volna az embrió fejlődésének teljes ismertetése, miután azonban a rendelkezésemre állott s az ilyen szabású megfigyelések tekintetéből nem eléggé konzervált anyagon minden irányban kielégítő eredményt nem tudtam elérni, azt ezen alkalommal mellőznöm kell. Annyit azonban megjegyezhetek, hogy a rendelkezésemre állott anyagban a barázdálódás korábbi szakain s a fejlődés majdnem befejezésén lévő embriókat egyaránt találtam.

g) Életmód s egyéb életjelenségek.

A *Cypridicola parasitica*, mint azt a bevezetésben is jeleztem, a külső élősködő *Rotatoriák* csoportjába tartozik. Állandó gazdája a *Cypris incongruens* Ramdh. nevű kagylós rákocska, de ennek példányai közül is csupán a felső-dabasi felső téglavetők melletti kissé székes pocsolókból gyűjtöttem találtam. E kis kagylós ráknak aztán kagylói között, tehát közvetlenül a testen, a lábakon s a lábak sörtéi között tartózkodik, még pedig fiatalabb korában a kocsánymirigyek váladékának segélyével oda tapadva, idősebb korában s illetőleg a peterakás idején pedig kerékszervével megkapaszkodva. Helyváltoztatása valószínűleg a kerékszervek örvényezésével is, rendszeren azonban mászkálás útján történik, a miben nagy könnyebbségére szolgál a hasoldalra tekintő kerékszerv s a hajlékony cuticula burokkal fedett test nagyfokú összehúzódnási képessége.

Hogy mint ektoparasita, a *Cypridicola parasitica* mivel táplálkozik, azt ez idő szerint nem tudom végérvényesen eldönteni. A bélesatorna szerkezete s főképen a rágógyomor jelenléte és fejlettsége után arra lehetne következtetnünk, hogy önmaga szerzi meg táplálékát s nem annyira parasita, mint inkább asztaltárs, vagy symbion. De az a körülmény, hogy gyomrában vagy végbelében semmi elnyelt táplálékrész nyomát sem találhatjuk, arra enged következtetést, hogy táplálékát a gazda állat rovására szerzi meg, még pedig valószínűleg szívás útján s e ténykedésében kerékszervét használja eszközül. És hogy a rágókészülék jelenléte mellett is lehet a *Cypridicola parasitica* valódi külélődi s nem csak symbion, bizonyítja az a körülmény, hogy az endoparasita *Albertia*-fajoknál, a valódi ectoparasita *Drilophaga bucephalus*-nál, továbbá a *Balatro calvus*-nál is megvan a rágó-készülék.

Ugy látszik, hogy egész életét a gazda kagylós rák kagylóinak védelme alatt tölti el s mint a burkot elhagyó fiatal is már a szülő életmódját kezdi azonnal folytatni. Erre enged következtetést az a körülmény, hogy a 0.8 μ . nagy, petéket még nem rakott fiatalaktól kezdve az 1. μ . nagy, több petét lerakott idősebb példányokig minden nagyságút és mindenkorút találunk.

De nincs kizárva s nem is zárom ki azt az eshetőséget sem, hogy a burkot épen elhagyó fiatal a gazda-állat végtagjaitól előidézett vízáram a kagylók védelme alól esetleg kisodorhatja, a mikor is aztán a kis élősködő egy megfelelő másik gazda keresésére lesz utalva, a miben neki ugyancsak a vízáram segédkezik.

II.

A CYPRIDICOLA PARASITICA n. gen. nov. sp. RENDSZERTANI HELYZETE.

Az előbbiekben részletezett anatómiai viszonyok már magukban is eléggé illusztrálhatták a *Cypridicola parasitica* érdekes voltát, de még fokozottabb mértékben növeli ezt rendszertani jelentősége. Ennek illusztrálására az alábbiakban megkísérlem a *Cypridicola parasitica*-nak a többi eddig ismert, főleg pedig a hozzá legközelebb álló *Rotatoria*-nemekkel és fajokkal való összehasonlítását.

A test külső formája tekintetéből a *Cypridicola parasitica* bizonyos *Notommata*-, *Pleurotrocha*-, *Proales*-, *Sacculus*-fajokra és a *Saccobdella Nebaliae*-ra emlékeztet ugyan, a mennyiben teste tömlőforma, de míg az előbbieknek a *Sacculus*-fajok kivételével, izelt lábuk van s a *Saccobdella Nebaliae*-nak e mellett még fejrészlete is izelt; addig ennek sem fejrészlete nem izelt, sem pedig izelt, sőt egyáltalán semmilyen lába sincs. A láb hiánya tekintetéből azonban az *Asplanchna*-, *Sacculus*-, *Anuraea*-, *Pompholix*-, *Eremita*-, *Triarthra*-, és *Polyarthra*-fajokhoz hasonlít, de valamennyitől nem csak külső habitusában tér el, hanem abban is, hogy alfelnyílása a bélsár kiürítésén kívül még csak a lüktető hólyag tartalmának kiürítésére szolgál, míg az az *Anuraea*-, *Pompholix*-, *Triarthra*-, *Polyarthra*- és *Eremita*-fajoknál ezek mellett, mint ivarnyílás is szerepel, az *Asplanchna*- és *Sacculus*-fajoknál pedig csupán a peték és lüktető hólyag tartalmának kiürítésére fungál.

A test burkának szerkezete tekintetéből a *Cypridicola parasitica* általában a *Philodinidae*, *Adinetidae*, *Seisonidae*, *Saccobdellidae* s a többi páncél nélküli családok fajaira emlékeztet, a minők például az *Asplanchnidae*, *Hydatinidae*, *Notommatidae* stb. családok fjai, a mennyiben mint láttuk, testének burka meglehetősen vékony, hajlékony cuticula hártya.

A kerékszerv szerkezetét és fekvését illetőleg, mint azt az illetékes helyen is demonstrálni igyekeztem, a *Cypridicola parasitica* általában a *Hydatinidae* és *Notommatidae* családok fajaira, de helyzeténél fogva különösebben az *Adinetidae* család fajaira, a *Saccobdella Nebaliae*-ra s az *Albertia* fajokra emlékeztet, a melyek valamennyienél a kerékszerv a hasoldalra húzódott.

Az izom- és idegrendszer tekintetéből az összehasonlítás arra az ered-

ményre vezet, hogy a *Cypridicola parasitica* főleg a *Hydatinidae* és *Notommatidae* családok fajaihoz áll legközelebb s különösen az izomrendszer tekintetéből, a mennyiben az izomrendszert csupán az ismertetett, a test hátsó végéről eredő s a kerékszerv alapjáig futó két izom képviseli, mint a *Notommatidae* család igen sok fajánál. Az izmok lefutását illetőleg különben analogiát a *Synchaetidae* család fajainál is találunk, a lábtól a kerékszerv két oldalára futó izmokéban. Az idegrendszer szerkezete és elhelyezése már egészen a *Notommatidae* család fajaiéhoz hasonlít, de az a körülmény, hogy az agydúczból észrevehető idegek nem indulnak ki s különösen a *Rotatoriák* s köztük a *Notommatidae* család igen sok fajainál meglevő oldalidegek hiánya, a *Philodinidae* család fajaival való némi hasonlóságra utal.

A *Cypridicola parasitica* bélesatornájának a többi *Rotatoria* fajokéival való összehasonlítása már érdekesebb eredményekre vezet. A bélesatorna tagoltsága és az emésztő bél szöveti szerkezete tekintetéből a *Philodinidae* és *Adinetidae* családoktól határozottan különbözik, s a többi nem említett *Rotatoria* családokhoz hasonlít. Az emésztő bél falazata jól elkülönült sejtekből áll, mint a *Rotatoriák* legnagyobb részéé, míg ellenben tudvalevőleg a *Philodinidae* s *Adinetidae* családok fajaié elszórt magvakat tartalmazó syncicium. (Lásd ZELINKA, Studien über Rädertiere I. p. 466, 486). Ellenben a rágógyomor szerkezete már minden kétséget kizárólag a *Philodinidae* és *Adinetidae* családokéival egyezik meg. E két család fajainak rágói ugyanis tipikusan félholdforma, 2—3 haránt állású foggal fegyverzett rágó lemezből állanak, míg a többi más, eddig ismert *Rotatoria* fajokéi kisebb-nagyobb különböző számú, állású és szerkezetű cuticula léczek összege. A *Cypridicola parasiticá*-ra aztán igen jellemző az alfelnyílás működése, miután, mint ezt már fentebb is jeleztem, a bélsár kiürítése mellett még csak a lüktető hólyag tartalmának kiürítésére szolgál, mint a *Seisonidae* és *Philodinidae* meg *Adinetidae* családoknál, míg ellenben a többi *Rotatoriák*-nál, vagy csupán a peték s illetőleg ivartermények és a lüktető hólyag tartalmának, vagy pedig az ivartermékeken s a lüktető hólyag tartalmán kívül még a bélsárnak kiürítését is végezi.

A női ivarszervet illetőleg a *Cypridicola parasitica* egyike a legérdekesebb *Rotatoria* fajoknak, s e tekintetben az összehasonlítás a következő eredményekre vezet.

1. A petefészkek általános tagoltsága, elhelyezése, belső szerkezete s a peték fejlődése azonos azon *Rotatoriá*-kéival, a melyeket PLATE L. előbb «*Ductifera*»-knak, későbbben pedig «*Monogonta*»-knak nevezett s a melyek közé a *Philodinidae*, *Adinetidae* és *Seisonidae* családok fajainak kivételével az összes többi *Rotatoria* fajok tartoznak.

2. A külön női ivarnyílás jelenléte a míg egyfelől kizárja teljesen a *Cypridicola parasiticá*t az eddig ismert «*Monogonta*» *Rotatoriák*: társa-

ságából, addig másfelől közeli viszonyba hozza a *Seisonidae* család fajjaival, vagyis a *Digononta-Rotatoriák* egyik családjával s igen valószínűnek tartom, hogy e tekintetben egyezik a *Saccobdella Nebaliae*-vel is, a mit támogat az a körülmény is, hogy az utóbb említett faj is petéit kocsányokon épen úgy magával hordozza, mint a *Cypridicola parasitica*.

3. A *Cypridicola parasitica* ivarnyílása s illetőleg petevezetése körül csoportosult és bizonyára módosult lábmirigyek akár csupán mint a peték kocsányát és külső burkát, akár pedig ezenkívül esetleg az ébrény táplálására is szolgáló nedvet választászik is ki, mindenesetre igen jellemző, a *Rotatoriák* osztályában más fajnál még eddig meg nem talált, meg nem figyelt szervnek representánsai.

Az előzőekben részletezett összehasonlító adatok összegezése után azt hiszem, hogy végeredményképen jogosan kimondhatom azt, hogy:

1. a *Cypridicola parasitica* n. gn. n. sp. csakugyan egy, a *Rotatoriák* osztályából még eddig ismeretlen új genus és új species.

2. A *Cypridicola parasitica* n. gen. n. sp. szervezeti viszonyainak tekintetében a *Monogononta*- és *Digononta-Rotatoriák* keveréke, a mely rágógymrának szerkezete és alfelnyílásának működése tekintetéből a *Digononta-Philodinidae* és *Adinetidae* családokra emlékeztet, petefészkek szerkezete tekintetében a *Monogononta-Rotatoriák*-kal egyezik, önálló ivarnyílásával pedig a *Digononta-Seisonidae* családhoz hasonlít, míg ellenben kocsány-mirigyekké módosult láb- s illetőleg ragasztó-mirigyeivel a *Rotatoriák* osztályában páratlanul áll.

Ezek után már most önkénytelenül az a kérdés merül fel, hogy a *Cypridicola parasitica* a *Rotatoriák* melyik csoportjába és melyik családjába tartozik.

A petefészkek szerkezete tekintetéből a PLATE L.-től megjelölt alapot fogadva el irányadónak, a *Cypridicola parasiticát* a *Monogononta-Rotatoriák* közé kell sorolnunk. Míután azonban e csoporton belül egyetlen oly családot, nemet és fajt sem ismerünk, a melynél félhold forma rágólemezek, csak a bélsár és a lüktető hólyag tartalmának kiürítésére szolgáló alfelnyílás, önálló ivarnyílás és kocsány-mirigyekké módosult láb- illetőleg ragasztó-mirigyek lennének, nagyon természetesen e csoporton belül különálló család képviselőjének kell tekintenünk. Én a magam részéről mindezeknek tekintetbe vételével nem is habozom a *Cypridicola parasiticát* a *Monogononta Rotatoriák* önálló családjának képviselőjéül tekinteni s a befogadására szolgáló családot a genus neve után «*Cypridicolidae*» családnak nevezem, a melynek jellemeit a következőkben foglalom össze:

Familia CYPRIDICOLIDAE nov. fam.

Familia nova e classe Rotatorium et ex ordine Monogonontorum, ovario unico, ventrali, apertura genitali separata; glandulis pedalibus in organum styli faciens commutatis.

A Rotatoriák osztályában a Monogononták rendjébe tartozó új család, páratlan hasoldali petefészekkel; elkülönült ivarnyílással; kocsányszervvé (mirigy) módosult lábmirigyekkel.

Ez idő szerint természetesen csupán egy genust ismerünk e családból, melynek jellemei a következők.

CYPRIDICOLA nov. gen.

Novum genus e familia Cypridicolarum corpore apodo, integumento flexibili, organis rotatoriis polytrochis, organo manducatorio e lamina semilunaris scilicet trophis ramatis (H. et G.); anu cum vesica pulsatoria in eodem loco aperto.

A Cypridicolidák családjába tartozó új nem láb nélküli testtel, hajlékony testburokkal, több osztatu kerékszervvel, félhold forma lemezekből álló rágó készülékkel; a lüktető hólyaggal egy helyen nyíló alfelnyílással.

Még eddig egyetlen faja ismeretes, a melynek rövid jellemeit az alábbiak tüntetik fel.

CYPRIDICOLA PARASITICA n. sp.

Nova species e genere Cypridicola, corpore sacciformi ante et postice parum attenuato; organo rotatorio in latere ventrali sito; organo manducatorio bidentato; glandulis pancreaticis globulosis; anu cum vesica pulsatoria in apice postico corporis aperto.

Longit corporis: 0·8—1 μ .; latit. maxima: 0·6—0·8 μ .; altitud. maxima: 0·6—0·82 μ .

Ectoparasita intra conchas Cypridis incongruentis.

A Cypridicola genus új faja, elöl és hátul kissé kihegyesedő testtel; hasoldali kerékszervvel; két fogú rágókészülékkel; gömbforma pankreas-mirigyekkel; a lüktető hólyaggal egyetemben a test hátsó végén nyíló alfelnyílással.

Testhossza 0·8—1 μ . legnagyobb szélessége 0·6—0·8 μ . legnagyobb magassága 0·6—0·82 μ .

Külélődi a *Cypris incongruens* kagylóin belül.

A *Cypridicola parasiticá*-nak s ezzel együtt természetesen a *Cypridicolidae* családnak a *Rotatoriák* rendszerében való helyének megjelölése mintegy alkalmat szolgáltat, sőt bizonyos fokig szükségessé teszi az egész

rendszernek áttekintését s helyesebben revideálását. Hogy e feladatnak aztán annál eredményesebben megfelelhessek, czélszerűnek tartom a *Rotatoriák* osztályozásával foglalkozó bűvárok rendszerének s a rendszerek megállapításakor követett elveinek rövid történelmi ismertetését.

A *Rotatoria*-fajoknak csoportokba és családokba való beosztását a felhalmozódott anyag és önálló vizsgálatai alapján legelőször EHRENBERG KR. G. kísérlette meg 1838. évi monumentalis művében. Ő a csoportok felállításánál kizárólag a kerékszervek szerkezetét vette irányadóknak s ennek szem előtt tartásával a tőle ismert összes fajokat két nagyobb s ezeknek keretén belől négy kisebb csoportra osztotta, melyeknek mindenikében aztán két-két családot különböztetett meg a pánczél létezése, vagy hiányozása szerint. Rendszere különben rövid áttekintésben a következő.

I. MONOTROCHA.

(Egyszerű összefüggő kerékszervvel).

1. *Holotrocha*.

(Ép szegélyű kerékszervvel).

Fam. *Ichthidina* (pánczél nélkül).

« *Oecistina* (pánczéllal).

2. *Schizotrocha*.

(Karélyozott kerékszervvel).

Fam. *Megalotrocha* (pánczél nélkül).

« *Floscularia* (pánczéllal).

II. SOROTROCHA.

(Több karélyos kerékszervvel).

1. *Polytrocha*.

(Sok karélyos kerékszervvel).

Fam. *Hydatinaea* (pánczél nélkül).

« *Euchlanidota* (pánczéllal).

2. *Zygotrocha*.

(Két karélyos kerékszervvel).

Fam. *Philodinaea* (pánczél nélkül).

« *Brachionaea* (pánczéllal).

EHRENBERG-nek e beosztását azonban a *Rotatoriák* tanulmányozásával foglalkozó bűvárok nem fogadták, s nem is fogadhatták el, mert hogy tévessége és tarthatatlansága mellett egyebet ne hozzak fel, elégnek tartom annak felemlítését, hogy e szerint szervezeti viszonyaikban teljesen elütő fajok, ha úgy tetszik családok kerültek egy csoportba, a milyenek például az *Ichthidinák* és *Oecistinák*, a *Holotrocha* alcsoportban, a melyek közül az elsők oly szervezetűek, hogy manapság nem is tekintik valódi *Rotato-*

riáknak, az utóbbiak pedig a *Schizotrocha* alesoport családjával azonosak. Épen így nem sorolhatók egy csoportba a *Zygotrocha* alesoport *Philodinæa* és *Brachionæa* családjai sem, annyival is inkább, miután eltekintve a két család szervezeti viszonyaiban mutatkozó fundamentalis eltérésektől, az utóbbi család kerékszerve tényleg nem is «zygotroch», hanem inkább «polytroch».

Az EHRENBURG utáni időkben a *Rotatoriák*-kal foglalkozó bűvárok közül legelőször DUJARDIN F. és aztán LEYDIG F. méltatták figyelemre a *Rotatoriák* osztályozását, még pedig az első 1841-ben, a második 1854-ben, de ők nem csatlakoznak a fentebbi beosztáshoz s az életmódban voltak hajlandók keresni a rendszertani beosztás irányelveit. Elveiket azonban nem vitték keresztül részletesen s jóformán csak megjelölték az alapot a helyhez kötött életmódot folytatók s a szabadon úszók csoportjának megkülönböztetésével. DUJARDIN különben a fent jelzett elvek szem előtt tartásával a *Rotatoriák*-at három csoportba osztotta s nevezetesen megkülönböztetett 1. *Helyhez kötött élőket* (Floscularia stb.), 2. *Szabadon úszókat* (*Brachionæa*) és 3. *Úszómászókat* (*Rotiferes*). LEYDIG ellenben egyebek mellett különösen a láb létezésére vagy hiányozására és szerkezetére fektette a fősúlyt.

Az EHRNEBERG-től felállított fenti s a DUJARDIN és LEYDIG felfogásától egészen eltérő alapon vitte keresztül a *Rotatoriák* osztályozását CARUS J. V. 1863-ban a GERSTAECKER-rel közösen írt «Handbuch der Zoologie» II-ik kötetének 418 és következő lapjain. Ő ugyanis mindenek előtt a bélcsatorna szerkezetét vette irányadónak s ennek alapján az összes *Rotatoria* fajokat két nagy, bár egyenlőtlen csoportba osztotta. A két csoport keretén belül aztán 8 családot különböztet meg, melyek közül 7 az első és egy a második csoportba esik. A családok megkülönböztetésénél a test általános orismologiai viszonyain kívül különösen a lábak szerkezetére, az újjak számára és nagyságára s a testtakaró szerkezetére fektette a fősúlyt, de tekintetbe vette az életmódot is. CARUS J. V. rendszere különben rövid áttekin- tésben a következő.

I. ENTERODELA.

(Gyomorral, béllal és alfelnyílással.)

1. Csal. *Tubicularina*.
2. « *Philodinæa*.
3. « *Scaridina*.
4. « *Hydatinea*.
5. « *Brachionæa*.
6. « *Polyarthrea*.
7. « *Albertica*.

II. GASTERODELA.

(Gyomorral, bél és alfelnyílás nélkül.)

8. Csal. Asplanchnea.

Az EHRENBURG, DUJARDIN és LEYDIG rendszereivel szemben a CARUS-é elvitázhatlan haladást mutat, a mennyiben 1. a csoportok megkülönböztetése nem biológiai, hanem szembeszökő anatómiai alapon nyugszik és 2. helyesen ismerte fel a családok jelleméül tekintendő szerveket, bélyegeket. Így például egészen következetesen járt el a *Tubicolarina*, *Scaridina*, *Polyarthrea* és *Asplanchnea* családoknak megkülönböztetésénél; míg ellenben az *Albertica* család megkülönböztetése már nem indokolt s helyesebb lett volna annak a *Hydatinea* családba való osztása. A *Philodinaea*, *Hydatinea* és *Brachionea* családokat pedig az EHRENBURG-féle terjedelemben tartotta meg.

SCHOCH G. «Die mikroskopischen Thiere des Süßwasser-Aquariums» és 1868-ban megjelent műveeskéjében a *Rotatoriák* osztályozásánál nagyjában DUJARDIN nyomdokain halad, a mennyiben az életmód után 3 rendbe osztja s megkülönböztet 1. *Rotatoria sessilia* vagy helyhez kötötteket, 2. *Natantia* vagy úszókat és 3. *Repentia* vagy úszómászókat. A három rend keretén belül aztán összesen kilencz családot vesz fel a következőképen:

I. Rend. *Rotatoria sessilia*.

1. Csal. Floscularieae.
2. « Melicertæ.

II. Rend. *Rotatoria natantia*.

3. Csal. Apoda.
4. « Pterodineæ.
5. « Hydatineæ.
6. « Monureæ.
7. « Euchlanida.
8. « Brachioneæ.

III. Rend. *Rotatoria repentia*.

9. Csal. Rotíferes.

SCHOCH G. tehát, mint azt e jegyzék mutatja, a családok megkülönböztetésénél elég nagy önállósággal járt el ugyan, de nem mindenütt kellő szerencsével. A két első család megkülönböztetése egészen helyes s az manapság is fent áll, míg ellenben a 2-ik rendben az *Apoda* és *Monurea* családok felállítása, terjedelmük meghatározása egészen téves s különösen az *Apoda* családé, a melynek keretében SCHOCH G. az *Asplanchna*, *Anuraea* és *Polyarthra* egymástól minden tekintetben lényegesen különböző neme-

ket egyesítette. A CARUS J. V. rendszerével szemben a СНОСН-ét általában visszaesőnek mondhatjuk.

Hazánk *Rotatoria* faunájának első bűvára BARTSCH S. is megkísérelte a *Rotatoriák* osztályozását «*Rotatoria Hungariae*» című 1877-ben megjelent művében, de ő csak a családok felállítására és jellemzésére, illetőleg körvonalozására volt tekintettel. A családok megkülönböztetésénél aztán a test formáját, a láb szerkezetét s a testburok milyenségét vette irányadó bélyegegnek, a melyeknek alapján a következő hat családot állította fel:

1. Csal. *Floscularinæ*.
2. « *Philodinæa*.
3. « *Hydatinæa*.
4. « *Longisetæ*.
5. « *Scaridina*.
6. « *Loricata*.

Mint látszik, BARTSCH S. alapján CARUS J. V.-től megjelölt irányelvektől indult ki a családok megkülönböztetésénél, azzal a különbséggel, hogy a CARUS-féle *Tubicolarinæ* család helyett a *Flosculariæ* a *Polyarthrea* helyett a *Longisetæ* s a *Brachionea* helyett a *Loricata* családot veszi fel, míg ellenben az *Asplanchnæa* és *Atbertia* családokat, az előbbit pedig teljesen indokolatlanul, a *Hydatinæa* családba osztja be.

Sokkal részletesebb az a beosztás, a melyet ECKSTEIN K. 1883. évi «*Die Rotatorien der Umgegend von Giessen*» című dolgozatának végén állít össze. Ő ugyanis a bélesatorna szerkezete szerint az összes fajokat a CARUS felfogása értelmében két nagy csoportba osztja s az első csoportot ismét két csoportra különíti a következőleg:

I. Gyomorral, béllal és alfejniylással:

1. *Helyhez kötöttek*.
Csal. *Tubicolarina*.
2. *Szabadon élők*.
Csal. *Philodinæa*.
« *Polyarthræa*.
« *Hydatinæa*.
« *Macroductylea*.
« *Loricata*.

II. Gyomorral, bél és alfejniylás nélkül.

- Csal. *Asplanchnæa*.

Különben ECKSTEIN, mint e táblázat is mutatja, jóformán mind ugyanazon családokat vette fel rendszerébe, a melyeket CARUS J. V. felállított volt s csak abban tért el, hogy a CARUS-féle *Scaridina* család körét

megnagyobbította és nevét *Macroductylea*-ra változtatta; továbbá a *Brachionea* családnév helyett a *Loricata*-t alkalmazza s az *Albertiea* család mellőzésével annak fajait a *Polyarthraea* családba osztja be. E családok megkülönböztetésénél különben ECKSTEIN is a lábakra, azoknak jelenlétére, vagy hiányzására és szerkezetére fekteti a fősúlyt.

A *Rotatoriák* legterjedelmesebb, az összes fajokat magában foglaló rendszerét legújabbán HUDSON és GOSSE szerkesztette meg, 1889-ben megjelent «The Rotifera or Wheel-Animalcules» művöknek I-ső kötetében a 26. és következő lapokon. E bűvárok mindenek fölött a lábak szerkezetére és működésére fektették a fősúlyt, a minek tekintetbe vételével aztán az összes eddig ismert fajokat négy rendbe osztották s ezeknek keretén belül itt-ott alrendeket, csoportokat, s aztán a szervezeti viszonyok tekintetbe vételével több családot különböztettek, mint azt az alábbi táblázat mutatja.

I. Rend. *Rhizota*.

(Helyhez kötöttek.)

1. Csal. Flosculariadæ.
2. « Melicertadæ.

II. Rend. *Bdelloida*.

(Szabadon úszók-mászók, távcsőszerűen behúzható lábbal.)

3. Csal. Philodinadæ.
4. « Adinetadæ.

III. Rend. *Ploima*.

(Szabadon úszók, leggyakrabban lábbal.)

1. Alr. *Illoricata*.

(Pánczél nélkül.)

5. Csal. Microcodidæ.
6. « Asplanchnadæ.
7. « Synchronadæ.
8. « Triarthradæ.
9. « Hidatinadæ.
10. « Notommatadæ.

2. Alr. *Loricata*.

(Pánczéllal.)

a) *Csoport*.

(Tör, vagy villaforma, vissza nem húzható lábbal.)

11. Csal. Rattulidæ.
12. « Dinocharidæ.
13. « Salpinadæ.
14. « Euchlanidæ.
15. « Lepadelladæ.
16. « Coluridæ.

b) *Csoport.*

(Visszahúzható gyűrűs, villás, vagy csillangós lábbal.)

17. Csal. Pterodinadæ.

18. « Brachionidæ.

19. « Anuræadæ.

IV. Rend. *Scirtopoda.*

(Szabadon úszók, végtagszerű függelékekkel és csillangós lábakkal.)

20. Csal. Pedalionidæ.

De hogy a HUDSON és GOSSE-től felállított rendek nem egészen természetes csoportok s nem felelnek meg mindenben a belső szervezeti viszonyoknak, egyebek mellett kitetszik abból, hogy például az *Asplanchnidæ* családot olyanokkal veszik egy rendbe, a melyeknél bél és alfelynyílás van, a *Triarthridæ* családot pedig, a melynek neheinél és fajainál tudvalevőleg a testen mozgatható függelékek vannak, teljesen elválasztják a vele e tekintetben megegyező *Pedalionidæ* családtól s az elsőt a *Ploima*, a másodikat pedig a *Scirtopoda* rendbe osztják be. Ha már most a *Cypridicolidæ* családot a HUDSON és GOSSE eme rendszerébe beosztani akarnók, természetesen az ő elveik alapján, akkor a jellemző szervezeti eltérés daczára is a *Ploima* rendbe s itt a *Hydatinidæ* és *Notommatidæ* családok közé kellene sorolnunk.

PLATE L. már egészen más alapon indult meg a *Rotatoriák*-nak csoportokba való osztályozását illetőleg. Ő ugyanis 1886. évi «*Untersuchungen einiger an den Kiemenblätter des Gammarus pulex lebenden Ektoparasiten*» című dolgozatában felismeri azt a fundamentalis különbséget, a mely a *Rotatoriák* bizonyos csoportjainak női ivarszervén a szám és elhelyezés, továbbá tagoltság tekintetében észlelhető s ezt vette irányadónak a csoportosításnál. Eme irányelvek szem előtt tartásával aztán két csoportot különböztetett meg: 1. *Aduclifera*, melyeknél páros, illetőleg a test mindkét oldalán egy-egy petefészek van, a melynek azonban nincsen petevezetéke és 2. *Duclifera*, melyeknél a bélsatorna alatt a hasoldalon fekvő páratlan petefészek van s ez a petevezetékbe folytatódik. De mind a mellett, hogy a két csoportot egymással szembe helyezve részletesebben összehasonlítja, rendszerét nem részletezi, hanem csak annyit mond, hogy az első csoportba a *Philodinacák*, a másodikba pedig az összes többi *Rotatoria*-fajok tartoznak.

Későbbben, s nevezetesen 1891-ben, tehát a HUDSON és GOSSE nagy művének megjelenése után a ZACHARIÁS-tól kiadott «*Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers*». I-ső kötetében PLATE L. a *Rotatoriák* ismertetése kapcsán a 320—321-ik lapokon a rendszerrel is foglalkozik. E helyen szintén a női ivarszerveket veszi a csoportosítás alapjául, de előbbi dolgozatától

eltérően itt már a *Digononta* és *Monogononta* csoportokat különbözteti meg, a melyek közül az első csoportot két, a test két oldalán álló, a másodikat pedig egy, a bélcsatorna alatt fekvő petefészkek jellemzi. De rendszerét itt sem fejti ki teljesen, hanem azt csak nagyjában vázolja, mint az az alábbiakban látható.

1. *Digononta*.

(Páros női ivarszervvel.)

Rotifer, Philodina, Actinurus, Callidina, Adineta.

2. *Monogonta*.

(Páratlan női ivarszervvel.)

a) *Melicerida*.

Floscularia, Stephanoceros, Melicerta, Lacinularia, Limnias, Oecistes
Conochilus.

b) *Illoricata*.

Asplanchna, Synchroneta, Hydatina, Notommata.

c) *Loricata*.

Rattulus, Dinocharis, Salpina, Euchlanis, Lepadella, Colurus, Pterodina,
Brachionus, Anuræa.

d) *Scirtopoda*.

Polyarthra, Triarthra, Hexarthra, Pedetes, Pedalion.

PLATE L.-nek eme rendszerében tehát a *Cypridicola parasitica*, s illetőleg a *Cypridicolidae* család a *Monogononta* csoport *Illoricata* kisebb csoportjába lenne beosztandó, ha nem lenne önálló ivarnyílása, a mely e csoportnak összes nemeitől elkülöníti.

Az ismertetett rendszerek szerkesztőinek elvei között én a magam részéről a PLATE L. legutóbb ismertetett elveihez csatlakozom, mint a melyek bizonyára a legfontosabbak s a legtermészetesebbek s az eddig ismert *Rotatoriák* czélszerű, a természetet leginkább megközelítő csoportosításánál első sorban a petefészkek elhelyezését és számát, ezután az ivarnyílások jelenlétét és működési körét, a lábak szerkezetét, a bélcsatorna alkotását, a test külső függelékeit s végre a testburkok milyenségét veszem és tekintem irányadóknak.

Ezen irányelvek útmutatása mellett én az eddig ismert *Rotatoria* fajokat a petefészkek száma és elhelyezése szerint két rendbe, a PLATE L.-től felállított *Digononta* és *Monogononta* rendbe osztom, a melyek közül az elsőknak a test két oldalán fekvő egy-egy, azaz páros, az utóbbiaknak ellenben a bélcsatorna alatt a hasoldalon fekvő páratlan petefészke van. Az első rendnek keretén belül két alrendet különböztetek meg a szerint, a mint az illető családoknak, nemeknek és fajoknak állandó, vagy pedig csak időleges, provisorikus ivarnyílása van, s azokat, a melyeknél állandó az ivarnyílás «Gonopora»-knak, azokat ellenben, a melyeknél az ivarnyílás csak provisorikus «Agonopora»-knak nevezem. Az első alrendbe sorozom aztán a

Seisonidae, a másodikba pedig a *Philodinidae* és *Adinetidae* családokat. A *Monogonontidák* rendjén belül az ivarnyílás működése tekintetéből már három alrendet veszek fel, névszerint a «*Gonopora*», «*Hemigonopora*» és «*Agonopora*» alrendeket. A *Gonopora* alrendbe pedig az oly *Monogononta-Rotatoria* fajokat sorolom, a melyeknél önálló s csupán a peték kiürítésére szolgáló ivarnyílás van, s ide sorolom aztán a *Cypridicolidae* családot s valószínűnek tartom, hogy ugyancsak ide tartozik a *Saccobdellidae* család is. A *Hemigonopora* alrendbe az oly *Monogononta Rotatoriák* kerülnek, a melyeknél az ivarnyílás egyúttal a lüktető hólyag tartalmának, de nem egyúttal a bélsárnak kiürítésére is szolgál. Ezen alrendbe kerül aztán az *Asplanchnidae* család. Az *Agonopora* alrend keretébe végre mindazon *Monogononta Rotatoriák* sorakoznak, a melyeknek alfelhnyílása nem csak az ivartermények és a lüktető hólyag tartalmának, hanem egyúttal a bélsár kiürítését is eszközli. Ezen alrend keretén belül aztán a könnyebb tájékozódás kedvéért a láb szerkezete, működése, a test burkának milyensége, a test függelékeinek jelenléte vagy hiányozása szerint a családokat, több kisebb, vagy nagyobb csoportba osztályozom, mint azt a következő összeállítás kellően érzékelteti.

I. Rend. *Digononta*. PLATE L.

Kétoldali, páros petefészekkel.

1. Alr. *Gonopora* n. subordo.

Az ivarszervek állandó külön nyílással.

1. Csal. *Seisonidae* CLS.

2. Alr. *Agonopora* n. subordo.

Az ivarszervek provisoricus külön nyílással, vagy a nélkül.

2. Csal. *Philodinidae*. EHREG.

3. « *Adinetidae*. HUDS. et GOSSE.

II. Rend. *Monogononta*. PLATE L.

Páratlan hasoldali petefészekkel.

1. Alr. *Gonopora* n. subordo.

Az ivarszerv önálló ivarnyílással.

4. Csal. *Cypridicolidae* n. fam.

5. « *Saccobdellidae* V. BENED. et HESSE. (?)

2. Alr. *Hemigonopora* n. subordo.

Az ivarnyílás a lüktető hólyaggal közösen nyílik.

6. Csal. *Asplanchnidae* CARUS.

3. Alr. *Agonopora* nov. subordo.

Az ivarnyílás a lüktető hólyaggal és a végbéllal közösen nyílik.

a) Csoport. *Rhizota* HUDS. et GOSSE.

A láb tagolatlan, redős és rögzítésre szolgál, a fajok helyhez kötöttek.

7. Csal. *Floscularidae* HUDS. et GOSSE.

8. « *Melicertidae* HUDS. et GOSSE.

- b) Csoport. *Ploima* HUDS. et GOSSE.
Szabadon úszók, izelt lábbal.
- a) Alcsop. *Illoricata* HUDS. et GOSSE.
Pánczélnélküli testtel.
9. Csal. *Synchaetidae* HUDS. et GOSSE.
10. « *Hydatinidae* HUDS. et GOSSE.
11. « *Notommatidae* HUDS. et GOSSE.
12. « *Microcodidae* HUDS. et GOSSE.
- β) Alcsop. *Loricata* HUDS. et GOSSE.
* *Loricata apoda*.
Láb nélkül.
13. Csal. *Anuraeidae* HUDS. et GOSSE.
** *Loricata pedata*.
Lábbal bírók.
† Tör vagy villaforma vissza nem húzható lábbal.
14. Csal. *Rattulidae* HUDS. et GOSSE.
15. « *Dinocharidae* HUDS. et GOSSE.
16. « *Salpinidae* HUDS. et GOSSE.
17. « *Euchlanidae* HUDS. et GOSSE.
18. « *Lepadellidae* HUDS. et GOSSE.
19. « *Coluridae* HUDS. et GOSSE.
†† Hengeres visszahúzható lábbal.
20. Csal. *Pterodinidae* HUDS. et GOSSE.
21. « *Brachionidae* HUDS. et GOSSE.
- c) Csoport. *Scirtopoda* HUDS. et GOSSE.
A testen végtagszerű függelékekkel.
22. Csal. *Triarthridae* HUDS. et GOSSE.
23. « *Pedalionidae* HUDS. et GOSSE.

Az egyes családok jellemzését és körének körülírását e helyen fölöslegesnek tartom s e tekintetben a HUDSON és GOSSE összefoglaló nagy művére utalok annyival is inkább, miután a családokat jóformán kivétel nélkül tőlük változatlanul vettem át. De nem mulaszthatom el annak feljegyzését, hogy az eddig ismert symbiotikus, külső és belső élődi *Rotatoriák* legnagyobb része a *Digononta Rotatoriák* családjából való s aránylag csak igen keveset ismerünk a *Monogononta Rotatoriák* közül, a melyeknek systematikai áttekintését a következő jegyzékbe foglalhatom össze.

Rotatoria parasitica vel symbiontica.

I. Rend. *Digononta*.

1. Alr. *Gonopora*.

Fam. *Seisonidae* CLS.

1. Genus *Seison* GRUBE.

1. Sp. *Seison Grubei* CLS.

2. « *Seison annulatus* CLS.

2. Genus. *Paraseison* PLATE.
 1. Sp. *Paraseison asplanchnus* PL.
 2. « *Paraseison ciliatus* PL.
 3. « *Paraseison nudus* PL.
 4. « *Paraseison proboscideus* PL.

2. Alr. *Agonopora*.

Fam. *Philodinidae*.

3. Genus. *Callidina* EHRB.

1. Sp. *Callidina parasitica* GL.
2. « *Callidina symbiotica* ZEL.
3. « *Callidina Leitgebii* ZEL.
4. « *Callidina socialis* KELL.

4. Genus. *Discopus* ZEL.

1. Sp. *Discopus synaptae* ZEL.

II. Rend. *Monogononta*.

1. Alr. *Gonopora*.

Fam. *Cypridicolidae* n. fam.

Genus. *Cypridicola* n. gen.

Sp. *Cypridicola parasitica* n. sp.

Fam. *Saccobdellidae* BEN. et HESS.

Genus. *Saccobdella* BEN. et HESS.

Sp. *Saccobdella Nebaliae* BEN. et HESS.

2. Alr. *Agonopora*.

Fam. *Notommatidae* HUDS. et GOSS.

1. Genus. *Albertia* DUJ.

1. Sp. *Albertia vermiculus* DUJ.
2. « *Albertia intrusor* HUDS.
3. « *Albertia naidis* BL.

2. Genus. *Notommata* EHRBG.

1. Sp. *Notommata parasita* EHRBG.
2. « *Notommata Werneckii* EHRBG.

3. Genus. *Balatro* CLAP.

Sp. *Balatro calvus* CLAP.

4. Genus. *Drilophaga* VEJD.

Sp. *Drilophaga bucephalus* VEJD.

Eme 20, részben symbiotikus, részben kül-, részben pedig belélődi faj életmód tekintetében aztán a következőleg csoportosítható.

1. *Symbiotikus fajok.*

Callidina symbiotica ZEL.

Callidina Leitgebii ZEL.

2. *Növényeken élősködő fajok.*

Notommata Werneckii EHRBG.

3. *Állatokon külsőleg élősködők.*

Callidina parasitica GIL.

- Discopus synaptæ ZEL.
 Seison Grubei CLS.
 Seison annulatus CLS.
 5. Paraseison asplanchnus PL.
 Paraseison ciliatus PL.
 Paraseison nudus PL.
 Paraseison proboscideus PL.
 Callidina socialis KELL.
 10. Balatro calvus CLAP.
 Drilophaga bucephalus VEJD.
 Cypridicola parasitica n. gen. n. sp.
 Saccobdella Nebaliae BEN. et HESS.
 4. Állatok belsejében élősködők.
 Notommata parasita EHRBG.
 Albertia vermiculus DUJ.
 Albertia intrusor HUDS.
 Albertia naidis BL.

E jegyzék adatai szerint tehát legkisebb a növényekben s legnagyobb az állatokon külsőleg élősködő fajok száma. De ha tekintettel leszünk arra a nehézségre, a mely a symbiosis és ektoparasitismus határainak megállapításánál tudvalevőleg uralkodik, úgy az állatokon külsőleg élősködő fajok számát majdnem felényire reducálhatjuk, s az élősködő *Rotatoria* fajok legnagyobb részét symbionnak tarthatjuk.

AZ I. TÁBLA MAGYARÁZATA.

<i>c.</i>	csirafészek.	<i>mg.</i>	csirafolt.
<i>g.</i>	az agyducz.	<i>ov.</i>	petevezeték.
<i>i.</i>	ivarnyílás.	<i>p.</i>	pankreász mirigy.
<i>k.</i>	kerékszervsejtek.	<i>r.</i>	reszkető szerv.
<i>km.</i>	kocsánymirigy.	<i>t.</i>	táplálószerék.
<i>l.</i>	lüktető hólyag.	<i>vg.</i>	csirahólyag.
<i>m.</i>	izom.	<i>x.</i>	matrix.

1. ábra. *Cypridicola parasitica* n. gn. n. sp. rágói. REICH. IV/9 után.
2. " " " oldalról nézve. REICH. I/7 után.
3. " " " vizedénytörzse a lüktető hólyaggal. REICH. IV/7
4. " " " egy kocsány mirigyé. REICH. IV/9 után.
5. " " " női ivarszerve. REICH. IV/7 után.
6. " " " egy csira hólyagja. REICH. IV/9 után.
7. " " " agyducza. REICH. IV/9 után.
8. " " " kocsánymirigy készüléke. REICH. IV/7 után.
9. " " " oldalról nézve. REICH. I/7 után.
10. " " " egy pete kocsánya. REICH. IV/7 után.

A HONI PERONOSPORA-FÉLÉK.

HAZSLINSZKY FRIGYESTŐL Eperjesen.

SACCARDO a Peronosporák csoportját csak a Cystopus és a régibb terjedelmű Peronospora-nemekből alkotja.

A Cystopus mycélje konidjaival a felbőr alatt fejlődik, felemeli és feltöri azt s elfoglalja a gazdanövény felületét. A konidokat tekesorok alakjában fejleszti.

A Peronosporák mint a Cystopusok egysejtű növények, melyek hasonlóul a mycélát az élő gazdanövény felbőre alatt fejlesztik s abból a stomákon vagy az epidermisen keresztül a felületre termő ágakat hajtanak s ott a konidtartó ágainak végein magánosan álló tojásalakú vagy gömbded, felfelé hegyesedő konidokat fejlesztenek. Ezen konidok vagy lehullanak és csíráznak, vagy kedvező körülmények közt elegendő víz jelenlétében zoospórákat fejlesztenek, melyek mint a konidok csak szaporodási szervek.

A zoospórák fonalidomú függelékjeik, csillangóik segítségével mozognak, vagy úsznak a vízben és a gazdanövényeket felkeresik. A feltalált gazdanövény felületére tapadnak, csíráznak s tömlőikkel a felbőr sejtjébe hatolnak s onnan a gazdanövény szövetének a sejtközi meneteibe. Ez a faj ivarnélküli szaporodása.

Az ivari szaporodási szervek a mycélán fejlődnek. Egyes hyphákon gömbalakú oldalágak (az oogónok) mutatkoznak, melyeknek protoplasmája tömörül (gonoplasma), és külön borítékot nyer (periplasma), vagyis az oogonidiumban a megtermékenyítés után a zoospóra fejlődik. Ennek a hozzá közel fekvő hyphára feltűnő hatása van, melyet arra indít, hogy vékony ágacsok hajtson, az antheridiumot. Ezen szerv az oogonium felé nyújtózik, hozzá tapad, felduzzad s belé nő, ha nyílást nem is talál, egész protoplasmájával az oogonba hatol. Ezen protoplasmából és az oogonban talált anyagból fejlődnek az ivaros spórák, a zoospórák. Ez az ivaros szaporodás.

A Peronospora-félék csoportosítása.

1. A termő hyphák a gazdanövényben fejlődnek és tekesoros (moniliform) konidokat fejlesztenek. *Cystopus.*

A termő hyphák a gazdanövény felületéből a stomákon keresztül törnek és végükön magános konidokat fejlesztenek. 2

2. A termő hyphák egyszerűek vagy kevéságúak, konidokat az ágak végein és oldalaikon fejlesztenek. *Phytophthora.*

A termő hyphák konidokat csak az ágak végein fejlesztenek. --- 3

3. A termő hyphák felsőbb ágai rövidebbek. A konidok csúcsukon nyílnak és kiszórják a zoospórákat a megmaradt protoplasmával. --- 4

A termő hyphák többsége két-kétágú, a végágak kihagyozettek és görbült végűek. A konidok csirázók. --- 5

4. Az oospórák vastag külső hárttyával bírnak s a konidok zoospórákat fejlesztenek. *Sclerospora.*

Az oospórák vékony hárttyával bírnak. A konidok vagy a kifejlett zoospórákat vagy összes protoplasmájukat egészben lökik ki.

Plasmopora.

5. A mycél szivói alig ágasak és a konidok csúcsaiból csiráznak.

Bremia.

A mycél szivói ágasak és a konidok oldalaikból csiráznak.

Peronospora.

1. CYSTOPUS LEV.

Az ide tartozó honi fajokat már 1877-ben «Magyarhon üszök-gombái és ragyái» című dolgozatomban összeállítottam, mely dolgozat jelenleg csak új termőhelyekkel tágítható, mi ily nagy elterjedésű fajok tekintetéből felesleges. Csak elmulasztottam összehasonlítani az amerikai *Cystopus Amaranthi*-t a mi *C. Blitinkkel*, a mely nálunk *A. retroflexus*-on nő, s melynek vizsgálatára már régen felszólítottak.

2. PHYTOPHTHORA DE BARY.

Ph. infestans de BARY. *Botrytis infestans* Mont. *B. devastatrix* Lib. *B. fallax* Desm. *Peronospora trifurcata* Ung. *P. devastatrix* Casp. A kolompért terjedési mezején kíséri s legbővebben a gazdanövény leveleinek alsó lapján fejlődik. De ugyanazon területen nem minden évben nő.

3. PLASMOPARA SCHROET.

P. viticola Berl. et de Ton. *Peronospora viticola de Bary.* *Botrytis viticola* Casp. *Vitis*-fajok levelein nő, legbővebben a *Vitis vinifera*-n, még Eperjesen is.

P. pygmaea SCHROET. *Botrytis pygmaea* Ung. *Peronospora macrocarpa* Corda, *P. Hepaticae* Casp. Eperjes és Pozsony környékén *Anemone nemorosa*-n (magam és BÄUMLER), LINHART pedig M.-Óvár vidékén *Anemone ranunculoides* levelein találtuk.

P. nivea SCHROET. *Botrytis nivea* Ung. *Peronospora nivea de Bary*, *P. Conii* Tul. *P. Umbelliferarum* Casp. különféle *Umbellifera*-fajokon, legbő-

vebben az *Aegopodium Podagrarián* nő. (MAGAM, KALCHBRENNER, LINHART, BÄUMLER és KMET.). Bresadola Champ. n. 80 a lőcsei *Anthriscus silvestrisen* és LINHART *Pastinaca sativán*. Ide csatoltam azon alakot is, melyet Vinna környékén *Achillea nobilison* találtam.

P. pusilla (DE BARY) SCHROET. *Peronospora pusilla* DE BARY. *Geraniumoknak* levelein nő; Eperjesen kertemben *G. phæum* et *G. pusillum*-on. Lőcse környékén *G. pratense*-n Bresadola. Champn. 81 és Pozsony vidékén u. azon gazdanövényen. BÄUML. Beitr. II. n. 505.

P. densa (RABENH.) SCHROET. *Peronospora densa* Rbh. Találtam *Euphrasia Odoe* tutos levelén. Eperjes vidékén.

4. SCLEROSPORA SCHROET.

S. graminicola SCHROET. Sacc. Syll. VII. p. 238. *Peronospora Setariæ* PASS. Eperjes környékén *Setaria viridis* levelein aratás után; de ritkán található. A virágzat kifejlődését megakasztja.

5. BREMIA REGEL.

B. Lactucæ REGEL. *Peronospora gangliformis* (BERH) DE BARY. *Botrytis Lactucæ* Ung. *B. sonchicola* SCHLECHT. *Actinobotrys Tulasnei* HOFFM. Különféle fészkes (compositæ) növények levelein nő. Szedtem Igló m. *Lampsana communison*, BÄUMLER Beitr. sz. 507. Pozsony vidékén és KLCH. Szep. gomb. I. n. 783. Sz. Olaszi m. *Sonchus*-on.

6. PERONOSPORA CORDA.

P. calotheca DE BARY. *P. Sherardiæ* FUCK. Nő *Galium*-, *Asperula*- és *Sherardia*-fajokon. Eperjes környékén *Sherardia arvensis* és *Galium Apariné*-n találtam. BÄUMLER Pozsony környékén *Asperula odoratán*, Beitr. n. 509.

P. Myosotidis DE BARY. BÄUMLER Pozsony vidékén *Myosotis sparsiflorán* találta.

P. Viciæ DE BARY. Kertemben jun. *Vicia lathyroides*-en és *V. tetraspermán* találtam.

P. Alsinearum CASP. *P. Scleranthi* RBH. *P. conferta* Ung. *P. Lepigoni* FUCK. *P. tomentosa* FUCK. Sacc. Syll. VII. p. 246. *Cerastium vulgatumon* találtam Eperjes m. *Alsine medián*, DIETZ SÁNDOR Budapest környékén. LINHART közli fung. hung. n. 79. és BÄUMLER Pozsony vidékéről (*Cerastium triviatán*) Beitrag n. 508.

P. Dianthi DE BARY Sacc. Syll. VII. p. 247. A közönséges konkoly levelein találta KLCH. Szep. gomb. I. sz. 780. *P. conferta* Ung. cím alatt.

P. Arenariae (BERK) TUL. Botrytis Arenariae BERK. Kertemben Mœhringia trinervia levelein nőtt.

P. Holostei Casp. Holosteum umbellatumon nő. Abós m. találtam április havában. LINHART M.-Óvár m. és közlötöte fug. hung. 486. sz. a.

P. parasitica (PERS) DE BARY. Botrytis parasitica Pess. B. ramulosa LINK. P. Dentariae REH. A legterjedtebb Peronospora, mely igen sok Crucifera-fajokon nő virányunk egész területén, különösen gyakran Capsella Bursa pastorison, Cystopus candidus társaságában.

P. Corydalis DE BARY. Eperjesen a Corydalis solida-n tavasszal találtam.

P. Ficariae TUL. Nő többféle Ranunculus fajon. R. Ficarián Eperjes környékén, Budapest m. (Szedte SZÉPLIGETI), M.-Óvár m. (Sz. LINHART fung. hung. n. 388.), Löcse környékén (Bres. Champ. n. 82.), Pozsony m. (BÄUMLER Beitr. n. 513. R. sceleratuson találta LINHART M.-Óvár m. és R. repens-en BÄUMLER Pozsony m.).

P. arborescens (BERK) DE BARY. Papaver fajokon nő Eperjesen, hol magam szedtem és Trencsén m. LINHART fung. hung. n. 86.

P. affinis Rossm. Példányom a kertemben Fumaria officinalison nőtt, KLCH. adata Szep. gomb. I. sz. 782. kétes, mert a jelelt gazdanövény nem szepesi növény.

P. Violae DE BARY. Bresadola a löcsei növények közt Viola tricolor-on találta.

P. conglomerata FUCH. Kertemben Geranium pusillum-on többször találtam.

P. Trifoliorum DE BARY. Hüvelyes növényeken nő. BÄUMLER közli Beitr. 519. sz. a. Pozsony környékéről, hol Trifolium montanumon nő. Ugyanazon gazdanövényen nő Eperjes m. is.

P. Potentillae DE BARY. Vinna környékén szeptemberben Potentilla opaca levelein találtam, hol leginkább a levelek ereit és nyeleit foglalta el.

P. Chrysosplenii FUCH. Nő a Chrysosplenium alternifolium-on. BÄUMLER Beitr. n. 510.

P. Valerianellae FUCH. Sacc. Syll. VII. p. 253. Kertemben művelt Valerianella olitorian nőtt.

P. grisea (Ung.) DE BARY. Botrytis grisea Ung. Nő a Veronica-fajokon. Veronica hederæfolián találták Eperjes m., Pozsony környékén (BÄUMLER Beitr. n. 514.) és M.-Óvár m. (LINHART fung. hung. n. 188.), Veronica opacán Pozsony m. (Beitr. n. 514.) és Veronica Beccabungán Hunyadmegyében (LINHART fung. hung. n. 489.).

P. Lamii (Al. Braun.) DE BARY. Nő Lamium, Salvia és valószínűleg más Labiata-fajokon. Találtuk Lamium purpureum-on Eperjes, Sz.-Olaszi (KLCH. Szep. gomb. I. n. 785.) és Pozsony (BÄUMLER Beitr. n. 515.) mellett.

P. effusa (Grev.) REH. Botrytis effusa Grev. B. farinosa Fr. B. epiphylla

Pers. Peronospora Chenopodii SCHLECHT. Nő Chenopodium-, Atriplex és Polygonum-fajokon. Chenopodium albumon nő Eperjes környékén. Sz.-Olaszi m. (Szep. gomb. I. n. 781.), Chenopodium hybridumon Pozsony m. (BÄUML. Beitr. n. 512.) Atriplex patulán Eperjes környékén és Pozsony m. és A. hastatán Pozsony vidékén (BÄUMLER Beitr. n. 512.).

P. Urticae (Lib.) DE BARY. Eddig csak az Urtica urens-en találtam Eperjes környékén.

P. Dipsaci TUL. Eddig csak Eperjes környékén szedtem. Jul. Dipsacus silvestris levelein.

P. Hyoseyami DE BARY. Szedte KLCH Sz.-Olaszi. m. Hyoseyamus niger levelein és közölte (Szep. gomb. I. n. 781.) mint a Perenospora effusa változatát RABENHORST javaslatára.

P. alta FUCK. Symb. p. 71. Nő Plantago fajok levelein. Plantago major levelein találta LINHART M.-Óvár m. s magam Eperjes vidékén.

P. sordida Berk. Szedtem Eperjesen Symphytum officinale levelein, LINHART és BÄUMLER Scrophularia nodosán. (Fung. hung. n. 490.) Petrozsén m. is. (Beitr. n. 518.)

P. Schachtii FUCK. Kertemben Beta vulgaris levelein fejlődött.

ÚJABB ADATOK VASVÁRMEGYE FLÓRÁJÁHOZ.

MÁRTON JÓZSEF-től S.-Tótfaluban.

Azon községek határai, melyekben kutatásaimat végeztem, a következők: *S.-Tótfalu*, *S.-Kápolna*, *S.-Palány*, *S.-Ujfalú*, *Kis-Unyom* keleti része, *Tarótház* puszta, *Szt-Léránt* és *Dömötöri* községek. Ezek mind egy összefüggő egészet képeznek. Ide járul még a *Szt-Léránt* község mellett elhuzódó b.-hidvégi erdő egy része és Nagy-Mákfa község határából egy kis rész. A kutatott terület legnagyobb része teljesen sík föld, szántóföldekkel, rétekkel s nagyon kevés erdőterülettel. Az elsorolandó flóra területe tehát az u. n. *kemenesaljai* síkságnak nyugat felé való kiágazásában fekszik.

Enumeratióban azon növényeken kívül, melyek Vasvármegye területére egészen újak, s melyek dr. BORBÁS művében nem fordulnak elő s a melyek egy *-gal vannak jelezve, felsoroltam csillag nélkül is néhány nevezetesebbet. Ezeket azért, mert dr. BORBÁS V. művében bár előfordulnak ugyan, de ezen vidékről épen nem, s a sokkal messzebb eső vidékekről is csak egy-két helyről említetnek. Kutatásaimban segítségemre voltak HAZSLINSZKY FRIGYES, dr. SIMONKAI LAJOS, dr. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR és SCHILBERSZKY KÁROLY urak, kik meghatározásaimat helyesbíteni sziveskedtek. Fogadják ezért e helyen is legforróbb köszönetemet.

*

Onobrychis sativa LAM. A vasút töltésén, Dömötöri állomás utáni őrház felé. N.-Mákfán takarmánynak tenyésztek.

Lathyrus hirsutus L. Dömötöri és málnási állomások közt a vasúti töltésen, ritka.

L. plathyphyllus RETZ. (L. intermedius WALLR.) S.-Kápolna Csonkás nevű vágásában.

L. silvestris L. Tarótház a halastónál és az országúti fenyvesben. Nem seregesen.

L. paluster L. A csőrnöczparti bozótokban, N.-Mákfa.

V. tenuifolia ROTH. A vasút mellett, vetésben, réteken.

* *V. lutea* L. Vetésben, ugarakon mindenfelé.

Lotus tenuifolius L. S.-Kápolna nedves rétjein, de ritka.

* *Trifolium incarnatum* L. N.-Mákfa, Tarótház művelve, de Tarótházán a kavicsgödörnél elvadulva is.

Ononis hircina Jcq. Mezőkön, N.-Mákfa.

Anthyllis Vulneraria L. S.-Ujfalu, K.-Unyom közt az erdőszéli gyepesen, ritka.

Rosa Sericeana (DUMORT.). S.-Ujfalu mellett a szántóföldek közti gyepes úton.

R. submitis GREIN. var. *plathyphylloides* (DS. et RIP.). Az országútra vezető düllő úton S.-Tótfalu.

**R. dimorpha* BESS. Kőszeg a Kalapos kövön.

**R. sclerophylla* SCHEUTZ. Erdőszéleken S.-Ujfalu, Szombathely.

R. uncinella BESS. Mezőkön Sorki-Ujfalu.

**Rubus agrestis* W. K. (*R. caesius* × *tomentosus*). S.-Ujfalu, K.-Unyom közti erdőben.

**R. Rusticanus* MERC. Ugyanott, de ritkább.

R. candicans WHE. Árokparti bozótban, N.-Mákfa.

R. bifrons WEST. Ugyanott és erdőszélen.

Euphorbia lucida W. K. Tarótház az országút melletti egyik remiz szélén nagy területen, egyebütt sehol.

Mercurialis ovata STERNB. et HOPPE. Nagy-Mákkalva alatt a Bükkben töméntelen.

Polygala amara L. A r.-hidvégi erdő Istóczy-vágásában nem seregesen.

Elatine Alsinastrum L. Szt-Léránt község határában a vasút melletti mocsaras nagy árokban igen sok.

Hypericum barbatum Jcq. Istóczy-vágásban és a Kis-Unyom-S.-Ujfalu közti erdőszélen. Mindkét helyen nagyobb mennyiségben.

Tilia praecox HOST. Szombathelyen, a szőlőhegybe vezető út mellett.

**T. neglecta* SPACH. Ugyanott.

Hibiscus ternatus CAV. A molnári-i disznólegelő kútja körül nagyobb mennyiségben. Dr. BORBÁS csak 1—1 szálat talált Dömölk és Körmend mellett.

**Spergula maxima* WTHE. Ugar földeken, Tarótház.

Cerastium silvaticum W. K. A.-S.-Ujfalu melletti erdőszélen a laposban mocsaras helyen.

Dianthus Helwigii BORB. Tarótház a kavicsgödör körül, ritka, S.-Ujfalu és K.-Unyom közt a vágás és öreg erdő szélén gyakoribb.

D. barbatus L. Dömötöri, Istóczy Enczében nagyobb mennyiségben.

Tunica saxifraga L. N.- és Kis-Mákfa közt homokos, füves talajon.

Lychnis Coronaria L. S.-Ujfalu és K.-Unyom közt az erdőszéli bozótban a kisebb híd körül.

**Viola leucoceras* BORB. A tarótházi erdőben, de nem seregesen.

V. elatior EHR. S.-Tótfaluból a Vépbe vezető ut mellett bozótok közt.

* *V. Schultzii* BILLOT. Erdőben, N.-Mákfa.

V. tricolor L. var. *saxatilis* (SCHUR.). A tarótházi kavicsgödörben.

V. pumila CHAIX. Sz.-Léránt mellett egy vizenyős réten *Juncus atratussal*.

Hesperis runciunata W. K. Réteken S.-Tótfalu-S.-Palány egy-egy szál.

Barbarea arcuata FR. Ugarakon S.-Tótfalu körül.

Barbarea stricta ANDRZ. Vízárkokban N.-Mákfa.

Roripa armoracoides (TAUSCH. *var. *pinnatifida* TAUSCH.). Művelt talajban S.-Tótfalu, különösen az iskolakertben.

**R. uliginosa* SIMK. Az iskolakertben S.-Tótfalu.

**Brassica praecox* KIT. S.-Tótfalu, a temető melletti földeken igen nagy mennyiségben 1892 szept. először.

Thalictrum elatum Jcq. Rétek szélein nedvesebb helyeken gyakori.

Th. nigricans Jcq. Erdőszéleken S.-Kápolna és S.-Ujfalu.

Anemone nemorosa L. var. *rosea* PETER. S.-Kápolna csonkás erdejében. Az öreg erdőben a tölalak, a vágásban a varietás az uralkodó.

Ranunculus flammula L. *var. *tenuifolius* WALLR. Szt.-Léránt, *Juncus atratussal*.

Aconitum Vulparia RCHB. Nagyon sok N.-Mákfa alatt a Bükkben.

Bupleurum affine SADL. *var. *sparsum* SIMK. S.-Kápolna Csonkás erdeje mellett az útmenti bozótban egy helyen.

**Oenanthe silaifolia* M. B. Vízárkokban Dömötöri, szálankint.

**Aethusa segetalis* BOEN. Ugarokon, tarlókon S.-Tótfalu igen gyakori.

Scandix Pecten Veneris L. N.-Mákfa mezőin nagyon ritka.

Verbascum Thapsus L. Utak mellett. S.-Ujfalun felül kavicsos kopár talajon nagyon sok.

Scrophularia alata GIL. (*S. aquatica* Auct.). S.-Ujfalu az erdő és rét szélén forrásos helyen, S.-Kisfaludon a faluban egy ház előtti vízárkokban.

**Solanum miniatum* BERNH. S.-Kápolna Csonkás erdeje szélein és a tarótházi út mellett; nem gyakori.

**Mentha canescens* ROTH. Útfeleken S.-Tótfalu.

M. diversifolia DUMORT. Művelt talajon S.-Tótfalu.

**M. subreversa* SIMK. Ugyanott.

**M. maculata* HOST. S.-Tótfalu a csordahajtó útmenti árokban.

**M. approximata* BORB. Művelt talajon Tarótház, S.-Tótfalu.

**M. subacuta* BORB. Utak mentén, a falu körül S.-Tótfalu.

**M. nitida* HOST. A faiskolában S.-Tótfalu.

**M. silvatica* HOST. Erdőszélen Molnári.

M. Brittingeri OP. Árokban S.-Tótfalu.

M. reversa ROCH. Nedves árokp. Tarótház.

**M. Skofitziana* KERN. A dömötöri állomáshoz vezető úton, az állomástól nem messze, Tótfalu felől jobbra füves helyen.

**Ajuga hybrida* A. KERN. (A. genevensis × reptans). Árokparton az iskola mellett S.-Tótfalu.

**Thymus Porcii* BORB. Árokpartokon S.-Ujfalu.

**Th. decussatus* SIMK. Erdőszélen N.- és Kis-Mákfa közt.

Galeopsis angustifolia EHRL. Tarlókban S.-Tótfalu, különösen a vasúti felső sorompó körül.

**G. sulphurea* JORD. N.-Mákfa alatti Bükkben, ritka.

Galium verum L. *var. *pallidum* CEL. A tótfalusi temető füves helyein.

G. ochroleucum WOLF. Ugyanott.

G. Austriacum Jcq. Erdőszélen Tarótház.

Imula salicina L. A s.-ujfalusi erdőben bozót között.

I. Helenium L. Doroszló, az ág. ev. tanító kaszálóján nagy mennyiségben.

Anthemis Austriaca Jcq. útfeleken igen gyakori.

A. Ruthenica M. BIEB. S.-Tótfalu dombi szántóföldjein.

Achillea Millefolium L. var. **rosea* KIT. S.-Tótfalu nedves rétjein, var. *collina* BECK, a kavicsgödörnél Tarótház.

Filago germanica L. Tarótház homokos mezőin.

F. apiculata SM. Az előbbivel.

F. minima FR. Tarótház a kavicsgödörnél.

**Echinops sphaerocephalus* L. Peczöl melletti Rózsa major egyik útján. (Lásd dr. BORBÁS «Vasm. flórája» 192. lap.)

Carlina acaulis L. A vasút melletti réten Molnári felé, N.-Mákfa az iskola feletti száraz dombtetőn igen sok.

Centaurea commutata KOCH. Barót közt Tarótház.

C. macropylon BORB. Tarótházán a parkban a fű között 4–5 nagy bokorral (1891).

C. nigrescens WILLD. Tarótház a halastó körül bőven.

C. stenolepis KERN. S.-Ujfalu-K.-Unyom közt az erdő útja mellett, ritka. Tarótházán nincs.

**Hieracium Lactaris* BERT. A Csörnöcz parton N.-Mákfa és bozotos árokban Tarótház.

H. collinum GLOCHN. Erdőben S.-Ujfalu.

H. sessiliflorum FRIV. (H. barbatum TAUSCH.). N.-Mákfa a Csörnöcz parti bozótban.

**H. Hungaricum* SIMK. Árokparton Tarótház.

**H. autumnale* GRISB. Erdőben N.-Mákfa, Vasvár.

**Scabiosa Columbaria* L. Réteken, Tarótház és a park füve között.

Plantago arenaria W. K. Kis- és Nagy-Mákfa közt az út mellett vetésben és füves helyeken is.

**P. Heuffellii* LÁNG. Ugyanott és a s.-tótfalusi kavicsgödör melletti szántóföldön roppant sok.

Amaranthus Blitum L. Művelt talajon kertekben Szt-Léránt.

**Salix sepulcralis* SIMK. Erdőkben Nagy-Mákfa, utak mellett is.

**S. semperflorens* HOST. Tarótház a kavicsgödörben.

**Populus monilifera* AIT. Tarótház utak mellett.

Ulmus pedunculata Foug. (U. effusa WILLD.) Erdőkben, N.-Mákfa gyakori.

Potamogeton pussillus L. var. *vulgaris* FR. N.-Mákfa a Csörnöczben.

Listera ovata L. A tarótházi erdőben, hol a r.-hidvégi erdőnél találkozik egy nagyobb nedves területen igen sok. Teljesen síkságon.

Iris variegata L. S.-Ujfalu és Kis-Unyom közt az erdőszélen nedves, bozótos helyen néhány tő (1892).

Muscari racemosum L. Erdőben, Gyanó. Körmenten alul Mogyorósdon a falu körüli dombokon töméntelen, az egész terület kékszínű tőle.

Ornithogalum sphaerocarpum KERN. S.-Kápolna Csonkás erdejében, itt oly bőven, hogy a mellette levő szántóföldek is tele vannak vele, Tarótház és a Sorok parton a vasút felé, de nem oly bőven. Teljesen síkságon.

O. collinum Guss. P.-Ujfalu-K.-Unyom között az erdőben.

**Hemerocallis flava* L. 1892. évi június 18-án találtam két virágos tőt a k.-unyomi erdőben az u. n. Szt-Kut mellett posványos talajon. A mi vidékünkön kertben csakis *H. fulva* honos.

**Luzula erecta* Desv. (L. multiflora LEY.). Réteken, erdei gyepeken S.-Ujfalu.

**Juncus atratus* KROCK. Szt-Léránt mellett a vasút felé egy vizenyős réten, s most már a vasútmenti vizenyős árkokban is elterjedt. Első helyen töméntelen sok.

**I. tenageia* EHRH. Szt-Léránt a vasút mellett nagyon sok.

Carex paniculata L. var. **simplicior* ANDRZ. A s.-kápolnai réten levő vízárkok partján.

**C. glauca* Scop. Tarótház-S.-Ujfalu rétjein (*C. flacca* SCHREB.).

***C. Ohmülleriana* O. F. LANG. Eddigelé egyedüli ismeretes lelhelye Magyarország területéről. S.-Ujfalu 1891-ben száraz réten.

**Cyperus virescens* HOFFM. S.-Tótfalu, az iskolaház előtti legelő mocsaras víz erében (1892 szept.).

Aira caryophyllea L. Kavicsos, homokos talajon K.-Unyom-S.-Ujfalu közt.

A. capillaris Host. *var. *biaristata* GR. & GODR. Ugyanott, de sokkal több.

A. pratensis L. Ugyanott, de ritkább.

**A. orientalis* SCHREB. Vetésben, ugarokon gyakori.

**Glyceria nemoralis* UECHTR. Tarótház, a kavicsgödör vizes talaján.

Gl. plicata FR. A csikorgó hídnál az országúton Tarótház mellett.

Molinia littoralis HOST. Nedves, bozótos helyen S.-Ujfalú az erdő és rét szélben. Ritka.

M. coerulea L. K.-Unyom kavicsos erdei talajon, ritka.

Festuca Valesiaca SCHLEICH. A vasút töltésén, Dömötöri, nagyon sok.

F. ovina L. Mezőkön S.-Kápolna, S.-Tótfalu.

F. stricta HOST. Vasúti töltésén, Dömötöri.

Bromus sterilis L. var. *jubatus* TEN. A park füvesein, Tarótház.

B. racemosus L. Útfeleken, S.-Tótfalu, Dömötöri.

**B. patulus* M. & K. A vasút mellett Molnárihoz nem messze.

Lolium linicolum A. BR. (*L. remotum* SCRUCK.). Lenföldeken nagyon bőven.

Oryza clandestina. A. B. Tarótház a halastó és Sorok közt vezetett vízárak partján.

**Aspidium umbrosum* MILDE. S.-Kápolna Csonkás erdejében a vágás szelen néhány fő.

**Aspidium exallatum* LASCH. Nedves erdő alján K.-Unyom, a Szent-Kút körül.

A BOLGÁR FLÓRA VONATKOZÁSA HAZÁNK FLÓRÁJÁRA.

(FLORAE HUNGARICAE, SERBICAE ET BULGARICAE ADDENDA.)

Dr. BORBÁS VINCZÉ-től Budapesten.

GRISEBACH a «Die Vegetation der Erde» című munkája I. köt. 234. lapján (1872) azt mondja, hogy hazánk flórájának endemismusát még nem lehet biztosra megalapítani, mert Oláh- és Bolgárország flórája idáig csaknem ismeretlen. Azóta sok víz lefolyt a Dunán, a tudomány is nagyot haladt, s a nevezett vidéknek immár megírott flóráiban csaknem válogathatunk.

Ilyenek:

BRANDZA, Prodrumul florē Romāne, Bukarest 1879—83.

GRECESCU, Enumeratia plantelor din Romania. Bukarest 1880.

KANTZ A., Plantas Romaniæ hucusque cognitae enumerat. Kolosvár 1879—81.

PANČIČ, Elementa ad floram principatus Bulgariæ, Belgrád 1883, 1886.

PETROVIĆ, Additamenta ad floram agri Nyssani. Belgrád 1885.

«A dunamelléki síkok növényzetének megegyezése»-t én állítottam össze a Földrajzi Közlemények 1885. évf. 277. stb. lapján.

Vége abból a sok pótlékból és gyűjtésből, melyet VELENOVSKÝ JÓZSEF, VANDAS KÁROLY prágai tanárok, BORNMÜLLER J. kertész és mások, újabb kutatások folytán összehalmoztak, valamint a régibb gyűjtések (FRIVALDSZKY IMRE, JANKA VIKTOR) méltatásából is, 1891. év vége felé, egész 676 lapra terjedő oktávformás munka jelent meg Prágában VELENOVSKÝ-től «*Flora Bulgarica*» címen. Ez a munka az egész bolgár flórát meglehetősen terjedelmesen és részletesen ismerteti. Az általánosan ismert növényeket nem írja le, ellenben az «*area geographica*»-val az összes bolgár növény földrajzi elterjedését jelzi.

VELENOVSKÝ munkája hazánk florisztikáját is gyakran érinti. A bolgár növényeket bizonyos részben magyar növényekkel és forrásokkal összehasonlítólág tanulmányozta, sőt egyenesen magyar hazabeli növényt (*Thesium simplex* VEL., Hosszúaszó vidékéről) is megnevez és leír munkájának 499. l. Ez a bolgár flóra tehát bennünket is közelebb érdekel. Ennek az érdekes vegetációnak számos kiváló tagja egész hazánkig halad, s földrajzi elterjedésének éjszaki határa itt, leginkább a délkeleti részen végződik. Hazánk flóráját a Balkán egyáltalában szépen élénkíti; sok növényritka-

ságunknak a Balkánvidék a forrása, vagy sok nevezetes növényünknek a Balkánon van a legközelebb való rokonsága.

VELENOVSKÝ munkája tehát sok növényünk systematicai rokonságát megvilágosítja, sok nevezetesebb balkánvidéki növényünk földrajzi elterjedését bővíti vagy kiegészíti, végre több benszülöttnek vagy magyarföldinek hitt növényünk endemismusát megszünteti.

VELENOVSKÝ a növények enumeratiója előtt, az I—IX. l. cseh nyelven * növénygeografiai tájékoztatást közöl, s főleg a más országokkal való kapcsolatokot fejtegeti. Itt két helyen egyenesen hazánk flórájára is pillantást vet s a közös magyar és bolgár növényeket előszámolja. Így a IV. l. azoknak a pusztai növényeknek a jegyzékét olvassuk, melyek Bessarabiából Oláh- és Bolgárországba is átlépnek, s részben még hazánkon át Morvaországig, Csehország közép és Németország keleti részeig is terjednek. Ezek közül a következőket említjük meg:

Helleborus odoratus, *Roripa prolifera*, *Alyssum desertorum* STAFF., *A. tortuosum*, *Isatis praecox*, *Reseda inodora*, *Dianthus petraeus*, *D. trifasciculatus*, *Cerastium Banaticum*, *Moeringia pendula*, *Linum glabrescens* ROCH., *Genista ovata*, *Cytisus elongatus*, *C. Austriacus*, *Orobus ochroleucus* vagyis *Vicia Pilsiensis*, *Potentilla patula*, *P. Benitzkyi*, *Ferula Heuffelii*, *Peucedanum arenarium*, *P. longifolium*, *Oenanthe Banatica*, *Hieracium foliosum*, *Campanula Groseckii*, *Mattia umbellata*, *Syringa vulgaris*, *Verbascum Banaticum*, *Iris Reichenbachii*, *Tulipa Hungarica*, *Ornithogalum refractum*, *Hyacinthella leucophaea*, *Orchis degenans*, *Avena compressa*, *Pholium Pamponicum*, *Sorbus perincisa*, *Spiraea oblongifolia*, *Scempervivum assimile*, *S. patens*, *Sedum Sartorianum*, *Veronica crinita*, *Satureia Kitaibelii*, *Calamintha elatior*, *Kochia sedoides*, *Polygonum arenarium*, *Polygonum Heuffelii*, *Crucianella oxyloba*, *Knautia dymecia*, *Achillea erithimifolia*, *A. Neireichii*, *Campanula Frivaldszkyi* STEUD., *Leontodon asper*, *Lapsana cancellata* BOEB.

A Kárpátok havasi növényeinek kapcsolata (IX. l.) a bolgár flórával : a *Carlamine rivularis*, *Alyssum repens*, *A. Transsilvanicum*, *Arabis procurrens*, *Thlaspi Kovátsii*, *Viola declinata*, *Silene Lerchenfeldiana*, *S. Cserei*, *Hypericum Transsilvanicum*, *H. umbellatum*, *Linum extracavillare*, *Scleranthus neglectus*, *Sc. uncinnatus*, *Saxifraga retusa* var. *Baumgartenii*, *S. cymosa*, *Sedum Carpaticum* REUSS. (*S. purpurascens* VEL.), *Laserpitium alpinum*, *Senecio Carpaticus*, *S. Transsilvanicus*, *S. papposus*, *Anthemis macrantha*, *Doronicum Hungaricum*, *Telekia speciosa*, *Inula bifrons*, *Echinops commutatus*, *Centaurea Kotschyana*, *Crepis viscidula*, *Hieracium Kotschyianum*, *H. rhodopeum*, *Leontodon croceus*, *Symphycandra Vanneri*, *Swertia punctata*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Pulmonaria rubra*, *Verinthe alpina*, *Veronica Baumgartenii*, *Pedicularis campestris*, *Thymus pulcherrimus*, *Th. Jankae*, *Th. Rochelianus*, *Plantago gentianoides*, *Orchis cordigera*, *Gymnadenia Frivaldszkyana*, *Lilium Jankae*, *Juncus Carpaticus*, *J. Rochelianus*, *Sesleria coerulans*, *S. rigida*, *S. Heugleriana*, *Alopecurus brachystachys*, *Bromus fibrosus*, *B. Transsilvanicus*.

VELENOVSKÝ flórája systematikai tekintetben PANČIČ és PETROVIČ szerb nyelven írott munkáit sok tekintetben pótolja, csak az a kár, hogy a forrássokat nem mindenütt vagy nem pontosan ezitálja. Hiányos a *Rubus*, *Rosa*,

* A cseh növénygeografiai részt FREYN JÓZSEF a Botanisches Centralblatt 1891. évf. (48. köt.) 44. száma 144—148. l. kissé megrövidítve, német nyelven közli.

Potentilla, *Mentha* gcnuszok gyűjtése; ezekből még az újabb kutatók munkáit szép siker fogja koronázni. A bolgár flóra alkotó elemeinek családonként stb. való összegezése későbbre maradhatott, mert e flóra ismerete, VELENOVSKÝ kutatása óta, csaknem napról napra bővül.* A munka apróbb hiányai közé tartozik, hogy nem követi a szigorú prioritást. Így a *Tulipa Hungarica* BORB. A Földmívelési Érdekeink 1882. évf. 561. l. van leírva, mégis az 1885-ből eredő *T. orientalis* helyezi elébe. Nincs benne a *Senecio Velenovskyi* BORB. 1889, ellenben van benne két *Hieracium pilosissimum*. E fajnak FRIVALDSZKY-tól (Flora 1836. p. 436. l.) származó régiebb neve használatban marad; a fiatalabb *H. pilosissimum* GREN. et GODR. (non. FRIV.) pedig *H. plusiotrichum* BORB. lesz, mely a Herkulesfürdőnél is terem.

Számos aprólékos megjegyzésem lenne még a munkára floristikai tekintetben, a hazai és horvát «area geographica»-ra vonatkozólag, a *Lathyrus Aphaca*-ra és *L. affinis*-re, mely vagy megfordítva vagy általában tévesen van értelmezve, de ezeket tovább nem folytatom, hanem a bemutatott hazai, bolgár és a szomszéd szerb flórára vonatkozó nevezetesebb pótlékaimat adom elő.

1. *Thalictrum Árpádinum* BORB. ined. Herba elata, grandifoliolata, pedunculis fructibusque glanduloso-puberulis. Rhizoma crassum horizontale, polycephalum, fibrillas radicum gerens. Caulis a basi foliifer, flexuosus, superne ramosus, sulcostriatus, lente glandulis minimis pulverulentus, viridescens aut brunnescens, oculis liberis glaber. Folia ternatim supradecomposita, estipellata, auriculis vaginarum brevibus rotundatis, una cum petiolis petiolulisque quadrangulis, nec non pagina inferiore foliolorum, glandulis parvulis pedicellatis inspersa. Foliola opaca, intense viridia, subtus pallidiora, subcoriacea aut tenuia, subrotunda, basi subcordata, trilobata, lobo medio sæpius lobulato, lobulis crenisque late rotundatis, muticis, elevato nervata. Panicula ramosa, densa, ovato-pyramidalis glandulis pulverulenta, inferne foliosa, ramis angulatis, patentibus strictis; ramulis racemosis, hinc inde flores subumbellatos verticillatosque gerentibus; pedicellis, floribus, staminibusque (initio) porrectis, antheris mucronulatis, sepala et carpella glandulosa, pedicelli fructiferi elongati, patentés, glanduloso-pilosi. Carpidia oblonga, 8—10-costata, glandulosa, stigmatibus dilatato coronata.

In valle Danubii inferioris, quæ Kázán et Kis-Kázán dicitur supra Orsova et in rupibus alvii Próláz ad Thermas Herculis. (Borb. 1873, Jul. Aug.)

Th. Árpádinum TH. elato JACQ. et probabilius *Th. Olympico* BOISS.

* VELENOVSKÝ újabb pótléka az Oesterr. Botan. Zeitsch. 1891. évf. 12., az 1892. évf. 1. számában, s a K. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Sitzungsbericht-jében (1892) jelent meg.

et HELDR., Diagn. pl. nov. vol. III (1853) p. 5. affine differt ab utroque habitu glanduloso-pulverulento, a *Th. Olympico* præterea pedunculis haud «brevibus», nec «valde divaricatis», sed simpliciter patentibus, fructibus glandulosis etc. *Th. pubescens* SCHL. species *leiocarpa* foliolis mediocribus minoribusque etc. diversum. Etiam *Th. minus glandulosum* VEL. (non KOCH) parvifolium esse dicitur in litt. Cfr. adhuc Oesterr. Bot. Zeitschr. 1880 p. 90, Botan. Centralb. I. no. 4—5. (1880).

2. *Th. foetidum* L. var. *Serbicum* BORB. carpellis glandulosis, foliolis supra subtusque pubescentibus, pagina inferiore præcipue viscidulis, pilis caulibus, petiolorum, foliolorum vaginarumque, sed longioribus, cinerascens, patentissimisque, petiolis magis teretibus sine dubio ad *Th. foetidi* formas pertinet; differt foliolorum forma et magnitudine, circiter illas *Th. flexuosi* adæquante, consistentia eorum tenui, inflorescentia racemosa ut in *Th. Alpino* L., pauciflora. Foliola enim medioeria*, subrotundo-cordiformia, apice obtuse trilobulata, lobulis integerrimis, haud dentatis. Inflorescentia in genere *Thalietri* depauperata dicenda, simpliciter racemosa, apice nutans, pedunculis, patenti-pilosis, apice nutantibus. Pedunculi exemplarium Bohemicorum (BILIN, leg. ČELAK.), Galæciensium (Monasterek, leg. BLOCKI) fructiferi glabri.

Quod foliolorum magnitudinem allinet, *Th. Serbicum* cum *Th. foetidi* var. *heterotomo* BORB. ined. magis convenit, quod Brassoviae ad rupes SALAMONIS JUL. 1878 legi. Huius enim foliola foliorum inferiorum typica, minima; illa vero foliorum superiorum conspicue maiora, magnitudinem circiter foliorum inferiorum *Th. flexuosi* referentia. Ceterum exemplaria *Th. foetidi* Transsilvanica (Brassó, Nyirmezö, Hegyhasadék, *Th. Borbásii* GANDOG.), ad varietatem *acutilobam* DC System. veg. I. p. 177, Delessert, Icones sel. t. 10. magis orientalem pertinenda esse puto. *Th. alpestre* GAND. in Aprutio, in declivibus montis Sirente Jul. 1877 legit et cum typo commiscuit beat. GROVES.

3. Forma *Th. Bulgarico* VEL. analoga sphaerocarpa in pratis humidis Puszta-Göd et Iráz occurrit, at foliolis foliorum inferiorum conspicue latioribus, (= *Th. Bulgaricum* VEL. var. *heterolobum*) uti in *Th. angustifolii* var. *heterophyllo* WIMM. et GRAB. Forma *Th. angustissimi* sphaerocarpa (var. *sphaerocarpum* Békésmegye fl. 84, non LEJ. = var. *sphaerococcum* m.) in silva Fás ad Körös-Ladány, forma eadem *Th. elati* JACQ. Sabariae occurrit (*Th. subsphaerocarpum* BORB. Geogr. atque enum. pl. comit. Castri-ferrei p. 240).

4. *Th. angustifolium* L. var. *glandipitum* m. [var. *glandulosum* LECOYER, Bull. soc. botan. de Belgique XXIV. (1885) p. 208, non KOCH Synops. I.

* Foliola *Th. foetidi*, fide Boiss. Fl. Or. p. 7, «segmentis foliolorum minimis cultura immutatis» superbiunt.

(1837), p. 4.], quod l. c. in Transsilvania, sed sine loco certiore, crescere dicitur, vaginis extus, foliolisque subtuspilis parvulis glanduliferis abunde inspersis, subcanescentibusque provenit in pratis Salzburgi (leg. M. EYSEN); — subvar. *danubiale* mihi, i. d. forma *Th. peucedanifolii* GRIS. adenophylla, vaginis glabris, foliolis præcipue foliorum inferiorum subtus, imprimis ad nervos crassiores glanduloso-pilosis, crescit ad Danubium inter Kömlöd et Paks (BORB. 1880), nec non ad Thermas Herculis (BORB. 1873), Bükkerdö Claudiopoli (RICHTER L.).

5. *Aconitum stenotomum* BORB. (*A. Vulpariae* forma altera Vel. l. c. p. 15.) ab *A. Vulparia leiocarpo* differt foliis fere ad basim usque partitis lacinulis elongatis linearibus, lineari-lanceolatisque, bracteis foliaceis longis, pedunculos fere duplo superantibus (in *A. Vulparia* sive *A. cynoctono* Rehb. bractearum pedunculis breviores), galea angustiore, stylo longiore, denique pube adpressa subcanescente, quæ in icone Reichenbachii (Icones p. LXXX.) patentissima exhibetur. Ab *A. galectono* Rehb. quod in subalpinis ad Rogozsely Transsilvaniæ quoque invenitur, differt *A. stenotomum* ovariis glaberrimis, ab *A. ranunculifolio* Rehb. denique foliorum partibus non adeo crebre dissectis, galea haud curvata etc. In silvis montium ad Pirot (legit Ničić).

6. *Helleborus odoratus* W. et Kit. et *H. atrorubens* W. Kit. inter se optime differunt; in Bulgaria verosimiliter species prior crescit. *H. atrorubentem* hucusque in Croatia solum vidi (Mrzlopolje Carolostadtii, Slunj, Modrus, legit L. Rossi).

7. *Aquilegia sulphurea* ZIMM. «Verwandschafts. Verhältnisse und geogr. Verbreitung der . . . Aquilegia» 1875. p. 38. (*Aq. aurea* Janka, Oesterr. Botan. Zeitschr. 1872. p. 174, non Roetzl., in Fröbel u. comp. Pflanzenkataloge p. 79., 1871.) in montibus Rhodopes (WAGN.!). *Aq. aurea* Roetzl. in «Gartenflora» Regelii iam anno 1872., p. 258 et t. 734 optime depicta, in hortis magis dispersa atque multo magis nota ac *Aq. sulphurea* ZIMM.

8. *Fumaria prehensilis* Kit. in cultis ad Vranja.

9. *Corydalis solida* Sw. var. *atropurpurea* BORB. habitu humili, racemo abbreviato, laxifloro, floribus minoribus, atropurpureis, calcari tenuiori a typo diversa, in silvaticis montium ad Pirot. In Bulgaria vix deest.

10. *C. bicalcarata* VEL. in silvaticis montium ad Pirot et Vranja (Ničić).

11. *Viola alba* BESS. in silvis ad Pirot; var. *Hallieri* BORB. 1890., ibidem, in nemoribus ad Zugliget Budæ-Pestini (BORB. 1889.), Nagy-Maros (L. RICHTER).

12. *V. Danubialis* BORB. M. Növénytani Lapok 1889/90. p. 79, KOCH

Synop., ed. III. (1890.) p. 169 (*V. Vandasii* VEL. l. c. p. 641, 1891.) in fruticetis montium ad Pirot et Vranja (Ničić).

13. *Vesicaria utriculata* POIR. in Banatu non crescit; *V. Graeca* Reut. ad Thermas Herculis inventa fuit, sed annis recentioribus, loco indicato frustra quaesivi.

14. *Draba Aizoon* sive *D. lasiocarpa* ap. Vel. l. c. 38 vix typicam formam sistit b) *Rochelianam* Stur, Oesterr. Botan. Zeitschr. 1861. p. 183, siliculis late ellipticis, dense canescenti-hispidulis, stylo abbreviato (latitudine siliculæ multo breviori) præditam, circa arcem Temetvény comit. Nitriensis proveniente; nec minus in var. *demissorum* mihi Budensem quadrat, siliculâ lanceolatâ, quam in præcedente conspicue angustiore, cumque stylis paulo longiore sparse hispido, sæpius violascente insignem. Exemplaria fructibus latius ellipsoideis prædita in dicione Budapestiensi non nisi sub rupium umbra montium Aquinci inveni, at stylo longiore, siliculis haud canescentibus.

Dr. Aizoon VEL. probabilius ad *D. elongatam* HOST (cfr. BECK, Fl. von Süd-Bosnien p. 75) pertinet, siliquâ lineari-lanceolatâ, 11 mm. longa, 2—2.5 mm. latâ, stylo 2—4 mm. longo præditâ, laxè hispidula; in rupibus calcareis montis Bassara prope Pirot, in montibus elatioribus ad Thermas Herculis, et in Hungaria et in territorio Romaniae versus montem Hunka-Kamena, in valle Kázán, in monte Arzsana, ibidem una cum *D. leiocarpa* Schur ap. Stur l. c. (*D. stenophylla* Schur Enum. p. 65, *D. decalvescente* SIMK. 1887.)

15. *Saponaria glutinosa* M. BIEB. var. *calvescens* BORE., ined., caule inferne una cum foliis inferioribus mediisque glabro, superne glanduloso-villoso. Folia latiora, magis rotundo-ovata; petala leviter emarginata. Inter Szvinitza et Tisszovitzza, ad Portam ferream Valachiae, Suva planina Serbiæ. (Petrovič!)

16. *Dianthus glutinosus* BOISS. et HELDR. ad Gümürdschina legit cl. dr. DINGLER. — var. *oligotrichus* m., ibidem, glabrior, brevissime puberulus, squamis abruptius acuminatis.

17. *D. Grisebachii* BOISS., in montibus: Sakardža et Jajladžik prope Ichtiman (leg. FORMÁNEK).

18. *D. Armeriastrum* WOLFN. (*D. corymbosus* VEL.) ad Vranja (Petrov.), Bellova (DINGLER!).

19. *D. alpestris* VEL. (non Wimm.) fide exemplaris in monte Vitoša a cl. Formánek lecti, probabilius ad *D. suberbum* pertinet, floribus minoribus, area petalorum angusta, nec late ovata. Crescit etiam et pratis subalpinis montis Ostrosub Serbiæ australis (BORNH.!), nec non loco Ploča ad Nyssam. (PETROVIČ!)

20. *D. capitatus* DC. var. PANCICIANUS Williams, Enum. specierum . . . generis Dianthus, Journal of Botany 1885. p. 3. (separ.)!, a typo phyllis

capituli nec non squamis magis oblongis, longius aristatis, nec adeo ac in typo orbicularibus differt. Herba elata habitu *D. gigantei* D'Urv., sæpius intense glaucescens. Sicevo ad Nyssam (PETROV.!), Deligrad Serbiæ australis. (PANČ.!)

21. *D. curticeps* BORB. Oesterr. Botan. Zeitschr. 1890. p. 97. verbis paucis indicatus, squamis latissimis, subrotundo-obovatis, e basi subcordata abruptim breviterque aristatis, fusciscentibus præcipue a *D. stenopetalo* GRIS. ! diversus, crescit ad Bela Palanka, Suva planina, Vranja Serbiæ (PETROV.), Mal-Veleš ad Nevesinje et Plužine Bosniæ, ad Bratucina planina Macedoniae (FORMÁNEK). Calyce brevi, inflorescentia parva compacta etiam in statu fructificandi insignis.

22. *D. Velenovskyi* BORB. (*D. Paničičii* Velen. 1886., non Will. 1885.), inflorescentia abbreviata speciei priori nec non *D. stenopetalo* GRIS. similis, ab utroque differt involucri phyllis squamisque angustioribus, non ex apice cordato, sed magis rotundato sat abrupte acuminatis, aristas reflexis, calyce abbreviato amplo, multistriato, dentibus tubo duplo solum brevioribus, lamina petalorum latiore. In pascuis alpinis ad Bellova legit 1. Jul. 1876. cl. DINGLER.

23. *Cerastium grandiflorum* W. et Kit. croaticum Banatui deest.

24. *Althaea Taurinensis* DC. in Hungaria nondum lecta *Alth. micranthae* Wierb. apud nos locum cedit; posterior tamen ab *A. officinalis* var. *argutidense* optime distincta. Cnfr. BORB. Geogr. atque enum. pl. comit. Castriferrei p. 260—61, et Kern. Fl. exsicc. austro-hung. Nr. 2045.

25. *Geranium dissectum* L. var. *Byzantinum* GRIS. in pratis infra montem Allion Orsovæ, ad Pirot.

26. *Trifolium Balcanicum* (Vel.) in montibus ad Pirot.

27. *Lolum gracilem* W. et Kit. in inflorescentia *Galii veri* vidi, quod ad Smolevo Macedoniae lectum fuit.

28. *Rubus discolor* Whe et N., foliis crassioribus, magis nervatis, inflorescentiâ densiore, bene aculeolatâ etc. a *R. candiante* diversus, in Bulgaria haud raro occurrere videtur: Kneževo, Kosteneč (FORMÁNEK!)

29. *R. euplatyphyllos* BORB., Flora comit. Temes. 1884. p. 76 (*R. discolor* × *tomentosus*; *R. medioximus* Sabr. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1891. p. 379) ad Kneževo (FORMÁNEK!). A præcedente floribus minoribus, foliolis supra arterotrichis etc. differt.

30. *R. macrophyllus* Whe et N., subsp. *Bulgaricus* BORB. a typo et *R. quadico* Sabr. foliis turionum ternatis v. quinato-pedatis, foliolis supra glabris, subtus canescenti-pubescentibusque, irregulariter, haud duplicato-serratis, terminali elliptico vel obovato, basi rotundato, — a *R. discolori* autem foliolis virescentibus, turione tenuiore, aculeis inflorescentiæ elongatis rectisque differt. Ad Kneževo. (FORMÁNEK!)

31. *R. glandulosus* BELL. Appen. Fl. Pedem. p. 24. (1792.) et *R. hir-*

tus W. et Kit. Descript. et ic. plant. rar. Hungar. II. p. 150 (1802.) vix, nisi forma *leiocarpa* et *trichocarpa* inter se differre videntur. Priorem leiocarpum legi Brassoviae versus pratum montanum, quod Pojana dicitur; in monte Sakardža Bulgariae (FORM.) staminibus pauciserialibus stylosum longitudinem adæquantibus, foliolis subtus glaucescentibus.

R. glandulosus BELL. var. *Coburgianus* BORB. ined. foliolis subtus canescenti-pubescentibus, turione glabro, inæqualiter aculeolato, inflorescentiâ ramosâ, rubro-glandulosâ, acinis glabris. Foliola turionum terna, medio late elliptico, basi leviter cordato. *A. R. subsericeo* SABR. Deutsche Bot. Monatschr. 1892. p. 75, ovario glabro, foliolis haud sericeis etc. diversus; in monte Sakardža Bulgariae.

32. *R. lividus* G. BRAUN trifolius, sat frequens in Hungaria: ad Ipoly-Litke (in silvis Bikkalj), Biharfüred, sub monte Arzsána ad Plugova, in montibus ad Thermas Herculis, Brassoviae versus Pojana, Szászoka cott. Beregh. (legit L. RICHTER), — in monte Vitoša Bulgariae (FORMÁNEK).

33. *R. myriotrichus* BORB. in FORMÁNEKII «Beitrag zur Flora des Balkans, Bosphorus und Kleinasien, Brünn, 1891.» (aprili) p. 54, in monte Sakardža Bulgariae. *Rubo inculto* Wirtg. et Muell. affinis; inflorescentia fere inermi.

34. *Potentilla Benitzkyi* FRIV., Flora, 1836. p. 437. (*P. rupestris* VEL., *P. rupestris* var. *grandiflora* HEUFF.!) in montibus ad PIROT.

35. *P. canescens* BESS. var. *polyloma* BORB. et. BORNM. foliolis infimis quinis, perhiemantibus glabrescentibusque, una cum inferioribus mediisque apice dilatatis, obovato-cuneatis, supra canescenti-pubescentibus, subtus canis, piloso-tomentosis, profunde incisus, laciniis linearibus lineari-lanceolatisque, hinc-inde iterum incisus, foliolo intermedio laciniato i. e. trilobato, bi-trifidoque segmentis simpliciter aut iterum incisus. Inflorescentia pilosa, flores minores. In monte Javor ad Ivanica (1500 met. s. m.) Serbiæ australis legit el. BORNMÜLLER.

36. *P. semilaciniosa* BORB. 1879. (*P. Pelivanovići* et *P. Nyssana* PETR. exsicc.!) ad Bellogradum in collibus siccis legit el. BORNMÜLLER, ad Kurvingrad beat. PETROVIČ. In Hungaria etiam ad Kaláz.

37. *P. pilosa* WILLD. var. *auriflora* BORB. Temesmegye vegetatiója, 1884. p. 77. (*P. pilosa* b., VEL.; *P. Römeri* BAENITZ HERB. Europ. no 6587, 1892. Várna (BORNM.!) — var. *dichasialis* BORB. et BORNM., fere a basi ramosissima, ramis omnino aut fere oppositis, brachiatis brachiis flore solitario interposito; foliolis superne dilatatis, basin versus longe cuneatis, petalis aureis, sepala haud superantibus. E Serbia cultam misit el. BORNMÜLLER.

38. *P. obscura* VEL. l. c. 171 (non WILLD.) *P. recla* el. var. *pedatifrons* BORB. esse videtur, foliolis 5—7 — nis pedatis, foliolis ambitu lanceolatis, petalis aureis, calycem superantibus. In collibus ad Bekás-Megyer.

39. *P. Taurica* WILLD. 1816, a *P. Adriatica* MURBECK, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Bosnien, 1891. p. 134, foliis superioribus lanceolatis, acuminatis, calycis laciniis exterioribus interiorum longitudinem conspicue superantibus, carpellis fere duplo minoribus, magis rugosis magisque anastomosantibus, pilis partium omnium magis elongatis rigidioribusque diversa, in territorio Hæmi variat: var. *Pirotensis* BORB. a typo in rupibus ad Bataktawa Tauriæ (REHMANN exsicc 1874. Nr. 286), viredine partium, pilis sparsioribus, haud rigidis, caule, foliis superioribus et sepalis etiam glanduliferis viscidisque, a *P. pilosa* WILLD. autem habitu humili viscido, sepalis exterioribus e basi latiore acuminatis etc. diversa. Petala calyce duplo longiora sulphurea. In lapidosis ad PIROT (Nišić), ad Philipopolim: dzemdem tepe, legit STRÍBRNÝ exemplaria maiora, densius pilosa, sed pilis mollibus (var. *mollicrinis* m.)

40. *P. pycnochaeta* BORB. in lit. ad PETR. 1887, a *P. Taurica* foliolis latioribus maioribusque, subtus dense et albicante lanatis, a præcedente autem sepalis exterioribus angustissimis elongatis etc. diversa. Ad Plačkovitza prope Vranja Serbiæ (PETROV., maio).

41. *P. pedata* NESTL. in monte Avala Bellogradi et in apricis ad Varnam (BORNM.); — subsp. *anisosepala* BORB., foliolis latioribus, superne dilatatis illa *P. pilosæ* minoris referentibus; sepalis interioribus longitudinem exteriorum superantibus; in montibus ad PIROT (Nišić); — subsp. *P. leucochaeta* BORB. (*P. Adriatica* × *pedata*?), pilis partium omnium elongatis albisque *P. leucotricham* BORB. refert, a qua differt foliis quod magnitudinem atque formam attinet, ab illis *P. pedatæ* haud differentibus, a *P. pedata* pilis densis elongatis, capitulis fructiferis maioribus, a *P. Adriatica* denique habitu altiore, foliolis longioribus, ambitu acutis, sepalis exterioribus interiorum longitudinem superantibus. In vinetis ad Mostar (BORNM. 1886.).

42. Geum coccineum × molle Vel. = *G. Velenovskyi* BORB.; — *G. coccineum* × urbanum (*G. hortigenum* BORB.) habitu *G. urbani*, sed floribus conspicue maioribus, auranciaco-coccineis, legi in horto botan. Lipsiensi (20. jun. 1875.), Berolini autem petalis coccineis (var. *rubripetalum* BORB.).

43. *Ulmaria subdenudata* Fritsch in spongiosis ad Tátra-Széplak et inter Barlangliget et Stum Rochum.

44. *Ceratophyllum submersum* L. ad Philipopolim (FRIV. in herb. mus. nation., BORB. M. Növ. Lap. 1885. p. 40.)

45. *Heracleum ternatum* Vel. 1889. (non BORB. 1878.) mutatur in *H. tripterum* BORB.

46. *Libanotis Sibirica* Vel. = *L. leiocarpa* HEUFF.

47. *Galium Schultesii* Vest. ad Sibeki potok Serbiæ; — var. *lineare* BORB. in Flora Budapest. (Budapestnek és környékének növényzete)

1879. p. 101, foliis magis elongatis, angustioribus, lineari-lanceolatis. In monte Kara bair et Sarkadža prope Ichtiman Bulgariae, in Olympo Bithyn. (FORMÁNEK!); — var. *sparsipilum* BORB. ined., caule ad angulos foliisque sparse pubescentibus: Dealu stirmina prope Czernitzi legit *Grecescu!*

48. *G. longifolium* Sibth., ad Adampol Asiæ minoris (FORMÁNEK!) — *G. Kitaibelianum* R. et SCH. (*G. capillipes* RCHB.) ab hoc foliis angustissimis haud reflexis, bracteis haud lanceolatis, sed linearibus, ramis magis capillaribus diversum, in valle Kolevárensi ad Szuszény et ad Hátszeg.

49. *G. pseudo-aristatum* SCHUR! Enum. 1866. p. 282, inflorescentia, internodiis magis elongatis, potius corymbosa et laxa, flores quam in sequente maiores, pedunculi elongati quidem, at pedicelli plerumque abbreviati, floribus vix longiores, styli apice solum fissi. A basi glabrum, folia margine scabra, fide H. BRAUN abruptim acuminata.

In montibus silvaticis ad Váradia, ad Oravitza (*G. linifolium* Wierzb. exsicc. 181, non Lam., *G. aristatum* RCHB. Fl. Germ. exsicc. 1519, non L.) in silvis *Quercus confertae* ad Szilas et in contermino pagorum Vermes, Izgár et Szilas cott. Temes, in valle Kis-Kázán et circa Orsova. Ad Studena Serbiae leg. FORMÁNEK!

Var. *asperulaeflorum* BORB. Temesmegye vegetatiója 1884. p. 44, sensu str. (*G. aristatum* var. *scabrum* Gris. Spicil. II. 1844. p. 157, non alior., *G. papillosum* HEUFF. pro parte non Lap.; *G. oligotrichum* Simk., non BORB.) caule inferne et foliis inferioribus subtus ad nervos hirtulis; in confinio pagorum Szilas, Izgár, et Vermes, ad Orsova et Nagy-Enyed; — ad Studena, Prugovačko brdo et Vranja Serbiae (FORMÁNEK!), Bukovo Macedoniae (FORMÁNEK!).

50. *G. Heuffelii* BORB., Akad. Közl. tom. XII. (1874—5) p. 88. [*G. effusum* BORB. ibid. tom. XI. (1870—4) p. 266, non Boiss., *G. papillosum* HEUFF. pro altera parte, *G. aristatum* HEUFF. olim, pro parte] stolonibus subterraneis (qui desunt, fide KERN. Oesterr. Botan. Zeitschr. 1876. p. 120. speciei præcedenti), caule ab inferiore parte ramoso, rami et inflorescentia axillis foliorum verticillatorum (et fide H. BRAUN sensim acuminatorum) longissime aristatorum egredientes (*G. pseudo-aristatum* habitum *Asperulae* magis refert, rami superiores ex axillis foliorum oppositorum orti). Inflorescentia *G. Heuffelii* exspansa multiflora ramulis axillis foliorum verticillatorum egredientibus, foliis non nisi infra ramulos summos, quasi infra pedunculos, oppositis; internodiis magis abbreviatis, ut inflorescentia densior ac in *G. pseudoaristato* evaderet. Pedunculi elongati, floribus duplo longiores, flores quam in *G. pseudoaristato* minores; stylus ad dimidiam partem bifidus. — In silvaticis elatioribus ad Szvinitza, Berszászka, Plavisevitza, in monte Allion ad Orsova, in silva Száldobágy Magnovaradini, ad Nagy-Enyed, Talmács — in monte Leskowik Serbiae, in monte Sakardža

Bulgariae (FORM.), in Olympo (Ancher-Eloy Herbarium d'Orient No. 734.), ad Adampol Anatoliae (FORMÁNEK!).

51. *G. erectum* HUDS. in monte Sakardža Bulgariae, Bratucina planina Macedoniae (FORMÁNEK!); — var. *Bielzii* SCHUR. in monte Leskowitz Bulgariae (FORMÁNEK!), Peristeri Macedoniae — var. *pseudocinereum* SCHUR. Sakardža Bulg.

52. *G. digeneum* KERN. (*G. silvaticum* × *verum*) var. *atrichophyllum* BORB. foliis glabris, in silvaticis inter Posonium et Lamács (*G. ambiguum* SABB. in sched., non Gren. et Godr.)

53. *G. verum* L. var. *Podolicum* BESS. Cat. Crzem. 1815. (var. *canescens* ROEM. et SCHULT. Syst. veg. I. p. 233. Visoko-Tepe, in monte Vitoša, Kara-bair prope Ichtiman Bulgariae, Smolevo et Uskub Macedoniae (FORMÁNEK), Glavičin et Alexinae Serbiae, inter Székelyó et Rogozsely, Torda, Vésztő, circa Budam-Pestinum, Szántód, Hévíz.

54. *G. verosimile* SCHULT. in ROEM. et SCHULT. Syst. veget. I. 1818. p. 234. (*G. praecox* Lang in Hagenbach Flora Basiliensis suppl. p. 26. 1843, pro var. *G. veri*; *G. Wirtgeni* F. SCHULTZ, Archives de Flore; 201.) sat frequens circa Budam-Pestinum, ad Szántód, Balaton-Füred, Oravitza, Mehala Temesvarini, ad Vöröskút, Schemnitzii, inter Barlangliget et Stum. Rochum, ad Szászoka cott. Beregh (L. RICHTER!); — var. *maioriflorum* BORB., floribus duplo maioribus, intense aureis; in subalpinis Arágyes ad Klopótiva rarum, infra alpem Gyömbér, ad Tátra-Széplak.

55. *Senecio Velenovskyi* BORB. Oesterr. Botan. Zeitschr. 1889. p. 234. (*S. cinereus* Vel. 1888, non Colla neque Moretti) ad Varnam *Cuscutam monogynam* Vahl nutriens.

56. *S. Carpathicus* HERB. in cacuminibus Tátrae calcareis quoque *paucirameus* ramis 2—3-nis provenit.

57. *Hieracium Nataliae* BORB., *H. Olympico* Boiss. affine differt scapo aphylo, foliis basalibus oblongis, lanceolatisque in petiolum duplo breviorum angustatis, remote et irregulariter dentatis, acutis mucronatis, utrinque crinitis, pedunculis elongatis glanduliferis, caule dichotome ramoso etc. in rupibus ad Vranja legit el. Ničió.

58. *Syringa vulgaris* L. var. *macrantha* BORB. Erdész. Lap. 1882. p. 883. vix in Bulgaria deest.

59. *Gentiana Pneumonanthe* L. var. *planifolia* Vel. = var. *latifolia* SCHOLLER.

60. *G. lutescens* Vel. in pratis ad Predejane prope Vránja (Ničió), a *G. crispata* Vis. var. *flavescente* Vis. Flora 1830. p. 50. floribus pentameris diversa; — var. *ionatha* BORB. ined., corollá violaceâ, calyce anisodonto, — a *G. styriacae* WETTST. var. *praematura* BORB. ap. Zwanziger, in Carinthia 1892. p. 2. (separ.), Jahrbuch des naturhist. Landes-Museums von Kärnten XXII. (1893.) p. 107. corolla minore, calycis dentibus autem magis elon-

gatis, angustioribus, tubum corollae superantibus, corolla angustiore recedens, cum typo in pratis eiusdem loci; var. *praematura* in convallibus ad Fužine, in monte Nános Carnioliae (BORB. 1875.) a *G. anisodonta* BORB. laciniis calycis haud ciliatis diversa.¹

De *Cuscuta monogyna* VAHL (*C. astyla* Engelm.) cfr. Oest. Bot. Zeitschr. 1889. p. 234.

61. *Verbascum phoeniceum* L. var. *amplexicaule* Velen. cum var. *vellerigero* BORB. eiusdem speciei (var. *villosum* BORB. Verhandl. des botan. Vereins f. Brandenb. XVII. (1875.) p. 58. (non BERNH.) conferendum esset.

62. *V. heterophyllum* Vel. (non MORETTI) *V. heterotomum* BORB. erit.

63. *Veronica Velenovskyi* Uechtr. in Engl. Jahrb. VIII. (1886—7.) p. 46. (LITER.) (*V. Beccabunga* var. *gracilis* Uechtr. et Sint. in Kanitz l. c. p. 230, non R. Br., *V. Bácsensis* SIMK. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1888. p. 107) ad rivulos montium prope Békás-Megyer.

64. *V. verna* L. ad Nagy-Bátony, Ipoly-Litke, Hollókő, Szécsény, Kalnika (HOLUBY) Torda, Nagy-Szeben, Sz.-Endre, Badacsony.

65. *V. Dillenii* Cr. (*V. verna* var. *longistyla* CES., PASS. et GIB.) Nagy-Bátony, Szvinitza, Mihald, ad Portam ferream Valachiae, ad Vranja Serbiae.

66. *Acanthus longifolius* VEL. probabilius var. *Hungaricus* BORB. 1892.

67. *Salvia amplexicaulis* VEL., non LAM. = est *S. villicaulis* BORB. «A magyar homokpuszták növényvilága» 1886. p. 83. *S. amplexicaulis* × *nemorosa* VEL. = *S. digenea* BORB.

68. *Glechoma hederacea* VEL. (= *G. Bulgarica* BORB.) *G. hirsutae* potius affinis, a *Gl. Serbiae* HAL. et WETTST. foliorum forma diversa.

69. *Calamintha elatior* (GRIS.) Spic. fl. Rumel. II. p. 122. (*C. Hungarica* SIMK.; *Acinos rotundifolius* FRIV! exsicc. non Pers.) in rupibus serpentinis Brdjani distr. Rudnik Serbiae (PAVLOVIĆ). Herba Haemi etiam ex BOISS. Fl. orient. IV. p. 582. eadem est ac Hungarica.

70. *C. alpina* L. var. *marginata* BORB. nervis foliorum lateralibus apicem versus incrassatis, marginantibusque. In rupibus ad Piroť (Nićró). A praecedente caule brevissime hirtulo, foliis non argute, sed dentibus parvis serratis, corolla conspicue maiori et caule apice haud foliifero diversa.

71. *Thymus montanus* W. et Kit. var. *Istriacus* H. BRAUN, in monte Vitoša et ad Kneževo Bulg. (Formánek!).

72. *Th. heterotrichus* Gris. ramis brevissime puberulis, calyce autem setoso insignis, in monte Kara bair, Vysoko tepé, Kneževo, Jajladžik,

¹ *G. calycina* BOISS. et HAUSSKN. Fl. Orient IV. (1875.) non Lam., nec Koch et WETTST. nunc *G. foliiformis* BORB. (quoad calycis laciniis) erit.

Sakardža Bulg., Bitolia et Monastir ad Smiljewo Macedoniae (FORMÁNEK), ad Pirot (NIČIÓ).

73. *Th. ellipticus* Op. in pascuis ad Vránja.

74. *Th. Marschallianus* W. in pratis ad Pirot (NIČIÓ).

75. *Th. longicaulis* Presl (*Th. Chamaedrys* Vel.) in monte Vitosa (FORMÁNEK). In litorali quoque Hungarico plures species a litore usque ad cacumina alpina adscendunt.

76. *Th. Balcanus* BORB. in monte Vitosa (FORMÁNEK!).

77. *Th. Jankae* ČELAK. in rupibus ad Pirot (NIČIÓ).

78. *Th. comptus* FRIV. in monte Kara bair Bulgariae.

79. *Mentha Wierzbickiana* Op., foliis lanceolato-elongatis, in humidis ad Jajladžik, Kneževo et Ichtiman Bulgariae (FORMÁNEK), Pirot, Vranja (PETROV!); — var. *stenantha* BORB., Rhodope, Jajladžik, Sakardža, Kara bair, Sibecki potok et Bellogradi Serbiae; — var. *leioneura* BORB., ad Karlovo Bulg. (FORM.); — var. *Rocheliana* BORB. et H. BR., Kara bair Bulgar. (FORM.); — var. *Sieberi* K. KOCH, foliis abbreviatis, ad Kosteneec, Philippopolim (FORM.), Sicevo, Nyssam (PETR.); — var. *Illyrica* BORB. et H. BRAUN ad Kneževo.

80. *M. viridescens* BORB. Visoko tepé Bulg., Alexinac Serb. (FORM.); — var. *Richteri* BORB., ad Jajladžik Bulg., Ichtiman, Karlova, Vitosa Bulg. (FORM.).

81. *M. incana* WILLD. (*M. ovalis* Vis.); var. *litoralis* BORB. Oesterr. Botan. Zeitschr. 1883. p. 84. Temesmegye vegetatiója p. 46. (1884.), non Strail. (1887.) foliis minoribus, abbreviatis late ellipticis, brevissime petiolatis, utrinque tenuiter villosis, apice breviter acutis, spicis tenuibus elongatis, denique laxiusculis, contiguis, ad Dobaj Bosniae (L. RICHT.). — Pubes foliorum *M. silvestris* var. *ovalis* Vis. Fl. Dalm. II. p. 184. non describitur; itaque «albo-tomentosa» esse debet, veluti autor speciei typo adscripsit. — var. *subsessilis* BORB., ad Karlovo.

82. *M. candicans* Cr. var. *cuspidata* Op., ad Kovanluk, Ichtiman, Karlovo, Vitoša, Kneževo Bulg., ad Pirot Serb. (FORMÁNEK); — var. *stenanthelmia* BORB. et WAISE. foliis typi subtus candicantibus, inflorescentia angusta continua, in humidis convallium Günsii, ad Pirot Serb., Vladaja et Karlovo Bulg. (FORM.).

83. *M. aquatica* L., et Kostenecka bunja Bulg.; var. *calaminthifolia* Vis. Fl. Dalm. II. p. 185. ad lacum Devno prope Varnam; — subvar. *pluriglobula* BORB. ibidem (BORNM.!) foliis magis ovatis ovato-lanceolatisque, verticillis infra capitulum terminale 2—3 nis. Villositate cum *M. calaminthifolia* convenit. Etiam ad Visoko tepé Bulg. (FORM.).

84. *Mentha verticillata* L. var. *abruptiflora* BORB. 1880. ad Ichtiman Bulg. (FORMÁNEK).

85. *M. Pulegium* L., ad Ichtiman ; — var. *villicaulis* BORB. ad Kneževo, Dobaj Bosn. (L. RICHT.)

86. *Thesium diffusum* Barth exsicc., in Velen. l. c. 499. n. sp. (*Th. simplex* Vel.) describitur, in Beckii Flora Austriaca p. 601. *Th. subreticulatum* DC. esse dicitur.

87. *Euphorbia Nicičiana* BORB. (*E. esuloides* Vel. non Ten.) ad Pirot ; *E. erythospermae* autor (p. 503.) «BORB.» pro KERNER falso citatur.

88. *Tulipa orientalis* Lev. «Les Tulipes de l'Europe» 1884—5. p. 68. = *T. Hungarica* BORB. Földmívelési Érdekeink 1882. p. 561.

89. *Sparganium ramosum* Vel. fors. *Sp. neglectum* BEEBY.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

VOL. XVI.

REVUE.

1893. Nr. 1—2.

Alle Arbeiten, — ausgenommen die lateinisch geschriebenen, — erscheinen ausser der ungarischen noch in einer anderen (deutscher, französischer oder englischer) Sprache.

Vor jedem Artikel ist die Pag. des ungarischen Textes angegeben.

Die Tafeln sind gemeinsam für beide Texte.

Der Wissenschaft gegenüber sind die Autoren verantwortlich.

Toutes les publications exceptées celles en latin, paraissent, hors du hongrois, encore dans quelque autre langue (en allemand, français ou anglais).

A la tête de toute communication la page du texte hongrois sera citée.

Les planches sont les mêmes pour tous les deux textes.

Seuls les auteurs sont responsables au point de vue scientifique.

Every publication, excepted those written in latin, will be published, besides the Hungarian, also in an other (German, French or English) language.

At the head of every article the page of the Hungarian text will be quoted.

The tables are the same for both texts.

The authors alone are responsible for the scientific contents of their respective papers.

Pag. 1.

CYPRIDICOLA PARASITICA nov. gen. nov. sp.

EIN NEUES RÄDERTHIER.

Von der königl. ung. Naturw. Gesellschaft am 19. Januar 1893 gekrönte Preisschrift.

Motto: Natura.

Von Dr. E. v. DADAY in Budapest.

(Tafel I.)

EINLEITUNG.

Von den bekannten beiläufig 400 Arten der Rotatorien leben die meisten im Süsswasser, während nur eine verschwindend kleine Anzahl im Salz- und Brackwasser vorkommt. Unter all diesen finden sich auch einige parasitische Arten. Diese letzteren sind umso interessanter, da die Organisation der Rotatorien die Arten eigentlich an das freie Leben im Wasser verweist.

Von den bekannten parasitischen Rotatorien beschrieb EHRENBURG im Jahre 1838 die ersten zwei Arten (9) unter den Namen *Notommata parasita* und *Notommata Werneckii*. Die Art *Notommata parasita* wurde von EHRENBURG in den Colonien von *Volvox globator* gefunden und ebendaher beschreibt L. PLATE dieselbe als *Hertwigia volvocicola* im Jahre 1885. (15 p. 26).

Endlich aber legen HUDSON und GOSSE in ihrem zusammenfassenden Werk (1889) derselben Art den Namen *Proales parasita* Ehrbg. (12). — BALBIANI (1.2) und G. BENKÖ (4.) erhielten *Notommata Werneckii* auch aus *Vaucherien* und speciell aus *Vaucheria sessilis*, an welchen diese Art gallenförmige krankhafte Wucherungen hervorbringt. Im Jahre 1841 gibt DUJARDIN die erste Nachricht über parasitische Rotatorien aus Regenwürmern, welche er *Albertia vermiculus* benennt (8.). VAN BENEDEN und HESSE fanden im Jahre 1863 in *Nebalia Straussii* und in *Murex Brandaris* die parasitische Rotatorien-Art *Saccobdella Nebaliae* (3.). Im selben Jahre beschrieb GIGLIOLI *Callidina parasitica* von *Gammarus pulex* und *Asellus aquaticus* (10, p. 237). Darauf folgend (1876) bereichert C. CLAUS unsere Kenntnisse über diese parasitischen Formen, indem er die von GRUBER schon im Jahre 1861 an dem Amphipoden *Nebalia Geoffroyi* gefunden und von ihm *Seison nebaliae* benannte Art (11.) einem eingehenden Studium unterzieht und in zwei Arten scheidet: *Seison Grubei* und *S. annulatus* (6.); über dieselben bringt er im Jahre 1880 neuere Daten (7.). E. CLAPARÈDE beschrieb *Balatro calvus*, eine Art, die an verschiedenen *Oligochaeten* parasitisch lebt (1867.) (5.) VEJDOVSKY F. macht uns (1883) mit der äusserst interessanten Art *Drilophaga bucephalus* bekannt, welche an *Lumbricus variegatus* schmarotzt (18.) In neuerer Zeit haben besonders ZELINKA u. L. PLATE die hierauf bezügliche Literatur bereichert. Ersterer beschrieb nämlich (1886) die an *Jungermannia*-Arten lebende *Callidina symbiotica* und *C. Leitgebii* (20.) und später (1888) die an *Synapta digitata* schmarotzende *Discopus Synaptae* (21.). L. PLATE führt uns die von ihm im Jahre 1886 im Golf von Neapel an *Nebalia* gefundenen neuen Arten vor und zwar: *Paraseison asplanchnus*, *P. ciliatus*, *P. nudus* und *P. proboscideus* (14.). Die neueste Arbeit auf diesem Gebiete ist die KELLICOT's (1888), welche die Beschreibung der an den Larven von *Psephenus Lecontei* lebenden *Callidina socialis* enthält (13.); endlich muss noch HUDSON und GOSSE erwähnt werden, die Daten über die im Innern von *Nais* wohnenden *Albertia intrusor* und *Albertia Naidis* veröffentlichten (12.).

Meine kurze Arbeit, welche die neue Gattung und neue Art *Cypridicola parasitica* monographisch behandelt, hat die Bestimmung, die Reihe der hier aufgezählten parasitischen Rotatorien wieder mit einem Gliede zu vermehren.

Bevor ich zu meinem eigentlichen Gegenstand übergehen würde, sei es noch erwähnt, dass ich meine Untersuchungen an Exemplaren vollzog, welche ich innerhalb der Schalen, an der Leibesoberfläche zwischen den Beinpaaren und deren Borsten der Ostracoden-Art *Cypris incongruens* Ramdh. auffand. Diese *Cypris*-Art sammelte ich in den etwas salitrigen Tümpeln in der Nähe der oberen Ziegelschläge bei *Pelső-Dabas* (Com. Pest-Pilis-Solt) und conservirte dieselben zuerst in Alkohol worauf ich sie

mit Pierocarmin behandelte. Darum habe ich diese neue Gattung und neue Art mit dem Namen *Cypridicola parasitica* bezeichnet und eben daher kommt es, dass die Beschreibung dieses äusserst interessanten Ectoparasiten eine geringe Lückenhaftigkeit erkennen lässt, denn besonders das Räderorgan konnte keiner gehörigen Untersuchung mehr unterzogen werden. Die Diagnose kann ich folgendermassen geben.

CYPRIDICOLA PARASITICA n. gn. n. sp.

Novum genus et nova species e classe Rotatoriorum; corpore haud segmentato vel annulato; organo rotatorio simplici, generis Notommata utcumque simili; pede nullo; integumento flexibili loricam haud formante; apparato manducatorio familiae Philodinidae simili; ovario unico, ventrali, apertura genitali separata prope anum posita, extus annulo cuticulari cincta, intus glandulis excretoriis, numerosis praedita; anu cum vesica pulsatoria in eodem loco in apice postica corporis aperto; ovario cum oviducto praedito; glandulis pankreaticis (EHRENBURG) globulosis; ovis ligamento praeditis, in- et circa apertura genitali adherentibus.

Latet, sicut ectoparasita intra conchas Cypridis incongruentis saepissime inter setas pedum.

Eine neue Gattung und neue Art der Classe der Rotatorien; der Körper ist ungetheilt und ungegliedert; das Räderorgan ist einfach und gleicht etwas jenem von *Notommata*; Fuss fehlt; die Körperbedeckung ist weich und bildet keinen Panzer; die Mundwerkzeuge gleichen jenen der Philodinideen; das unpaare Ovarium liegt auf der Bauchseite; die Genitalöffnung liegt gesondert in der Nähe der Afteröffnung und ist aussen mit einem cuticularen Ring, innen mit mehreren Drüsen versehen; die Afteröffnung fällt mit der Öffnung der contractilen Blase zusammen und liegt am hinteren Ende des Körpers; das Ovarium hat einen Eileiter; die Pancreas-Drüsen sind rund; die Eier sind gestielt und hängen der Genitalöffnung und deren Umgebung an.

Dieser Ectoparasit lebt innerhalb der Schalen zwischen den Beinen und Borsten der Art *Cypris incongruens* Ramdh.

LITTERATUR.

1. BALBIANI S., Notommata Werneckii. Ann. Sci. Nat. Zool. 7. 1878.
2. BALBIANI S., Notommata Werneckii. Journ. Roy. Micr. Soc. 2. 1879, p. 530.
3. v. BENEDEN ET HESSE, Recherches sur les Bdelloides ou Hirudinées et les Trematodes marins. Bruxelles. 1863.
4. BENKŐ G., Vaucheria gubacsok. Magyar növénytani lapok VI. köt. 1882, p. 146
5. CLAPARÉDE ED., Miscellanées zoologiques. Annals sciences Nat. Zool. 8. 1867, p. 5.

6. CLAUS C. Ueber die Organisation und systematische Stellung der Gattung *Seison* Gr. Festschrift d. k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien 1876, p. 77. Taf. 2.
7. CLAUS C., Zur Kenntniss d. Organis. von *Seison*. Zool. Anzeiger 1880, p. 548.
8. DUJARDIN F., Histoire Natur. des Zoophites Infusoires. Paris 1841.
9. EHRENBERG CR. G., Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838.
10. GIGLIOLI H., On genus *Callidina* et *C. parasitica*. Quart. Journ. Micr. Sci. 1863.
11. GRUBER A. E., Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beiträge zur Kenntniss der Thierwelt dieses Gebietes. Berlin 1861.
12. HUDSON ET GOSSE., The Rotifera or Wheel-Animalcules, I—II Bd. 1888—1889.
13. KELLICOTT D. S. Partial list of Rotifera of Hisawassee river. Proceed. amer. Soc. Micr. 1888.
14. PLATE L., Ueber einige ectoparasitische Rotatorien des Golfes von Neapel. Mittheilungen aus d. Zool. Station zu Neapel 7 Bd. 1886—78, p. 231.
15. PLATE L., Zur Naturgeschichte der Rotatorien. Jenaische Zeitsch. f. Naturw. 19 Bd. 1885.
16. PLATE L., Untersuchungen einiger an den Kiemenblättern des *Gammarus pulex* lebenden Ektoparasiten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 43 Bd. 1886.
17. TESSIN G., Ueber Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 44 Bd. 1886, p. 273. Taf. 19—20.
18. VEJDOVSKY F., *Drilophaga bucephalus*. Verlag d. kön. böhm. Gesellschaft in Prag 1883, p. 203.
19. ZACHARIAS O., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers. I. Bd. 1890.
20. ZELINKA C. Studien über Räderthiere. Z. f. w. Z. 34 Bd. 1886, p. 140.
21. ZELINKA C., Der Raumparasitismus und die Anatomie von *Discopus synaptæ*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 47 Bd. 1888, p. 353. Taf. 30—34.
22. BARTSCH S., *Rotatoria Hungariæ*. Budapest 1877.
23. CARUS-GERSTÄCKER., Handbuch der Zoologie 2 Bd. 1863.
24. ECKSTEIN K., Die Rotatorien der Umgegend von Giessen. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 39 Bd. 1883, p. 343. Taf. 23—28.
25. LEYDIG F., Ueber den Bau- und die systematische Stellung der Räderthiere. Zeitsch. f. wiss. Zoologie 6 Bd. 1854, p. 1—120. Taf. 1—4.
26. SCHOCH G., Die mikroskopischen Thiere des Süßwasser-Aquariums. Leipzig 1868.

I.

UEBER DIE ANATOMISCHEN VERHÄLTNISSE VON *CYPRIDICOLA*
PARASITICA n. gen. n. sp.

A) Die äussere Form und Körperbedeckung.

Bei einem Teil der bisher bekannten Rotatorien ist der Körper mehr oder weniger in Segmente geteilt, die in einander verschoben werden können. Diese Segmentirung erstreckt sich entweder auf den ganzen Körper,

wie bei den Arten der Familie *Philodinidae*, oder nur auf einen Teil des Körpers auf den Fuss, wie bei der Gattung *Notommata* und deren Verwandten. Es gibt aber auch Rotatorien, deren Körper überhaupt unsegmentirt erscheint; hierher gehören die Familien *Floscularidae*, *Melicertidae*, *Brachionidae* etc.

Wenn wir *Cypridicola parasitica* nach dem äusseren Körperbau beurtheilen, gehört sie in die letzte Gruppe, da ihr einfacher, schlauchartiger Körper vollkommen ungeteilt ist. (Taf. I., Fig. 2. 9.) Und weiters erinnert sie am meisten an die Gattungen *Ascomorpha*, *Sacculus* und *Amuraea*, da sie eben wie diese auch des Fusses entbehrt. Übrigens, abgesehen vom Fehlen des Fusses, gleicht *Cypridicola parasitica* sehr der Art *Notommata lacinulata*, da der schlauchförmige Körper am vorderen, besonders aber am hinteren Ende etwas zugespitzt ist, wodurch der Körper in der Mitte den grössten Durchmesser zeigt. Die Stirn neigt sich etwas zur Bauchseite und übergeht flach abgerundet in das Räderorgan. Die Rückenseite ist stark gewölbt, da das auf der Bauchseite befindliche Ovarium den Darm an die Rückenseite drückt und mit dieser hervorwölbt (Taf. I., Figur 2. 9.). Die Bauchseite ist flach und nur durch den Druck des Ovariums schwach erhoben.

Die Körperbedeckung ist eine dünne, biegsame Cuticula, überall glatt und gleich dick, nur in der Nähe der Geschlechtsöffnung wird dieselbe ziemlich dicker und bildet einen starken cuticularen Ring (Taf. I., Fig. 2. 9.); hiedurch erinnert diese Art im Allgemeinen an die panzerlosen Rotatorien. Unter der Cuticula befindet sich eine ziemlich dicke, granulirte Matrix-Schichte, aus welcher feine Fäden entspringen und gegen das Ovarium ziehend dieses fixiren. (Taf. I. Fig. 2. 9.)

B) Das Räderorgan.

Der Umstand, dass ich meine Untersuchungen nur an Spiritusexemplaren vollziehen konnte und überhaupt nicht in den Besitz lebenden Individuen kam, verschuldet es, dass in Betreff des Räderorgans die Ergebnisse nicht ganz zufriedenstellend sind; denn die Rotatorien überhaupt ziehen ihre Räderorgane ein so bald sie in die tödtende Flüssigkeit geraten, wodurch das Studium sodann sehr erschwert wird. So weit es mir jedoch an den zur Verfügung stehenden und in Spiritus conservirten Exemplaren gelang, trachtete ich auch betreff dieses Organs möglichst ins Reine zu kommen. Das Räderorgan liegt zwar am Rande der Stirn, ist aber sehr gegen die Bauchseite gezogen. Dies erkennen wir daran, dass diese Art mit anderen in Spiritus getödteten Arten verglichen, zwar am vorderen Körperende in der Nähe der Stirn, aber dennoch auf der Bauchseite jene Falten zeigt, welche durch das Einziehen des Räderorgans entstehen und

sonst in der Mitte der Stirn gelegen wären. Besonders deutlich ist dies an jener Figur zu erkennen, welche von der Bauchseite aufgenommen die Stelle des eingezogenen Räderorganes durch die radialgeordneten Falten erkennen lässt. Wäre das Räderorgan am Vorderende des Körpers, an der Stirn gelegen, so müssten diese Falten ebenfalls dort erscheinen. In dieser Hinsicht gleicht daher *Cypridicola parasitica* gewissen *Notommata*-Arten, besonders *Notommata fasciculata*, *N. brachyoptera*, *N. ansata*, weiters *Pleurotrocha*- und *Proales*-Arten; bei all diesen ist das Räderorgan ebenfalls an die Bauchseite gezogen.

Was das Studium der Organisation des Räderorganes anbelangt, stossen wir auf grössere Schwierigkeiten und dennoch glaube ich das Richtige erkannt zu haben indem ich behaupte, dass das Räderorgan jenem der *Notommata*-, *Albertia*- und *Proales*-Arten gleicht. Hierauf konnte ich aus dem Umstande schliessen, dass an der Stelle, wo das eingezogene Räderorgan zu liegen kommt, solche Zellen zu erkennen sind, wie bei den Arten der vorhergenannten Genera an der Basis des Räderorganes. (Taf. I. Fig. 2.)

Die Voraussetzung jedoch, dass das Räderorgan unserer neuen Art jenem der *Philodinideen* gleichen würde, scheint mir ganz ausgeschlossen zu sein, da bei diesen das eingezogene Räderorgan zumeist in Form von zwei halbmondförmigen Gebilden zu sehen ist, an deren Basis wohl eine körnige Substanz, aber keine Zellen vorhanden sind; bei *Cypridicola parasitica* sind solche Gebilde überhaupt nicht zu sehen.

C) Das Muskel- und Nervensystem.

Auf Grund meiner Untersuchungen kann ich sagen, dass beide Systeme sehr einfach entwickelt, besonders aber das Muskelsystem sehr geringe ist. Dieses wird nämlich nur durch zwei, den Körper längsdurchziehende, dünne Muskelfasern gebildet, welche in der Nähe des Afters entspringend nach vorwärts bis zur Basis der Räderorganes ziehen. (Taf. I. Fig. 2. 9. m.)

Diese beiden Muskelfasern bezwecken das Einziehen des Räderorganes, wie man das aus dem Verlaufe derselben erkennen kann; sie sind vollkommen homolog und analog mit jenen Seitenmuskeln anderer Rotatorien, besonders aber erinnern sie an die Arten der Gattungen *Ascomorpha*-, *Sacculus*- und *Anuraea*. Die Fussmuskeln fehlen natürlich, da kein Fuss vorhanden, gänzlich ebenso wie bei den vorhergenannten. Auch keine Ringmuskulatur, die nicht nur bei sämtlichen Arten der *Philodinideen*, sondern auch bei einigen anderen panzerlosen *Rotatorien* vorkommt, ist bei *Cypridicola* zu finden. — Was die Structur der erwähnten beiden Muskelfasern anbelangt, ist nichts besonderes hervorzuheben, da

dieselben einfache glatte Muskelfasern sind, wie sie überhaupt bei Rotatorien vorkommen.

Das Nervensystem konnte ich nur in seinen centralen Theilen constatiren und zwar fand ich über dem Schlund gelegen das Ganglion, welches, wie bei den meisten Rotatorien, aber besonders bei den *Philodinideen* und bei *Notommata*-Arten und deren Verwandten vorkommt, aus charakteristischen, grossen, eiförmigen Zellen besteht und keinen Nerven Ursprung gibt. (Taf. I. Fig. 9. g.) Jede dieser Zellen enthält einen grauen, körnigen Zellkern mit Kernkörperchen; alle die Zellen scheinen nur aneinander gehäuft zu sein. (Taf. I. Fig. 7.). Wie schon erwähnt, konnte ich gar keine Nervenfasern auffinden, auch die Seitennerven nicht, welche wie bekannt ist, bei vielen anderen Rotatorien, besonders bei den *Philodinideen* immer fehlen, während sie bei anderen Arten ständig vorkommen.

Von den Sinnesorganen konnte ich kein einziges auffinden und doch nehme ich es als sehr wahrscheinlich an, dass ein Organ für Lichtempfindung auch bei *Cypridicola parasitica* vorhanden ist, da dieses Organ bei den Rotatorien im allgemeinen, mit nur sehr wenigen Ausnahmen, vorhanden ist. Der Umstand, dass der Spiritus das Pigment löste, erschwerte jedoch das Auffinden derselben.

D) Der Darmkanal.

Wie im allgemeinen bei den Rotatorien, bei den freilebenden ebenso wie bei den parasitischen Formen, der Darmkanal vollkommen entwickelt ist, so finden wir das auch bei *Cypridicola parasitica*. Wir erkennen die Mundöffnung, den Schlund, den Kaumagen, den Magen- und Enddarm; auch die Afteröffnung ist gut zu unterscheiden. Wie im allgemeinen bei den Rotatorien, zieht auch hier der Darm in der Mittellinie des Körpers über den Ovarien.

Die Mundöffnung selbst konnte ich nicht sehen, doch in Betracht gezogen, dass bei allen anderen Rotatorien die Mundöffnung in der Mitte des Räderorgans oder an dessen ventraler Seite liegt und da wir die vermuthliche Lage des Räderorganes schon aus dem vorigen kennen: glaube ich behaupten zu können, dass bei dieser Art die Mundöffnung ebenfalls im inneren Raum an der ventralen Seite des Räderorganes liegt, wodurch wir an *Notommata*-, *Pleurotrocha*-, *Proales*-, *Sacobdella*-Arten u. A. erinnert werden.

Auch die eigentliche Schlundpartie konnte ich nicht sehen; doch bin ich überzeugt davon, dass dieselbe nicht fehlt. Es würde vielleicht genügen darauf hinzuweisen, dass eine Schlundpartie jeder bekannten Rotatorien-Art zukommt, doch kann ich meine Ansicht noch dadurch bekräftigen, dass bei *Cypridicola parasitica* der Kaumagen von der Mundöffnung

ziemlich entfernt liegt, in Folge dessen eine Schlundpartie, und zwar eine ziemlich langgestreckte, jedenfalls vorausgesetzt werden muss.

Der Kaumagen ist eines der charakteristischen Organe von *Cypridicola parasitica*. Wir würden, da wir den äusseren Bau, das Räderorgan und überhaupt die ganze Organisation dieser Art kennen, voraussetzen müssen, der Kaumagen gleiche jenem der Arten von *Notommata*, *Pleurotrocha*, *Proales*, *Diglena* etc. — und doch stimmt er mit jenem der *Philodinideen* überein.

Der Kaumagen unserer Art ist nämlich dreilappig und seine Kiefer sind halbmondförmig wie z. B. bei *Rotifer*, *Philodina*, *Callidina* u. A. Der Hauptteil der Kiefer ist die halbmondförmige cuticulare Kieferplatte, deren oberes Ende viel stumpfer als das untere ist, welches mehr spitz zulauft. Der äussere gebogene Rand verläuft glatt, während der innere in der Mitte erhoben ist, da an die zwei Hauptzähne sich noch zwei kleine zahnartige Höckerchen schliessen. Der Innenrand besteht aus zwei dickeren cuticularen Leisten, welche an ihren Enden aneinander stossen, deren innere schwach gebogen und deren äussere doppelt gebogen erscheint. (Taf. I., Fig. 1.) Die beiden Kauzähne ziehen parallel in der Mitte des Kaufläche in transversaler Richtung, von einander durch ein vertieftes Feld getrennt; ihre inneren Enden, wie ich dies schon erwähnte, erscheinen als kleine Höckerchen an der inneren Leiste. Ausser den zwei Hauptzähnen sind in der ganzen Ausdehnung der Kauplatte mit einander und mit den Hauptzähnen parallel ziehende scharfe Linien in gleichen Entfernungen zu sehen, welche wahrscheinlich Nebenzähnen (Taf. I. Fig. 1.) entsprechen.

Vom Kaumagen führt gewiss nur eine kurze Speiseröhre in den Magendarm; ich konnte dieselbe zwar nicht genau untersuchen, aber sie ist ein niemals fehlender Teil des Darmes der Rotatorien, welcher Teil manchmal kürzer, bei andern Arten aber länger ist. Der Magendarm ist ein einfacher Schlauch, welcher sich nach hinten verjüngt, und ohne Einschnürung in den Enddarm übergeht. Die Magendarmwand wird durch die grossen Magen zellen gebildet, wie solche für die Rotatorien überhaupt charakteristisch sind; in jeder Zelle sehen wir einen ziemlich grossen Kern; der Inhalt derselben ist ein grauliches, granulirtes Protoplasma ohne Farbstoffe.

Der Enddarm bildet die direkte Fortsetzung des Magendarmes und wir können denselben nur durch seine histologischen Unterschiede erkennen. Wir finden in seiner Wandung nämlich keine Zellen, sondern kleinere und grössere Körperchen und gegen das Ende desselben convergirende Fasern (Taf. I. Fig. 9.).

Die Afteröffnung liegt am hinteren Körperende, etwas gegen die Bauchfläche gezogen. Es ist das eine einfache Öffnung, welche sich nur

mit dem durch die Excremente verursachten Druck öffnet und dann, nach Entleerung derselben, wieder zusammen zufällt. Ausser den Excrementen wird auch noch der Inhalt des Wassergefässsystemes, d. h. der Inhalt der contractilen Blase durch den After entleert, wodurch derselbe die Rolle einer Kloake erhält.

Bei der Beschreibung des Darmkanales muss ich nun auch noch die sogenannten Pankreasdrüsen erwähnen; dieselben liegen an den beiden vorderen Spitzen des Magendarmes; beide sind kugelförmig, graulich granulirt und besitzen je einen Kern mit Kernkörperchen (Taf. I., Fig. 2. 9. p).

E) Das Wassergefässsystem.

Dieses System ist bei den Rotatorien sehr verschieden entwickelt und bald einfacher bald complicirter gestaltet; das der Art *Cypridicola parasitica* erinnert am meisten an jenes der *Philodinideen*, bei welchen wir zwei seitliche Gefässstämme und eine contractile Blase unterscheiden können.

Die seitlichen Stämme sind mehrmals gebogene, dünne Röhren mit einfacher Wandung, welche an den Seiten des Körpers hinziehen; sie entspringen in der Nähe des Räderorganes und biegen sich in der Nähe der Ovarien in einem Winkel. Schlingen findet man in ihrem Verlaufe nicht, doch entspringen von denselben zwei spindelartige Zitterorgane, eines nach oben, das andere nach unten gerichtet. (Taf. I. Fig. 3. r.) In dieser Hinsicht gleicht daher *Cypridicola parasitica* unleugbar sehr den Arten der Familie *Philodinidae*, besonders aber den *Callidineen*, bei welchen jedoch — wie wir das durch die von ZELINKA an *Callidina symbiotica* und *C. Leitgebii* geführten genauen Untersuchungen erfuhren — mehrere Zitterorgane vorhanden sind.

Die contractile Blase liegt in der Nähe der Afteröffnung; sie ist häutig, fein granulirt und in zusammengezogenem Zustande faltig. Ihre Oeffnung fällt in den After, durch welchen sie ihren Inhalt entleert. (Taf. I. Fig. 2. 9. l.)

Hier muss ich noch jene zwei einzelligen, drüsenartigen Gebilde erwähnen, welche in der Nähe des Afters am Enddarm liegen. Es sind diese einzelligen Organe gewiss Drüsenzellen, doch welcher physiologischen Aufgabe sie entsprechen, konnte ich nicht klarlegen. Doch ihre Lage in Betracht gezogen, denke ich es seien homologe, vielleicht analoge Organe mit jenen sogenannten Kittdrüsen, welche bei den *Philodineen* in der Nähe des Afters zu finden sind, doch bleibt in diesem Falle die physiologische Funktion derselben immerhin problematisch, da wir bei *Cypridicola parasitica* ausserdem noch Drüsen finden, welche jenen der übrigen Rotatorien vollkommen gleichkommen sowohl als homologe wie analoge Ge-

bilde, die aber bei den Weibchen unserer Art in den Dienst der Geschlechtsorgane kamen, wie wir das im Folgenden noch eingehender behandeln werden.

F) Die weiblichen Geschlechtsorgane.

Die weiblichen Geschlechtstheile sind bei *Cypridicola parasitica* sehr charakteristische und interessante Organe, welche einestheils an dieselben Organe vieler anderer Rotatorien erinnern, andernteils aber von allen bisher bekannten Arten wesentlich abweichen.

Diese Organe liegen an der Bauchseite unter dem Darmkanal, wie im allgemeinen bei jenen Rotatorien, welche L. PLATE (16.) erst in die Gruppe «*Ductifera*» theilte, später aber mit dem Namen «*Monogononta*» bezeichnete; hierher gehören eigentlich alle Rotatorien-Arten, mit Ausnahme der *Philodinideen* und *Seisonideen*.

Wir erkennen an den weiblichen Geschlechtsorganen von *Cypridicola parasitica* den Keimstock, den Dotterstock, den Eileiter, die Stieldrüsen und die Geschlechtsöffnung.

Der *Keimstock* liegt in der Mittellinie des Körpers und bildet eine einfache kleine Scheibe, welche voll kleiner Keimbläschen ist. Vom Dotterstock ist der Keimstock nicht scharf abgegrenzt, sondern er scheint nur ein ergänzender Theil desselben zu sein (Taf. I., Fig. 5. c). Sein ganzer Inhalt besteht aus Keimbläschen, welche dicht aneinander denselben erfüllen und in deren jedem ein Keimfleck zu sehen ist. In diesen letzteren sind noch je zwei drei kleine, lichte Fleckchen zu erkennen (Taf. I., Fig. 6.).

Der *Dotterstock* ist der grösste Theil der weiblichen Geschlechtsorgane; er liegt unter dem Darmkanal in der Mitte des Körpers und breitet sich von einer Seite bis zur andern aus. Der eine Theil desselben, besonders der rechtsseitige, ist in dem Falle ein Ei schon in der Reifung vorgeschritten, von grauem, körnigen Plasma erfüllt, wie dies für die Rotatorien im Allgemeinen charakteristisch ist; in diesem abgeschlossenen Theil finden wir auch 8—14 grosse Keimbläschen. Der andere Theil des Ovariums, der linksseitige, dient als Eibehälter für die reifenden Eier, welche hier ihre volle Entwicklung erreichen und verbleiben bis sie entleert werden. So lange noch kein Ei in der Reifung vorgeschritten ist, zeigt sich der ganze Dotterstock gleichförmig, nur mit dem Unterschiede, dass der linksseitige Theil weniger gekörnt und nur 2—3 Keimbläschen enthält (Taf. I., Fig. 2.).

Der *Eileiter* entspringt am Grunde des Ovariums und zwar in der Mittellinie des Körpers, zieht in gerader Richtung abwärts und biegt sich sodann zur Geschlechtsöffnung. Der Eileiter ist eigentlich nur die verjüngte Fortsetzung der Hülle, welche das ganze Ovarium umgibt; die

Wandung derselben ist ziemlich dünn, fein gekörnt und länggefaltet. Diese Längsfalten scheinen nur durch das Zusammenfallen der Wandung beim Verringern des Lumens zu entstehen und können daher nicht als wesentliche Kennzeichen betrachtet werden.

Das Ende des Eileiters wird in der Nähe der Geschlechtsöffnung von einem Organ umfasst, welches man für eine Saugscheibe ansehen könnte. Diese Scheibe jedoch wird nicht von Muskelfasern, sondern von Drüsenzellen gebildet, welche in mehreren Lagen aufliegen und den Eileiter umgeben; sie münden in die Geschlechtsöffnung und ich denke dieselben als *Stieldrüsen* richtig zu bezeichnen. Diese Zellen sind nicht alle gleich, auch in der Grösse unterscheiden sie sich. Um die Geschlechtsöffnung herum findet man in einer Lage, kranzförmig geordnet, 12 kleine, schlauchförmige Zellen. Innerhalb dieses Ringes sieht man noch andere, längere, ebenfalls schlauchförmige Zellen, welche mehrere Lagen bilden, in jeder Lage aber beständig je 12 Zellen einen Ring formiren. Auf jede Hälfte eines Durchschnittsbildes fallen daher eben sechs solcher Zellen (Taf. I., Fig. 8.). Das Protoplasma dieser Drüsenzellen zeigt sich granulirt, wie das für Drüsenzellen überhaupt charakteristisch ist, dabei ist es in Längsreihen gezogen, welche dunkler sind und zwischen welchen sodann der ziemlich grosse, eiförmige, scheinbar ganz structurlose Kern deutlich hervortritt (Taf. I., Fig. 4.).

Die physiologische Function dieser Drüsen kann nur darin bestehen, jene Substanz auszusecheiden, welche die zeitweise durch die Eileiter aus der Genitalöffnung austretenden Eier mittelst Stielen an den Mutterkörper, respective an die Geschlechtsöffnung zu befestigen. Doch scheint es mir, die Möglichkeit sei nicht ausgeschlossen, dass diese Drüsen bei jungen weiblichen Individuen, welche noch keine Eier legen, auch einem andern Zweck dienen, nämlich sie vermitteln, wie bei andern Rotatorien die Fussdrüsen, das Anhaften an Gegenstände, oder bei unserer Art, an den Körper des Wirtes.

In diesem Fall hätten wir ein äusserst interessantes Beispiel der Correlation der Organe vor uns. Diese Drüsen der Art *Cypridicola parasitica* gleichen nämlich auffällig, was ihre Structur, wie auch ihre Lage betrifft, den Fuss- oder Kittdrüsen anderer Rotatorien; wir finden solche im Allgemeinen bei Rotatorien, u. z. als paarige Drüsen bei jenen, welche PLATE in die Gruppe der *Monogononten* zusammenfasste, als Drüsen in grösserer Anzahl bei der Gruppe PLATE'S, welche er *Digononta* nannte, und endlich bei den *Philodinideen* und deren Verwandten befinden sie sich immer im Fuss oder um denselben gelagert und führen ihre Secrete am Ende desselben aus. Bei *Cypridicola parasitica* nun haben diese Drüsen, da der Fuss fehlt, ihre ursprüngliche Function verloren und bei Beibehaltung ihrer Lage kamen sie in den Dienst der Geschlechtsorgane,

wodurch ihnen die Aufgabe zukam die Substanz für die Stiele der Eier zu secerniren. Diese Ansicht wird noch durch Folgendes bekräftigt. Der Fuss der Rotatorien und mit diesem auch die Fuss- oder Kittdrüsen liegen, wie das allgemein bekannt ist, immer unter der Afteröffnung auf der Bauchseite, oder nur in wenigen Ausnahmen, z. B. *Discopus synaptae*, liegen diese Drüsen um den After gruppiert (21.), und bei *Cypridicola parasitica* finden wir es nun, dass die Geschlechtsöffnung sammt den Stieldrüsen auf der Bauchseite unter der Afteröffnung liegt.

Ausser dieser hier behandelten Function der Stieldrüsen, glaube ich noch eine andere Aufgabe derselben erkannt zu haben: sie tragen nämlich zur Ernährung jener sich entwickelnden Eier und Embryonen bei, welche schon in die Aussenwelt gelangt sind. Ich finde die Bestätigung hiefür besonders in dem Bau der Stiele. Es entspringen diese Stiele aus und von der Geschlechtsöffnung; es sind cylindrische Röhren, deren Inneres mit sehr feinkörnigem Protoplasma erfüllt ist. Mit Pierocarmin färben sich diese Stiele sehr lebhaft, was darauf hinweist, dass sie mit protoplasmatischer Substanz gefüllt sind, denn wären sie nicht Röhren, sondern solide cuticulare Stiele, so würden sie ungefärbt bleiben.

Als Röhren zeigen sich die Stiele auch in Durchschnitten, man erkennt sie da als doppelt conturirte lichte Ringe mit innerem Lumen. Wenn wir nun all dies erwägen, so kommen wir darauf, dass die zweierlei Drüsen, welche ich im Vorigen beschrieb, zwei verschiedenen Aufgaben obliegen und ich betrachte daher jene 12 kurzen Drüsenzellen, welche knapp um die Geschlechtsöffnung herum gelagert sind, als die zur Absonderung der Stiele selbst bestimmten Drüsen, während die in mehrere Lagen geordneten, grösseren, schlauchförmigen Drüsenzellen, meiner Ansicht nach jene protoplasmatische Substanz absondern, welche zur Ernährung der sich entwickelnden Embryonen dient und durch die Stiele denselben zuströmt.

In dieser Hinsicht steht daher *Cypridicola parasitica* als einziges Exempel in der Classe der Rotatorien da und dies könnte vielleicht auch als Beweis gegen meine Ansichten hingestellt werden.

Doch giebt es analoge Fälle in anderen Gruppen niederer Thiere. So finden wir das z. B. bei *Moina*-Arten, welche den *Cladoceren* angehören; durch WEISMANN'S Untersuchungen wurden wir davon unterrichtet, dass bei diesen kleinen Crustaceen drüsige Organe vorhanden sind, deren Secret zur Ernährung der sich entwickelnden Embryonen dient. Bei *Cypridicola parasitica* ist es nun als Argument für meine Ansicht noch besonders zu erwähnen, dass die noch nicht gefurchten Eier, oder überhaupt die Eier und Embryonen in frühen Stadien der Entwicklung kleiner sind, und später an Grösse zunehmen.

Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt, wie ich das schon im Vorigen

erwähnte, nahe dem Ende des Körpers auf der Bauchseite und dient eben nur zur Entleerung der Eier. Es ist eine runde, einfache Oeffnung, deren freier Rand durch einen starken Cuticularring gebildet wird; diese Oeffnung liegt nicht ganz oberflächlich, da sie einen Trichter formirt, in welchem die äussere Körperbedeckung unbemerkt in den Eileiter übergeht. In der Wandung dieses Trichters münden die Stieldrüsen und von ihr entspringen, respective an dieselbe sind die Stiele der Eier angeheftet (Tafel I., Fig. 2., 9.).

Die Entwicklung der Eier erfolgt nach dem durch TESSIN bekannten Typus, indem die aus dem Keimstocke kommenden Keimbläschen in dem gekörnten Inhalt des Eierstockes verweilen, sich dort vertheilen und im Wachsthum vorwärts schreiten. Das fertige Keimbläschen scheint einem durchsichtigen Hofe gleich, während der Keimfleck als dunkler Hof sichtbar wird; in letzterem sind noch 2—3 kleine, lichte Körperchen (Taf. I., Fig. 6.). Später sodann beginnt eines der Keimbläschen, gewöhnlich auf der linken Seite des Eierstockes gelegen, mehr und mehr Dotter an sich zu ziehen, worauf es sich bei Abtrennung vom übrigen Nahrungsdotter als Ei hervorbildet. Hier muss ich jedoch bemerken, dass ich jene Behauptung TESSIN'S, laut welcher bei den Rotatorien zu einer Zeit immer nur acht Keimbläschen im Nahrungsdotter zu sehen wären, nicht bestätigen kann, denn bei den meisten untersuchten Individuen fand ich viel mehr als acht Keimbläschen im Eierstock.

Das im Eibehälter befindliche fertige Ei wird von einer feinen Hülle umgeben, ausser welcher jedoch auch noch eine äussere cuticulare, dickere Hülle zu finden ist. Die letztere erhält das Ei erst wenn es aus der Geschlechtsöffnung heraustritt, denn sie entsteht aus dem Secret jener 12 Drüsenzellen, welche um die Geschlechtsöffnung gelegen sind. Zu gleicher Zeit erhält das Ei auch den Stiel, durch welchen es ebenso, wie bei anderen Rotatorien — z. B. *Brachionus*- und *Saccobdella*-Arten — an den Körper des Mutterthieres gebunden wird, bis der kleine Embryo seine Entwicklung durchlief und nach Sprengung der Eihüllen frei wird. Die Stiele bleiben jedoch auch dann noch am Mutterthier, respective an dessen Geschlechtsöffnung haften, so dass man aus der Zahl der vorhandenen Stiele auf die Anzahl der abgegebenen Eier schliessen kann. Ich konnte an meinen Exemplaren 2—10 solche Stiele zählen.

Diese Stiele sind eigentlich, wie ich das schon im Vorigen hervorgehoben habe, cuticulare, dünnwandige Röhren. Aus der trichterförmigen Geschlechtsöffnung entspringen sie von kleinen Höckerchen, biegen sich in einer kurzen Strecke, werden dann immer weiter, bis sie endlich, einem Horn ähnlich, in die äussere Hülle des Eies übergehen; dadurch, dass diese äussere Hülle und die Stielwandung verwächst, entsteht dort ein scheibenähnliches Bild, welches an Durchschnittsbildern als scharfe Linien

zu erkennen ist (Taf. I., Fig. 10.). Die Stiele hängen übrigens mit den centralen hinteren Enden der Embryonen zusammen; vielleicht ein Beweis dafür, dass die Stiele sich erst nach dem Heraustreten der Eier aus der Geschlechtsöffnung bildeten.

Die Grösse der Eier beträgt 0·4—0·5 *u.*, je mehr sich jedoch die Embryonen entwickeln, umso mehr wachsen dieselben in Länge und Breite.

Zur Vervollständigung dieser meiner Arbeit hätte es in grossem Maasse beigetragen, wenn ich die Beschreibung des ganzen Entwicklungsganges hier anschliessen könnte. Da ich jedoch an dem mir zur Verfügung stehenden Materiale, welches auch nicht entsprechend conservirt war, die gewünschten Untersuchungen nicht durchführen konnte, musste ich hievon absehen. Doch kann ich bemerken, dass ich Eier in frühen Stadien der Furchen, wie auch Embryonen in den verschiedensten Stufen zu Gesicht bekam.

G) *Lebensweise.*

Schon in der Einleitung sprach ich davon, dass *Cypridicola parasitica* in die Gruppe der ectoparasitischen Rotatorien gehört. Ihr ständiger Wirt ist *Cypris incongruens* Ramdl. ein kleiner Schalenkrebs; doch fand ich unter sämtlichen meiner Exemplare nur an jenen den Parasiten vor, welche aus den etwas salitrigen Tümpeln der oberen Ziegelschläge bei *Felső-Dabas* in Comitatus Pest-Pilis-Solt-Kiskun stammen.

Der Parasit hängt zwischen den Schalen des Wirtes dem Körper, den Beinen oder den Borsten desselben an und zwar in seiner Jugend mittelst des Secretes der Kittdrüsen angeheftet, später, besonders zur Zeit der Eiablage mittelst des Räderorganes angeklammert. Die Ortsveränderung kommt wahrscheinlich mit den Strudeln des Räderorganes zu statten, zumeist aber durch Herumkriechen am Körper des Wirtes, wobei vielleicht ebenfalls das auf die Bauchseite gezogene Räderorgan mitwirkt und gewiss durch die Biegsamkeit der Cuticula, oder durch das Zusammenziehen des Körpers unterstützt wird.

Es ist mir schwer geworden zu bestimmen, mit was sich die Art *Cypridicola parasitica* ernährt. Da sie als Ectoparasit einen wohl entwickelten Darm, besonders aber Kaumagen besitzt, könnte man auf den Schluss kommen, dass wir es mit einem Symbion zu thun haben, der sich die Nahrung selbst erwirbt. Doch der Umstand, dass im Magen, ebenso im Enddarm nicht die geringste Spur von Nahrungsresten zu finden ist, führt wieder darauf, dass unsere Art sich von dem Wirt ernährt und zwar wahrscheinlich durch das Saugen seiner Säfte, wozu der Parasit sein Räderorgan benutzen kann. Das Vorhandensein des Kaumagens zeugt durchaus nicht für die Ernährung auf andere Weise, denn auch bei wirklichen Para-

siten, z. B. *Drilophaga bucephalus*, *Balatro Calvus*, ja selbst bei entoparasitischen *Albertia*-Arten finden wir die Kauvorrichtungen wohl entwickelt vor.

Es scheint, dass unsere Art ihr ganzes Leben innerhalb der Schalen des Wirtes zubringt und so geschützt beginnen auch schon die eben ausgeschlüpften Jungen dieselbe Lebensweise. Daher kommt es auch, dass wir Individuen aller Grössenstadien vorfinden, 0·8 μ . grosse Eier, junge Individuen 1 μ . gross, welche noch keine Eier producirt, sodann grössere, endlich solche, die auch schon im Alter weiter vorgeschritten sind. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen und kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass ganz junge Individuen durch den Wasserstrom, welchen der Wirt bei der Fortbewegung verursacht, aus den Schalen geschleudert werden, so ihren Wirt verlieren und gezwungen werden sich einem andern zu suchen, wobei ihnen gewiss die Strömungen des Wassers zu Hilfe sind.

II.

DIE SYSTEMATISCHE STELLUNG VON *CYPRIDICOLA PARASITICA* n. gen. nov. sp.

Schon aus den bisher behandelten anatomischen Verhältnissen erkennen wir unsere Art als eine sehr interessante. Doch bei Begründung der systematischen Stellung unserer Art, besonders aber im Vergleich mit anderen parasitischen Rotatorien, wird dieses Interesse noch erhöht.

Im äusseren Körperbau erinnert *Cypridicola parasitica* an gewisse *Notommata*-, *Pleurotrocha*-, *Proales*-, *Sacculus*-Arten und an *Saccobdella Nebaliae*, da der Körper schlauchförmig ist; während jedoch die Vorigen, mit Ausnahme der *Sacculus*-Arten, einen gegliederten Fuss haben und *Saccobdella Nebaliae* ausserdem noch einen gegliederten Kopf hat, zeigt *Cypridicola parasitica* weder einen gegliederten Kopf, noch besitzt diese Art überhaupt einen Fuss. In dieser Hinsicht gleicht unsere Art daher wieder den *Asplanchna*-, *Sacculus*-, *Anuraea*-, *Pompholix*-, *Eremita*-, *Triarthra*- und *Polyarthra*-Arten; aber sie unterscheidet sich von diesen wieder im äusseren Habitus und wesentlich darin, dass die Afteröffnung eben nur zur Entleerung der Excremente und des Inhaltes der contractilen Blase dient, während bei den *Anuraea*-, *Pompholix*-, *Triarthra*-, *Polyarthra*- und *Eremita*-Arten auch die Geschlechtsproducte durch dieselbe Oeffnung austreten; endlich bei den *Asplanchna*- und *Sacculus*-Arten ist es die Oeffnung nur der Geschlechtsorgane und der contractilen Blase.

Die äussere Körperbedeckung von *Cypridicola parasitica*, eine ziemlich dünne, biegsame Cuticula, gleicht im allgemeinen jener der *Philodideen*, *Adinetideen*, *Seisonideen*, *Saccobdellideen*, wie überhaupt den pan-

zerlosen Arten auch der Familien *Asplanchnidae*, *Hydatinidae*, *Notommatidae* u. A.

In Anbetracht des Räderorganes würde *Cypridicola parasitica* im allgemeinen an die *Hydatinideen* und *Notommatideen* erinnern, jedoch was die Lage des Räderorganes betrifft, gleicht *Cypridicola* mehr den *Albertia*-Arten und *Saccobdella Nebaliae*, da auch bei diesen das Räderorgan mehr an die Bauchseite gezogen ist.

Bei Vergleichung des Muskel- und Nervensystemes kommen wir darauf, dass *Cypridicola parasitica* den Arten der *Notommatideen* und *Hydatinideen* am nächsten steht, besonders in Anbetracht des Muskelsystemes, da nur zwei, vom hinteren Ende des Körpers entspringende und bis zur Basis des Räderorganes verlaufende Muskelfasern das ganze Muskelsystem darstellen, ähnlich wie bei vielen Arten der Familie *Notommatidae*. Auch bei den *Synchaetideen* können wir in den vom Fuss bis zu den beiden Seiten des Räderorganes laufenden Muskelfasern Analogie finden.

Was die Lage des Nervensystemes betrifft, gleicht unsere Art sehr den *Notommatideen*, aber der Umstand, dass aus den Gehirnganglien keine wahrnehmbaren Nerven entspringen, daher die bei den *Rotatorien*, besonders auch bei den *Notommatideen* vorkommenden Seiten-Nerven fehlen, erinnert wieder an die *Philodinideen*.

Die Vergleichung des Darmkanales mit jenem anderer Rotatorien führt zu interessanten Ergebnissen. In Betreff der Abtheilungen des Darmkanales, sowie auch in histologischer Hinsicht, unterscheidet sich unsere Art ganz entschieden von den *Philodinideen* und *Adinetideen* und gleicht folglich mehr den übrigen Rotatorien. Die Wandung des Magendarmes bilden gut abgesonderte Zellen, wie dies bei den meisten Rotatorien zu erkennen ist, während bei den *Philodinideen* und *Adinetideen* statt der Zellen ein Syncicium mit eingestreuten Kernen vorhanden ist. (ZELINKA, Studien über Rädertiere, I. p. 466, 486.) Der Kaumagen jedoch gleicht wieder vollkommen jenem der *Philodinideen* und *Adinetideen*, bei welchen die Kiefer in ihrer typischen Form als halbmondförmige, mit zwei-drei transversalen Zähnen versehene Reibplatten erscheinen, während dieselben bei allen andern Rotatorien anders geformte cuticulare Leisten sind. Weiters ist auch die Function der Afteröffnung sehr interessant, da dieselbe, wie das schon im Vorigen beschrieben wurde, nur die Exeremente und den Inhalt der contractilen Blase entleert, ähnlich wie bei den Familien *Seisonidae*, *Philodinidae* und *Adinetidae*, während bei allen übrigen Rotatorien die Afteröffnung entweder nur zur Entleerung der Geschlechtsproducte und des Inhaltes der contractilen Blase dient, oder ausserdem auch noch die Exeremente entleert.

In Betreff der weiblichen Geschlechtsorgane ist *Cypridicola para-*

sitica eine der interessantesten Rotatoria-Arten und besonders hervorzuheben ist:

1. Die Gliederung, Lage und der innere Bau des Ovariums und auch die Entwicklung der Eier entspricht vollkommen jenen Rotatorien, welche L. PLATE erst «*Ductifera*», später «*Monogononta*» nannte und zu welchen mit Ausnahme der *Philodinideen*, *Adinetideen* und *Seisonideen* alle übrigen Rotatorien gehören.

2. Durch das Vorhandensein einer besonderen weiblichen Geschlechtsöffnung wird *Cypridicola parasitica* aus der Gruppe der *Monogononten* ausgeschlossen; anderntheils kommt dadurch *Cypridicola* in nähere Beziehung mit den Arten der Familie *Seisonidae*, welche in die Gruppe der *Digononten* gehört; dabei halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass *Cypridicola parasitica* in dieser Hinsicht am nächsten zu *Saccobdella Nebaliae* steht, umso mehr, da auch diese Art ihre Eier ebenfalls am Stiele geheftet mit sich herumträgt.

3. Jene Drüsen, welche sich um die Geschlechtsöffnung und Eileiter gruppieren und entweder als umgestaltete Fussdrüsen nur die Substanz für die Eistiele und Eihüllen liefern, oder auch vielleicht zur Ernährung der Embryonen beitragen, sind jedenfalls sehr charakteristisch und sonst noch bei anderen Rotatorien nicht constatirt worden.

Dies alles in Betracht gezogen glaube ich mit Recht behaupten zu können 1. dass *Cypridicola parasitica* nicht nur eine neue Art, sondern auch ein neues Genus repräsentirt.

2. Dass *Cypridicola parasitica* n. gen. n. sp. in Betreff der inneren Organe sowohl Eigenthümlichkeit der *Monogononten*, als auch der *Digononten* darbietet, da diese Art besonders den Kaumagen und die Function der Afteröffnung in Betracht gezogen an die Familie der *Philodinideen* und *Adinetideen* erinnert, während sie wieder, was das Ovarium anbelangt, den *Monogononten* zugestellt werden könnte und endlich, da sie eine eigene Geschlechtsöffnung besitzt, den *Seisonideen* ähnlich ist. Und wenn wir nun auch darauf achten, dass diese Art ganz eigenthümlich veränderte Fuss- oder Kittdrüsen besitzt, welche wie beschrieben wurde, ganz einem anderen Zweck dienen, so finden wir, dass unsere Art ganz isolirt in der Classe der Rotatorien dasteht.

Es ergibt sich daher die Frage von selbst, in welche Gruppe und in welche Familie unsere Art eingetheilt werden soll?

Wenn wir die von PLATE bestimmte Grundlage annehmen, so müssen wir *Cypridicola parasitica*, das Ovarium betrachtend, in die Gruppe der *Monogononten* setzen. Da wir jedoch in dieser Gruppe keine einzige solche Familie, Gattung oder Art kennen, deren Kiefer halbmondförmig wären, deren Afteröffnung nur zur Entleerung des Darm- und contractilen Blaseninhaltes diente, da eine selbstständige Geschlechtsöffnung vorhanden, da

wir endlich bei keiner Art ähnlich veränderte Fuss- oder Kittdrüsen finden: ist es natürlich, dass wir unsere Art als Repräsentanten einer eigenen Familie betrachten müssen. Ich begründe daher mit dieser neuen Art zugleich eine neue Familie, welche ich nach dem Genusnamen *Cypridicolidae* benenne und folgendermassen charakterisire.

Familia CYPRIDICOLIDAE nov. fam.

Familia nova e classe Rotatorium et ex ordine Monogonontorum, ovario unico, ventrali, apertura genitali separata; glandulis pedibus in organum styli-faciens commutatis.

Eine neue Familie der Rotatorien, welche in die Ordnung der *Monogononten* gehört; das Ovarium liegt auf der Bauchseite und ist unpaar; die Geschlechtsöffnung ist gesondert; die Fussdrüsen sind in Stieldrüsen verwandelt. Aus dieser Familie ist nur die eine folgende Gattung bekannt:

CYPRIDICOLA nov. gen.

Novum genus e familia Cypridicolidarum corpore apodo, integumento flexibili, organiis rotatoriis polytrochis, organo manducatorio e laminis semilunaribus scilicet trophis ramatis (H. et G.); anu cum vesica pulsatoria in eodem loco aperto.

Eine neue Gattung der Familie *Cypridicolidae*; Körper ohne Fuss, mit biegsamer äusserer Körperbedeckung; mit getheiltem Räderorgan; Kiefer halbmondförmige Platten; die contractile Blase mündet mit der Afteröffnung.

Aus dieser Gattung ist nur eine Art bekannt mit folgenden Charakteren:

CYPRIDICOLA PARASITICA n. sp.

Nova species e genere Cypridicola, corpore sacciformi ante et postice parum attenuato; organo rotatorio in latere ventrali sito; organo manducatorio bidentato; glandulis pancreaticis globulosis; anu cum vesica pulsatoria in apice postico corporis aperto.

Eine neue Art der Gattung *Cypridicola*, mit vorn und hinten etwas zugespitztem Körper, auf die Bauchseite gezogenem Räderorgan, zwei-zähniem Kauapparat, mit kugelförmigem Pankreas; die contractile Blase öffnet sich mit der Afteröffnung am hinteren Körperende.

Länge 0·8—1 μ ., grösste Breite 0·6—0·8 μ ., grösste Höhe 0·6—0·82 μ .

Ectoparasit der Art *Cypris incongruens* und lebt innerhalb der Schalen derselben.

Um die systematische Stellung dieser Art und mit ihr die der neuen Familie zu bestimmen, müssen wir das ganze System der Rotatorien über-

sehen. Um dieser Aufgabe gewachsen zu sein und um ergiebige Resultate zu erzielen, denke ich, es wäre angezeigt, die verschiedenen Eintheilungen der Autoren, so wie die Principien derselben in einen geschichtlichen Ueberblick zu fassen.

Die erste Eintheilung der Rotatorien in Familien gab im Jahre 1838 KR. G. EHRENBURG in seinem monumentalen Werk, wobei er sich auf seine selbstständigen Untersuchungen und auf ein grosses Material stützte. Er betrachtete hauptsächlich nur das Räderorgan und basirte seine Eintheilung in zwei grosse und innerhalb dieser in vier kleinere Gruppen hierauf. In jeder Gruppe unterschied er noch je zwei Familien nach dem Vorhandensein oder Fehlen des Panzers. Sein System, kurz gefasst, war folgendes:

I. MONOTROCHA.

(Einfacher zusammenhängender Wimperkranz).

1. *Holotrocha*.

(Ganzrandiger Wimperkranz).

Fam. *Ichthidina* (panzerlose).

« *Oecistina* (gepanzerte).

2. *Schizotrocha*.

(Ausgeschweiffter Wimperkranz).

Fam. *Megalotrocha* (panzerlose).

« *Floscularia* (gepanzerte).

II. SOROTROCHA.

(Mehrere ausgeschweifte Wimperkränze).

1. *Polytrocha*.

(Vieltheiliger Wimperkranz).

Fam. *Hydatinae* (panzerlose).

« *Euchlanidota* (gepanzerte).

2. *Zygotrocha*.

(Zweitheiliger Wimperkranz).

Fam. *Philodinae* (panzerlose).

« *Brachionae* (gepanzerte).

Dieses System EHRENBURG's wurde jedoch von den Forschern, die sich dem Studium der Rotatorien widmeten, nicht angenommen und konnte nicht angenommen werden, da es irrtümlich und unhaltbar war. Dies zu beweisen genügt vielleicht, wenn ich erwähne, dass die verschiedensten Arten und selbst verschiedene Familien in ein und dieselbe Gruppe kamen, wie z. B. *Ichthidinae* und *Oecistinae* in die Gruppe *Holotrocha*; heute wird die erste Familie gar nicht mehr unter die eigentlichen Rotatorien gerechnet, und die zweite ist den Familien der Gruppe

Schizotrocha gleich. Ebenso wenig können die Familien *Philodinaea* und *Brachionaea* der Gruppe *Zygotrocha* vereint bleiben, da abgesehen von den fundamentalen Unterschieden der Organisation, das Räderorgan der zweiten Familie gar nicht «zygotroch», sondern «polytroch» ist.

Nach EHRENBURG befassten sich mehrere Forscher mit dem Studium der Rotatorien; F. DUJARDIN und F. LEYDIG verfassten ebenfalls Systeme derselben; ersterer im Jahre 1841, letzterer 1854. Diese beiden Forscher waren nicht geneigt das vorige System beizubehalten und legten mehr Gewicht auf die biologischen Momente. Sie führten ihre Principien jedoch nicht ganz durch und begründeten nur im allgemeinen die zwei Gruppen der Rotatorien, welche sich durch festsitzende oder freie Lebensweise unterscheiden.

DUJARDIN theilte die Rotatorien in drei Gruppen: 1. Festsitzende (*Floscularidae* etc.), 2. Freischwimmende (*Brachionea*) und 3. Kriechende (*Rotiferes*).

LEYDIG jedoch zog das Vorhandensein oder Fehlen des Fusses, sowie dessen Bau als unterscheidendes Merkmal vor.

Auf ganz anderer Grundlage und in ganz anderer Auffassung baute J. V. CARUS im Jahre 1863 das System der Rotatorien, welches in dem mit GERSTAECKER gemeinsam verfassten «Handbuch der Zoologie», II. Theil, pag. 418 erschien. Er nahm besonders die Verschiedenheiten des Darmkanales in Betracht und theilte alle Rotatorien in zwei Gruppen, welche wohl sehr ungleich waren. Innerhalb dieser Gruppen unterschied er acht Familien, von welchen sieben in die erste und eine Familie in die zweite Gruppe fiel. Hierbei waren besonders die allgemeinen orismologischen Verhältnisse, die Fussbildung und die Zangen von Bedeutung; ausserdem betrachtete er die Verschiedenheiten der Körperbedeckung als Hauptmerkmale, vergass dabei aber nicht die Lebensweise mit in Betracht zu ziehen. Das System CARUS war folgendes:

I. ENTERODELA.

(Mit Magen, Darm und After.)

1. Fam. *Tubicolarina*.
2. « *Philodinaea*.
3. « *Scavidina*.
4. « *Hydatina*.
5. « *Brachionea*.
6. « *Polyarthrea*.
7. « *Albertica*.

II. GASTERODELA.

(Mit Magen allein, ohne Darm und After.)

8. Fam. *Asplanchna*.

Im Vergleiche zu EHRENBERG, DUJARDIN und LEYDIG war dieses System unstreitig ein Fortschritt, denn 1. war dieses System nicht auf biologische, sondern auf wichtige anatomische Merkmale gegründet; 2. war der kritische Vorgang beim Begründen der Familien auf richtig gewählt. CARUS führte die Begründung einzelner Familien consequent durch, so z. B. unterschied er *Tubicolarina*, *Scaridina*, *Polyarthrea* und *Asplanchna* richtig; die Familie *Albertia* war jedoch nicht motivirt und hätte mit der Familie *Hydatinea* vereint bleiben können. Die Familien *Philodinea*, *Hydatinea* und *Brachionea* übernahm CARUS in dem von EHRENBERG bestimmten Rahmen.

G. SCHOCH verfolgte in seinem kleinen Werk «Die mikroskopischen Thiere des Süßwasser-Aquariums», welches 1868 erschien, die Spuren DUJARDIN's, da er nach der Lebensweise drei Ordnungen unterschied: 1. *Rotatoria sessilia*, 2. *Natantia* und 3. *Repentia*. Dieselben theilte er in neun Familien:

I. Ord. *Rotatoria sessilia*.

1. Fam. Floscularieae.
2. « Melicerteæ.

II. Ord. *Rotatoria natantia*.

3. Fam. Apoda.
4. « Pterodineæ.
5. « Hydatineæ.
6. « Monureæ.
7. « Euchlanida.
8. « Brachioneæ.

III. Ord. *Rotatoria repentia*.

9. Fam. Rotiferes.

G. SCHOCH ging daher bei der Unterscheidung der Familien mit der gehörigen Vorsicht vor, er hatte doch nicht bei allen das richtige getroffen. Die beiden ersten Familien sind richtig gefasst und werden auch jetzt noch als solche anerkannt; jedoch die zwei Familien *Apoda* und *Monurea* der 2. Ordnung sind nicht begründet und ihr Umfang ist unrichtig bestimmt, besonders was Familie *Apoda* anbelangt, in welcher SCHOCH die so verschiedenen Genera *Asplanchna*, *Anuraea* und *Polyarthra* vereinigte. Im Allgemeinen scheint das System SCHOCH's im Vergleiche zu jenem, welches CARUS verfasste, rückfällig zu sein.

In Ungarn war der erste Forscher, der sich mit Rotatorien beschäftigte, S. BARTSCH; er versuchte es ebenfalls die Rotatorien in ein System zu fassen, welches im Jahre 1877 in seiner Arbeit «*Rotatoria Hungariæ*» herausgab; er charakterisirte jedoch nur die Familien und bestimmte

deren Umfang. Dabei zog er besonders die Körperform, die Gestalt des Fusses und die Beschaffenheit der Körperbedeckung in Betracht. Er baute hierauf folgende sechs Familien :

1. Fam. Floscularinæ.
2. « Philodinæa.
3. « Hydatinæa.
4. « Longisetæ.
5. « Scaridina.
6. « Loricata.

Daraus ersehen wir, dass S. BARTSCH die von I. V. CARUS bestimmten Principien verfolgte, jedoch nahm er statt der Familie *Tubicolarina*, die Familie *Flosculariæ* auf, statt *Polyarthrea Longisetæ*, statt *Brachionea Loricata* und die Familien *Asplanchnæa* und *Albertica* — erstere ganz unbegründet — fasste er mit den *Hydatineen* zusammen.

Die von K. ECKSTEIN im Jahre 1883 gegebene Eintheilung in «Die Rotatorien der Umgegend von Giessen» ist viel mehr detaillirt. Er theilt sämtliche Rotatorien nach der Beschaffenheit des Darmkanales, im Sinne CARUS, in zwei grosse Gruppen, der erste er wieder in zwei kleinere Gruppen sondert, u. z. folgendermassen :

I. Mit Magen, Darm und Afteröffnung :

1. Festsitzende.

Fam. Tubicolarina.

2. Freischwimmende.

Fam. Philodinæa.

« Polyarthræa.

« Hydatinæa.

« Macroductylea.

« Loricata.

II. Mit Magen, ohne Darm und Afteröffnung.

Fam. Asplanchnæa.

ECKSTEIN behielt daher sozusagen dieselbe Eintheilung in Familien, welche CARUS veröffentlichte; er veränderte daran nur insofern, dass er den Umfang der Familie *Scaridina* erweiterte und mit dem Namen *Macroductylea* bezeichnete; ebenso veränderte er den Familiennamen *Brachionea* in *Loricata* und liess die Familie *Albertica* ganz weg, indem er die Arten derselben in die Familie *Polyarthræa* eintheilte. Bei dieser Eintheilung legt auch ECKSTEIN das Hauptgewicht auf das Vorhandensein oder Fehlen des Fusses, sowie auf die Gestaltung desselben.

Das weitläufigste und sämtliche Arten in sich fassende System der Rotatorien gaben HUDSON und GOSSE in ihrem Werk: «The Rotifera or

Wheel-Animalcules», welches im Jahre 1889 erschien und dieses System im I. Band, Seite 26 enthält. Diese beiden Forscher zogen ebenfalls die Gestaltung und die Function des Fusses in erster Reihe in Betracht; darauf bedacht theilten sie sämtliche Rotatorien in vier Ordnungen, welche wieder in Unterordnungen und Gruppen zerfallen; bei Unterscheidung der Familien benützten sie anatomische Verhältnisse, wie dies aus der folgenden Tabelle ersichtlich wird:

I. Ord. *Rhizota*.

(Festsitzende.)

1. Fam. Flosculariadæ.
2. « Melicertadæ.

II. Ord. *Bdelloida*.

(Freischwimmende, kriechende, mit fernrohrartig einziehbarem

3. Fam. Philodinadæ. Fuss.)
4. « Adinetadæ.

III. Ord. *Ploima*.

(Freischwimmende, öfters mit einem Fuss.)

1. Subord. *Iloricata*.

(Panzerlose.)

5. Fam. Microcodidæ.
6. « Asplanchnadæ.
7. « Synchætadæ.
8. « Triarthradæ.
9. « Hydatinadæ.
10. « Notommatadæ.

2. Subord. *Loricata*.

(Gepanzerte.)

a) *Gruppe*.

(Mit stilett- oder gabelförmigem, nicht zurückziehbarem Fuss.)

11. Fam. Rattulidæ.
12. « Dinocharidæ.
13. « Salpinadæ.
14. « Euchlanidæ.
15. « Lepadelladæ.
16. « Coluridæ.

b) *Gruppe*.

(Mit zurückziehbarem, geringeltem, gabeligem oder gewimpertem

17. Fam. Pterodinadæ. Fuss.)
18. « Brachionidæ.
19. « Anuræadæ.

IV. Ord. *Scirtopoda*.

(Freischwimmende, mit Gliedmassenförmige Anhänge, und bewimpertem Fuss.)

20. Fam. *Pedalionidæ*.

Dass jedoch auch dieses System nicht vollkommen einer natürlichen Gruppierung entspricht und nicht auf inneren Organisationsverhältnissen beruht, erkennt man sogleich, wenn man überlegt, dass z. B. die Familie *Asplanchnidæ* mit solchen anderen Gruppen verbunden wird, welche Darm und After besitzen; die *Triarthrideen*, deren Arten am Körper bewegliche Anhänge haben, sind vollkommen abgesondert von den *Pedalionideen*, die doch ebenfalls solche Anhänge zeigen und so kommt die erste Familie in die Ordnung *Ploima*, die zweite aber in die Ordnung *Scirtopoda*. Wenn ich nun die neue Art *Cypridicola parasitica* nach den Principien von HUDSON und GOSSE in deren System einfügen wollte, müsste ich dieselbe, trotz der grossen anatomischen Verschiedenheiten, in die Ordnung *Ploima* zwischen die Familie *Hydatinidæ* und *Notommatidæ* setzen.

L. PLATE verfolgt ganz andere Principien bei der Beurtheilung der einzelnen Gruppen. Er erkannte richtig die fundamentalen Unterschiede, welche sich in den weiblichen Geschlechtsorganen sowohl in Anordnung, als Gliederung und Zahl bei verschiedenen Gruppen der Rotatorien bieten und welche er in seiner im Jahre 1886 erschienenen Arbeit «Untersuchungen einiger an den Kiemenblätter des *Gammarus pulex* lebenden Ektoparasiten» veröffentlicht. Diese Unterschiede benützte er als massgebende Merkmale bei der Eintheilung der Rotatorien und stellte folgende zwei Gruppen auf: 1. *Aduclifera*, mit paarigem, das heisst an jeder Seite des Körpers gelegenen je einem Ovarium, aber ohne Eileiter; 2. *Ductifera*, mit einem unter dem Darmkanal gelegenen unpaaren Ovarium, welches sich in einem Eileiter fortsetzt. Trotzdem er diese beiden Gruppen mit einander eingehend vergleicht, gibt er doch kein detaillirtes System, sondern erwähnt nur, dass in die erste Gruppe die *Philodineen*, in die zweite alle übrigen Rotatorien gehören.

Später, im Jahre 1891, also nach dem Erscheinen des grossen Werkes von HUDSON u. GOSSE befasst sich L. PLATE in «Die Thier- u. Pflanzenwelt des Süsswassers» von ZACHARIAS herausgegeben, Seite 320—321, mit dem System der Rotatorien. Auch hier gründet die Eintheilung der Rotatorien auf die Verschiedenheit der weiblichen Geschlechtsorgane, aber abweichend nennt er nun die beiden Gruppen *Digononta* und *Monogononta*, deren erste durch zwei seitliche, deren zweite durch ein unter dem Darmkanal gelegenes Ovarium gekennzeichnet wird. Aber auch hier geht er nicht in das Detail des Systemes, sondern er gibt nur eine Skizze des Ganzen:

1. *Digononta*.
(Mit paarigem weibl. Geschlechtsorgan.)
Rotifer, Philodina, Actinurus, Callidina, Adineta.
2. *Monogononta*.
(Mit unpaaren weibl. Geschlechtsorgan.)
 - a) *Meliceritida*.
Floscularia, Stephanoceros, Melicerta, Lacinularia, Limnias, Oecistes, Conochilus.
 - b) *Illoricata*.
Asplanchna, Synchæta, Hydatina, Notommata.
 - c) *Loricata*.
Rattulus, Dinocharis, Salpina, Euchlanis, Lepadella, Colurus, Pterodina, Brachionus, Anuræa.
 - d) *Scirtopoda*.
Polyarthra, Triarthra, Hexarthra, Pedetes, Pedalion.

Cypridicola parasitica, d. h. die Familie *Cypridicolidae* käme daher im Systeme PLATE's in die Gruppe *Monogononta*, innerhalb dieser in die Unterordnung *Illoricata*; doch von allen hierher gehörigen würde sie sich durch das Vorhandensein einer eigenen Geschlechtsöffnung unterscheiden.

Von all diesen hier kurz angegebenen Prinzipien der Eintheilung schliesse ich mich an L. PLATE an und betrachte sein System als solches, welches auf wichtige Merkmale gegründet, die natürliche Anordnung annähert; ich lege daher auch hauptsächlich auf die Lagerung und Zahl der Ovarien Gewicht, sodann auf das Vorhandensein und die Funktion der Geschlechtsöffnung, auf die Gestaltung des Fusses, auf die Verschiedenheiten des Darmkanales, auf die äusseren Anhänge und endlich darf ich auch die Verschiedenheiten der äusseren Körperbedeckung nicht ausser Acht lassen, da sie ebenfalls charakteristisch sein können.

Dies alles in Betracht gezogen, theile ich die bisher bekannten Arten der Rotatorien mit PLATE in zwei Hauptgruppen: *Digononta*, *Monogononta*, deren erstere dadurch gekennzeichnet wird, dass die hierher gehörigen Arten je zwei seitlich gelegene (paarige) Ovarien besitzen, während die Arten der zweiten Hauptgruppe nur ein Unpaares unter dem Darmkanal gelegenes Ovarium zeigen. Innerhalb der ersten Hauptgruppe unterscheide ich nun zwei Unterordnungen, bei deren einer die Arten constant Geschlechtsöffnungen besitzen, bei deren anderer jedoch nur provisorisch solche Oeffnungen auftreten. Die ersteren fasse ich in die Unterordnung «*Gonopora*», die letzteren, mit provisorischer Geschlechtsöffnung, bilden die Unterordnung «*Agonopora*». In die erste Untergruppe stelle ich die Familie *Seisonidae*, in die zweite aber folgende: *Philodinidae*, *Adinetidae*.

In der Ordnung *Monogononta* unterscheide ich nun nach der Function der Geschlechtsöffnung drei Unterordnungen, u. z. «*Gonopora*», «*Hemigonopora*» und «*Agonopora*».

In die erste Unterordnung kommen alle jene monogononten Rotatorien, bei welchen eigene, nur zur Entleerung der Geschlechtsprodukte dienende Geschlechtsöffnungen vorkommen; hierher gehört nun auch die Familie *Cypridicolidae* und wahrscheinlich auch *Saccobdellidae*.

Die zweite Unterordnung fasst alle jene monogononten Rotatorien in sich, deren Geschlechtsöffnung einestheils die Geschlechtsprodukte, andernteils den Inhalt der contractilen Blase ausführt. Hierher gehört daher die Familie *Asplanchnidae*. Endlich rechne ich in die Unterordnung *Agonopora* alle jenen monogononten Rotatorien, deren Afteröffnung die Geschlechtsprodukte, den Inhalt der contractilen Blase und endlich auch die Excremente entleert. Innerhalb dieser Unterordnung unterscheide ich nun, hauptsächlich der leichteren Uebersicht wegen, mehrere Familien und Gruppen, je nach dem Bau des Fusses, nach den Verschiedenheiten der Körperbedeckung, nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Anhänge, wie dies aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich ist:

I. Ord. *Digononta*. PLATE L.

Mit paarigem, seitlich gelegenen Ovarium.

1. Unterord. *Gonopora* n. subordo.

Mit beständiger, eigener Geschlechtsöffnung.

1. Fam. *Seisonidae* CLS.

2. Unterord. *Agonopora* n. subordo.

Mit provisorischer, eigener Geschlechtsöffnung, oder ohne solcher.

2. Fam. *Philodinidae*. EHREB.

3. « *Adinetidae*. HUDS. et GOSSE.

II. Ord. *Monogononta*. PLATE L.

Mit unpaarem auf der Bauchseite gelegenen Ovarium.

1. Unterord. *Gonopora* n. subordo.

Mit eigener Geschlechtsöffnung.

4. Fam. *Cypridicolidae* n. fam.

5. « *Saccobdellidae* V. BENED. et HESSE. (?)

2. Unterord. *Hemigonopora* n. subordo.

Mit der Geschlechtsöffnung mündet auch die contractile Blase.

6. Fam. *Asplanchnidae* CARUS.

3. Unterord. *Agonopora* nov. subordo.

Mit der Geschlechtsöffnung mündet die contractile Blase und der Enddarm.

a) Gruppe. *Rhizota* HUDS. et GOSSE.

Der Fuss ungegliedert, gerunzelt und dient zur Fixirung; die Arten sitzen fest.

7. Fam. *Floscularidae* HUDS. et GOSSE.
 8. « *Melicertidae* HUDS. et GOSSE.
- b) Gruppe. *Ploima* HUDS. et GOSSE.
 Der Fuss gegliedert; die Arten schwimmen.
- a) Alcsop. *Iloricata* HUDS. et GOSSE.
 Panzerlose.
9. Fam. *Synchaetidae* HUDS. et GOSSE.
 10. « *Hydatinidae* HUDS. et GOSSE.
 11. « *Notommatidae* HUDS. et GOSSE.
 12. « *Microcodidae* HUDS. et GOSSE.
- β) Untergruppe. *Loricata* HUDS. et GOSSE.
 * *Loricata apoda*.
 Ohne Fuss.
13. Fam. *Anuraeidae* HUDS. et GOSSE.
 ** *Loricata pedata*.
 Mit Fuss.
 † Mit stiletartigem oder gabelförmigem nicht zurückziehbarem Fuss.
14. Fam. *Rattulidae* HUDS. et GOSSE.
 15. « *Dinocharidae* HUDS. et GOSSE.
 16. « *Salpinidae* HUDS. et GOSSE.
 17. « *Euchlanidae* HUDS. et GOSSE.
 18. « *Lepadellidae* HUDS. et GOSSE.
 19. « *Cohuridae* HUDS. et GOSSE.
 †† Mit cylindrischem, zurückziehbarem Fuss.
20. Fam. *Pterodinidae* HUDS. et GOSSE.
 21. « *Brachionidae* HUDS. et GOSSE.
- c) Gruppe. *Scirtopoda* HUDS. et GOSSE.
 Mit gliedmassenförmigen Anhängen.
22. Fam. *Triarthridae* HUDS. et GOSSE.
 23. « *Pedalionidae* HUDS. et GOSSE.

Die Charakterisirung der einzelnen Familien glaube ich hier nicht wiedergeben zu müssen, umso mehr, da ich auf das grosse zusammenfassende Werk von HUDSON und GOSSE verweisen kann, aus welchem ich die Familien fast unverändert übernommen habe.

Endlich aber kann ich es nicht unterlassen zu erwähnen, dass die meisten bisher bekannten symbiotischen, ecto- und entoparasitischen Rotatorien den Familien der *Digononten* angehören, während nur wenige dieser in die Ordnung der *Monogononten* kommen, wie dies aus dem folgenden Verzeichniss ersichtlich wird:

Rotatoria parasitica vel symbiontica.

I. Ord. *Digononta*.1. Unterord. *Gonopora*.Fam. *Seisonidae* CLS.1. Genus *Seison* GRUBE.1. Sp. *Seison* Grubei CLS.2. « *Seison* annulatus CLS.2. Genus *Paraseison* PLATE.1. Sp. *Paraseison* asplanchnus PL.2. « *Paraseison* ciliatus PL.3. « *Paraseison* nudus PL.4. « *Paraseison* proboscideus PL.2. Unterord. *Agonopora*.Fam. *Philodinidae*.3. Genus *Callidina* EHRE.1. Sp. *Callidina* parasitica GL.2. « *Callidina* symbiotica ZEL.3. « *Callidina* Leitgebii ZEL.4. « *Callidina* socialis KELL.4. Genus *Discopus* ZEL.1. Sp. *Discopus* synaptae ZEL.II. Ord. *Monogononta*.1. Unterord. *Gonopora*.Fam. *Cypridicolidae* n. fam.Genus *Cypridicola* n. gen.Sp. *Cypridicola* parasitica n. sp.Fam. *Saccobdelidae* BEN. et HESS.Genus *Saccobdella* BEN. et HESS.Sp. *Saccobdella* Nebaliæ BEN. et HESS.2. Unterord. *Agonopora*.Fam. *Notommatidae* HUDS. et GOSS.1. Genus *Albertia* DUJ.1. Sp. *Albertia* vermiculus DUJ.2. « *Albertia* intrusor HUDS.3. « *Albertia* naidis BL.2. Genus *Notommata* EHREBG.1. Sp. *Notommata* parasita EHREBG.2. « *Notommata* Werneckii EHREBG.3. Genus *Balatro* CLAP.Sp. *Balatro* calvus CLAP.4. Genus *Drilophaga* VEJD.Sp. *Drilophaga* bucephalus VEJD.

Diese 20, theils symbiotische, theils ecto-, theils aber endoparasitische Arten sind dann in Betracht der Lebensweise folgenderweise zusammen zu fassen :

1. *Symbiotitische Arten.*
Callidina symbiotica ZEL.
Callidina Leitgebii ZEL.
2. *Auf den Pflanzen parasitisch lebende Arten.*
Notommata Werneckii EHRBG.
3. *Auf den Thieren parasitisch lebende Arten.*
Callidina parasitica GIL.
Discopus synaptæ ZEL.
Seison Grubei CLS.
Seison annulatus CLS.
5. *Paraseison asplanchnus* PL.
Paraseison ciliatus PL.
Paraseison nudus PL.
Paraseison proboscideus PL.
Callidina socialis KELL.
10. *Balatro calvus* CLAP.
Drilophaga bucephalus VEJD.
Cypridicola parasitica n. gen. n. sp.
Saccobdella Nebaliæ BEN. et HESS.
4. *In Thieren endoparasitisch lebende Arten.*
Notommata parasita EHRBG.
Albertia vermiculus DUJ.
Albertia intrusor HUDS.
Albertia naidis BL.

Nach den Angaben dieses Verzeichnisses ist also die Zahl der auf den Pflanzen parasitisch lebenden Arten die geringste, die der auf den Thieren ectoparasitisch lebenden, aber die grösste; jedoch in Betracht gezogen jene Schwierigkeiten, welche bei dem Feststellen der Grenze der Symbiosis und des Ectoparasitismus herrscht, ist die Zahl der auf den Thieren ectoparasitisch lebenden Arten fast zur Hälfte reducirbar und wir können demnach den grössten Theil der parasitischen Rotatorien-Arten als symbiotisch lebende betrachten.

ERKLÄRUNG DER TAFEL I.

1. Fig. *Cypridicola parasitica* n. gn. n. sp. Kiefer. REICH. IV/9.
2. " " " Von der Seite. REICH. I/7.
3. " " " Wassergefäßsystem mit der contractilen Blase
REICH. IV/7.
4. " " " Eine Stieldrüse. REICH. IV/9.
5. " " " Weibl. Geschlechtsorgan. REICH. IV/7.
6. " " " Keimbläschen. REICH. IV/9.
7. " " " Ein Ganglion. REICH. IV/9.
8. " " " Stieldrüsen. REICH. IV/7.
9. " " " Von der Seite. REICH. I/7.
10. " " " Ein Eistiel. REICH. IV/7.

ERKLÄRUNG DER BUCHSTABEN.

<i>c.</i> Keimstock.	<i>mg.</i> Keimfleck.
<i>g.</i> Gehirnganglion.	<i>ov.</i> Eileiter.
<i>i.</i> Geschlechtsöffnung	<i>p.</i> Pankreas.
<i>k.</i> Zellen des Räderorganes	<i>r.</i> Zitterorgan.
<i>km.</i> Stieldrüsen.	<i>t.</i> Dotterstock.
<i>l.</i> contractile Blase	<i>vg.</i> Keimbläschen.
<i>m.</i> Muskel.	<i>x.</i> Matrix.

Pag. 40.

Florae Hungaricae, Serbicae et Bulgaricae addenda.

A Dre V. BORBÁS Budapestinensi.

Természetrizsi Füzetek

XVI. kötet, 1893.

Daday J.

I. Tábla.



