

VI. Faunistische Mittheilungen.

Von Dr. **Otto Zacharias** (Plön).

Die Zoologische Durchforschung des Gr. Plöner Sees hat auch in diesem Jahre (1893) ein günstiges Resultat ergeben. Das Verzeichniss des „faunistischen Inventars“, welches im vorigen Herbste mit 226 Formen abgeschlossen wurde, ist inzwischen auf 265 angestiegen, sodass es um 39 Vertreter der Süsswasserfauna bereichert erscheint. Die Anzahl der aufgefundenen Protozoën hat sich von 78 auf 93 erhöht; diejenige der Würmer von 69 auf 82. Hierzwischen sind 11 neue Formen, welche weiter unten näher charakterisirt werden sollen. Ich lasse zunächst die bereicherte (und revidirte) Liste der Fauna folgen, aus welcher der Sachkenner freilich entnehmen wird, dass dieselbe hinsichtlich mancher Gruppen noch gar sehr der Vervollständigung bedarf. Dieser Mangel kann aber bloss im Laufe der Zeit, jedoch um so eher abgestellt werden, je mehr die hier zu Studienzwecken anwesenden Fachgenossen sich an meinem Forschungswerke betheiligen.

Fauna des Grossen Plöner Sees.

Rhizopoda:

- Amoeba verrucosa* Ehrb.
- Amoeba proteus* Leidy
- Arcella vulgaris* Ehrb.
- Diffflugia acuminata* Ehrb.
- Diffflugia pyriformis* Perty
- Diffflugia constricta* Ehrb.
- Centropyxis aculeata* Stein.
- Cyphoderia ampulla* Ehrb.
- Diplophrys Archeri* Barker

Mycetomyxa Zopfii Zacharias n. g., n. sp. 1892.

Heliozoa:

- Leptophrys vorax Cienk.
 Actinophrys sol Ehrb.
 Actinosphaerium Eichhorni Ehrb.
 Actinosphaeridium pedatum Zacharias n. g., n. sp. 1892.
 Rhaphidiophrys pallida Fr. Eilh. Schulze
 Acanthocystis turfacea Carter
 Acanthocystis spinifera Greeff
 Acanthocystis flava Greeff
Acanthocystis lemani Penard, n. var. plonensis Zach. 1893.

Mastigophora:

- Bicosoeca oculata Zacharias n. sp. 1893.*
Bicosoeca lacustris J. Clark, var. n. longipes Zach. 1893.
 Dinobryon sertularia Ehrb., var. divergens Imhof
 Dinobryon sertularia Ehrb., var. angulatum Seligo
 Dinobryon sertularia Ehrb., var. undulatum Seligo
 Dinobryon stipitatum Stein
 Uroglena volvox Ehrb.
 Chromulina flavicans Ehrb.
 Euglena viridis Ehrb.
 Colacium vesiculosum Ehrb. (auf Cyclops oithonoides).
 Phacus pleuronectes Duj.
 Peranema trichophorum Ehrb.
 Synura uvella Ehrb.
 Mallomonas acaroides Zacharias
Mallomonas acaroides Zacharias, var. n. producta (Seligo)
 (= *Lepidoton dubium Seligo*) 1893.
 Phacotus lenticularis Ehrb.
 Pandorina morum Ehrb.
 Volvox globator Ehrb.
 Cryptomonas sp.
Diplosiga frequentissima Zacharias, n. sp. 1893.
Asterosiga radiata Zacharias, n. sp. 1893.
 Glenodinium acutum Apstein
 Peridinium tabulatum Ehrb.
 Ceratium cornutum Ehrb.
 Ceratium hirundinella O. F. M.

Infusoria:

- Chaenia similis Zacharias, n. sp. 1893.*
 Prorodon teres Ehrb.
 Lacrimaria olor O. F. M.

Coleps viridis Perty
 Trachelius ovum Ehrb.
Dileptus trachelioides Zacharias, n. sp. 1893.
 Lionotus anser Ehrb.
 Loxophyllum meleagris Ehrb.
 Paramaecium aurelia O. F. M.
 Cyclidium glaucoma Ehrb.
 Chilodon cucullulus O. F. M.
 Nassula ornata Ehrb.
 Nassula aurea Ehrb.
 Blepharisma lateritia Ehrb.
 Blepharisma persicinum Perty
 Stentor coeruleus Ehrb.
 Stentor niger Ehrb.
 Stentor polymorphus Ehrb.
 Tintinnidium fluviatile Stein
 Codonella lacustris Entz
 Kerona polyporum Ehrb.
 Uroleptus piscis O. F. M.
 Stylonychia mytilus O. F. M.
 Euplotes charon Ehrb.
 Euplotes patella Ehrb.
 Halteria grandinella O. F. M.
 Strombidium turbo Clap. u. Laehm.

 Trichodina pediculus Ehrb.
 Gerda fixa d'Udekem
 Vorticella convallaria Linné
 Vorticella nebulifera Ehrb.
 Vorticella campanula Ehrb.
 Vorticella brevistyla d'Udekem
 Carchesium polypinum Lin.
 Carchesium spectabile Ehrb.
 Epistylis plicatilis Ehrb.
 Epistylis lacustris Imhof
 Opercularia Lichtensteinii Stein
 Ophrydium Eichhorni Ehrb.
 Cothurnia crystallina Ehrb.
 Lagenophrys ampulla Stein }
 Spirochona gemmipara Stein } auf Gammarus.

Solenophrya crassa Clap. u. Lachm.
 Acineta linguifera Clap. u. Lachm.
 Acineta grandis Sav. Kent
 Acineta lemuarum Stein
 Acineta simplex Zacharias
 Staurophrya elegans Zacharias
 Dendrocometes paradoxus Stein (auf Gammarus).

Coelenterata:

Hydra fusca Lin.
 Hydra viridis Lin.

Euspongilla lacustris (Autt.).

Turbellaria:

Macrostoma hystrix Oe.
 Microstoma lineare Oe.
Microstoma inerme Zacharias, n. sp. 1893.
 Microstoma giganteum Hallez
 Stenostoma leucops O. Schm.
 Stenostoma unicolor O. Schm.
 Prorhynchus stagnalis M. Sch.
 Mesostoma viridatum M. Sch.
 Castrada radiata v. Graff.
 Vortex coronarius O. Schm.
 Gyrtator hermaphroditus Ehrb.
 Plagiostoma lemani Dupl., var. n. quadrioculatum Zach. 1892.

Planaria fusca O. F. M.
 Dendrocoelum lacteum Oe.
 Dendrocoelum punctatum Pallas
 Polycelis nigra, var. brunnea Diesing

Nemertini:

Tetrastemma lacustre Dupl. 1893.

Nematodes:

Alaimus primitivus De Man.
 Dorylaimus stagnalis Duj.
 Chromadora ratzeburgensis v. Linstow
 Gordius aquaticus Duj.
 Mermis aquatilis Duj.

Hirudinei:

Piscicola geometra Lin.
 Glossiphonia bioculata Bergm.

Glossiphonia heteroclita Lin.
 Glossiphonia sexoculata Bergm.
 Glossiphonia tessellata O. F. M.
 Placobdella Raboti Raph. Blanchard, 1893.
 Nephelis atomaria (Carena).
 Aulastomum gulo Moqu. Tand.

Oligochaeta:

Aeolosoma quaternarium Ehrb.
 Nais elinguis O. F. M.
 Stylaria lacustris Lin.
 Chaetogaster diaphanus Gruith.
 Lumbriculus variegatus O. F. M.
 Tubifex rivulorum Lam.

Rotatoria:

Floscularia mutabilis Bolton
Floscularia libera Zacharias, n. sp. 1893.
 Rotifer vulgaris Schrank
 Callidina parasitica Giglioli (auf Gammarus).
 Asplanchna priodonta Gosse, var. helvetica Imh. u. Zach.
 Ascomorpha agilis Zacharias, n. sp. 1892.
Ascomorpha testudo (Lauterborn)?
 Synchaeta tremula Ehrb.
 Synchaeta pectinata Ehrb.
 Synchaeta grandis Zacharias, n. sp. 1892.
 Polyarthra platyptera Ehrb.
 Polyarthra platyptera Ehrb., var. euryptera Wierz.
 Triarthra longiseta Ehrb., var. n. linnetica Zacharias, 1892.
 Bipalpus vesiculosus Wierz. u. Zach. n. g., n. sp. 1892.
 Theora plicata Ehrb.
 Notommata brachyota Ehrb.
 Notommata sp. (in den Colonien von Uroglena), 1893.
 Furcularia aequalis Ehrb.
 Mastigocerca scipio Gosse
 Mastigocerca carinata Ehrb.
 Mastigocerca capucina Wierz. u. Zach., n. sp. 1892.
 Coelopus tenuior Gosse
 Dinocharis pocillum Ehrb.
 Scaridium longicaudatum Ehrb.
 Euchlanis triquetra Ehrb.
 Metopidia lepadella Ehrb.
 Metopidia ovalis Ehrb.

Pterodina patina Ehrb.
Pterodina truncata Gosse
Noteus quadricornis Duj.
Pompholyx sulcata Hudson
Anuraea longispina Kellicott
Anuraea cochlearis Gosse
Anuraea stipitata Ehrb.
Anuraea tecta Gosse
Anuraea aculeata Ehrb.
Anuraea curvicornis Ehrb.
Anuraea heptodon Perty
Notholca acuminata Ehrb.
Notholca striata Ehrb.
Notholca labis Gosse
Hudsonella pygmaea (Calman), 1892.

Gastrotricha:

Chaetonotus larus Ehrb.
Chaetonotus Schultzei Metschn.
Lepidoderma ocellatum Metschn.

Cladocera:

Syda cristallina O. F. M.
Diaphanosoma brandtianum Fischer
Daphnia hyalina Leydig, var. *pellucida* P. E. Müller
Hyalodaphnia cucullata Sars, var. *kahlbergensis* Schödler
Hyalodaphnia cucullata Sars, var. *vitrea* Kurz
Hyalodaphnia cristata Sars
Simocephalus vetulus O. F. M.
Ceriodaphnia pulchella Sars
Bosmina longirostris O. F. M.
Bosmina cornuta Jurine
Bosmina coregoni Baird
Eurycercus lamellatus O. F. M.
Acroperus leucocephalus Koch
Alonopsis elongata Sars
Alona testudinaria Fischer
Pleuroxus truncatus O. F. M.
Chydorus sphaericus O. F. M.
Leptodora hyalina Lilljeborg
Bythotrephes longimanus Leydig
Polyphemus pediculus de Geer

Ostracoda:

- Cypris vidua* Zenker
Cypris reptans Baird, det. W. Vavrá.

Copepoda:

- Cyclops oithonoides* Sars
Cyclops strenuus Fischer
Cyclops fimbriatus Fischer
Cyclops viridis Jurine
Diaptomus graciloides Sars
Eurytemora lacustris Poppe
Hetercope appendiculata Sars
Canthocamptus staphylinus Jur.
Canthocamptus hibernicus Brady, det. O. Schmeil.
Canthocamptus crassus Sars, det. O. Schmeil.
Argulus foliaceus Jur.
Ergasilus sp.

Amphipoda:

- Gammarus pulex* Lin.

Isopoda:

- Asellus aquaticus* Geofr.

Hydrachnidae:

- Nesaea nodata* O. F. M.
Nesaea luteola Koch
Limnesia maculata O. F. M.
Limnesia undulata O. F. M.
Axona versicolor O. F. M.
Atax crassipes O. F. M.
Curvipes rotundus Kramer

Tardigrada:

- Macrobiotus Hufelandii* S. Sch.

Coleoptera:

- Eubrychius aquaticus* Thoms.
Haemonia appendiculata Panzer, det. L. Taschenberg.

Lamellibranchiata:

- Dreissensia polymorpha* Pallas
Anodonta variabilis Clessin
Anodonta ponderosa C. Pfeiffer
Anodonta tumida Küst.
Unio tumidus Retz. (F.)
Unio crassus Retz. (F.)
Unio pictorum Retz. (F.)

Pisidium nitidum Jenyns

Sphaerium corneum Lin.

Gastropoda:

Limnaea stagnalis Lin.

Limnaea auricularia Lin.

Limnaea ovata Drap.

Limnaea palustris O. F. M.

Limnaea vulgaris C. Pfeiffer (F.)

Planorbis corneus Lin.

Planorbis carinatus O. F. M.

Vivipara vera Frauenfeld

Bythinia tentaculata Lin.

Neritina fluviatilis Lin.

Valvata piscinalis O. F. M. (F.)

Velletia lacustris Lin.

Pisces:

Perca fluviatilis Lin.

Acerina cernua Lin.

Cottus gobio Lin.

Gasterosteus pungitius Lin.

Lota vulgaris Cuv.

Cyprinus carpio Lin.

Carassius vulgaris Nils.

Tinca vulgaris Cuv.

Gobio fluviatilis Cuv.

Abramis brama Lin.

Alburnus lucidus Heck.

Idus melanotus Heck.

Scardinius erythrophthalmus Lin.

Leuciscus rutilus Lin.

Coregonus maraena Bl.

Coregonus albula Lin.

Osmerus eperlanus Lin.

Cobitis fossilis Lin.

Cobitis barbatula Lin.

Esox lucius Lin.

Anguilla vulgaris Flem.

Zu vorstehender Liste habe ich noch einige Bemerkungen zu machen, welche sich auf mehrere der darin aufgeführten Formen beziehen.

1. *Dinobryon*. — Von dieser Gattung enthält das vorjährige Verzeichniss nur die beiden Arten *Dinobr. stipitatum* Stein und *Dinobr. sertularia* Ehrb.; letzteres in der von Imhof (Studien über die Fauna hochalpiner Seen, 1887. S. 134) zuerst beschriebenen Varietät „divergens“. Neuerdings hat A. Seligo (Ueber einige Flagellaten des Süsswasserplankton, 1893) die Aufmerksamkeit auf noch 2 andere Varietäten von *Dinobr. sertularia* hingelenkt, welche er als *angulatum* und *undulatum* bezeichnet. Die Colonien derselben sind genau so baumförmig verästelt, wie diejenigen von *divergens* und können leicht mit letzterem verwechselt werden. Erst bei Anwendung einer stärkeren Vergrösserung bemerkt man die Abweichungen im Bau des Gehäuses. Dasselbe zeigt nämlich bei var. *angulatum* Seligo im optischen Längsdurchschnitt da, wo die Ausbauchung ist, einen eckigen Contour (Vergl. Taf. I. dieses Hefts, *Fig. 3, b*), wogegen die var. *undulatum* Seligo an derselben Stelle (*Fig. 3, c*) wellig ausgebuchtet ist. Ich habe diese beiden Varietäten nun auch im Gr. Plöner See aufgefunden und häufig beobachtet. Aber es gehört immer ein stärkeres Linsensystem dazu, um die genannten 3 Formen von *Dinobryon sertularia* aus einanderhalten zu können. — Bemerken möchte ich schliesslich noch, dass auch von G. Klebs (Flagellatenstudien, Zeitschr. f. w. Zoologie 1892) ein *Dinobryon undulatum* beschrieben worden ist, welches jedoch einzeln für sich lebt und keine Colonien bildet. Das Gehäuse zeigt übrigens bei dieser Form einen kräftigeren Wellencontour als ihn die Seligo'sche Varietät besitzt.

2. *Plagiostoma*. — Dieses Turbellarien-Genus ist im Gr. Plöner See durch eine 5 mm grosse Art vertreten, welche ich wegen der starken Grössendifferenz, der doppelten Augenflecke und der abweichenden Färbung des legereifen Eies für nicht identisch mit *Plag. lemani* Dupl. hielt. Nachdem nun aber Herr Dr. E. Walter im verflossenen Sommer lückenlose Schnittserien von dieser Species hergestellt hatte, zeigte sich bei Besichtigung derselben ausser der Grössendifferenz und den beiden anderen angegebenen Merkmalen kein anatomischer Unterschied zwischen der Plöner Art und der von Duplessis beschriebenen. Demgemäss musste die betreffende Turbellarie als besondere Species gestrichen und zur blossen Varietät degradirt werden. Sie führt nunmehr die Bezeichnung: *Plagiostoma lemani*, var. *quadrioculatum*. — Am meisten scheint dieselbe übereinzustimmen mit dem von M. Braun (Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands, 1885) bei Dorpat aufgefundenen *Plagiostoma*. Dieses war 5–6 mm lang und besass „4 kleine schwarze Augen“. Braun vermochte in

diesem Falle auch keinen durchgreifenden Unterschied zwischen seiner und der schweizer Art festzustellen.

3. Hirudineen. — Die Blutegel des Gr. Plöner See's sind von Dr. E. Walter in diesem Sommer möglichst vollständig im Bezirke der Station (d. h. am nördlichen und nordöstlichen Ufer) gesammelt und Herrn Prof. Raph. Blanchard von mir übersandt worden. Derselbe hat die Güte gehabt, meiner Bitte um Bestimmung der einzelnen Gattungen und Arten zu entsprechen. Sein eingehender Bericht darüber lautet wie folgt:

Verzeichniss der im Gr. Plöner See gesammelten Hirudineen.

Von Dr. R. Blanchard (Paris).

Durch Herrn Dr. Otto Zacharias bin ich in Besitz einer kleinen Collection von Hirudineen gelangt; dieselbe bestand aus 7 Arten, deren Verzeichniss und kurze Charakteristik im Nachstehenden gegeben wird.

a. — *Piscicola geometra* (Linné), 1761.

Synonymie: *Hirudo piscium* Rüssel, 1747.

Zwei kleine Exemplare. Die Rückenseite ist mit kleinen schwarzen Flecken überall besät.

b. — *Glossiphonia bioculata* (Bergmann), 1757.

Sieben Exemplare. Bei zwei Individuen sah die Halsgegend hübsch zottig aus. Dieses Aussehen wurde dadurch verursacht, dass eine Colonie von *Epistylis* auf der Halsdrüse, welche diese Art auszeichnet, sich angesiedelt hatte. Eine solche Eigenthümlichkeit habe ich schon bei Exemplaren, welche mir aus Coruña (Spanien) von Herrn J. Bolivar zugesandt wurden, besonders aber bei andern aus Syrien von Th. Barrois erhaltenen, wahrgenommen. Merkwürdiger Weise habe ich dies in Frankreich nur zwei Mal gesehen, obwohl ich Individuen der in Rede stehenden Art von sehr verschiedenen Orten zu Hunderten studirt habe.

c. — *Glossiphonia heteroclita* (Linné), 1761.

Fünf Exemplare. Sie zeichnen sich vor allen denen, die ich bis jetzt gesehen habe, dadurch aus: dass sie alle am oberen Rande des Mundaugnapfes eigenthümliche schwarze Tupfen besitzen, welche ich als Nebenaugen oder Ocellen betrachten zu müssen glaube.

Die Anordnung dieser Flecke ist fast bei jedem Individuum eine andere. Eins der betreffenden Exemplare hat an der angegebenen Stelle zwei neben der Mittellinie des Körpers symmetrisch gelegene Flecke, welche wie Vacuolen aussehen; ihr Inhalt wird von einer durchsichtigen Substanz gebildet, in welche wenige schwarze Pigmentkörner eingebettet sind. Bei den anderen Exemplaren sind diese schwarzen Körner nicht mehr in eine Vacuole eingeschlossen, sondern liegen frei und sind von einander getrennt. Zwei Exemplare zeigen zwei symmetrisch am vorderen Rande des Kopfes gelegene Flecken. Dagegen kommen bei einem vierten Individuum drei nach der Figur eines Dreiecks (dessen Spitze nach vorn gerichtet ist) gruppirte Tupfen vor. Endlich sieht man bei dem fünften vier randständige Flecke, und zwar einer an der rechten und drei an der linken Seite. Was die echten Augen anbelangt, so ist ihre Einrichtung folgendermassen beschaffen. Vor dem ersten Paar kann man vier gut angedeutete Ringe zählen. Eben dieses Paar (welches dem sogenannten ersten, in der That aber dem fünften Ringe aufsitzt) besteht aus zwei einander sehr genäherten Sehorganen. Diejenigen des zweiten und dritten Paares sind hingegen mehr von einander entfernt. Da diese auf zwei auf einander folgenden Ringen sitzen, so sehen die Augen in ihrer Gesamtheit aus, als wären es bloss drei an der Zahl, die in den Eckpunkten eines Dreiecks stehen. Zwischen dem ersten und zweiten Paare befindet sich eine Lücke, welche je nach den betrachteten Exemplaren entweder aus einem einzigen oder aus zwei Ringen gebildet wird. Daher werden die drei Augenpaare im ersten Falle von dem 1., 3. und 4. Ringe, im zweiten Falle jedoch vom 1., 4. und 5. Ringe getragen.

Die ganze Zahl der Ringe beträgt 65. Die männliche Geschlechtsöffnung liegt auf der Mittellinie der Bauchfläche zwischen dem 25. und 26. Ringe.

d. — *Glossiphonia sexoculata* (Bergmann), 1757.

Synonymie: *Hirudo complanata* Linné, 1761.

Sechs erwachsene Individuen und drei junge.

e. — *Glossiphonia tessellata* (O. F. Müller), 1774.

Ein schönes Exemplar: 38 mm lang, 8 mm breit. Dasselbe zeichnet sich von den typischen Individuen, welche ich vorher beschrieben habe, dadurch aus, dass die weibliche Geschlechtsöffnung auf dem 32. Ringe, nicht zwischen dem 31. und 32. sich befindet. Die orange gelben Warzen sind sehr deutlich.

f. — *Placobdella Raboti* R. Blanchard, 1893.

Ein erwachsenes Exemplar und fünf junge. Das erstere ist 25 mm lang und 13 mm breit. Die Rückenseite ist warzig, besonders im hintern Theile. Die Charaktere, welche ich in der Beschreibung dieser Art hervorgehoben habe (vergl. Extrait du Bulletin de la Société Zoologique de France, 1893. Pag. 14—17), sind hier genau anzutreffen. Nur ist der hintere 3,5 breite Saugnapf vollständig von der Bauchfläche verdeckt.

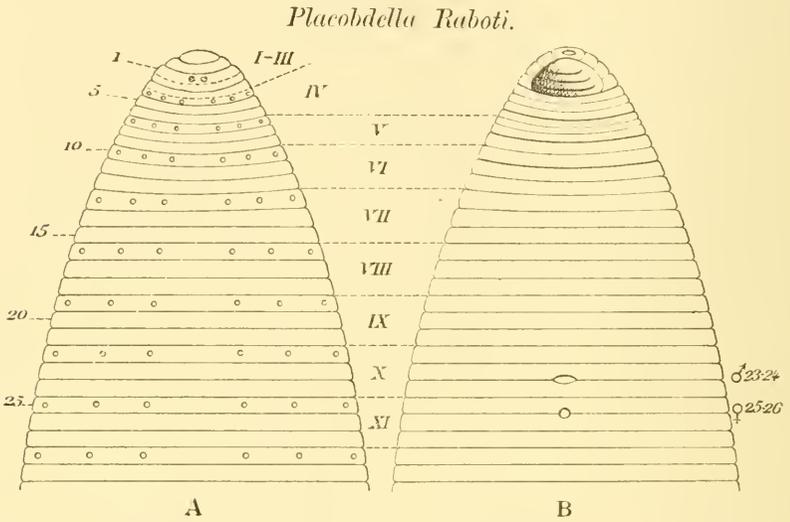


Fig. 1. — Vorder-Ende derselben schematisch dargestellt. — A, Rückenseite, B, Bauchseite.

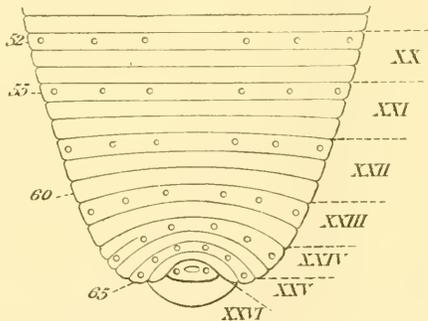


Fig. 2. — Hinter-Ende (schematisch) und von der Rückenseite gesehen.

Diese Art wurde nach einem einzigen Exemplare aufgestellt, welches Herr Charles Rabot im Flusse Ivalojoiki (Finnisches Lapp-

land) aufgefunden hatte. Interessant ist es, dass sie — wie ihr Vorkommen im Gr. Plöner See zeigt — auch ziemlich weit nach Süden (Central-Europa) verbreitet ist.

g. — *Nepheleis atomaria* (Carena), 1820.

Fünf Exemplare. Der männliche Geschlechtsapparat öffnet sich nicht zwischen dem 4. und 5. Ringe, sondern auf dem 5. Ringe des X. Somites.

Litteratur: R. Blanchard, Description de la Glossiphonia tessellata. Mémoires de la Société Zoologique de France, V. p. 56—68, 1892. — Présence de la Glossiphonia tessellata au Chili. — Description complémentaire de cette Hirudinée. Actes de la Société scientifique du Chili, II., p. 177—187, 1892. — R. Blanchard, Hirudinées de l'Europe boréale. Bulletin de la Soc. Zool. de France, XIII., p. 92, 1893. — Derselbe: Sur quelques hirudinées du Piémont. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino, VIII., Nr. 146, 1893.

4. Rotatoria. — Im 1. Hefte der „Forschungsberichte“ habe ich unter dem Namen *Hudsonella picta* ein neues Räderthier beschrieben und abgebildet, welches fast zur nämlichen Zeit (Oktober 1892) von W. T. Calman in Dundee zum Gegenstande einer Schilderung gemacht worden ist. Calman nannte es *Notops pygmaeus*. Da dieser Beobachter, wie er schreibt, das Thier schon seit mehreren Jahren kennt, so cedire ich ihm die Autorschaft desselben nachträglich vollständig, kann aber auf Grund meiner eigenen Untersuchungen nicht umhin, es in eine besondere Gattung zu stellen, sodass es nun aufzuführen ist als: *Hudsonella pygmaea* (Calman). — Aus einer Abhandlung von C. F. Rousselet (On Floscularia pelagica n. sp. and Notes on several other Rotifers, Journ. Royal Microscop. Soc. 1893) geht übrigens hervor, dass dasselbe Rotatorium schon 1891 von Mr. John Hood aufgefunden und *Notops ruber* genannt worden ist. Mr. Hood hat jedoch mit der Anzeige seines Fundes zu lange gezögert, sodass ihm Calman zuvorkam. Rousselet giebt in der citirten Abhandlung zu, dass das Genus *Notops* gegenwärtig sehr verschiedenartige Formen umfasse und gelegentlich revidirt werden müsse.

5. Mollusken. — Die Anzahl der Weichthiere ist in der diesjährigen Liste um 3 Lamellibranchiaten und 2 Gastropoden vermehrt. Herr Stadtrath E. Friedel, Direktor des Märkischen Provinzialmuseums in Berlin, hat mir diese 5 Species als im Plöner See vorkommend namhaft gemacht. Es geschah dies auf Grund von

Aufzeichnungen, welche der Genannte in den sechziger Jahren auf seinen Excursionen in Schleswig-Holstein gemacht hat. Man vergleiche übrigens auch Friedels Abhandlung: „Zur Kunde der Weichthiere Schleswig-Holsteins“, Malakozoologische Blätter, 16. u. 17. B. 1869—70. Die von Stadtrath Friedel im Gr. Plöner See aufgefundenen Species sind in meiner Liste mit (F) bezeichnet.

Beschreibung der neuen Species und Varietäten.

1. *Acanthocystis lemani* Penard, var. *n. plonensis* Zacharias.

(Tafel I, Fig. 2.)

E. Penard hat vor einigen Jahren ein merkwürdiges Heliozoon aus dem Genfer See beschrieben, mit welchem die von mir im Plankton des Gr. Plöner Sees angetroffene Form sehr viel Aehnlichkeit hat.

Der Körper ist kugelig und von einer (wie es bei geringer Vergrößerung scheint) spongiösen oder filzigen Hülle umgeben. Mit letzterer hat der kleine Organismus $35\ \mu$ im Durchmesser; ohne dieselbe $25\ \mu$. Im Innern der Cyste nimmt man einen excentrisch gelegenen Kern (*n* in *Fig. 2*) wahr, der eine deutliche Membran und einen grossen Nucleolus zeigt. Gewöhnlich sind 2 kleine Vacuolen (*v*) vorhanden. Aus der eigenthümlichen Umhüllung brechen äusserst feine Kieselnadeln hervor, welche in ihrem ganzen Verlaufe eine cylindrische Form besitzen und hohl sind (*c* in *Fig. 2*). An der oberen Oeffnung erweitert sich jede Nadel nach Art eines kleinen Trompetenmundstückes. In *Fig. 2*, *d* ist ein solches Kieselröhrchen stark vergrössert dargestellt. Ihre Anzahl beträgt im ganzen Umfange der Cyste 15 bis 20; die Länge der einzelnen Röhrchen variirt zwischen 50 und $75\ \mu$. An mittels Chromessigsäure gehärteten und mit Boraxcarmin gefärbten Exemplaren, die in Kreosot aufgehell't wurden, liess sich deutlich sehen, dass die Nadeln die äussere Umhüllung durchsetzen und bis ins Ektosark des Protoplasmakörpers eindringen. Sie sind also keineswegs bloss, wie Penard angiebt, in die filzige Schicht „eingepflanzt!“ Dagegen kann ich bestätigen, dass dieselben selten in der Richtung des Radius stehen; sie weichen im Allgemeinen erheblich von dieser Norm ab, und zwar geschieht dies nicht selten in Winkeln von $40-50^\circ$. Eine anomale Nadel mit trichterförmig vergrössertem Endstück (*Fig. 2*, *b*) habe ich nur ein einziges Mal beobachtet (27. September 1893). Nach Penard scheint dies an den Exemplaren des Genfer Sees viel häufiger vorzukommen.

Die umhüllende Schicht (*couche enveloppante*) dagegen bietet bei der Plöner Form (mit der homogenen Immersion betrachtet) genau

dieselbe Zusammensetzung aus winzig kleinen, trichterförmigen Gebilden dar, wie dies von Penard (vergl. Contributions à l'étude des Rhizopodes du Léman, 1891) geschildert worden ist. Ich habe ein Stück dieser Schicht in *Fig. 2, a* veranschaulicht. Indessen wird nur ein geübter Beobachter die kleinen Trichter vollkommen deutlich im Gesichtsfelde seines Mikroskops erblicken. Auch ist die ausgiebigste Beleuchtung (bei Tiefstellung des Spiegels) erforderlich, um die zarten Contouren dieser vollständig hyalinen Gebilde wahrnehmen zu können. Bei mangelhaftem Licht und bei schwächerer Vergrößerung erscheint die Hülle, wie Penard sehr richtig sagt, lediglich als eine verfilzte Masse.

Fadenförmige, lange Pseudopodien, wie sie Penard beschreibt und abbildet, habe ich niemals zwischen den Kieselnadeln hervortreten sehen, obgleich ich im Juni und Juli er. die in Rede stehende Acanthocystis sehr häufig zu beobachten Gelegenheit hatte.

Das Entosark zeigt bei der Plöner Form (in den Dauerpräparaten) eine wabige (netzige) Struktur; von einer „feinen Granulirung“ bemerkte ich nichts. Im Ektosark beobachtete ich fast constant goldgelbe Nahrungsobjecte, in denen ich Chromatophoren von Dinobryen und Uroglena volvox erkannt zu haben glaube. Indessen habe ich gelegentlich auch grössere grüne Zellen (von Pandorina?) im Innern dieser interessanten Heliozoen beobachtet.

Die hiesige Form betrachte ich als eine Varietät von der im Genfer See vorkommenden Species; denn sie unterscheidet sich von letzterer durch zwei augenfällige Merkmale: 1) Durch die viel geringere Anzahl und die vollkommen cylindrische Gestalt der Kieselnadeln, welche bei der typischen Acanthocystis lemani in viel grösserer Menge (50 bis 75 Stück) vorhanden und nicht vollkommen cylindrisch sind, insofern sie (nach oben zu) sich allmählich erweitern. 2) besitzt die Plöner Form keine Pseudopodien von der Beschaffenheit und Länge, wie sie Penard in seiner Abbildung gezeichnet hat. An gefärbten und aufgehellten Exemplaren der hiesigen Form kann ich nur einige kurze Fortsätze erkennen, welche, vom Ektosark des Cystenkörpers ausgehend, sich bis zur Peripherie der Hüllschicht erstrecken, letztere aber nicht überschreiten.

2. *Bicosocca oculata* Zacharias, n. sp.

(Taf. I, Fig. 5 und 5a.)

Diese kleine Monadine fand ich bei Annäherung der kälteren Jahreszeit (September und Oktober 1893) in grossen Mengen auf den

flottirenden Bändern der limnetischen Alge *Fragilaria crotonensis*. Auf dem Bruchstücke eines solchen Bandes von $115\ \mu$ Länge und $110\ \mu$ Breite zählte ich in einem Falle 85 Exemplare dieser neuen Art. Das Thier steckt in einem kleinen, krugförmigen Gehäuse von $10\text{--}15\ \mu$ Länge, welches sich nach oben zu ein wenig verengert. Sein grösster Breitendurchmesser ist $5\text{--}6\ \mu$. Auf dem Grunde des Gehäuses ist das Thier mittels eines kurzen (contractilen) Protophosmafädchens befestigt. Die Cilia ragt nur wenig aus der Mündung des Wohnraumes hervor. Ob noch ein zweites derartiges Organ vorhanden sei, vermochte ich nicht zu entscheiden. Der Kern ist gut sichtbar und liegt etwas unterhalb der Mitte des Monadinenkörpers. Charakteristisch für diese neue Species ist ein am Vorder-Ende auftretender schwarzer Punkt, der jedoch eine mehr seitliche Stellung hat. Mit Hülfe starker Linsen (homog. Immersion Zeiss: $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$) erkennt man, dass dieser winzige Pigmentfleck stets mit einer kleinen hellen Kugel (Krystallkörper?, R. Franzé) in Verbindung steht, sodass er den bei vielen andern Flagellaten vorkommenden „Stigmen“ sich anzureihen scheint. Bei der Kleinheit des Objects ist eine genauere Untersuchung sehr erschwert. Einstweilen dient aber jenes schwarze Pünktchen sehr gut dazu, die betreffende Art von anderen Bicosoecinen leicht zu unterscheiden. Die Vermehrung erfolgt innerhalb des Gehäuses durch Quertheilung.

3. *Bicosoeca lacustris* J. Clark, var. n. *longipes* Zacharias.

(Taf. I, Fig 7 u. 7a)

Auf der Gallerthülle der bekannten limnetischen Chroococcaceae *Cladrocystis aeruginosa* habe ich im Oktober dieses Jahres (1893) häufig eine mit einem sehr langen Fusse versehene *Bicosoeca* beobachtet, welche bezüglich der Form ihres Gehäuses am meisten mit *B. lacustris* J. Clark übereinstimmt, wogegen sie in der Länge des Stieles mit *B. gracillipes* desselben Autors zu vergleichen wäre. Thier, Gehäuse und Fuss sind völlig hyalin. Das mässig ausgebauchte und nach oben hin etwas enger werdende Gehäuse hat eine Höhe von $10\text{--}12\ \mu$. Der Fuss eine solche von $28\ \mu$. Die weit aus der Hülse hervorragende Cilie misst $24\ \mu$. Auch in diesem Falle sah ich nur eine einzige lange Cilie, nicht auch noch eine zweite kürzere, wie sie S. Kent (Vergl. Manual of the Infusoria I, pag. 274, 1880—1881) bei zahlreichen Species dieser Gattung gesehen haben will. Die *Cladrocystis*-Flocken waren stets von einer grösseren Anzahl dieser Flagellaten besetzt. — Bei der Lebendfärbung mit sehr verdünnter

(wässriger) Lösung von Congoroth nehmen die langen Stiele den Anilinfarbstoff stets sofort auf; dagegen bleiben die Gehäuse auch bei längerer Einwirkung desselben vollständig farblos. Die Vermehrung erfolgt durch gleichhälftige Quertheilung.

4. *Mallomonas acaroides* Zacharias, var. n. *producta* (Seligo).

(Taf. I. Fig. 6, a, b, c, d u. e).

Im ersten Heft der „Forschungsberichte“ habe ich bei Beschreibung von *Mallomonas acaroides* mihi ausdrücklich hervorgehoben, dass ich diese Species, ebenso wie die beiden andern in der Litteratur aufgeführten (*M. Plösslii* Perty und *M. Fresenii* S. Kent) zunächst als provisorische betrachte. Die Thatsachen scheinen mir zu Gunsten dieser Ansicht zu sprechen: denn ich habe im Laufe dieses Jahres bei den regelmässigen Plankton-Beobachtungen die verschiedensten Varietäten von *Mallomonas* angetroffen und auch Uebergänge zwischen denselben aufgefunden, sodass ich zu der Ueberzeugung gelangt bin, es existire bis jetzt nur eine einzige Art, welche aber (je nach Jahreszeit und Oertlichkeit) erheblichen Abweichungen in Bezug auf Körpergestalt sowie Anzahl, Länge und Dicke der Borsten unterworfen ist. Da ich neuerdings sehe, dass Perty (Vergl. Zur Kenntniss kleinster Lebensformen, 1852, S. 83) schon selbst früher (vorübergehend) die Bezeichnung *Mallom. acaroides* gebraucht hat, greife ich auf dieselbe nunmehr zurück und bringe sie wieder zu voller Geltung, indem ich die oben genannten Pelzmonaden und eine sogleich näher zu beschreibende dritte Form lediglich als Varietäten der weiland von Perty aufgestellten, aber später wieder von ihm fallen gelassenen Species (*M. acaroides*) betrachte.

Diese neue 3. Varietät zeigt einen stark verlängerten Habitus: sie misst 40–45 μ und ich habe deshalb die Bezeichnung „*producta*“ für sie gewählt. Auch besitzt sie von allen bisher bekannt gewordenen *Mallomonaden* die längsten Borsten (*Fig. 6, a*), sodass sie durch dieses Merkmal und durch ihre sehr gestreckte Form auffällig wird und daher gut unterscheidbar ist. Sonst ist sie aber genau so beschaffen, wie die nur 20–25 μ lange, etwas breitere und mit dünneren Borsten ausgestattete var. *Plösslii* Perty, von welcher unlängst G. Klebs (Flagellatenstudien II. 1892) eine zuverlässige Abbildung gegeben hat.

A. Seligo hat in einer am 3. Januar 1893 publicirten Abhandlung (Ueber einige Flagellaten des Süsswasserplankton) unter dem Namen *Lepidoton dubium* einen Organismus geschildert und abgebildet, der

ebenfalls zur Gattung *Mallomonas* gehört und sich wohl nur durch seine geringere Länge ($22\ \mu$) von der in *Fig. 6, a* dargestellten Varietät unterscheidet. Denn gerade wie bei der von mir im Grossen und Kleinen Plöner See zahlreich angetroffenen Form, sitzt auch bei dem von Seligo aufgefundenen Mallo-Flagellaten jede Borste an einem rundlichen Schildchen (*Fig. 6, d*), welche dachziegelartig über einander greifen und die eigentliche Panzerhülle umkleiden. Ich entdeckte auf jedem Schildchen noch 2 kleine, schwach hervortretende Leisten, welche unter einem spitzen Winkel am unteren Ende des Schildchens zusammenstossen. Der Panzer selbst zeigt nach Ablösung der Schuppen und Borsten längs der Mittellinie eine feine, aber etwas wellig verlaufende Naht, von welcher jederseits 6—8 Seitennähte ausgehen, wodurch eine grobmaschige Struktur der Hülle sich ergibt. Hierauf hat Seligo wahrscheinlich weniger geachtet. Die leichte Ablösbarkeit der Borsten von ihren Schildchen hat die Plöner Form mit der westpreussischen gemein, sodass ich keinen erheblichen Unterschied zwischen beiden entdecken kann. Ich habe demgemäss dieser neuen Varietät von *Mallom. acaroides* den Namen ihres ersten Auffinders beigelegt.

An intensiv gefärbten Exemplaren, welche mit Nelkenöl oder Kreosot hinlänglich aufgehellt worden sind, lässt sich der Kern aufs deutlichste zur Wahrnehmung bringen. Er ist nicht rund, sondern langgestreckt, und liegt am Vorder-Ende zwischen den beiden Chromatophoren (*Fig. 6, b*), die am lebenden Organismus ein schön goldgelbes Colorit haben. Dies rührt von einem Farbstoffe her, den Klebs *Chrysochrom* nennt. Er ist mit dem gelben Farbstoffe der Kieselalgen (*Diatomin*) chemisch nahe verwandt und wird wie dieser bei der Einwirkung von Alkohol sofort grün.

Bei der hier beschriebenen Varietät von *Mallomonas* habe ich gelegentlich auch leere (resp. gesprengte) Panzer in den frischen Präparaten wahrgenommen, von denen jeder ein nahezu kugeliges Gebilde enthielt, welches ich für eine Dauercyste zu halten geneigt bin. Jede solche Kugel mass $25\ \mu$ im Durchmesser, besass eine sehr derbe Haut und enthielt im Innern (*Fig. 6, c*) die beiden goldgelben Chromatophoren in stark contrahirtem Zustande.

Wenn Dr. A. Seligo in der citirten Abhandlung von einem „rasch vorübergehenden Erscheinen“ seiner *Mallomonaden* spricht, so stimmt das für die in den Plöner Seen beobachtete ähnliche (oder identische) Varietät nicht, insofern ich dieselbe in sehr grosser Anzahl von Mitte August bis Mitte Oktober d. J. in den Planktonfängen vorfand. Im zweiten Drittel des Oktober nahmen jedoch

diese Flagellaten sehr rasch an Zahl ab, sodass zu Ende desselben Monats nur noch äusserst wenige mit dem Schwebnetz erbeutet werden konnten.

5. *Diplosiga frequentissima* Zacharias, n. sp.

(Taf. I, Fig. 4, a, b.)

Während der Monate Juni und Juli fand ich die sternförmigen Verbände der limnetischen Bacillariacee *Asterionella formosa* ausserordentlich zahlreich mit einer kleinen Kragenmonade besetzt. Dies war auch während der warmen Sommermonate des vorigen Jahres der Fall. Ich bestimmte seinerzeit diese kleinen Wesen nach dem Anblick, den sie lebend darboten, als *Salpingoeca minuta* Sav. Kent, mit der sie in der That auch die grösste Aehnlichkeit haben. Nachdem ich aber in diesem Jahre von allen Vertretern des Süsswasserplankton (soweit dabei der Gr. Plöner See in Betracht kommt) gefärbte Dauerpräparate angefertigt habe, vermag ich jene Bestimmung nicht mehr aufrecht zu erhalten; denn die betreffende kleine Species besitzt, wie ich jetzt sehe, keinen einfachen, sondern einen doppelten Kragen. Am frischen Objekt vermochte ich den zweiten (inneren) Kragen nicht zu entdecken. Damit ist nun aber ein einheimischer Vertreter der von J. Frenzel aufgestellten Gattung *Diplosiga* gefunden, welche bisher nur aus einigen südamerikanischen Gewässern bekannt war. Als einzige Art dieses Genus galt bisher: *Diplosiga socialis* J. Fr. (vergl. davon Beschreibung und Abbildung im 53. B. der Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1891).

Die neue Species hat, wenn man sich den äusseren (trichterförmigen) Kragen wegdenkt, etwa die Gestalt einer winzigen Kochflasche, wobei dann der Hals derselben den innern, cylindrischen Kragen darstellt. Der Bauch des Fläschchens — um in diesem Bilde zu bleiben — ist $8\ \mu$ hoch und hat $6\ \mu$ im Durchmesser. Jeder Kragen besitzt die Höhe von $4\ \mu$, sodass die ganze Monade $12\ \mu$ gross ist. Die Cilie entspringt von einer winzigen Erhebung, welche am Grunde des innern Kragens liegt; sie misst in meinen Dauerpräparaten $12-15\ \mu$. Im Körperplasma sind zahlreiche Körnchen enthalten, welche sich stark färben. Eine Vacuole ist häufig, aber nicht immer sichtbar. Der Kern hat seine Lage dicht unter der Ansatzstelle der beiden Kragen (vergl. Fig. 4, a). Auf ihrer Unterlage ist die Monade mit einem kleinen, kaum wahrnehmbaren Fusse befestigt. Dadurch unterscheidet man sie sogleich von *Diplosiga socialis*, welche völlig stiellos ist. Auch ragt bei dieser Form der innere Kragen stets weit über den äusseren hervor.

Ich habe die neue Species „frequentissima“ genannt, weil sie zu manchen Zeiten (Juli) in wahrhaft erstaunlicher Anzahl beobachtet werden kann. Im Juli ist auch die *Asterionella* am zahlreichsten im Gr. Plöner See zu finden, sodass diese Bacillariacee zu dieser Zeit dann das vorherrschende Object in jedem Präparate bildet. Bedenken wir nun, dass jeder einzelne Stern von *Asterionella* zu jener Epoche etwa 15–20 Exemplare der kleinen Kragenmonade trägt, so muss für den ganzen See die Menge dieser winzigen Choanoflagellaten eine unermesslich grosse sein. *Diplosiga frequentissima* führt daher ihre Speciesbezeichnung mit vollem Recht: denn sie ist um die angegebene Zeit wirklich der häufigste Organismus im Gr. Plöner See. Mehrfach habe ich an dieser Kragenmonade eine Gestaltveränderung beobachtet, welche ich in *Fig. 4, b* zur Anschauung bringe. Es sitzen nämlich zwischen den übrigen normal aussehenden Individuen auch solche, welche keine Kragen und keine Cilien mehr besitzen, sondern in der Gegend, wo diese Organe sich befanden, vollkommen abgerundet sind. Dagegen pflegen diese kragen- und cilienlosen Exemplare mit einer grossen Anzahl von kurzen (pseudopodienähnlichen) Fortsätzen ausgestattet zu sein, welche den Eindruck kleiner Fangorgane machen. Es wäre denkbar, dass mit Hilfe derselben Mikrocokken und andere Spaltpilzformen, die im Wasser flottiren, erbeutet und in das Innere des Monadenkörpers hineinbefördert werden.

Ich sehe, dass auch bei anderen Gattungen von Choanoflagellaten dergleichen Fortsätze beobachtet worden sind. So z. B. bildet Kent (*Manual of the Infusoria*, Taf. II, Fig. 26) ein Individuum von *Codosiga botrytis* Ehrb. ab, welches diese „digitiform pseudopodia“ zeigt. Die nämlichen Gebilde kommen auch bei der Monadine *Cephalothamnium caespitosum* S. K. vor, wie sich aus Fig. 31 auf Taf. XVII des Kent'schen „Handbuchs“ deutlich erkennen lässt. Ueber Bedeutung und Funktion derselben ist aber noch nichts Sicheres erforscht.

6. *Asterosiga radiata* Zacharias n. sp.

(Taf. I, Fig. 8.)

Die Gattung *Asterosiga* war bis jetzt nur durch eine einzige Art vertreten und diese ist, wie O. Bütschli in seinem Protozoenwerke mit Recht bemerkt „zweifelhaft.“ Sav. Kent begründete sie, nachdem er Kenntniss von einer Mittheilung De Fromentels (*Études sur les Microzoaires*, 1876) genommen hatte, welcher eine sternförmige, aus 5 Individuen bestehende Monaden-Colonie beschreibt

(und abbildet), die er seinerseits als eine Species des Genus *Uvella* ansah. Die Diagnose für die neue Gattung lautet bei Kent (Manual, pag. 341) folgendermassen: „Animalcules naked, free swimming, united by their posterior extremities so as to form compound stellate or subspheroidal clusters; anterior region bearing a single long terminate flagellum, whose base is incircled by a well-developed extensile and contractile, hyaline collar.“ In das so umgrenzte Genus stellt er dann den Fromentel'schen Fund mit der Bezeichnung *Asterosiga disjuncta*.

Ich habe nun am 1. April 1893 bei Durchmusterung von Planktonproben aus dem Gr. Plöner See mehrere kleine, sphärische Colonien eines Geisselträgers (von $85\ \mu$ bis $90\ \mu$ Durchmesser) beobachtet, welche der obigen Diagnose ganz genau entsprechen, insofern die einzelnen constituirenden Individuen in der Weise, wie es in *Fig. 8* (Taf. I) veranschaulicht ist, mit ihren stielartig verlängerten Hinterenden zusammenhängen und somit eine Kugel darstellen, deren Oberfläche aus den dicht bei einander stehenden Monadenkörpern gebildet wird. Ich habe Colonien von 100—120 Einzelthieren gezählt. Jedes derselben besitzt eine ziemlich lange Geissel, welche von einer winzigen Erhebung am Grunde des Kragens ausgeht. Letzterer hat eine cylindrische Form; er ist an seiner Mündung nur um ein Geringes weiter als unten an der Basis.

Diese Colonien waren vollständig hyalin und hatten eine rotirende Bewegung nach Art der Kugeln von *Uroglena volvox*. Bisher habe ich sie lediglich im zeitigen Frühjahr gesehen und auch immer nur in geringer Anzahl. Auf Grund meiner Beobachtungen lässt sich jetzt mit Bestimmtheit die Gattung *Asterosiga* aufrecht erhalten, was vordem, wie gezeigt worden ist, nicht der Fall war. Kent selbst hatte seine Bedenken in diesem Bezug zum Ausdruck gebracht, insofern er es als möglich hinstellte, dass *Asterosiga disjuncta* eine losgelöste Colonialdolde von *Codosiga botrytis* wäre. Bei *A. radiata* ist ein derartiger Verdacht vollkommen ausgeschlossen.

7. *Chaenia similis* Zacharias. n. sp. (?).

Ich versehe diese Art zunächst noch mit einem Fragezeichen, bis ich sie genauer beobachtet und womöglich mit *Chaenia teres* Duj. in natura verglichen habe. Nach den Abbildungen und den angegebenen Grössenverhältnissen ($0,25\ \text{mm}$) zu urtheilen, muss die im Gr. Plöner See vorkommende *Chaenia* der marinen Vertreterin dieses Genus ausserordentlich ähnlich sein. Sie ist langgestreckt und besitzt ein verschmälertes Vorderende wie diese, welches mit etwas

längeren Cilien ausgestattet ist. Ausserdem zeigt sie das nämliche starke Contractionsvermögen und eine einzige terminal gelegene, Vacuole wie *Chaenia teres*. Im Innern mehrerer Exemplare (nahe beim Vorderende) glaube ich einige ziemlich lange Stäbchengebilde erkannt zu haben, die aber mit sogenannten „Trichocysten“ nicht identifiziert werden können. Ich gedenke im nächsten Sommer Gelegenheit zu haben, diese Species genauer zu studiren.

8. *Dileptus trachelioides* Zacharias, n. sp.

(Taf. II, Fig. 1 und Fig. 2.)

Diese Species ist durch ihre äusserliche Aehnlichkeit mit *Trachelius ovum* Ehrb. auffällig, aber sie ist bei weitem nicht so gross wie dieser, welcher nicht selten die Länge von 0,4 erreicht. Bei der vorliegenden Form, welche ich für völlig neu halte, handelt es sich um ein Mitglied der Trachelinen-Familie, welches im Längsdurchmesser 230—270 μ , im Durchmesser der Breite hingegen nur 180—200 μ misst. Diese Maasse gelten jedoch nur von einem Theile der im Gr. Plöner See vorkömmlichen Exemplare. Dazwischen treten stets mehr oder weniger langgestreckte, ja zuweilen auch fast kugelig gestaltete Individuen auf, welche eine grosse Variabilität der Körperform dieser Species bekunden. Manche Exemplare besitzen auch eine kleine, spitz zulaufende Hervorragung am Hinterende, welches bei den meisten vollkommen abgerundet ist. Dieselbe Unbeständigkeit in Form und Grösse zeigt auch der rüsselartige Fortsatz am Vorderende, welcher im allgemeinen als kurz bezeichnet werden muss. Bei vielen Individuen ist er jedoch im Gegensatz hierzu lang und geisselartig. In *Fig. 1* (*Taf. II.*) habe ich die am häufigsten vorkommenden Variationen (a, b, c und d) unseres *Dileptus* zur Anschauung gebracht. In ähnlicher Weise ist aber auch die Mundöffnung variabel (*Taf. II, Fig. 1, c bei o*), welche stets auf der Bauchseite gelegen ist und für gewöhnlich einen Spalt von ansehnlicher Länge darstellt. Dieser Schlitz reicht in einzelnen Fällen bis über die Hälfte der Ventralseite hinaus; in andern hingegen erstreckt er sich nicht einmal bis zum ersten Drittel derselben und zu manchen Zeiten scheint er temporär zu verwachsen; denn ich habe einzelne (grosse) Exemplare angetroffen, bei denen überhaupt keine Mundöffnung mehr vorhanden war. Das sind sehr merkwürdige Verhältnisse, welche auf den ersten Augenblick ganz unerklärlich erscheinen. Beim genaueren Studium dieser Species hat sich mir aber eine Theorie jener That-sachen ergeben, welche ich dieser Beschreibung einfügen will. Zu-

nächst fabre ich aber in meiner Detailschilderung fort. Der Mundspalt beginnt dicht unterhalb der Bauchkante des sogenannten Rüssels. Dieselbe ist mit kurzen kleinen Stäbchen (die aber nicht über die Körperoberfläche hervorragen) besetzt. Grössere Stäbchen (*Taf. II, Fig. 2, c*) dieser Art (sogen. Trichocysten) sind auch durch das Plasma des übrigen Körpers zerstreut. Ich fand bei der Messung, dass diese Gebilde $10\ \mu$ lang seien. Sie kommen in grosser Anzahl namentlich im Corticaplasmavor. Letzteres ist gegen die eigentliche Körpersubstanz (des Ektoplasma) bei *Dileptus trachelioides* nicht scharf abgesetzt, sondern die alveoläre, wabige Struktur des letztern, tritt bis dicht an die fein längsstreifige Cuticula heran. Man bemerkt jedoch, dass das Plasma nach innen zu viel grobschaumiger wird. Eigentliche Vacuolen habe ich nicht beobachtet. Der *Macronucleus* ist rosenkranzförmig und besteht aus 9—14 rundlichen Gliederstücken. Jedes einzelne davon besitzt einen Durchmesser von etwa $20\ \mu$. *Micronuclei* habe ich weder an frischen noch an gefärbten Individuen entdecken können, sodass ich ihre Anwesenheit bestimmt in Abrede stellen muss.

Ganz besonders erwähnenswerth ist, dass *Dileptus trachelioides* stets kleine, grüne Algenzellen (sogen. Zoochorellen) in sich beherbergt. Der Sitz dieser vegetabilischen Gäste ist das Ektoplasma der Dilepten, und zwar siedeln sie sich ausnahmslos nur in der hinteren Körperregion derselben an. Bei den meisten Exemplaren der in Rede stehenden Ciliaten nehmen die Algen ungefähr das hintere Drittel oder Viertel der äussern Plasmanschicht ein. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese winzigen Sauerstoffproduzenten Dank ihrer riesigen Anzahl ihrem Träger Nutzen gewähren, und dass umgekehrt auch die Algen Vortheile aus dem parasitischen Dasein ziehen, dem sie anheimgefallen sind. Es spricht aber auch sonst noch Manches dafür, dass wir hier einen ganz typischen Fall von Symbiose vor uns haben, der sich auf die Wechselseitigkeit der wichtigsten Lebensinteressen gründet. So z. B. habe ich bemerkt, dass die meisten Exemplare von *Dileptus trachelioides* von aussen her nur sehr wenig Nahrung aufnehmen. Und zwar waren es gewöhnlich encystirte Einzelmonaden von *Uroglena volvox*, die ich in der Zahl von 3—4 im Entoplasma deutlich unterschied. Von diesen goldgelben Cysten schienen sich die im Mai d. J. sehr zahlreich im Gr. Plöner See vorhandenen *Dileptus*-Exemplare ausschliesslich zu ernähren. Allerdings waren diese Monaden-Colonien um jene Zeit ebenfalls in ganz ungeheurer Menge im Limnoplankton vorfindlich, sodass ihre Cysten überall im Wasser flottirend ange-

treffen werden konnten. Unsoemehr ist es aber zu verwundern, dass nur relativ wenige Exemplare von diesem reichlich sich anbietenden Nahrungsmaterial Gebrauch machten. Es ist kaum zu bezweifeln, dass diese scheinbare Genügsamkeit einfach darauf zurückgeführt werden muss: dass ein Theil der im Ektoplasma von *Dileptus trach.* üppig vegetirenden Zoochlorellen in's Entoplasma gelangt und dort wirklich verdaut, resp. zur Ernährung ihres Trägers verwendet wird. Darauf deuten zahlreiche missfarbige und bräunliche Körnchen hin, welche sich da und dort zwischen den andern schön saftgrün gefärbten bemerkbar machen. Erstere sind höchstwahrscheinlich als Verdauungsrückstände aufzufassen, welche wieder in das Ektoplasma zurückbefördert wurden, um hier abermals verwendet oder gelegentlich ausgestossen zu werden.

Dass es sich keinesfalls um ein Fasten handelt, wenn wir die meisten *Dileptus*-Individuen ohne Nahrungsobjekte im Innern antreffen, geht schon daraus hervor, dass sie sich sehr rasch fortpflanzen. Wie es dabei im Speciellen zugeht, werde ich nachher berichten. Der normale Fortpflanzungsprocess hat aber eine ausgiebige und überschüssige Ernährung zur nothwendigen Voraussetzung, und man muss diese in der Hauptsache als von den Zoochlorellen ausgehend ansehen, nachdem die Beobachtung gezeigt hat, dass sie nur zum kleinsten Theile durch Zufuhr von aussen her bestritten wird. Eine andere Deutung ist nicht möglich.

Trifft nun aber, wie ich glaube, diese Voraussetzung zu, so erklärt sich dadurch auch das Faktum, dass nicht selten Exemplare von *Dileptus trachelioides* beobachtet werden können, die gar keine Mundöffnung mehr besitzen und bei denen der lange, mit etwas wulstigen Rändern umgebene Spalt auf der Bauchseite ganz verschwunden ist. Diese Exemplare sind also völlig ausser Stande von aussen her Nahrung aufzunehmen und sie stellen somit den allervollkommensten Fall von Symbiose dar. Ihre Nahrung wächst ihnen sozusagen von innen her zu, ohne dass der geringste Kraftaufwand zu deren Erlangung erforderlich ist.

Aus dieser üppigen Ernährung erklärt sich wohl auch der Umstand, dass das rüsselartig verlängerte Vorderende (welches bei *Dilept.* anser z. B. beständig tastend hin- und herbewegt wird) bei *Dilept. trachelioides* diese Funktion garnicht mehr ausübt, und dass es bei den meisten Individuen bis auf einen kurzen, etwas nach aufwärts gebogenen Fortsatz reducirt ist. Wir sehen daraus, dass auch am Protozoenleibe „rudimentäre Organe“ im Sinne Darwins vorkommen können. Aber auch in dem Falle, wo — wie in *Fig. 1, b*

(*Taf. II*) — noch ein ziemlich langer Rüssel vorhanden ist, zeigt derselbe nur ein geringes Bewegungsvermögen. In der Regel hängt er wie ein lebloses Ding vorn herab, und nur, wenn das Infusorium (rasch um seine Längsachse rotirend) sich durch das Wasser fortbewegt, wird er durch die entstehende Strömung pendelartig hin- und hergeschleudert. Er selbst verhält sich aber dabei meist ganz passiv.

Vielleicht ist die oben dargelegte mühelose Ernährungsweise unseres *Dileptus* auch die Ursache davon, dass wir so viele monströs gestaltete Individuen zwischen den normalen wahrnehmen. Kommt es doch vor, dass unter 6 Exemplaren nicht eins dem nächsten vollständig gleicht, sondern dass jedes vom andern in Bezug auf Rüssellänge, Körperform und Mundweite erheblich abweicht. Eine derartige Variabilität (mit der Tendenz zur Ausbildung von Monstrositäten) ist mehrfach auch an höheren Thieren, wenn auch nicht in dem Maasse wie bei *Dilept. trachelioides*, konstatiert worden, wofür in Darwins Schriften viele Belege vorhanden sind.

Nach alledem ist in unserem *Dileptus* ein ungemein interessantes Mitglied der limnetischen Süßwasserfauna zu erblicken, dessen Studium auch noch fernerhin lohnend sein wird. Er liefert eins der schönsten Beispiele für den Fall einer beinahe vollkommenen wechselseitigen Ernährung durch symbiotisches Zusammenleben einer thierischen Zelle mit hunderten von winzigen pflanzlichen Zellen (Algen), welche das Innere der ersteren bewohnen.

Fortpflanzung. — Ich bin auch einige Male in der Lage gewesen, die Vermehrung von *Dileptus trachelioides* beobachten zu können. Diese vollzieht sich durch Quertheilung; aber die Theilungsfurche steht in diesem Falle (vergl. *Taf. II, Fig. 2, a*) nicht rechtwinkelig auf der Längsachse, sondern bildet mit dieser einen Winkel von etwa 40 Graden. An der Bauchfläche (ganz dicht hinter der rückgebildeten Mundöffnung) sprosst zur selbigen Zeit, wo die Furche sichtbar wird, ein kleiner Rüsselfortsatz hervor, nämlich derjenige des künftigen Sprösslings. Am Kern beobachtete ich keine Veränderungen; es scheint also, dass dieser ganz einfach einige seiner Gliederstücke an das Theilungsprodukt abgibt. Dagegen sah ich, dass ein ansehnlicher Theil der Zoochlorellen das hintere Leibesviertel der betreffenden *Dileptus* verlassen und sich diesseits und jenseits der Querfurche gruppiert hatte. Auf welche Weise das bewirkt worden sein mag, ist schwer zu sagen. Jedenfalls lag aber in der Translokation die Tendenz, den vordern Theil des *Dileptus*, der sonst bei Abschnürung des Theilsprösslings ohne Algencultur geblieben wäre, mit einer solchen zu versehen, ehe die Theilung zur unwider-

rufflichen Thatsache wurde. Man muss über diese physiologische Zweckmässigkeit erstaunen, und es giebt nur wenige Thatsachen auf dem Gebiete der symbiotischen Erscheinungen, welche uns so wie diese Algen-Translokation die Innigkeit der Beziehungen ahnen lässt, welche zwischen den zwei Organismen, die sich zu einer Lebensgemeinschaft mit einander verbunden haben, obwalten. Es ist kaum anzunehmen, dass die Besiedelung des sonst völlig algenlosen vorderen Körperdrittels von *Dileptus* auf einem mechanischen Vorgange, d. h. auf einem wirklichen Transport der Zoochlorellen aus den hinteren Partien des Ektoplasma nach den weiter vorn gelegenen beruht. Dies würde ziemlich heftige Strömungen innerhalb der protoplasmatischen Körpersubstanz dieser Infusorien voraussetzen, wovon ich aber an den Exemplaren, welche mir zur Beobachtung vorlagen, nichts bemerken konnte. Ich bin daher der Ansicht, dass wir es hier vielmehr mit einem Wachsthumsvorgange zu thun haben und dass die Zoochlorellen sich nach der Richtung der Theilungsebene hin rascher vermehren als nach der entgegengesetzten. Darauf deutet die Anordnung der grünen Kügelchen innerhalb des Ektoplasma hin, insofern die dem vordern Theilstück zugehörige neue Algenkultur durch schmalere Stränge von Zoochlorellen mit der im Theilspross verbleibenden alten verbunden erscheint. Dies würde darauf hindeuten, dass die Vermehrung von hinten her nur längs gewisser Bahnen (Lückensysteme) innerhalb des Ektoplasma erfolgt, in denen möglicher Weise zur Zeit der Fortpflanzung ein die Vegetation unterstützendes Stoffwechselproduct enthalten ist. Ich stelle diese Erklärung selbstredend nur als eine theoretische hin; aber sie drängt sich einem bei Beobachtung der Thatsachen unwillkürlich auf. Wären keine verbindenden Stränge zu sehen, welche sich zwischen der vorderen und hinteren Cultur ausspannen, so läge es näher anzunehmen, dass das zur Theilung sich anschickende *Dileptus*-Individuum neue Algenzellen vom Wasser her sich einverleibt habe. Ob diese Möglichkeit ganz ausgeschlossen ist, hoffe ich im künftigen Sommer besser beurtheilen zu können, als jetzt.

Encystierung. — Während die frei schwimmenden *Dileptus*-Exemplare nur selten mit Nahrungsobjekten im Innern angetroffen wurden, enthielten die kugeligen Cysten fast regelmässig dergleichen. Und zwar trugen die Nahrungsmassen stets die Spuren der begonnenen Verdauung an sich. Die Cysten von *Dilept. trachelioides* (*Taf. II, Fig. b*) haben einen Durchmesser von 160 bis 180 μ . Der Kern ist gross (60 μ) und vollkommen einheitlich und rund. Die zahlreichen Gliederstücke des Makronucleus der freilebenden Form ziehen

sich demnach bei der Encystierung in eine einzige Masse zusammen. An Dauerpräparaten (Boraxcarmin-Färbung) der Cysten kann man innerhalb des Kerns ein schwach ausgebildetes Maschennetz entdecken. Am Rande der Cyste sieht man auf dem optischen Querschnitt zahlreiche stäbchenförmige Trichocysten; dieselben, welche schon bei Beschreibung der nicht encystirten Exemplare erwähnt worden sind.

10. *Microstoma inerme* Zacharias, n. sp.

Am 29. Mai d. J. fand ich bei Durchmusterung einer frischen Planktonprobe ein aus zwei Zooiden bestehendes Exemplar einer *Microstoma*-Species, welches man auf den ersten Anblick hin wegen der übereinstimmenden Grösse und Färbung, sowie des sonstigen Aussehens wegen für ein knospendes Individuum von *Microstoma lineare* Oe. halten musste. Eine genauere Besichtigung bei stärkerer Vergrösserung ergab jedoch ein vollständiges Fehlen der Augen und Nesselkapseln; ausserdem auch eine recht schwache Ausbildung der Wimpergrübchen zu beiden Seiten des Kopfes. Leider habe ich diese Species bisher noch nicht wieder zu Gesicht bekommen. Ich mache aber andere Beobachter der lacustrischen Fauna auf dieselbe aufmerksam. Dass ihr Erscheinen im Plankton nur ein zufälliges war, braucht wohl kaum erst hervorgehoben zu werden.

9. *Floscularia libera* Zacharias, n. sp.

(Taf. II, Fig. 5.)

Ausser *Floscularia mutabilis* Bolton und *Floscularia pelagica* F. Rousselet (1893) ist mir neuerdings noch eine dritte völlig frei schwimmende Species dieser Gattung bekannt geworden. Ich habe dieselbe in 2 Exemplaren (am 22. Septbr. d. J.) im Plankton des Gr. Plöner Sees beobachtet. Sie ist ziemlich klein; ihre Länge beträgt 140 μ im ausgestrecktem Zustande. Ihre bildliche Darstellung in *Fig. 5* ist nur eine skizzenhafte; indessen dürfte ihre Wiedererkennung darnach doch möglich sein. Charakteristisch für diese Art ist das Vorhandensein nur eines (dorsalen) Kopflappens, welcher die beiden zinnoberrothen Augen und ein Büschel von ziemlich langen, aber sehr dünnen Borsten, trägt. Der Fuss besitzt an seinem Hinterende eine zwiebel förmige Verdickung, welche auf eine Wucherung der Cuticula an dieser Stelle zurückzuführen ist. Im Uebrigen bietet die Organisation dieser Art nichts Besonderes dar.

11. *Ascomorpha testudo* (Lauterborn)?

(Taf. II, Fig. 4.)

Herr R. Lauterborn (Heidelberg) hat im Laufe des verfloßenen Sommers „Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwässer“ (Zool. Jahrbücher, 7. B.) veröffentlicht, worin auch die Beschreibung eines neuen Räderthieres (*Chromogaster testudo*) enthalten ist, welches ich im Gr. Plöner See ebenfalls aufgefunden zu haben glaube. Ich habe dasselbe in *Fig. 4* meiner zweiten Tafel abgebildet. Wenn man hiermit *Fig. 7* in der Abhandlung Lauterborns vergleicht, und ins Besondere auch den von ihm (*Fig. 8*) und von mir (*Fig. 4, b*) gegebenen schematischen Querschnitt durch den Körper der fraglichen Form berücksichtigt, so bleibt an der Identität der beiden Species kaum noch ein Zweifel übrig. Dazu stimmen auch die Grössenverhältnisse fast genau überein, insofern Lauterborn die Länge seines Rotatoriums zu $110\ \mu$, die Breite zu $72\ \mu$ angiebt, während ich die letztere zu 75 bis $80\ \mu$ und die Länge gleichfalls zu $110\ \mu$ gemessen habe. Nicht minder zeigen die beiden Formen auch hinsichtlich der beträchtlichen Grösse des Magens Uebereinstimmung; desgleichen in Betreff des Magen-Inhaltes, der hier wie dort aus gelbbraunen, ovalen Körperchen und zwei bis vier schwarzbraunen Klumpen besteht. Die Lauterborn'sche Species enthält gewöhnlich auch noch einige ziegelrothe Klümpchen, sodass dieser bunt-scheckige Inhalt zur Wahl der Genusbezeichnung „*Chromogaster*“ Anlass gegeben hat. Auch die Lage der Excretionsblase (am Hinterende) ist bei den im Rhein und Altrhein gesammelten Exemplaren genau so wie bei denen, die hier im Gr. Plöner See vorkommen. Dagegen besitzt die hiesige Species ausser dem fingerförmigen dorsalen Taster, auch noch zwei kürzere seitliche, die aber bei dem unruhigen Gebahren des Thierchens nur mit Schwierigkeit wahrzunehmen sind. Es kann daher sehr leicht sein (und es wird sich das künftig auch wohl so herausstellen), dass Herr Lauterborn diese Seitentaster, welche meist von den lebhaft spielenden Cilien des Räderorgans verdeckt werden, übersehen hat. Ich bin also für meine Person überzeugt, dass wir beide ganz die nämliche Form oder höchstens sehr wenig von einander abweichende Varietäten einer solchen beobachtet haben.

Ich halte aber meinerseits das betreffende Räderthier für eine Species von *Ascomorpha* (*Sacculus*) und begründe diese Ansicht damit, dass ich 1) auf die allgemeine Körpergestalt und das primitive Räderorgan und 2) auf den gelappten Magen und seine Inhaltkörper hinweise. Vom Magen sagt Lauterborn in seiner Beschreibung selbst,

dass er „sacculusartig“ sei. Dies gilt aber nicht bloss von seinem äusseren Aussehen, sondern auch von den gelbbraunen Körpern und schwarzen Klumpen, die ich auch bei *Ascomorpha agilis* (Vergl. Forschungsberichte aus der Biol. Station zu Plön, 1. Heft, 1893) gesehen zu haben mich erinnere. Was das Vorhandensein eines dorsalen Tasters (und zweier Nebentaster) anlangt, so ist das auch kein ausreichender Grund für die Aufstellung einer neuen Gattung, weil *Ascomorpha saltans* Bartsch ebenfalls im Besitze eines solchen Organs ist. Es bliebe hiernach nur die eigenartige Panzerform (2 gewölbte Platten, die durch eine gefaltete dünnere Membran verbunden sind) übrig, um den Gattungsunterschied zu begründen. Dann müssten aber auch gewisse Species von *Euchlanis* (ich erinnere z. B. an *Euchl. triquetra* und *Euchl. deflexa*) zum Range verschiedener Genera erhoben werden, was bis jetzt noch Niemand für nöthig befunden hat. Demnach glaube ich im Rechte zu sein, wenn ich Herrn Lauterborn vorschlage, das neue von uns beiden beobachtete Rotatorium dem Genus *Ascomorpha* beizuordnen, mit dessen Repräsentanten es in den meisten Punkten übereinstimmt. Der Speciesname (*testudo*) deutet die Gestalteigenthümlichkeit unserer Form in recht glücklicher Weise an.

Bei Besichtigung des leeren Panzers mit der homogenen Immersive (Zeiss: $\frac{1}{12}$) tritt an derselben eine äusserst feine Querstreifung hervor. — Das Ei von *Ascomorpha testudo* ist vollkommen kugelig und hat einen Durchmesser von 52 μ .

Tetrahymena lacustre Duplessis.

(Tafel II, Fig. 3.)

Am 9. Juni d. J. brachte Herr Dr. Emil Walter von einer in die Fegetascher Bucht unternommenen Excursion eine Anzahl kupferbrauner Würmer mit, die nach Art der Planarien an den Wänden der Glasgefässe herumkrochen. Ich erkannte diese auffälligen Objekte sofort als Süsswasser-Nemertinen, und zwar musste ich dieselben (nach angestellter näherer Untersuchung) mit dem von G. Duplessis (1892) im Genfer See aufgefundenen *Tetrahymena lacustre* identificiren. Die Plöner Exemplare sind nicht selten über 2 Centimeter lang und besitzen 4 Augenpunkte, von denen jeder aus einer Anzahl winzigster Pigmentkörner zusammengesetzt erscheint. Das Stilet hat eine pfriemenförmige Gestalt und in jeder der beiden Nebentaschen zählte ich 6—8 Reserve-Stacheln. Gelegentlich wurde ein solcher Stachel ausserhalb der Nebentasche gesehen, und zwar etwa in der Mitte von letzterer und dem noch

an seinem Orte befindlichen Haupt-Stilet. Mehrere Exemplare waren in der Weise, wie es in unserer Figur dargestellt ist, vom Hinterende an bis zur Kopfgrenze hinauf mit Eiern erfüllt. Am 28. Juni morgens fanden wir in einer flachen Glasschale, welche zur Aufbewahrung der Nermertinen diente, ein Stückchen Strohalm, welches über und über mit den abgelegten Eiern beklebt war. Die Eier waren jedoch nicht durch Gallerte mit einander verbunden, sondern jedes war einzeln an dem betreffenden Halme befestigt. Bei auffallender Beleuchtung besaßen die Eier ein gelbliches Aussehen; bei von unten her zutretendem Lichte hingegen machten sie (in Folge ihrer Undurchsichtigkeit) den Eindruck schwarzer ovoider Gebilde von 330μ Länge und 290μ Querdurchmesser. Ringsum war jedes einzelne von einer durchscheinenden Gallerthülle (32μ dick) umgeben. Sämmtliche Eier wurden sorgfältig in Wasser aufbewahrt, dem wir einige Fadenalgen behufs Sauerstoffentwicklung zugesetzt hatten. Aber kein einziges begann sich zu furchen.

Herr Dr. E. Walter hat im hiesigen Institut mehrere Schnittserien von diesen Nemertinen hergestellt, an denen die beiden Gangliennmassen des Gehirns und ihre Commissuren aufs Beste zu sehen waren.

Vorkommen. — Nach einer brieflichen Mittheilung von Dr. J. Heuscher in Zürich, die ich im Juli d. J. empfang, kommt *Tetrastemma lacustre* auch im dortigen See häufig vor. — Im Laufe der Zeit sind übrigens eine ziemlich grosse Anzahl Fundorte von Süßwassernemertinen bekannt geworden, wobei es sich höchstwahrscheinlich mehrfach um die nämliche Species handelt, die von mir für den Plöner und von Duplessis für den Genfer See angezeigt worden ist.

Litteratur. — Herr Dr. A. Collin (vom Königl. Museum f. Naturkunde in Berlin) hat die Güte gehabt, mir ein Verzeichniss der Litteratur über Süßwassernemertinen zur Verfügung zu stellen, welches ich nachstehend mit seiner Genehmigung abdrucke:

Deutschland:

- | | |
|---|--|
| Berlin: <i>Tetrastemma lumbricoideum</i> Dug. | } cf. Max Schultze,
Beitr. z. Naturg.
d. Turbellarien,
1851, p. 61. |
| (Ist nach schriftlicher Mittheilung von
Prof. Fritz Müller an Dr. Collin im
Plötzensee gefunden.) | |
| Greifswald: <i>Tetrastemma</i> sp. (Torfmoor). | |
| Hamburg: <i>Tetrast.</i> sp. (in der Wasserleitung). — Kräpelin,
Fauna der Hamb. Wasserleit. — S.-Abdr., p. 8. | |

Frankreich: *Prostoma clepsinoideum* } Dugès, Ann. d. Scienc. nat.
„ *lumbricoideum* } Ser. I, Tome XXI, p. 73—74.

Schweiz (Genfer See): cf. Duplessis im Zool. Anz. 1892.

Russland (Dorpat): Tetr. elepsinoideum (?) Dug. — Kennel, in: Sitzb. Nat. Ges. Dorpat VIII, 3. Heft, p. 427. 1888. (In einem Altwasser des Embach bei Dorpat).

Asien (Taschkent): Tetr. turanicum Fedtschenko, im Protokoll der Moskauer Ges. d. Naturf. Freunde 1872, X, Taf. XIV.

Nord-Amerika: Emea rubra Leidy, Descr. of new genera of Vermes. Proc. Acad. Philadelphia V, 1850—51, p. 125 u. p. 288.

Tetr. aquarum dulcium Silliman, Beob. üb. d. Süßwasserturb. Nordamerikas. — Z. wiss. Zool. Bd. 41, p. 70.

Mittel-Amerika: Nemertes polyhopla Schmarda, Neue Wirbellose Thiere I, I, p. 44.

Einige weitere Fundorte finden sich in: J. de Guerne, L'histoire des Némertiens d'eau douce. Compt. rend. Soc. Biol. 30. Avril 1892.

Ich ergänze dieses Verzeichniss des Herrn Dr. Collin noch durch die Notiz, dass Dr. Stuhlmann unlängst auch in Ostafrika (bei Bagamoyo) Nemertinen im Süßwasser aufgefunden hat. Der neueste Fund scheint aber der des Herrn Dr. L. Böhmig (Graz) zu sein, welcher in den Bassins des dortigen Botanischen Gartens 17 Exemplare einer bisher nicht bekannten Nemertine sammelte, die er kürzlich unter dem Namen Tetrastemma graecense (Vergl. Bericht der Sektion für Zoologie des naturw. Ver. f. Steiermark, 1893) näher charakterisirt hat. Diese Species schwankt in ihrer Länge zwischen 1,8 mm und 10 mm; in der Breite zwischen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ mm. Beim Schwimmen haben die Würmer eine stäbchenförmige Gestalt; Vorder- und Hinterende sind abgerundet. Die Farbe der erwachsenen Exemplare ist rostbraun. Die Augenzahl beträgt 6, die in 3 Paaren vor dem Gehirn liegen. —

Von den bis jetzt bekannt gewordenen Süßwassernemertinen entfallen 11 auf Europa, 3 auf Amerika, je 1 auf Afrika und Asien.

Anhang zum VI. Abschnitt.

Präparations- und Färbungsmethoden.

1. Zur Conservirung des Plankton ist bisher Pikrinschwefelsäure in folgender Zusammensetzung vielfach in Gebrauch gewesen: 100 Raumtheile einer concentrirten (wässerigen) Lösung von Pikrinsäure, 2 Theile concentrirter Schwefelsäure und 300 Theile Wasser. Nach einiger Zeit wird diese Mischung abgegossen und

durch 60procentigen Alkohol ersetzt, der aber mehrmals gewechselt werden muss.

Nach meiner Erfahrung bewährt sich aber diese Pikrinschwefelsäure viel weniger gut als eine $\frac{1}{2}$ procentige wässerige Lösung von Chromsäure, der man auf je 100 Cubikcentimeter einen Cubikcentimeter Essig- oder Ameisensäure zugesetzt hat.

2. Handelt es sich speciell um eine recht zarte Conservirung der Hyalodaphnien und Bosminen, so hat sich bei den Arbeiten in der hiesigen Biologischen Station eine Flüssigkeit von folgender Composition als nützlich erwiesen: $\frac{1}{2}$ procentige (wässerige) Chromsäurelösung — 100 Raumtheile; 1procentige (wässerige) Lösung von doppelchromsaurem Kali — 150 Theile; die Mischung wird mit einigen Tropfen Kreosot versetzt und geschüttelt. Dann ist sie zum sofortigen Gebrauch fertig. In dieser Flüssigkeit verbleiben die Cruster 2—3 Stunden. Dann werden die Objecte auf einem Filter von Seidengaze (Nr. 16) sorgfältig ausgewaschen und mit 70procentigem Alkohol behandelt, worin sie auch beliebig lange aufbewahrt werden können. Dieses Material färbt sich mit Boraxcarmin und Beale'schem Carmin vorzüglich und eignet sich recht gut zur Anfertigung von Dauerpräparaten. Die allmonatlich 2 Mal in der Station hergestellten Planktonpräparate (in Balsam), welche ein Bild von dem Wechsel der limnetischen Species im Turnus der Jahreszeiten liefern sollen, sind meist nach dieser Methode angefertigt worden.

3. Um Plankton recht rasch abzutöden, übergiesst man den in einer geringen Wassermenge enthaltenen Fang mit einer 1procentigen Lösung von hypermangansauerm Kali, und zwar in der Menge, dass das ursprüngliche Wasserquantum dadurch verdreifacht wird. Zur Abtödtung genügt eine knappe Minute. Dann wird das Material auf den Gaze-Filter gebracht, sehr lange mit reinem Wasser ausgewaschen und schliesslich mit 70procentigem Alkohol nachbehandelt. In letzterem muss es 12 bis 15 Stunden verbleiben. Dann ist es sehr leicht mit Boraxcarmin zu färben. Besonders gut werden Räderthiere auf diese Art conservirt, insofern die meisten derselben fast vollkommen ausgestreckt bleiben.

Diese Methoden werden seit Jahresfrist in meinem Institute practicirt und können den Fachgenossen als ganz sicher und zuverlässig empfohlen werden. Ich habe es mit als eine Aufgabe der hiesigen Station betrachtet, die besten Methoden zur Präparation der planktonischen Objecte ausfindig zu machen. Herr Dr. W. Vavrá vom Zoolog. Institut der Universität Prag hat die verschiedensten Species, die nach diesen Methoden behandelt worden waren, ein-

gehend bei mir besichtigt und wird jederzeit deren naturgetreue Conservirung bestätigen können.

4. Eine neue Färbungsmethode. Ein Verfahren, welches ich zur Sichtbarmachung sehr kleiner Zellkerne und zarter plasmatischer Strukturen auf's Angelegentlichste empfehlen kann, ist das folgende: Man färbt die irgendwie conservirten und in 70 procentig. Alkohol aufbewahrten Objekte zunächst mit Essigcarmin, welcher in der Weise hergestellt wird, dass man 1 Gramm pulverisirtes Carmin mit 150—200 Gramm einer verdünnten Essigsäure (30‰) 15—20 Minuten lang kocht und nach der Erkaltung filtrirt. In dieser Farbstofflösung verbleiben die Objekte 16—24 Stunden, je nach ihrer Grösse. Plankton kann schon nach 5—6 Stunden als gut durchgefärbt gelten. Grössere Turbellarien hingegen müssen 3—4 Mal so lange im Essigcarmin liegen bleiben.

Nach Ablauf der gehörigen Zeit werden die Objekte mit einer Horn-Pincette herausgenommen, in verdünnter Essigsäure flüchtig abgespült und nun sofort in eine 1 procentige Lösung von citronsaurem Eisenoxyd-Ammonium versenkt, wo sie schon binnen wenigen Minuten tief schwarz gefärbt werden. Diese Schwärzung erstreckt sich aber zunächst nur auf die Oberfläche; im Innern erfolgt der Niederschlag des Eisens viel langsamer und erst nach 2—3 Stunden besitzt das Objekt durch und durch einen graublauen Farbenton, der sich namentlich auf Schnitten gut ausnimmt. Man könnte dann glauben, die Färbung rühre von Haematoxylin her, so schön in's Blaue spielt sie in manchen Fällen hinüber.

Freilich darf man den rechten Zeitpunkt nicht verpassen; sonst erfolgt eine vollständige Durchschwärzung des ganzen Objekts und letzteres ist dann nicht mehr zu brauchen. Die Entwässerung geschieht mit 70 procentigem und absolutem Alkohol; die Aufhellung in Kreosot, mit nachfolgendem Einschluss in Xyloldammar oder in Canadabalsam mit Kreosotzusatz.

Auf der Naturforscherversammlung in Bremen (1890) habe ich die ersten Präparate dieser Art demonstrirt und schon damals wurden sie von Geheimrath Prof. His (Leipzig) und Prof. C. Chun (Breslau) sehr günstig beurtheilt. Hier in Plön habe ich die Methode verbessert, indem ich jetzt citronsaures Eisenoxyd-Ammonium anstatt des schwefelsauren Eisenoxyduls, wie ich früher that, anwende.

Von meinen hiesigen Praktikanten hat sie neuerdings Herr Dr. E. Walter an den verschiedensten Objekten probirt, und namentlich bei kleineren Turbellarien ausgezeichnete Nüancen der Färbung damit erzielt.

Ich selbst habe sie zu Detailstudien an Planktonorganismen benutzt, und es wäre mir z. B. ohne diese Methode unmöglich gewesen, den Doppelkragen bei *Diplosiga frequentissima* und die Insertionsstelle der langen Cilie bei diesem winzigen Choanoflagellaten zu erkennen, wenn ich die oben beschriebene Eisenmethode nicht angewandt hätte. Auch von Diatomeen habe ich sehr schöne Präparate mittels dieses neuen Verfahrens hergestellt, an denen man sowohl den Kern als auch die Endochromplatten dieser Algen aufs deutlichste demonstrieren kann. Ganz besonders vortheilhaft erweist sich die nämliche Methode auch zur Darstellung der Chlorophyllbänder und Pyrenoide bei Spirogyren und anderen Conjugaten. Ebenso trefflich bewährt sie sich beim Studium der karyokinetischen Figuren. Derartige Präparate habe ich unlängst aus diesem Grunde Herrn Prof. W. Flemming in Kiel vorgelegt. Hier in der Station ist die in Rede stehende Methode und eine Reihe von Präparaten, die damit hergestellt wurden, folgenden Herren von mir vorgeführt worden: Herrn Prof. Dr. Solger (Greifswald), Herrn Privatdocenten Dr. Kaestner (Leipzig), Herrn Dr. W. Vavrá (Prag), Herrn Dr. med. H. Kraft (Hamburg-Eppendorf) und Herrn cand. med. J. Brühl (Berlin).

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. *Hyalodaphnia cristata* *a*, Kopfform derselben während des Sommers; *b*, Kopf der nämlichen Species im Herbst (bis December); *c*, völlig abgerundete Kopfform in der kältesten Jahreszeit.

Fig. 2. *Acanthocystis lemani*, var. *plonensis*: *a*, ein Stück der aus kleinen trichterähnlichen Gebilden bestehenden Hüllschicht; *b*, abnorm gestalteter, röhrenförmiger Strahl; *c*, normaler Strahl; *d*, derselbe noch mehr vergrößert; *n*, Kern mit Kernkörperchen; *v* und *v*₁ Vacuolen.

Fig. 3. *Dinobryon stipitatum* (Encystirung): Zwei etwas kürzere Gehäuse, die aus dem unteren (!) Teile einer Colonie herkommen; das dritte ist retortenförmig umgewandelt und enthält die encystirte Monade. — *a*, Cyste im optischer Durchschnitt; man sieht die spiralig angeordneten Körnchen, welche sich am lebenden Objekt rasch mit Methylenblau färben. *b*, Gehäuse von *Dinobr. sertularia*, var. *angulatum*; *c*, Gehäuse von *Dinobr. sertul.* var. *undulatum*.

Fig. 4. *Diplosiga frequentissima*: 5 Exemplare auf einem Stern von *Asterionella* festsitzend. — *a*, normale Form dieses Choanoflagellaten; *b*, kragenlose Form mit fingerförmigen Fortsätzen.

Fig. 5. *Bicosoeca oculata*: mit dem Hinterende an *Fragilaria crotonensis* befestigt. — *5a*, die seitlich am Vorderende gelegene Vacuole mit dem Pigmentfleck stärker vergrößert.

Fig. 6. *Mallomonas acaroides*, var. *producta*: *a*, ein in verdünnter Chromsäure conservirtes Exemplar; zwischen den beiden seitlichen Chromatophoren liegt am Vorderende der Kern. — *b*, borstenloses Individuum aus einem Dauerpräparate; dasselbe zeigt den langgestreckten Kern noch deutlicher; *c*, ein Exemplar nach Entfernung des Schilderbelags; man sieht die Längsnaht und die davon abgehenden Seitennähte des Panzers. *d*, 3 Schilder mit den noch daran befindlichen Borsten. — *e*, Dauercyste von *Mallomonas* in einem leeren Panzer liegend.

Fig. 7. *Bicosoeca lacustris*, var. *longipes* (an *Cladrocystis aeruginosa*). — 7a, ein einzelnes Individuum etwas stärker vergrössert.

Fig. 8. *Asterosiga radiata*: *a*, optischer Durchschnitt der sphaerischen Colonie; *b*, zwei stärker vergrösserte Monaden, an denen die kegelförmige Erhebung, von der die Cilie ausgeht, besser sichtbar ist.

Fig. 8. *Ceratium hirundinella*: *a*, conservirtes und gefärbtes Exemplar: bei *n* liegt der Kern mit den beiden Nucleolen. Links davon der amyloartige Körper. — *b*, ein Exemplar in mitotischer Theilung begriffen. — *c* u. *d*, verschiedene Formen des amyloiden Körpers nach Dauerpräparaten. — *e*, ein grosser derartiger Körper bei Besichtigung mit der homogenen Immersion (Dauerpräparat). — *f*, *Ceratium*-Kern im Stadium des dichten Knäuels. — *g* und *h*, zwei Kerne von *Ceratium*, um die verschiedene Lage der Nucleolen zu zeigen. — *i*, *Ceratium hirundinella* vom schlankem Typus des *Ceratium furca* Ehrb. aus dem Ratzeburger See; *k*, Cyste desselben. — *l*, *Peridinium tabulatum* nach einem Dauerpräparat. — *m*, ruhender Kern mit einem einzigen Nucleolus; *cs* und *cs* die beiden Centrosomen.

Fig. 9. *Staurophrya elegans*: *a*, vollständig geschlossene Cyste dieser Acinete; *b*, Cyste mit abgesprengter Unterhälfte. — *c*, Schwärmer von *Staurophrya*; *n*, Kern desselben. — *d*, unvollständig ausgebildetes Exemplar von *Staurophrya*, bald nach dem Ausschlüpfen aus der Dauercyste; *e*, Cyste unbekannter Herkunft; *f*, morgensternförmige Cyste mit goldgelben Chromatophoren, deren Zugehörigkeit nicht ermittelt werden konnte.

Fig. 10. Pelagische Diatomaceen: *a*, *Stephanodiscus Zachariasi* von der Gürtelbandseite; *b*, von der Schalenseite. Die langen, feinen Kieselstacheln stehen auf kleinen Fortsätzen der letzteren.

Fig. 11. *Atheya Zachariasi*: *a*, von der breiten; *b*, von der schmalen Seite. — Bei *n* liegt der Kern, von 4 goldgelben Chromatophoren umgeben.

Tafel II.

Fig. 1. *Dileptus trachelioides*: *a*–*d*, verschiedene Formen dieses variablen Infusorioms. — *e*, schlitzförmige Mundöffnung auf der Ventralseite.

Fig. 2. *a*, Ein grosses Exemplar dieser Species in Theilung begriffen. — *n*, rosenkranzförmiger Kern. — *b*, kugelig zusammengezogenes Exemplar, mit noch schwach entwickelter Cystenwand. —

n, der aus den verschmolzenen Gliederstücken bestehende Kern. — *v*, Vacuolen mit Nahrungsobjekten. — *c*, stäbchenförmige Trichocysten.

Fig. 3. *Tetrastemma lacustre*: eierträchtiges Exemplar dieser Süßwasser-Nemertine. Dasselbe erscheint in der Figur etwas breiter als es in Wirklichkeit ist, weil dieselbe nach einer Photographie angefertigt wurde, zu deren Herstellung es nöthig war, den Wurm durch ein aufgelegtes Deckglas festzuhalten. Auf diese Weise ist der grössere Breitendurchmesser des abgebildeten Individuums zu erklären.

Fig. 4. *Ascomorpha testudo*: *a*, Ansicht dieses Rädertieres von der Rückseite; *au*, Augenfleck. — *cv*, kontraktile Blase am Hinterende. — *b*, die Körperform dieser Species im Querschnitt.

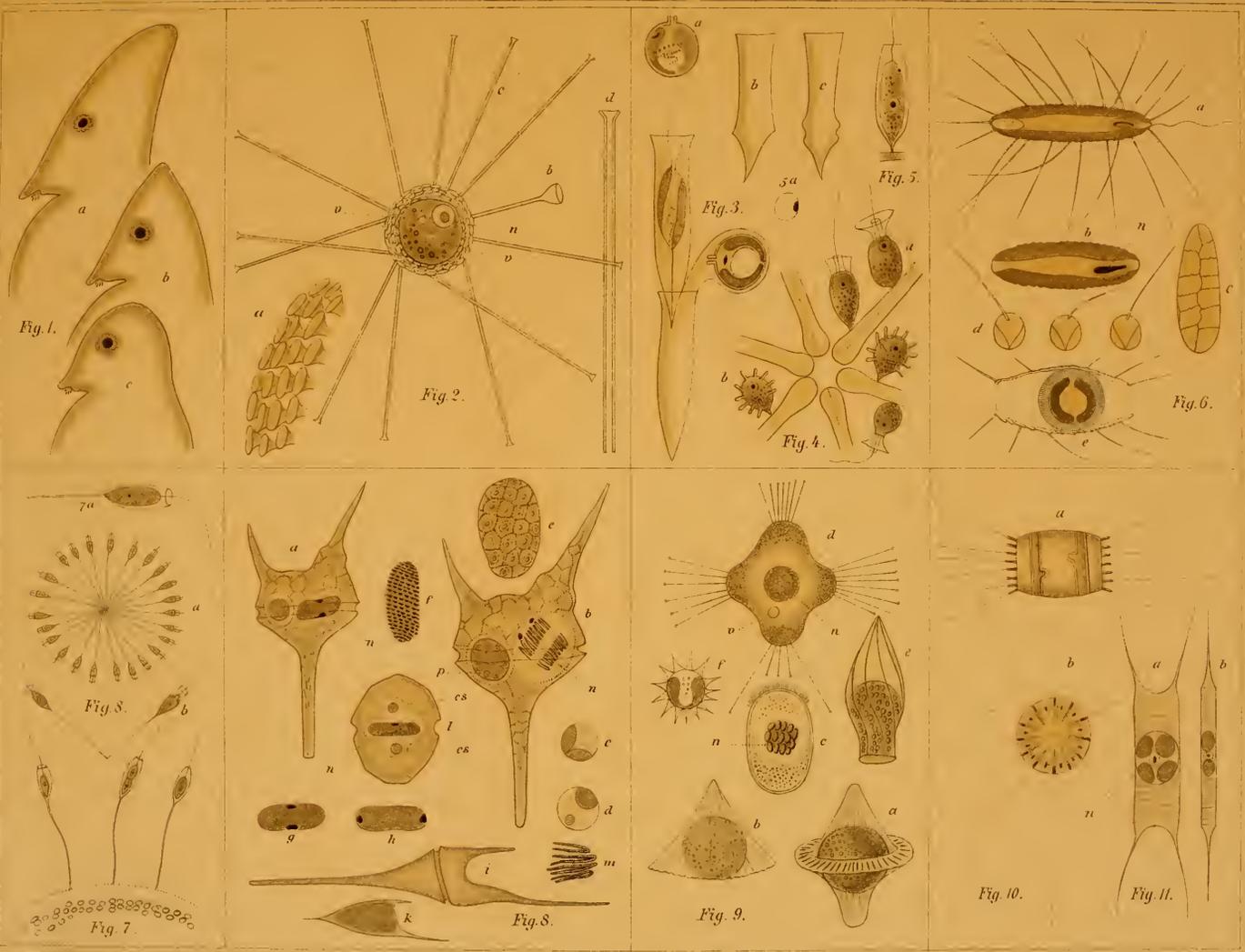
Fig. 5. *Floscularia libera*: ein Ei im Innern tragend; *cl*, steifer Cilienbüschel am vorderen Ende des dorsalen Kopflappens.

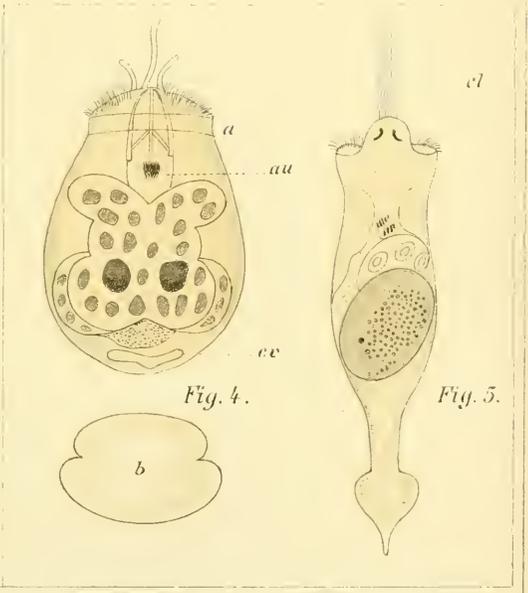
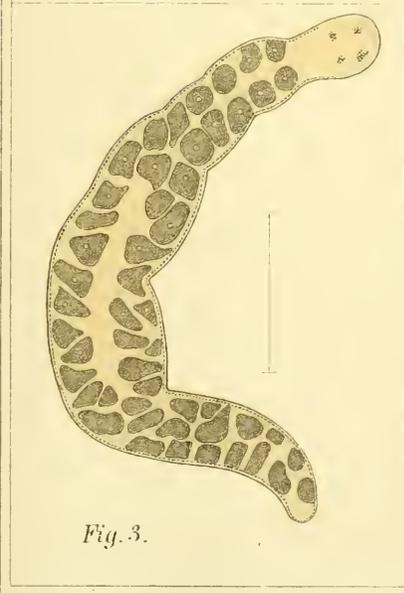
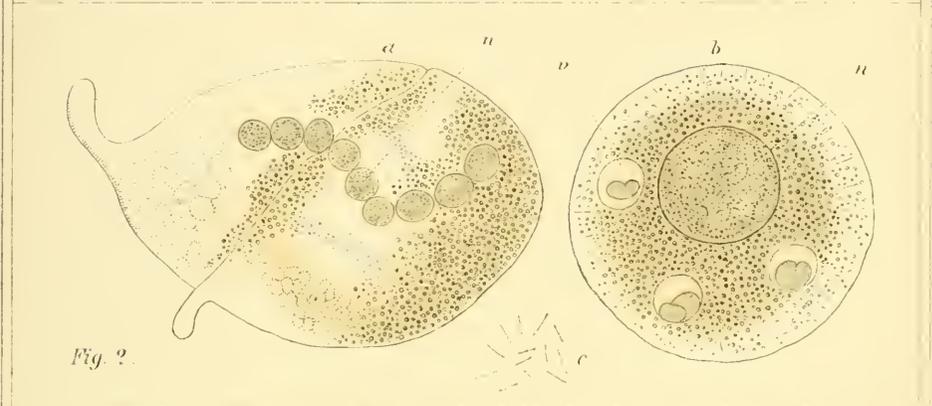
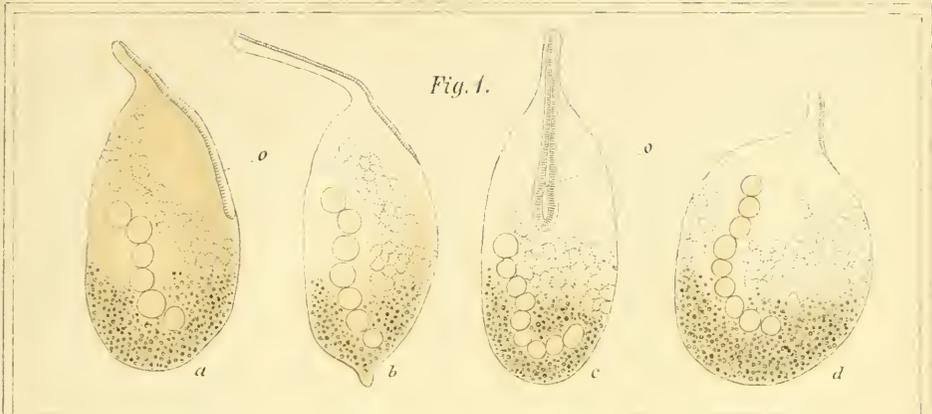
Berichtigung.

Auf Tafel I kommt Fig. 8 zwei Mal vor. Bei der grossen Verschiedenheit der Gattungen *Asterosiga* und *Ceratium* ist jedoch glücklicherweise jede Verwechslung der Figuren ausgeschlossen. Z.

Druckfehler: Auf S. 132 (Zeile 17 v. o.) muss es qualitative Erforschung anstatt „quantitative“ heissen.

Druck von Otto Dornblüth in Bernburg.





PLÖN — EUTIN

Nach den neuesten von der Königlich Preussischen Landes Aufnahme (Kartographische Abtheilung) veröffentlichten Karten



178 Picht. Vth. Inst. Hamburg.



1:40000 der natur. Länge.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Faunistische Mittheilungen 57-90](#)