© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

I.

Neue Beiträge

zur

Kenntniss des Süsswasserplanktons.

(Mit Tafel I.)

Von **Dr. Otto Zacharias** (Plön).

Im weiteren Verlaufe meiner Studien über die Mikrofauna des Gr. Plöner See's und diejenige mehrerer Karpfenteiche in Schlesien habe ich eine Anzahl neuer Planktonwesen aufgefunden. Einige davon sind interessant genug, um eine speziellere Beschreibung zu rechtfertigen. Hinsichtlich der übrigen beschränke ich mich auf eine kurze Charakterisierung, welche das Wiedererkennen der betreffenden Arten ermöglicht.

1. Acanthocystis conspicua n. sp.

(Taf. I. Fig. 1, a, b und c.)

Ganz regelmässig in jedem Frühjahr (März-Mai) erscheint im Plankton des Gr. Plöner See's eine Acanthocystis, welche nicht bloss durch die Häufigkeit ihres Vorkommens, sondern hauptsächlich auch durch den eigenthümlichen Bau auffällt, den sie bei stärkerer Vergrösserung zeigt.

Es handelt sich in dieser neuen Species um kleine, kugelige Wesen von 60 bis 70 μ Durchmesser, die über und über mit Stacheln von 16 bis 18 μ Länge besetzt sind. Letztere erweisen sich als Auswüchse einer einheitlichen, festen Schale von homogener Beschaffenheit, die bei Anwendung von Druck leicht zerspringt. Jeder Stachel besitzt einen verbreiterten Basaltheil und ist am oberen Ende deutlich gegabelt (Taf. I, Fig. 5). Bei auffallendem Licht sind diese

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

frei im Wasser schwebenden Cysten von kreideweisser Färbung; ihr Inhalt sieht aus, als ob er aus lauter dicht an einander gedrängten Fetttröpfchen bestünde. Diesen Eindruck erhält man namentlich bei durchgehender Beleuchtung. Ein Kerngebilde ist am frischen Objekt auf keine Weise wahrzunehmen (Taf. I, Fig. a). Dasselbe tritt aber sofort klar hervor, wenn man mit Chromsäure gehärtete und in Essigcarmin gefärbte Exemplare untersucht. Bei solchen hat der Kern k eine gestreckte (wurstähnliche) Form (Fig. b) und eine ausgesprochen excentrische Lage. Seine Länge schwankt zwischen 20 und 28 μ, bei einer Dicke von 8 bis 10 μ.

Wie und wovon sich diese planktonische Acanthocystis-Species ernährt, ist zur Zeit noch rätselhaft. Ich habe Dutzende von Exemplaren zerdrückt und den herausquellenden Inhalt aufmerksam untersucht, ohne irgend einen Anhalt zur Entscheidung dieser Frage gewinnen zu können.

Dagegen hatte ich am 21. April v. J. das Glück, ein Individuum anzutreffen, welches drei Sprösslinge in seinem Innern beherbergte (Fig. 1, c). Dasselbe besass einen Durchmesser von 60 μ; jeder Schwärmer einen solchen von 24 μ. Diese kleinen, ebenfalls kugelrunden Tochterorganismen zeigten noch keine Spur von Stachelbesatz; sie waren vielmehr durchweg mit Flimmerhärchen bedeckt und führten ununterbrochen rotierende Bewegungen innerhalb der Muttercyste aus. So viel ich beobachten konnte, lagen die drei Abkömmlinge in einer grubenartigen Einsenkung des elterlichen Weichkörpers und ihre Leibessubstanz war mit ganz denselben fettglänzenden Tröpfchen durchsetzt, wie diejenige des ersteren; hierdurch wird der Gedanke, dass es sich im vorliegenden Falle um eingedrungene Parasiten gehandelt haben könne, von vornherein ausgeschlossen. Einige Wochen später (etwa um Mitte Mai) gewahrte ich bei Durchsicht der Fänge mehrfach auch sehr kleine, aber vollständig ausgebildete Exemplare der in Rede stehenden Art. Dieselben hatten einen Durchmesser von nur 30 μ und äusserst zarte, 4 μ lange Stacheln. Sie waren also bloss um ein Weniges grösser, als die im April zur Beobachtung gelangten Schwärmer. Ueber die weitere Entwicklung der letzteren vermag ich keine Mittheilungen zu machen. Es scheint aber, als ob die Umwandlung des bewimperten Sprösslings in die junge Acanthocystis noch innerhalb der schützenden Mutterschale vor sich ginge, da mir bei den damals täglich vorgenommenen Planktonmusterungen niemals auch nur ein einziger dieser leicht kenntlichen Schwärmer frei schwimmend zu Gesicht gekommen ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mit obiger Annahme harmoniert auch der Umstand, dass ich zu jener Zeit bei Durchsicht von frischen Präparaten überaus häufig leere und geborstene Schalen von erwachsenen Acanthocystis-Individuen vorfand. Es ist wohl möglich, dass dieselben mit dem Ausschlüpfungsakte des in ihrem Innern erzeugten und herangereiften Nachwuchses in Beziehung gebracht werden dürfen. Ein bestimmter, zweifelloser Anhalt fehlt allerdings dafür; trotzdem wollte ich es nicht unterlassen, auf die grosse Wahrscheinlichkeit eines solchen Zusammenhanges hinzuweisen.

Acanthocystis conspicua verschwindet gegen Ende Mai aus dem Plankton des Gr. Plöner See's und ist dann das ganze Jahr über nicht mehr zu sehen. Im Monat April tritt sie jahraus jahrein am zahlreichsten auf.

2. Difflugia hydrostatica n. sp.

(Taf. I., Fig. 2.)

In den ersten Augusttagen des vorigen Jahres (1896) kam im Plankton des Gr. Plöner See's eine winzige Difflugia in bedeutender Anzahl zum Vorschein.

Die Menge dieser Rhizopoden nahm von Tag zu Tag zu, und am 10. August ergab eine speciell darauf gerichtete Zählung über 100 000 Stück für den Quadratmeter bei 40 m Fangtiefe. Diese Häufigkeit dauerte etwa eine Woche hindurch; dann wurden die Thierchen auf einmal seltener und nach kurzer Zeit war kein einziges mehr aufzufinden. Die ganze Erscheinung erstreckte sich über höchstens zwei Wochen.

Am nächsten scheint diese kleine Süsswasserforaminifere der Difflugia lobostoma Leidy zu stehen[1]); verschiedene Eigenthümlichkeiten verbieten es aber, sie vollständig mit derselben zu identificieren. Die Schale ist eiförmig und aussergewöhnlich dünn. Ihr oberer Theil zeigt eine starke Wölbung; der untere verengert sich etwas und besitzt fast stets einen kragenartigen Ansatz. Die Höhe des ganzen Gehäuses beträgt 70 bis 75 μ. Dasselbe ist auf seiner Aussenfläche überall mit Diatomeen (und zwar vorwiegend mit den Panzern einer winzigen Cyclotella) bekleidet. Die Mundöffnung wird von 6 bis 8 stumpfen Fortsätzen umkränzt, die vom

[1]) J. Leidy: Freshwater Rhizopods of North Amerika, 1879. S. 112—116. — Ferner: Eug. Pénard: Études sur les Rhizopodes d'eau douce, 1890. S. 147 u. Taf. IV.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

inneren Schalenrande ausgehen. Hierdurch entsteht eine Aehnlichkeit der vorliegenden Art mit Difflugia lobostoma, bei welcher (nach E. Pénard) bisweilen auch das kragenähnliche Mundstück vorkommen soll. Die von mir beobachtete Species besitzt einen grossen, runden Nucleus (Fig. 2, a), dessen Durchmesser 12 μ ist, und einen körnerreichen Protoplasmakörper. Die im Wasser schwebenden Exemplare streckten gewöhnlich drei dicke Pseudopodien hervor (Fig. 2, b).

Im Allgemeinen haben wir es in den Difflugien mit sehr dickschaligen und ziemlich plumpen Wesen zu thun, die sich lediglich für den Aufenthalt am Boden der Gewässer eignen. Das neuerdings von mir festgestellte massenhafte Auftreten einer Difflugie im Plankton ist deshalb von sehr grossem Interesse, zumal da der gleiche Fall bisher nur in der Schweiz beobachtet worden zu sein scheint.

Im Jahresberichte der St. Gallischen Naturwiss. Gesellschaft (1885/86) theilt der bekannte Seenforscher Dr. J. Heuscher folgendes darüber mit: „Dass eine Difflugia als Aufenthaltsort das freie Wasser und zwar speciell die obersten Schichten desselben wählt, ist an sich schon bemerkenswerth; noch viel mehr aber machte uns die Massenhaftigkeit erstaunen, mit welcher dieses Protozoon erschien. Prof. Asper und ich fischten dasselbe Anfangs Juni zuerst aus der Limmat, wohin es aus dem Zürichsee geschwemmt worden war und fanden es nachher aber auch im See selbst sehr zahlreich vor. Es hielt sich in bedeutender Menge bis in den August; um die Mitte dieses Monats wetteiferte es an Anzahl mit dem damals auch sehr häufigen Ceratium, wurde also zu ungezählten Tausenden gefangen. Damit hatte es den Höhepunkt seiner Ausbreitung erreicht und trat nun zurück. Sehr zahlreich fing ich es dann wieder in der zweiten Hälfte des September und zu Beginn des Oktober; um diese Zeit besonders oft in Copula. Am 10. Oktober war das Thierchen auch noch ziemlich zahlreich; am 18. des gleichen Monats fischte ich es aber zum letzten Mal und nur in wenigen Exemplaren.“

Als obige Notiz des Dr. Heuscher erschien und in den Fachblättern reproduciert wurde, fand sie zunächst wenig Glauben. Irgend jemand, dessen Name nichts weiter zur Sache thut, sprach sogar die Meinung aus, dass der schweizerische Forscher höchst wahrscheinlich nur Codonella lacustris gesehen und durch das difflugienähnliche Gehäuse dieses Infusoriums zu seiner offenbar irrthümlichen Ansicht gelangt sei. Durch meine Plöner Beobachtungen steht jetzt aber das Vorkommen einer echten Difflugia im Süsswasserplankton ausser Zweifel. Und zwar handelt es sich dabei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht um das sporadische Auftreten einer schon bekannten grundbewohnenden Art dieser Gattung, sondern um eine dem pelagischen Leben vortheilhaft angepasste Species, die es in der Massenhaftigkeit ihres Auftretens mit den Volvocinen und Peridineen aufnimmt.

Ich habe vor einigen Monaten Zeichnungen der von mir beobachteten Difflugia an Prof. Heuscher nach Zürich gesandt und von ihm vice versa eine Bleistiftkizze der aus dem Zürichsee stammenden Species erhalten. Aus einer Vergleichung der beiden Abbildungen lässt sich mit ausreichender Sicherheit feststellen, dass die beiden Species in allen Hauptmerkmalen übereinstimmen. Leider hat es Herr Heuscher damals unterlassen, die Züricher Difflugia zu messen. Es ist ihm aber noch genau erinnerlich, dass es eine sehr kleine Form war, die er damals beobachtete.

Wie seinerzeit Heuscher, so habe auch ich im vorigen Sommer viele Exemplare von Difflugia hydrostatica in Copulation angetroffen.

Ich möchte annehmen, dass es sich bei dieser Species um eine Bodenform handelt, welche die Fähigkeit erworben hat, sich zeitweise (wahrscheinlich mit Hilfe von Gasvacuolen) in die oberflächlichen Schichten des Wassers zu erheben und dort die Rolle eines limnetischen Organismus zu spielen. Cyphoderia ampulla ist eine zweite Foraminifere, deren Vorkommen im Plankton der Süsswasserbecken constatiert ist; sie erreicht jedoch niemals auch nur im Entferntesten die Häufigkeit, mit der die oben besprochene Difflugia aufzutreten pflegt.

3. Actinoglena klebsiana n. g., n. sp.

(Taf. I. Fig. 4 u. Fig. 4 a.)

Aus der Flagellatenfamilie der Chrysomonadinen betheiligen sich vorwiegend fünf Gattungen an der Zusammensetzung des Süsswasserplanktons; es sind das die Genera Chrysamoeba (Klebs), Dinobryon (Ehrb.), Mallomonas (Perty), Synura (Ehrb.) und Uroglena (Ehrb.). Durch besondere Massenhaftigkeit ihres periodischen Erscheinens zeichnen sich namentlich die zuletzt genannte Gattung und die Dinobryen aus.

Im vorigen Sommer (1896) habe ich eine neue (ebenfalls coloniebildende) Chrysomonadine entdeckt, deren Vorkommen jedoch auf flachere Gewässer beschränkt zu sein scheint. Zunächst ist mir dieses kleine, aber äusserst zahlreich auftretende Wesen aus zwei schlesischen Karpfenteichen bekannt geworden: aus dem Olschow-Teich bei Tillowitz und aus dem Auenteich bei Hermsdorf im Riesengebirge.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In Fig. 4 habe ich dasselbe veranschaulicht. Die Einzelthiere sind zu maulbeerförmigen Colonien von 60 bis 70 μ Durchmesser vereinigt. Jede Monade besitzt 2 Chromatophoren und einen hochrothen Augenfleck (Stigma). Geisseln sind nicht vorhanden. Aus der Zwischenmasse, welche die Individuen mit einander verbindet, ragen nach allen Seiten hin glashelle, doppelt-contourierte Stäbchen (von 50 bis 60 μ Länge) hervor. Dieselben sind anscheinend hohl, aber am freien Ende, welches eine ganz leichte Anschwellung zeigt, geschlossen. Die Einzelthiere haben die Gestalt einer kleinen Birne (Fig. 4, a); ihren spitz zulaufenden Theil bekommt man aber nur bei Durchmusterung von zerdrückten Colonien zu Gesicht.

Diese Chrysomonadine unterscheidet sich wesentlich von allen bis jetzt bekannten Mitgliedern der Familie und ich stelle dieselbe dementsprechend in eine neue Gattung, deren einziger Repräsentant sie vor der Hand ist. Zu Ehren von Prof. G. Klebs in Basel, dem wir eine vorzügliche systematische Beschreibung der mit gelben Chromatophoren versehenen Flagellaten verdanken,[1]) lege ich ihr den Speciesnamen „klebsiana“ bei.

Eine eingehendere Untersuchung dieses interessanten Planktonwesens behalte ich mir vor. Im Anschluss an die obigen Mittheilungen möchte ich zur Charakteristik der neuen Gattung hervorheben, dass sich deren Vorkommen nicht etwa bloss auf die Uferzone der betreffenden Teiche erstreckte, sondern dass sie über das ganze Areal jener beiden Wasserbecken massenhaft verbreitet war. Im Auenteiche trat sie im Monat Juli (1896) zusammen mit Uroglena volvox und Dinobryon sertularia auf. Dort habe ich sie auch ganz frisch untersucht und mir vollständige Gewissheit darüber verschafft, dass die Einzelthiere jedweden Ruderorgans entbehren. Die gelblich schimmernden, kugeligen Colonieen unserer Actinoglena schweben (aller Eigenbewegung bar) völlig ruhig im Wasser, wobei ihnen die durch den reichen Stachelbesatz erzielte Vergrösserung der Körperoberfläche sehr zu Statten kommt. Ausserdem scheinen die Stacheln als Schutzmittel wirksam zu sein, denn ich fand im Magen des im Auenteiche recht zahlreich vorhandenen Räderthiers Asplanchna priodonta, das sonst nicht wählerisch in seiner Nahrung ist, zwar stets zahlreiche Büschel von Dinobryon, niemals aber ein Exemplar von Aktinoglena. Offenbar ist das Verschlingen dieser Monadenstöcke wegen ihres reichlichen Stachelbesatzes mit Schwierigkeiten verbunden.

Was das Material anlangt, aus dem die zarten, hyalinen

---

[1]) S. Klebs: Flagellatenstudien. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 55 B. 1892.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Stäbchen bestehen, von denen hier die Rede ist, so handelt es sich dabei höchst wahrscheinlich um Kieselsäure. Ich fand nämlich, dass dieselben sehr widerstandsfähig gegen beträchtliche Hitzegrade sind und bemerkte auch, dass sie bei mehrtägigem Verweilen in kräftigen Säurelösungen unangegriffen bleiben. Sie verhalten sich in dieser Hinsicht ganz ebenso wie die notorischen Kieselstrahlen mancher Acanthocysten, mit denen sie auch im optischen Verhalten eine grosse Uebereinstimmung bekunden.

Dass übrigens Kieselsäure als Stoffwechselprodukt bei einigen Chrysomonadinen vorkommt, beweist das notorische Auftreten derselben in der Zellwand der Ruhesporen von Dinobryon und Mallomonas. Es ist hiernach also keineswegs unwahrscheinlich, dass wir es in den Actinoglena-Stacheln mit Ausscheidungen von derselben chemischen Natur zu thun haben.

Ein sehr auffälliges Merkmal der neuen Gattung ist das Nichtvorhandensein von Geisselfäden bei den Einzelthieren. Da ich nur die vollständig entwickelten Colonien zu Gesicht bekommen habe, so vermag ich nicht zu sagen, ob in deren Geisselmangel ein erst nachträglich eingetretener Verlust (d. h. eine Rückbildung) zu erblicken ist, oder ob auch schon bei den jugendlichen Zellen diese Lokomotionsorgane fehlen. Hierüber können nur weitere Untersuchungen Aufschluss geben.

4. Epistylis procumbens n. sp.

(Taf. I. Fig. 3, a u. b.)

Diese neue Art, welche im Sommer-Plankton des Gr. und Kl. Plöner See's häufig zu finden ist, wird dadurch charakterisiert, dass die kelchförmigen Einzelwesen wie umgeknickt oder niedergebeugt aussehen. Nur im Augenblicke der Contraction richten sie sich auf und wenn diese den höchsten Grad erreicht hat (Fig. 3, b), zeigt der hintere (bezw. untere) Körperabschnitt eine Anzahl stark ausgeprägter, ringförmiger Falten. In der Nähe der Knickstelle liegt der bohnenförmige Kern (k); weiter vorn eine grosse Vacuole.

5. Zoothamnium pectinatum n. sp.

(Taf. I. Fig. 6.)

In Fängen, die mit dem feinen Netz an der Oberfläche des Kl. Plöner See's gemacht worden waren, fand ich (Septbr. 1896) mehrfach eine Species von Zoothamnium, die da, wo das Zooid in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Stiel übergeht, ein kammartiges Gebilde — aus fünf groben Zähnen bestehend — trägt. Ich habe diese ziemlich häufig vorkommende Art bisher noch nicht näher untersucht. Das ihr eigenthümliche Unterscheidungszeichen ist jedoch so augenfällig, dass sie nicht leicht mit einer anderen verwechselt werden kann.

6. Mastigocerca hamata n. sp.

(Taf. I. Fig. 7.)

Durch die Liebenswürdigkeit Sr. Excell. des Herrn Grafen Fred v. Frankenberg erhielt ich im August des vorigen Jahres frisch gefischtes Plankton aus dem Olschowteiche bei Tillowitz in Oberschlesien, einem Gewässer von circa 280 preuss. Morgen Fläche. Dasselbe hat aber durchschnittlich nur 1 m Tiefe und wird zur Karpfenzucht verwendet. In dem von dorther stammenden Material fand ich neben anderen seltenen Räderthieren (Bipalpus vesiculosus, Pedalion mirum, Brachionus angularis, Brachionus bakeri u. s. w.) auch eine Mastigocerca-Species in grosser Menge, die ich in Fig. 7 ihrem allgemeinen Habitus nach abgebildet habe. Sie besitzt eine Länge von 300 μ bei einer Breite von etwa 50 μ. Die lang hinausragende Zehe kommt beinahe der ganzen Körperlänge gleich; sie misst 270 μ. An der Basis derselben befindet sich jederseits noch ein kleiner Nebendorn. Kennzeichnend für diese neue Art ist der grosse von der Stirn sich herabbiegende Haken — ein Gebilde, das auch bei anderen Arten der Gattung Mastigocerca wiederkehrt, dort aber nicht das hohe Maass von Entwickelung erreicht, welches hier anzutreffen ist. —

Der Olschow-Teich beherbergt, wie schon S. 5 erwähnt worden ist, auch Actinoglena klebsiana in erstaunlicher Menge; ausserdem kommt in ihm die interessante pelagische Bacillariacee Rhizosolenia longiseta Zach. vor, die ich s. Z. im Gr. Plöner See entdeckte und von der man glaubte, sie sei in ihrem Vorkommen auf grosse und tiefe Seen beschränkt. Ihre Anwesenheit im Olschow-Teiche beweist nunmehr, dass sie auch in ganz flachen Wasseransammlungen ihre Lebensbedingungen findet.

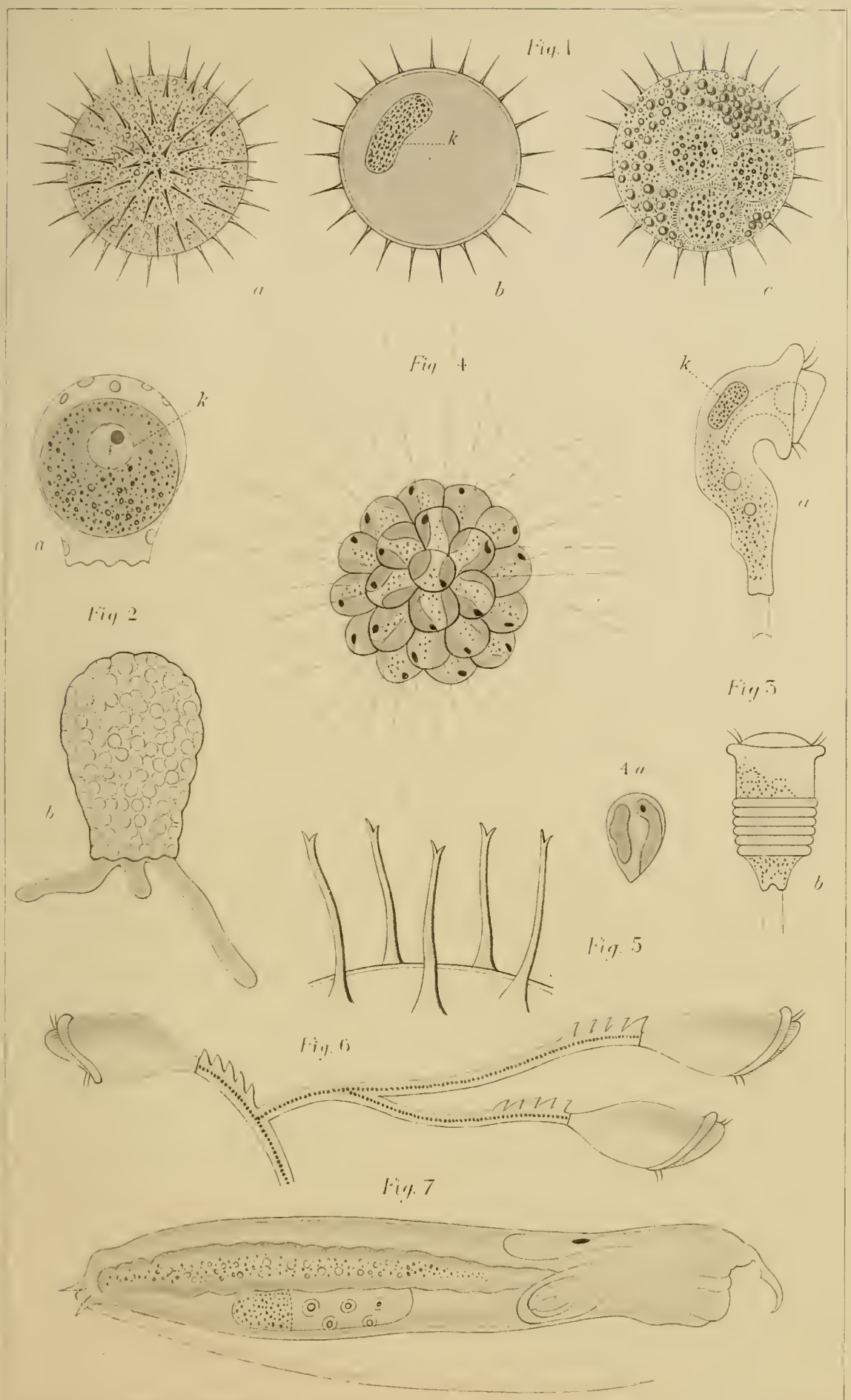
Zum Schlusse möchte ich noch einige Angaben über die Verbreitung von Pedalion mirum machen, eines Räderthiers, welches immer als eine besondere Rarität galt. Aus den holsteinischen Seen war es bisher nicht bekannt. Im vorigen Sommer (August 1896)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fischte ich es endlich aus Moortümpeln bei Stadthaide in der Nähe von Plön. Es kommt aber auch zahlreich in dem sogenannten Neuen Teiche bei Flehm (in der Umgebung des Gutes Kletkamp) vor. Später (Ende August) erhielt ich Planktonfänge aus den Karpfenteichen des Herrn Rittergutsbesitzers E. Kühn zu Göllschau (Schlesien) und darin fand ich Pedalion ebenfalls in grossen Mengen vor. Dasselbe gilt von mehreren in Anhalt gelegenen Karpfenteichen des Herrn Rittergutsbesitzers F. Schirmer-Neuhaus, aus denen ich, dank der Gefälligkeit ihres Eigenthümers, mehrfach schönes Untersuchungsmaterial empfing. Auch in diesen Gewässern war Pedalion mirum häufig.

Es ist hiernach anzunehmen, dass das genannte Räderthier namentlich in flachen und warmen Wasserbecken auftritt, mit deren systematischer Durchforschung sich zurzeit noch Niemand eingehender befasst hat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Lith. Inst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Verlag von Erwin Nägele, Stuttgart.

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: 1897

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto [Emil]

Artikel/Article: Neue Beiträge zur Kenntniss der Süsswasserplanktons 1-9