

I.

Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön.

Von MAX VOIGT (Leipzig).

Mit Tafel I—VII und 4 Abbildungen im Text.

A. Rotatoria.

I. Systematischer Teil.

I. Rhizota.

Floscularia OKEN.

Floscularia ornata EHRLB.

Vork. Moorgraben am Steinberg: An Wasserpflanzen. August und November 1900. Vereinzelt.

Floscularia cornuta DOBIE.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, III. Plön. Forsch.-Ber. 1895, Zeit?) Auf *Elodea canadensis*. September 1901.

Plus-See: Auf *Myriophyllum*. November 1901.

Kleiner Uklei-See: April 1901. Auf alten, im Wasser liegenden Baumzweigen.

Holst-Moore: *Sphagnum*-Tümpel. Mai und Juli 1901.

Moorgraben am Steinberg: November 1900, April 1901.

Klinkerteich: (O. ZACHARIAS [105]).

Moorteich bei Grebin: (O. ZACHARIAS [104]).

O. ZACHARIAS erwähnt im III. Plöner Forschungs-Berichte (p. 73 und 131) das Vorkommen von *Floscularia cornuta* DOBIE (= *Fl. appendiculata* LEYDIG) in Planktonfängen. Es handelt sich bei dieser Beobachtung wohl nur um zufällig losgerissene Tiere.

Floscularia proboscidea EHRLB.

(= *Fl. campanulata* DOBIE.)

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. Plön. Forsch.-Ber. 1893. p. 6, Zeit?)

Springbrunnenbassin der Biologischen Station: An alten Schilfstengeln. August, September 1900.

Moorgraben am Steinberg: An Wasserpflanzen. Mai 1901.

Im Springbrunnenbassin häufig, sonst vereinzelt. Der Magen der Exemplare aus dem Springbrunnenbassin war vollständig mit *Trachelomonas volvocina* EHRR. gefüllt. Unterhalb des Darmes lag bei allen erwachsenen Tieren ein intensiv violett gefärbter Körper. Bei den jungen Individuen zeigte sich an derselben Stelle nur eine mit Flüssigkeit gefüllte Blase, in der zusammengehäufte farblose Körnchen umherschwammen. Solche Blasen haben auch LEYDIG (45) und ECKSTEIN (17), ersterer bei den jungen Tieren von *Stephanoceros eichhorni*, letzterer bei *Floscularia cornuta* beobachtet. LEYDIG bezeichnet die in den Blasen befindlichen Körper als Harnkonkremente. Welche Bedeutung aber die erwähnten violetten Körper bei den erwachsenen Exemplaren von *Fl. proboscidea* besitzen, konnte nicht ermittelt werden.

Dauereier wurden bei dieser *Floscularia* im September beobachtet. Die Schale derselben ist mit kurzen Röhren besetzt, welche an ihrem freien Ende verbreitert sind und in kleine Zacken auslaufen. Die Länge jener Eier betrug 95 μ .

Floscularia ambigua HUDSON.

Vork. Holst-Moore: In einem Moortümpel auf *Sphagnum*-Pflanzen. Mai 1901. Wenige Exemplare.

Floscularia mutabilis BOLTON.

Tafel I, Fig. 1.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. Okt., Nov. 1892. April, Mai, Aug., Sept., Okt. 1893. Aug., Sept., Okt. 1894.) Oktober 1900. Juli bis November 1901.

Heiden-See: Juni und Juli 1901.

Edeberg-See: Juni bis Oktober 1901.

Schlun-See: November 1900. September und Oktober 1901.

Schöh-See: Oktober 1900. Mai bis September 1901.

Plus-See: Mai, Dezember 1901. Januar, Februar, März 1902.

Kl. Uklei-See: (O. ZACHARIAS [96]. November 1898.) November 1900. September und Oktober 1901.

Krummen-See: September 1900.

Kl. Madebröcken-See: (O. ZACHARIAS, VI. Plön. Forsch.-Ber. p. 110. Zeit?)

Im Plankton der genannten Seen meist vereinzelt, im Kleinen Uklei-See etwas häufiger.

Fast alle Exemplare von *Fl. mutabilis* wiesen die zwiebelartige Verdickung kurz vor dem Fußende auf, welche auch *Fl. libera* ZACH. kennzeichnet. Das Fußende der erstgenannten *Floscularia* ist auf Taf. I in Fig. 1 dargestellt. Eine Abbildung der *Floscularia libera* gibt O. ZACHARIAS im II. Plöner Forschungs-Bericht (1894) auf Taf. II in Fig. 5.

Die erwähnte Verdickung entsteht durch die zusammengezogene Fußdrüse, welche sich bei den meisten Exemplaren dieser freischwimmenden *Floscularia*-Arten (auch bei *Fl. pelagica* Rouss.) nicht im Fuße entlang zieht, sondern ziemlich weit nach dem Ende desselben verlagert ist.

(Über den vermutlichen Zweck dieser Verlagerung der Drüsen cf. p. 107 dieser Abhandlung.)

Dauereibildung wurde bei *Fl. mutabilis* in verschiedenen Seen beobachtet. Im Großen Plöner See und Schöh-See trat dieselbe bei der genannten Art im September, im Kl. Uklei-See dagegen erst im Oktober auf.

Die Dauereier von *Fl. mutabilis* unterscheiden sich von den Subitaneiern durch eine dunklere, graubraune Färbung. Ihre Schale ist auch etwas dicker als die der Subitaneier. Beide Eiersorten sind vollständig glattschalig.

Die Länge der Subitaneier beträgt $46\ \mu$, die Breite $93\ \mu$. Die Dauereier besitzen eine Länge von $56\text{--}66\ \mu$ und eine Breite von $43\ \mu$.

Floscularia libera ZACH.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, II. Plön. Forsch.-Ber. 1894, p. 83. September 1893.)

Schöh-See: Oktober 1900. Juli und September 1901.

Edeberg-See: Juli 1901.

Kl. Uklei-See: August, Oktober 1901.

Schlun-See: September 1901.

Ganz vereinzelt im Plankton.

Die Augenflecke dieser *Floscularia* tragen Linsen. Das Vorhandensein der schwer sichtbaren Gallerthülle, welche auch diese *Floscularia*-Art teilweise umgibt, verraten die kleinen grünen Algen, die in dieser Hülle fast immer anzutreffen sind. Nach Zusatz von

Fuchsin oder Methylviolett zu dem Tiere tritt das Gallertgehäuse deutlich hervor.

Auf die zwiebelartige Verdickung des Fußes dieser *Floscularia* wurde bereits bei *Floscularia mutabilis* hingewiesen.

Länge des ausgestreckten Tieres: 132—165 μ .

Floscularia pelagica ROUSSELET.

ROUSSELET, CH. F., On *Floscularia pelagica* sp. n. (59).

Vork. Großer Plöner See: Ende März bis Ende Dezember 1901.

Neustädter-See: April, November 1901.

Trammer-See: September 1901.

Edeberg-See: Mai bis September 1901.

Suhrer-See: Oktober 1900.

Heiden-See: Juni und August 1901.

Plus-See: Juli und November 1901.

Schlun-See: November 1900.

Schöh-See: Oktober 1900, Juli und September 1901.

Holst-Moore: Moorteich, September 1901.

Im Plankton der Seen, aber auch in einem größeren Moor-teiche. Vereinzelt.

Auch die meisten Exemplare dieser *Floscularia* weisen die zwiebelartige Verdickung am Fußende auf (cf. *Fl. mutabilis* und *Fl. libera*). Dieselbe zeigt sich jedoch nicht so auffällig wie bei den andern freischwimmenden *Floscularia*-Arten.

Dauereibildung wurde bei diesem Rädertiere im Großen Plöner See im September beobachtet.

Apsilus METSCHNIKOFF.

Apsilus vorax LEIDY.

Vork. Schöh-See: Mitte August 1900. Zwischen Uferpflanzen.

Ein Exemplar.

Stephanoceros EHRLB.

Stephanoceros eichhorni EHRLB.

Vork. Kl. Madebröcken-See: Juli 1900.

Schöh-See: August 1900.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel, Juli 1901.

An Wasserpflanzen. Sehr vereinzelt.

Melicerta SCHIRANK.

Melicerta janus HUDSON.

Vork. Edeberg-See: Juli 1898. Auf *Scirpus* und auf den Stielen von *Nymphaea alba*.

Plus-See: September, Oktober und November 1901. Auf *Myriophyllum*.

Schöh-See: Oktober 1901. Auf *Potamogeton*.

Holst-Moore: Juli 1901. In einem *Sphagnum*-Tümpel.

Überall vereinzelt.

Im September wurden bei *Melicerta janus* aus dem Plus-See Männchen- und Dauereier angetroffen.

Länge der dunkelbraun gefärbten Dauereier 136 μ . Breite derselben 68 μ .

Oecistes EHRE.

Oecistes pilula WILLS.

Vork. Kl. Uklei-See: Auf im Wasser liegenden alten Holzstücken. April 1901.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai, Juli, August, November 1901, Januar 1902. (Zwischen *Utricularia*. O. ZACHARIAS [104]).

Nicht selten.

Oecistes brachitus HUDSON.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel auf abgestorbenen *Sphagnum*blättern. September 1900, November 1901.

Kl. Uklei-See: Auf im Wasser liegenden Holzstücken. April 1901.

Mehrfach angetroffen.

Oecistes ptygura EHRE.

(= *Oecistes serpentinus* GOSSE.)

Vork. Großer Plöner See: (K. PETER. August 1892.)

Nach BILFINGER (9) sind die von GOSSE unter dem Namen *Oe. serpentinus* beschriebenen Tiere nur ältere Exemplare von *Oe. ptygura*.

Herr Dr. med. K. PETER gibt von dem im Gr. Plöner See gefundenen Exemplare folgende Maße: Totallänge 368 μ , Länge des Körpers 188 μ , Länge des Fußes 180 μ . Ei 72 μ .

Megalotrocha EHRLB.*Megalotrocha alboflavicans* EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: (K. PETER, Breslau.) In Rivulariakugeln. August 1892.

Conochilus EHRLB.*Conochilus volvox* EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: Anfang August bis Ende August 1901.
Schöh-See: Oktober und November 1901.

Kleiner Uklei-See: April 1902.

Holst-Moore: Moorteich. November 1900 u. November 1901.
Moorteich bei Behl: September 1900.

Moorige Waldstümpfe bei Stadthaide: (O. ZACHARIAS [104].)

Vereinzelt im Plankton.

Die Angaben von APSTEIN, STRODTMANN und O. ZACHARIAS über das Vorkommen von *C. volvox* in den holsteinschen Seen beziehen sich wohl ausnahmslos auf *C. unicornis* ROUSSELET.

Die Kolonien von *C. volvox* fallen durch die größere Zahl der sie bildenden Individuen (25 und mehr Stück) auf. Gegenüber dem zeitweilig massenhaften Vorkommen von *C. unicornis* tritt *C. volvox* in den Plöner Gewässern vollständig in den Hintergrund.

Conochilus unicornis ROUSSELET.

Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. Mai bis November 1892.)
(O. ZACHARIAS. Oktober, November, Dezember 1892.
Januar, März, April bis Juni. August bis Dezember 1893.
Januar, Februar, Mai bis Oktober 1894. Mai bis Dezember 1895. [I. bis IV. Plön. Forsch.-Ber.]) Juli bis Dezember 1900. Februar bis Dezember 1901. Februar 1902.
Vierer-See (Teil des Gr. Plöner Sees): (STRODTMANN [73].
September 1895.) Januar 1901.

Neustädter-See: August 1900. November 1901.

Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) November 1900. August 1901.

Trent-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) Juli 1901.

Trammer-See: (APSTEIN. Juni 1892.) März, April, Mai, September, Oktober 1901.

Großer Madebröcken-See: März 1901.

Kleiner Madebröcken-See: März, Mai 1901.

Suhrer-See: Oktober 1900. Januar 1901.

Heiden-See: November 1900. Januar bis Dezember 1901.

Höft-See: März 1901.

Oberer Ausgraben-See: November 1901.

Unterer Ausgraben-See: Dezember 1900.

Edeberg-See: Juli, August 1900. April, Mai, August 1901.

Schlun-See: Mai, September bis Dezember 1900. Mai, Juni, Oktober, Dezember 1901.

Schöh-See: Mai, Juli, Oktober 1900. Februar, März, Juni bis November 1901.

Plus-See: Januar bis Juli. Oktober, November 1901. Januar 1902.

Kl. Uklei-See: November 1900. März bis August 1901. August und September 1902.

Krummen-See: September 1900.

Holst-Moore: Moorteiche. Mai, Juni, September 1901.

Im Plankton der größeren Gewässer zuweilen häufig. Im Winter meist Einzeltiere oder nur Kolonien von drei und vier Tieren angetroffen. Im Klinkerteiche fehlt *C. unicornis* gänzlich.

Dauereier wurden bei diesen Rädertiere im Juni, Oktober und November beobachtet. Ihre Länge betrug 95μ , ihre Breite 68μ .

Conochilus dossuarius HUDSON.

Vork. Holst-Moore: Moorteich. August 1900. August, September, Oktober 1901.

Kleiner Madebröcken-See: September 1901.

Im Plankton der beiden Gewässer mäßig häufig vertreten. *C. dossuarius* wurde nur vom August bis zum Oktober angetroffen.

Die Exemplare aus den beiden genannten Gewässern zeigten in dem hohen Stirnkegel, der sich innerhalb des Räderorganes erhebt, zahlreiche hellrote Punkte.

Die Länge des ausgestreckten Tieres betrug 300μ , die Ventraltaster waren 68μ lang.

O. ZACHARIAS fand *C. dossuarius* auch in einem Moorteiche bei Grebin (104).

Conochilus natans SELIGO.

Taf. I, Fig. 4—7.

(= *Tubicolaria natans* SELIGO.)

SELIGO. Untersuchungen in den Stuhmer Seen 1900 (67).

Vork. Großer Plöner See: April 1901.

Edeberg-See: März 1901.

Kleiner Madebrücken-See: März 1901.

Schluen-See: April, Dezember 1901. Januar 1902.

Schöh-See: März 1901.

Plus-See: März bis Mai, Dezember 1900. Januar 1902.

Kleiner Uklei-See: April, Dezember 1901. Januar bis April 1902.

Vereinzelte im Plankton der genannten Seen, im Kl. Uklei-See im April 1901 vereinzelte, Anfang April 1902 dagegen außerordentlich häufig.

C. natans kommt in Plöner Gewässern nur in den Monaten Dezember bis Mai vor.

A. SELIGO beschreibt in seinen »Untersuchungen in den Stuhmer Seen« (67) ein Rädertier unter dem Namen *Tubicolaria natans*. Dasselbe war im Plankton einiger Plöner Wasserbecken im Winter und Frühlinge der Jahre 1901 und 1902 keine seltene Erscheinung, doch zeigte es sich überall vereinzelte. Nur im Kl. Uklei-See bildete es im April 1902 neben *Diaptomus graciloides* den Hauptbestandteil des Planktons. SELIGO fand das Rotator im Hinter-See auch nur während der Winter- und Frühlingsmonate.

Der Körper des Tieres besitzt die Form eines Kegels und ist entweder farblos oder leicht gelblich gefärbt. Das Räderorgan ist beinahe kreisrund und besitzt einen Querdurchmesser von ca. 136 μ . Der Wimperkranz ist auf der Ventralseite unterbrochen. Die von den Cilien eingeschlossene kegelförmige Erhebung des Stirnfeldes ist längsgefurcht und zeigt nur schwache Ausbildung. Die Mundöffnung liegt dorsal.

Die beiden Ventraltaster besitzen eine Länge von 82 bis 93 μ und sind an ihrer Basis vereinigt.

Die freien Enden derselben tragen Borstenbüschel. Der After des Tieres mündet, wie schon SELIGO bemerkt, etwa in der Höhe dieser Taster auf der dorsalen Seite des Tieres. Zwischen dem After und den beiden, dicht unter dem Räderorgane sitzenden

Augenflecken befindet sich noch ein sehr kurzer mit Borsten versehener Tastanhang, der vom Gehirn aus innerviert wird (Fig. 6). Die wenigen steifen Borsten des Tasters werden durch einen stiftartigen Vorsprung der Cuticula geschützt.

Wenn der *Conochilus* sein Räderorgan einzieht, dann kommt dieser Tastanhang infolge der Kontraktion über dasselbe zu liegen.

Die beiden kleinen rotgefärbten Augenflecke sind mit je einer großen, deutlich sichtbaren Linse ausgerüstet.

Die Unci des großen, orangefarbigten Kauers (Fig. 5) weisen auf jeder Seite sechs große Zähne auf, an welche sich zwei feingeriefte Platten anschließen, deren kurze Zähnchen allmählich an Größe abnehmen.

Hinter dem Mastax werden drei große, anscheinend mit einer rotgelben Flüssigkeit gefüllte Blasen sichtbar.

Der links und rechts mit zwei großen ovalen Magendrüsen versehene Magen ist bei seinem Übergange in den Darm geknickt. Der ganze Darm bis zur Afteröffnung wird von Cilien ausgekleidet. Es flimmert also auch die Innenwandung des als kontraktile Blase dienenden Endteiles vom Darne.

Unter dem Enddarme liegt ein langgestrecktes, in Kammern abgeteiltes Organ, das durch eine Öffnung mit dem Darne in Verbindung steht, und in dessen freies Ende die Kanäle des Exkretionssystemes einmünden. Eine regelmäßige Ausdehnung oder Zusammenziehung der Abteilungen dieses Organs konnte nicht wahrgenommen werden. Dasselbe wurde wohl zuweilen durch den sich bewegenden Darm zusammengepreßt, nahm aber dann wieder seinen früheren Ausdehnungszustand an.

Fig. 6 auf Tafel I stellt diese Verhältnisse etwas schematisiert dar.

Der Dotterstock zeigt nichts Abweichendes. Von dem Exkretionssystem konnte ich nur den von dem Enddarme nach dem Kauer hinziehenden Kanal und auf jeder Seite drei Wimperflammen wahrnehmen.

Der sehr hyaline Fuß wird von Längsmuskeln durchzogen. Die Fußdrüsen sind auch bei diesem freischwimmenden Vertreter der Rhizoten sehr weit nach dem Fußende verlagert (cf. p. 107 dieser Abhandlung). Die „spießförmige“ Kontraktionsform des Fußes, auf welche bereits SELIGO hinweist, konnte an den Exemplaren aus Plöner Gewässern oft beobachtet werden.

Die Tiere stecken in einer völlig farblosen Gallerthülle, die nach Zusatz von Fuchsin deutlich hervortritt. In dieser Hülle trifft man auch die Eier des Rotators.

Die Länge des ausgestreckten Tieres schwankt zwischen 286 und 400 μ . (Nach SELIGO nur 140 bis 200 μ .)

Auf Grund vorstehender Untersuchungsergebnisse sehe ich mich veranlaßt, die *Tubicolaria natans* SELIGO der Gattung *Conochilus* einzureihen. Der einzige Vertreter der Gattung *Tubicolaria*, *T. najas* EHRB., ist in dem Rotatorienwerke von HUDSON und GOSSE unter dem Namen *Melicerta tubicolaria* EHRB. aufgeführt. Dieselbe ist eine festsitzende Form, entbehrt der Augenflecke und besitzt ein deutlich vierlappiges Räderorgan, während *Tubicolaria natans* SELIGO bezüglich des Räderorgans und auch in ihrem sonstigen Baue die größte Ähnlichkeit mit *Conochilus dossuarius* aufweist. Von dem letztgenannten *Conochilus* unterscheidet sich *C. natans* durch den plumperen Körperbau und durch die kegelförmige Erhebung innerhalb des Räderorgans. Diese ist bei *C. dossuarius* viel höher als bei *C. natans*. Ferner sind die Ventraltaster bei *C. dossuarius* bereits von der Mitte ihrer Länge ab zusammengewachsen, während die Taster der anderen Art erst an der Basis vereinigt sind.

*C. dossuarius*¹⁾ und *C. natans* sind freischwimmende Einzeltiere, während *C. volvox* und *C. unicornis* Kolonien bilden. Dieses Zusammenscharen ist nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung der Individuen geblieben. Während die einzeln lebenden *Conochilus*-Arten noch die langen, an ihrer Basis vereinigten Ventraltaster besitzen, sind dieselben bei den beiden koloniebildenden Arten geschwunden und durch die Taster innerhalb des Räderorganes ersetzt worden. Von diesen besitzt bekanntlich *C. volvox* zwei, *C. unicornis* dagegen nur einen. Die radiäre Anordnung der Einzeltiere der beiden koloniebildenden *Conochilus*-Arten verbürgt genügende Sicherheit gegen seitlich auftretende Behelligungen. Die großen Ventraltaster würden die zusammenlebenden Individuen nur stören, und könnten als Sinneswerkzeuge nicht genügenden Nutzen bringen. Dagegen waren die aus den Gallerthüllen hervorragenden Räderorgane eines Schutzes durch Taster bedürftig, und es treten demgemäß hier an Stelle der Ventraltaster die Taster des Stirnfeldes auf.

¹⁾ Einer schriftlichen Mitteilung des Herrn CH. P. ROUSSELET (London) entnehme ich, daß *C. dossuarius* zuweilen auch koloniebildend auftritt.

Anfang April 1902 kam der sonst nur vereinzelt angetroffene *Conochilus natans* sehr zahlreich im Plankton des Kl. Uklei-Sees vor. Durch die großen Gallerthüllen, welche den Fuß der Tiere umgeben, wurden die Poren der Netzgaze verstopft, sodaß dieselben nur wenig Wasser austreten ließen.

Die meisten der erbeuteten Tiere beherbergten in den Gallert-hüllen Subitan- und Männcheneier. Mehrfach wurden Exemplare angetroffen, welche ein Subitanei und mehrere Männcheneier in der Hülle abgelagert hatten. Trotz der vielen Männcheneier, von denen manche Tiere bis sieben Stück mit umhertrugen, gelangten doch nur wenige lebende Männchen zur Beobachtung.

Das Männchen von *C. natans* besitzt einen farblosen, weich-häutigen Körper von Kegelform mit einer Hervorwölbung des von Cilien umgebenen Vorderendes. Dicht unter demselben werden zwei rote, mit Linsen versehene Augenflecke sichtbar. In dem Hoden, welcher den größten Teil des Körperinnern einnimmt, liegen sehr große Spermatozoen. Am Körperende trägt das Tierchen einen Büschel ebenfalls schwingender Cilien.

Die Länge des Männchens schwankte zwischen 80 und 100 μ .

Auch die Dauereier (Fig. 7) waren nur sehr spärlich vertreten. Dieselben sind bräunlich gefärbt und weisen auf ihrer Oberfläche ebensolche Runzeln auf, wie sie bei den Dauereiern von *C. dossuarius* anzutreffen sind. Das Dauerei liegt in einer farblosen, dünnwandigen, abstehenden Hülle.

Bei den Tieren, welche die letztgenannten Eier in dem Gallert-gehäuse trugen, wurden mehrfach undurchsichtige Eier gefunden, welche keine abstehende Hülle aufwiesen, die Faltung der Oberfläche nicht besaßen und etwas größer als die Dauereier waren. Da die Hüllen der Dauereier fast dieselben Größenverhältnisse wie die dunklen Eier aufweisen, so ist anzunehmen, daß sich die äußere Eihaut der letzteren von dem Inhalte löst und zur abstehenden Hülle wird, während die zweite innere Eihaut durch Faltung ihr charakteristisches Aussehen erhält. Es gelang aber trotz stundenlanger Beobachtung solcher Eier nicht, diese Umbildung zu verfolgen. An den Eiern von *Conochilus natans* konnten nachfolgende Größenverhältnisse festgestellt werden:

	Länge	Breite
Subitaneier	122 μ	89 μ
Männcheneier	61 μ	54 μ

	Länge	Breite
Dauereier (ohne Hülle) . . .	122 μ	95 μ
Hülle derselben	140 μ	109 μ
Dunkle Eier	136 μ	109 μ

Cordylosoma mihi.¹⁾

Cordylosoma perlucidum nov. gen. et nov. spec.

Taf. I, Fig. 2a—c, 3.

Vork. Großer Plöner See: In einem Schließnetzfange aus 10 m Tiefe am 4. Februar 1901 ein lebendes Exemplar.

In einer Planktonprobe aus dem Großen Plöner See, welche mittels Schließnetzes aus 10 m Tiefe entnommen worden war, fand sich ein Rädertier, das im kontrahierten Zustande (Fig. 2b) auffällig einem zusammengezogenen *Rotifer actinurus* ähnlich sah. Der langgestreckte, keulenförmige Körper war äußerst hyalin, und die Cuticula wies symmetrisch angeordnete Längsfalten auf, die in der Halsgegend einen deutlich sichtbaren Nackentaster umschlossen. Mit dem vom Körper abgesetzten Fuße schien das Tier auf dem Objektträger festgeheftet zu sein. Nach längerer Beobachtung entfaltete es ein zweilappiges, großes Räderorgan, dessen Rand zu Zipfeln ausgezogen war. Auf den letzteren erhoben sich Büschel von feinen starren Cilien, während die tiefe Ausbuchtung zwischen den beiden großen Lappen mit kürzeren schwingenden Wimpern besetzt war. Unterhalb des Räderorganes zeigte der Hals des Tieres eine leichte kropfförmige Anschwellung.

Plötzlich löste sich das seltsame Rädertier von seiner Unterlage los und schwamm unter dem Deckglase umher. Beim Schwimmen schob es die Cuticula der Kopfgegend weit vor, so daß die beiden längsten Cilienbüschel nach hinten gerichtet waren.

Wieder festgeheftet, streckte es mehrmals die beiden schlanken, in Spitzen endigenden Zehen aus dem Fuße hervor, so daß ein Messen derselben möglich wurde. Während der stundenlangen Beobachtung wurden dieselben später nicht wieder sichtbar. Fig. 3

¹⁾ In einer vorläufigen Mitteilung im Zoologischen Anzeiger (Jahrgang 1902, No. 682) war die neue Gattung *Rhopalosoma* genannt worden. Herr Professor Dr. M. BRAUN (Königsberg) hatte die Güte, mich darauf aufmerksam zu machen, daß dieser Name bereits vergeben sei. Das neue Rotator mag nun den Namen *Cordylosoma perlucidum* führen.

auf Taf. I stellt das Fußende des Tieres mit den eingezogenen Zehen von der Seite gesehen dar.

Den größten Raum der Leibeshöhle nahm der mit feinkörnigem grauen Inhalte gefüllte Magen und Darm ein. Dem Magen waren zwei kleine ovale Magendrüsen angelagert. Unterhalb des Darmes wurde, als sich das Tier kurze Zeit in der Seitenlage der Beobachtung darbot, ein gut entwickelter Dotterstock sichtbar. Eine große, nur schwach pulsierende kontraktile Blase lag am Körperende. Von dem Exkretionssystem konnte nur in der Nähe dieser Blase ein kurzes Stück wahrgenommen werden. Augenflecke und Kauer waren nicht nachweisbar. Der letztere fand sich auch nicht, als das Tier später durch Kalilauge zerstört wurde.

Bei dem lebenden Tiere kennzeichnete nur eine etwas hellere Färbung oberhalb des Magens die Stelle, wo gewöhnlich der Mastax bei anderen Vertretern dieser Tiergruppe anzutreffen ist. Von dem großen Gehirn aus, das unter dem Nackentaster sichtbar ist, wurde das Räderorgan innerviert. Den Fuß des Tieres durchziehen zwei langgestreckte Kittdrüsen.

Die Länge des völlig ausgestreckten Rotators betrug $430\ \mu$, im kontrahierten Zustande dagegen nur $352\ \mu$. Die Zehen waren $26.4\ \mu$ lang.

Zweifelsohne war das Vorkommen des Tieres in dem Plankton nur ein zufälliges. Ich bin geneigt, das Rädertier als eine von Detritus lebende Bodenform anzusehen. Das Fehlen der Augenflecke und des Kauers, sowie die Anfüllung der Verdauungsorgane mit der feinkörnigen grauen Masse dürften für diese Ansicht sprechen.

Eine Einreihung des eben beschriebenen Rädertieres in das bestehende System stößt vorläufig auf Schwierigkeiten. Seinem Räderorgane nach gehört das Tier zu den *Flosculariden*, es besitzt aber auch unverkennbare Beziehungen zu der Familie der *Philodinaceen*.

Vielleicht ist *Cordyglosoma perlucidum* bei genauerer Untersuchung berufen, die Lücke zwischen den *Rhizoten* und *Bdelloiden* auszufüllen.

II. *Bdelloidea*.

Philodina EHRB.

Philodina aculeata EHRB.

- Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. Plön. Forsch.-Ber.)
November 1901. April 1902. Zwischen *Chara*.
Schluen-See: Oktober 1901. Zwischen *Scirpus* und
Phragmites.
Holst-Moore: September 1900. September, November 1901.
Moor bei Dörnicks: September 1900.
Moor bei Grebin: Oktober 1900.
Moorgraben am Steinberg: November 1900. März 1901.
Klinkerteich: März 1901.
Parnaß-Teiche: Juni, November 1901.
Überall vereinzelt.

Philodina macrostyla EHRB.

- Vork. Schluen-See: Oktober 1901. Zwischen *Scirpus* und
Phragmites.
Kl. Uklei-See: Oktober 1901. Zwischen im Wasser lie-
genden Blättern.
Holst-Moore: September, November 1901. Zwischen
Utricularia.
Vereinzelt. Länge der Sporen 39,3 μ .

Philodina tuberculata GOSSE.

Taf. II, Fig. 8.

- Vork. Holst-Moore: Zwischen *Utricularia* und in einem *Sphagnum*-
Tümpel. September, November 1900. Mai bis Novem-
ber 1901. (cf. auch O. ZACHARIAS [104].)
Moor bei Grebin: Oktober 1901.
Vereinzelt.
Cuticula mit braungefärbten, in unterbrochenen Längsreihen
stehenden, dünnen Stäbchen besetzt. Vier Zehen. Zahnformel $\frac{3}{3}$.
Fig. 8 auf Taf. II stellt das Tier im kontrahierten Zustande dar.
Gesamtlänge: 435 bis 476 μ . Länge des Kauers: 33 μ . Länge
der Sporen 39 bis 46 μ . Länge der größten Stäbchen auf der
Cuticula: 10—14 μ .

Philodina megalotrocha EHRB.

Vork. Großer Plöner See: September, November 1901.
 Edeberg-See: November 1901.
 Schlun-See: November 1901.
 Schöh-See: September 1900. September 1901.
 Klinkerteich: September 1900. September, November 1901.
 Parnaß-Teiche: November 1901.
 Moorteich bei Grebin: September 1900. September 1901.
 Moorgraben am Steinberg: Oktober 1900.
 Tümpel am Schöh-See: Mai, November 1901.
 Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen, zuweilen auch im Plankton angetroffen.

Philodina roseola EHRB.

Vork. (In einem alten steinernen Taufbecken auf dem Friedhofe zu Bosau. O. ZACHARIAS [97].)
 Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, l. Plön. Forsch.-Ber.)
 September und Oktober 1901.
 Schöh-See: November 1901. Januar 1902.
 Teich im Schloßparke zu Plön: Januar 1902.
 Holst-Moore: Zwischen *Utricularia*. (O. ZACHARIAS [104].)
 Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Philodina citrina EHRB.

Vork. Großer Plöner See: Mai 1901.
 Kleiner Plöner See: Mai 1901.
 Schlun-See: September 1901.
 Moorgraben am Steinberg: April 1901.
 Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen.

Rotifer SCHRANK.

Rotifer macrurus EHRB.

Vork. Großer Plöner See: November 1901.
 Neustädter-See: April 1901.
 Schlun-See: Juli 1901.
 Kleiner Uklei-See: April. Oktober. November 1901.
 Klinkerteich: Oktober 1900. April 1901.
 Parnaß-Teiche: März. April 1901.
 Teich im Schloßparke zu Plön: Januar 1902.

Holst-Moore: Mai, Juni, September, Oktober, November 1901. Januar 1902.

Moorteiche bei Grebin: Oktober 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: November 1901.

Springbrunnenbassin der Biologischen Station: Mai, November 1901.

Moorgraben am Steinberg: April, Oktober 1901.

Zwischen Wasserpflanzen nicht selten. Vereinzelt auch im Plankton. In der kalten Jahreszeit am häufigsten angetroffen.

Rotifer macroceros GOSSE.

Vork. Parnaß-Teiche: November 1900.

Moorgraben am Steinberg: November 1900. März und April 1901.

Vereinzelt.

Rotifer vulgaris SCHRANK.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. II. und IX. Plön. Forsch.-Bericht.) März, Juni, September 1901.

Schlusen-See: September, Oktober 1901.

Schöh-See: November 1901.

Oherer Ausgraben-See: November 1901.

Kleiner Uklei-See: März, April 1901.

Holst-Moore: Mai, Oktober 1901. Januar 1902.

Parnaß-Teiche: März 1901.

Moorgraben am Steinberg: November 1900. Januar, April, November 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: November 1900. November 1901.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: August, Oktober, November 1900. November 1901.

Tümpel am Schöh-See: März 1901.

Im Gebiet verbreitet, jedoch keineswegs häufig. Nur in den Monaten August bis Dezember und Januar bis Juni beobachtet.

Die im Juni angetroffenen Exemplare fanden sich in Schlammproben des Großen Plöner Sees aus 15 und 30 m Tiefe. In der letztgenannten Probe wurde *Rotifer vulgaris* in Gesellschaft von *Chaetonotus maximus* angetroffen. Beide Tiere dürften also zur Tiefenfauna des Großen Plöner Sees zu rechnen sein.

Rotifer hapticus GOSSE.

Vork. Kleiner Uklei-See: November 1901.

Holst-Moore: November 1901. In Sphagnumpolstern.
Vereinzelt.

Rotifer tardus EHRB.

Vork. Moorteich bei Dörnick: September 1900.

Moorteich bei Grebin: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: März 1901.

Holst-Moore: November 1901. Januar 1902.

Parnaß-Teiche: Mai 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: März 1901.

Kleiner Uklei-See: Oktober 1901.

Vereinzelt, aber nicht selten.

Rotifer citrinus EHRB.

Vork. Großer Plöner See: März 1901. (Ein Exemplar in einem
Planktonfange.)

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: Oktober 1900.
Vereinzelt.

Rotifer elongatus WEBER.

Vork. Parnaß-Teiche: Zwischen *Elodea*. Vereinzelt im No-
vember 1901.

Rotifer actinurus EHRB.

(= *Actinurus neptunius* EHRB.)

Vork. Heiden-See: Oktober 1901. Zwischen Wasserpflanzen.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: August,
November 1900.

Moorgraben bei Grebin: O. ZACHARIAS (104).

Callidina EHRB.

Callidina elegans EHRB.

Vork. Kleiner Uklei-See: Ende Oktober 1901. Zwischen Ufer-
pflanzen.

Moorgraben am Steinberg: Oktober 1900. November 1901.

Tümpel am Schöh-See: Zwischen *Riccia*. November 1901.
Vereinzelt.

Callidina longirostris JANSON.

Vork. In Moospolstern von alten Baumstümpfen am Oberen Ausgraben-See: Anfang November 1901.

Callidina socialis KELL.

Vork. Großer Plöner See: Ende November 1900. September und November 1901. Zwischen Laichkraut und *Chara*. Trammer-See: September 1901. Zwischen Uferpflanzen. Schlun-See: Oktober 1901. Auf *Asellus aquaticus*. Springbrunnenbassin der Biolog. Station: November 1901. Zwischen *Lemna minor*.

Überall vereinzelt.

Ein Exemplar von *Callidina socialis* aus dem Großen Plöner See (September 1901) war mit *Trypanococcus rotiferorum* Stein behaftet.

Callidina parasitica GIGL.

Vork. Schlun-See: August 1900. November 1901.

Tümpel an der Ascheberger Straße: November 1900. Auf *Gammarus pulex*. Vereinzelt.

Callidina chrenbergi JANSON.

Vork. In Moospolstern an Wegböschungen: Ende Oktober 1900. Vereinzelt.

Callidina bidens GOSSE.

Vork. In Sphagnumpolstern: Mai 1901. Vereinzelt.

Callidina quadricornifera MILNE.

Vork. Holst-Moore: In Sphagnumpolstern. Oktober 1901. Januar 1902.

Moospolster vom Abhange des Steinberges: November 1901.

Vereinzelt.

Callidina plicata BRYCE.

Vork. Holst-Moore: In Sphagnumpolstern. April 1902. Ganz vereinzelt.

Callidina musculosa MILNE.

Vork. In Moospolstern an Wegböschungen: Oktober 1901. Vereinzelt.

Callidina papillosa THOMPSON.

Vork. In Moospolstern von alten Baumstümpfen am Oberen Ausgraben-See: November 1901. Vereinzelt.

Callidina scarlatina EHRE.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Januar 1902. Ein zusammengezogenes Exemplar.

Es ist wohl anzunehmen, daß dieses eine Exemplar von *C. scarlatina* durch Regenwasser aus einem Moospolster in den Teich gespült worden ist, da die *Callidina* in den vielen Proben, welche gerade diesem Wasserbecken entnommen wurden, sonst niemals beobachtet wurde, und in den Tagen vor der Materialentnahme heftige Regengüsse niedergegangen waren.

Callidina magna PLATE.

Vork. Holst-Moore: In Sphagnumpolstern. Mai bis November 1901. Januar 1902.

In Moospolstern vom Dache des Eulenkruzes: Januar 1902.

In der wärmeren Jahreszeit häufiger, später vereinzelt angetroffen.

Callidina tetraodon EHRE.

Vork. In Moospolstern eines alten Baumstumpfes: November 1901. Vereinzelt.

Callidina cataracta LORD.

LORD, On two new Rotifers. The Journal of the Quekett Microscopical Club. November 1898 (48).

Vork. Schöh-See: September und November 1901. Zwischen *Potamogeton*. Zwei Exemplare.

Adineta HUDSON.

Adineta oculata MILNE.

Vork. Großer Plöner See: Ende Juli 1901. Zwischen *Potamogeton*. Nur ein Exemplar beobachtet.

Augenflecke mit Linsen ausgerüstet.

Adineta barbata JANSON.

Vork. In Moospolstern: Oktober und November 1901. Im Gebiet verbreitet.

Adineta vaga DAV.

Vork. Holst-Moore: In Sphagnumpolstern. Juni bis Oktober 1901.
Moore bei Grebin: In Sphagnumpolstern. Oktober 1901.
In Moospolstern von verschiedenen Orten: Oktober
und November 1901.

Im Gebiet verbreitet, aber stets vereinzelt.

Adineta gracilis JANSON.

Vork. Holst-Moore: In Sphagnumpolstern. August bis Oktober 1901.
Moore bei Grebin: In Sphagnumpolstern. Oktober 1901.
In Moospolstern von einem Baumstumpfe am Oberen
Ausgraben-See: November 1901.

Vereinzelt.

— —

III. Ploïma.

A. Illoricata.

Microcodon EHRB.

Microcodon clarus EHRB.

Vork. Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Holst-Moore: Kleiner Moortümpel. August 1902.

An beiden Fundorten vereinzelt.

Gesamtlänge des Tieres 204 μ ; größte Breite 95 μ .

Microcodon clarus heftet sich wie *Diaschiza lacinulata* mit einem
oft das Zehnfache der Körperlänge betragenden Faden fest und
schwingt im Kreise um den Anheftungspunkt.

Microcodides BERGENDAL.

Microcodides chloena GOSSE.

Vork. Moorgraben am Steinberg: September, November 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Mai 1901.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juli 1901.

Vereinzelt.

Microcodides doliaris ROUSS.

Taf. II, Fig. 9.

CH. F. ROUSSELET, On *Diplois trigona* n. sp., and other Rotifers (60).

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juni bis No-
vember 1901. Vereinzelt.

ROUSSELET (60) gibt von dieser *Microcodides*-Art, welche er im Juli zu Hertford Heath beobachtete, eine Abbildung eines von der Seite gesehenen, stark gepreßten Exemplares. Fig. 9 auf Taf. II in dieser Abhandlung zeigt dagegen das Rädertier von der Dorsalseite.

Gesamtlänge 190 μ . Länge des Fußes mit der einfachen Zehe 40,8 μ .

Asplanchna GOSSE.

Asplanchna brightwelli GOSSE.

Vork. Klinkerteich: Juli bis Oktober 1900. Juni bis August 1901.

Holst-Moore: Moorteiche. Mai 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1901.

Im Plankton zuweilen häufig. (cf. p. 109 dieser Abhandl.)

Der Durchmesser ihrer Dauereier betrug 177 μ .

Asplanchna priodonta GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: (ARSTEIN [4]. August, September,

November 1892. Januar, März, Juni, Juli 1893.)

(O. ZACHARIAS. Oktober, November, Dezember 1892.

Januar, April, Juni bis Dezember 1893. Januar, Februar,

April bis Oktober 1894. Juni, Juli, August 1895. II., III.

und IV. Plöner Forsch.-Ber.) August, September 1900.

Januar, April, Juni bis Anfang Oktober 1901.

Kleiner Plöner See: (STRODTMANN [73]. Juni 1895.)

August 1900. August 1901.

Neustädter-See: August, November 1900. Mai, Oktober,

November 1901.

Schwanen-See: Dezember 1900.

Trent-See: August 1900. Juni 1901.

Trammer-See: Juli, November 1901. Januar, Sept. 1901.

Edeberg-See: (O. ZACHARIAS [98].) Juli bis Oktober 1900.

Januar bis Mai, Juli bis November 1901.

Heiden-See: Januar bis Mai, August, November 1901.

Suhrer-See: Januar 1901.

Kleiner Madebrücken-See: März, Mai, Oktober 1901.

Höft-See: März 1901.

Oberer Ausgraben-See: August 1900. Mai, November 1901.

Unterer Ausgraben-See: November, Dezember 1900.

Juni 1901.

Plus-See: November, Dezember 1900. Januar bis Mai, Juli, Oktober, November 1901. Januar, März 1902.

Schlun-See: Mai, August, November bis Dezember 1900. Mai, September, Oktober 1901.

Schöh-See: Mai, September, Oktober 1900. Juni, Juli, September, Oktober 1901.

Kleiner Uklei-See: März bis Oktober 1901.

Teich bei Kossau: Mai, August, September 1901.

Teich im Parke zu Ruheleben: April 1901.

Klinkerteich: Mai, Juni, September, November 1901.

Holst-Moore: Mai bis Juli, September bis November 1901. Januar 1902.

Moorteich bei Grebin: September 1900. September, Oktober 1901.

Im freien Wasser der Seen und Teiche in der Plöner Umgebung zuweilen häufig. (cf. p. 109 dieser Abhandl.)

Ascomorpha PERTY.

Ascomorpha helvetica PERTY.

(= *Ascomorpha agilis* ZACH.)

Taf. III, Fig. 17.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. Juni bis November 1892. April bis Juni, September bis Oktober 1893. April bis September 1894. I., II. und III. Plön. Forsch.-Bericht.) Mitte Mai bis Anfang Juni, September 1901.

Trammer-See: November 1900.

Edeberg-See: November 1900. Februar bis Mai 1901.

Kleiner Madebrücken-See: März 1901.

Plus-See: März, Mai, Juli 1901.

Schlun-See: September, November 1900.

Schöh-See: Oktober 1900. März und April 1901.

Suhrer-See: Oktober 1900.

Holst-Moore: August 1900. Mai bis Juni, Juli bis November 1901. Zwischen schwimmenden Sphagnum-pflanzen.

Parnaß-Teiche: Oktober 1900. Juni, Juli 1901.

Teich bei Kossau: September 1901.

Moorgraben am Steinberg: September bis November 1900. Überall vereinzelt.

Ascomorpha helvetica kommt in den größeren Gewässern des Untersuchungsgebietes mit braungefärbtem, in den kleineren Gewässern mit grünem Darminhalte vor. Die braune Farbe rührt von den aufgenommenen Diatomeen bzw. Peridineen her.

Die Untersuchung der Tiere von verschiedenen Fundorten ergab eine fast völlige Übereinstimmung. Nur sind die Exemplare aus den Seen etwas kleiner (Länge 136 bis 148 μ , Breite 80 bis 90 μ), während in den Mooren und Teichen die erwachsenen Tiere 163 bis 169 μ Länge erreichen.

Die Seenform zeigte auch stets den großen, roten Augenfleck etwas links dem Gehirn aufsitzend, dagegen wurde in wenigen Fällen bei *Ascomorpha helvetica* aus kleineren Wasserbecken der Augenfleck mitten auf dem Gehirn beobachtet.

Ascomorpha helvetica ist sicher mit der im I. Plöner Forschungsberichte (1893) beschriebenen und abgebildeten *Ascomorpha agilis* identisch. Allerdings soll der Kauapparat der letztgenannten Form eine beträchtliche Rückbildung aufweisen und nur aus dem Fulcrum und den beiden Rami bestehen (l. c. p. 22).

Ascomorpha helvetica besitzt aber einen zwar einfachen, aber vollständig ausgebildeten Kauer. Derselbe ist auf Taf. III in Fig. 17 zur Darstellung gelangt.

Synchaeta EHRLB.

Synchaeta pectinata EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. Oktober 1892. Januar, März bis Mai, September bis Dezember 1893. Januar, Februar, März, April, August, September, Oktober 1894. II. und III. Plöner Forsch.-Bericht.) September bis Dezember 1900. Januar, Februar, Mai, Oktober, November, Dezember 1901.

Schlun-See: Oktober, November, Dezember 1900. März, April, Mai, Dezember 1901. Januar 1902.

Schöh-See: Oktober bis Dezember 1900. Januar bis April 1901.

Plus-See: November bis Dezember 1900. Januar bis Mai 1901. Januar 1902.

Unterer Ausgraben-See: November, Dezember 1900.

Oberer Ausgraben-See: November 1901.

Schwanen-See: Dezember 1900.

Edeberg-See: Dezember 1900. Januar bis Juli, Oktober bis Dezember.

Kleiner Madebrücken-See: März, Mai 1901.

Großer Madebrücken-See: März 1901.

Heiden-See: März bis Mai 1901.

Kleiner Uklei-See: März bis Mai, Dezember 1901.

Neustädter-See: August, November 1900. April, November 1901.

Trammer-See: Oktober bis Dezember 1900. Oktober, November 1901.

Klinkerteich: August bis Dezember 1900. März bis November 1901.

Parnaß-Teiche: April bis Juli 1901.

Teich bei Kossau: September 1901.

Holst-Moore: Moorteiche. August bis Dezember 1900. Mai, September bis November 1901. Januar 1902.

Moorteiche bei Grebin: September 1900. Oktober 1901.

In manchen Monaten im Plankton aller Seen, Teiche und Moorteiche des Gebietes recht häufig. In Moorgräben, Tümpeln und Wiesengräben nicht beobachtet. Weitere Angaben über die Periodizität dieses Rädertieres in den verschiedenen Gewässern finden sich auf p. 110 dieser Abhandlung.

Bei *Synchaeta pectinata* konnte ich stets beobachten, daß die Subitaneier frei ins Wasser abgelegt werden und sich darin durch ihren Reichtum an Öltropfen, aber auch durch eine Gallert-hülle schwebend erhalten. Die letztere ist vollständig farblos und deshalb schwer sichtbar. Ihr Vorhandensein geht aber schon daraus hervor, daß Detrituspartikelchen und Diatomeenschalen nicht direkt am Ei, sondern in einiger Entfernung davon haften. Bei Zusatz von Fuchsinlösung zu möglichst frisch den Gewässern entnommenen Eiern wird die Gallert-hülle gefärbt und ist dann deutlich zu erkennen (Fig. 10). Sie umgibt das etwas länglich runde Ei in einer Dicke von 10 bis 16 μ . (Die Länge des Subitaneies beträgt 78 μ , die Breite 73 μ .)

Haben die Planktonproben mit den Synchaeteneiern schon längere Zeit in den Fanggläsern gestanden, dann ist die zarte Gallertschicht verschwunden, und die Eier liegen fast alle auf dem Boden des Gefäßes.

Die Dauereier dieser Spezies wurden im Mai (Heiden-See), Oktober (Trammer-See, Edeberg-See) und im November (Oberer Ausgraben-See) beobachtet.

Im Heiden-See und Oberen Ausgraben-See war die Schale dieser Eier mit kleinen abgerundeten Höckern bedeckt, während die im Trammer-See und Edeberg-See aufgefundenen Dauereier von *Synchaeta pectinata* sehr kurze, dichtstehende Stacheln trugen. Die Länge dieser Eier schwankte zwischen 92 und 96 μ , die Breite betrug 83 μ .

Synchaeta oblonga EHRLB.
(= *Synchaeta neglecta* ZACH.)

Taf. II, Fig. 13 a, b.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. In den Periodizitätslisten der limnetischen Rotatorien, welche im II., III. und IV. Plöner Forschungs-Berichte gegeben werden, sind *S. oblonga* und *S. tremula* nicht getrennt aufgeführt.)

November 1900. Februar, März, April, Mai, Juni bis September, November, Dezember 1901. Januar, Februar 1902.

Neustädter-See: November 1900. April, Mai bis November 1901.

Trammer-See: März, April 1901.

Kleiner Plöner See: März, April 1901. Januar 1902.

Edeberg-See: Januar, Februar, März, April 1901. Februar 1902.

Suhrer-See: Januar 1901.

Plus-See: Januar, März, April, Mai 1901. Januar, März 1902.

Kleiner Madebrücken-See: März 1901.

Großer Madebrücken-See: März 1901.

Schöh-See: Februar, März, April 1901. Januar 1902.

Schwanen-See: April, Mai 1901.

Schlun-See: Mai, Dezember 1901. Januar 1902.

Heiden-See: März 1901.

Höft-See: März 1901.

Holst-Moore: November 1900. November, Dezember 1901. Januar 1902.

Klinkerteich: November 1900. Januar, März, April 1902.

Parnaß-Teiche: Juni 1901.

In der kalten Jahreszeit im Plankton der genannten Gewässer vereinzelt, im Frühjahr häufig.

Auffällig ist das Fehlen dieses Rädertieres im Kleinen Uklei-See (cf. 79).

Synchaeta oblonga ist im Winter und Frühjahr im Plankton der größeren Plöner Gewässer keine seltene Erscheinung. Längere Zeit glaubte ich in diesem Tiere, das O. ZACHARIAS 1901 im Biologischen Zentralblatte als *S. neglecta* beschrieben hat, eine Varietät von *Synchaeta tremula* zu erblicken. Da das fragliche Rotator mit *S. oblonga*, welche HUDSON und GOSSE (25) erwähnen und abbilden, nicht übereinstimmte, und mir das Infusorienwerk von EHRENBURG erst später zugänglich wurde, so kam bei der Bestimmung des Tieres die *Synchaeta oblonga* EHRB. vorläufig für mich nicht in Frage.

Herrn CHARLES ROUSSELET (London)¹⁾ verdanke ich den Hinweis darauf, daß die vermeintliche *Synchaeta oblonga* in dem genannten englischen Rotatorienwerke nur ein etwas gedrücktes Exemplar von *Synchaeta pectinata* sein könne, und daß die in den Plöner Seen vorkommende *Synchaeta*, die ich als Varietät von *S. tremula* betrachtet hatte, die eigentliche *Synchaeta oblonga* EHRB. ist. Dieselbe ist auch in den Binnengewässern Englands neben *S. pectinata* und *S. tremula* der häufigste Vertreter der in Frage stehenden Gattung.

Ich gebe in Fig. 13 auf Taf. II eine Abbildung von diesem wohl vielfach mit *S. tremula* verwechselnden Rädertiere.

Das Tier besitzt einen ovalen Körper, der völlig eiförmig wird, sobald dasselbe beim Schwimmen den Fuß und die Zehen einzieht. Während *S. tremula* ein fast quer abgestutztes Vorderende aufweist, erhebt sich dasselbe bei *S. oblonga* kegelförmig und trägt vier Griffel. Die beiden äußersten derselben entspringen aus großen, völlig hyalinen, dreieckigen Fortsätzen des Stirnfeldes. Die äußersten Enden dieser Fortsätze sind mit kurzen Stäbchen besetzt. In der Mitte des Stirnfeldes werden zu beiden Seiten einer schwachen Hervorwölbung Büschel von feinen Tasthaaren sichtbar. Von den Wimperohren zieht eine in der Mitte unterbrochene Reihe feiner Cilien um die Dorsalseite des Kopfendes. Unterhalb der Wimperohren ist der Körper des Tieres seitlich etwas eingeschnürt. Die Cuticula weist auf der Dorsalseite zahlreiche Längsfalten auf. Der kurze Fuss trägt bei *S. oblonga* zwei Zehen

¹⁾ Die 1902 erschienene Monographie der Synchaeten des obengenannten Rotatorienforschers bietet eine ausführliche Beschreibung und gute Abbildung von *Synchaeta oblonga*.

von zwiebel förmiger Gestalt, während *S. tremula* konische Zehen besitzt.

In der Seitenlage ist bei dem Tiere deutlich ein Dorsaltaster auf einer kegelförmigen Erhebung wahrzunehmen. Die Lateral-taster entspringen beim Beginn des hintersten Drittels der Länge des ganzen Tieres.

S. oblonga ist fast farblos, während *S. tremula* im Untersuchungsgebiete immer einen gelblichen Farbenton aufwies. Nur der Mastax und ein Teil des Kopfes zeigt bei der erstgenannten Art eine schwache Gelbfärbung, die Form des Kauers ist aus Fig. 136 ersichtlich.

Das Tier nährt sich hauptsächlich von Diatomeen, deren Farbstoff wohl auch die braune Färbung des Mageninhaltes bedingt.

Die Exkretionskanäle sind in ihrem geschlängelten Verlaufe noch in den Wandungen der kontraktilen Blase zu verfolgen.

In dem Fuße wird eine einfache Kittdrüse sichtbar, deren Sekret zur Anheftung der Subitaneier dient. Am auffälligsten an dieser *Synchaeta* sind die beiden ungleich großen, roten Augenflecke auf dem gut entwickelten Gehirn. Das letztere enthält fast immer Kalkkörperchen, deren Auflösung durch *HCl* leicht gelingt.

Die *Synchaeta oblonga*, welche EHRENBURG (19) abbildet, zeigt allerdings nur einen Augenfleck. Unter den vielen Exemplaren dieses Rotators, welche aus Plöner Gewässern zur Untersuchung gelangten, sind mir nur zwei Tiere vorgekommen, die einen einfachen Augenfleck aufweisen. Es scheint somit bei dieser *Synchaeta* das Auftreten der Augenflecke in der Zweizahl nicht immer konstant zu sein. Daß die jungen, eben dem Ei entschlüpften Tiere nur einen großen Augenfleck besitzen, erwähnt bereits O. ZACHARIAS (100).

Ob die Augenflecke mit Linsen ausgerüstet sind, konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden. Bei einigen Tieren waren deutlich kleine lichtbrechende Körperchen auf den erwähnten Sinnesorganen wahrzunehmen, bei anderen gelang ihr Nachweis nicht. Es kamen aber auch Exemplare zur Beobachtung, bei denen stärker lichtbrechende Körper ziemlich weit entfernt von den Augenflecken sichtbar wurden. Eine derartige Abnormität trat auch bei *Floscularia mutabilis* BOLTON mehrfach auf.

Synchaeta oblonga trägt meist ein, selten zwei ihrer Subitaneier an den Spitzen der Zehen angeheftet mit sich herum.

Die Dauereier werden frei in das Wasser abgelegt und schwimmen in demselben noch eine zeitlang umher, ehe sie zu Boden sinken.

Die letztgenannten Eier sind länglichrund und besitzen einen dunkelgrau gefärbten Inhalt. Ihre Schale ist mit kleinen runzligen Erhebungen bedeckt, welche leicht kurze Stacheln vortäuschen. Anhaftende Diatomeen, Detritusteile etc. verraten eine klebrige Beschaffenheit der Schale dieser Eier. Nach Zusatz von Fuchsin zu einer möglichst frischen Planktonprobe mit Dauereiern des in Frage stehenden Rädertieres wird eine 7 bis 8 μ dicke Gallerthülle sichtbar, welche das Ei umgibt und dessen Schwebfähigkeit unterstützt.

Die *S. oblonga* der Plöner Gewässer weist nachfolgende Größenverhältnisse auf:

Länge des ganzen Tieres	231 bis 244 μ
Größte Breite desselben	149 bis 163 μ
Länge der Zehen	7 μ
Länge der Subitaneier 83 μ , Breite derselben	70 μ
Länge der Dauereier 79 μ , Breite derselben	70 μ

Synchaeta stylata WIERZ.

Taf. II, Fig. 11 und 12.

Vork. Großer Plöner See: Juli, August, September 1900.
Juli 1901.

Neustädter-See: August 1900.

Kleiner Plöner See: August 1900.

Edeberg-See: Juli 1901.

Synchaeta stylata trat im Jahre 1900 während der Monate Juli, August und September mäßig häufig im Plankton einzelner Seen auf. Zuerst wurde das Rädertier Ende Juli in der bei Nehnten gelegenen Bucht des Großen Plöner Sees erbeutet. Dieselbe ist flacher als der vor der Biologischen Station gelegene Teil des genannten Wasserbeckens. Im letzteren zeigte sich die *Synchaeta* erst Ende August. Im Großen Plöner See und im Neustädter-See wurden im August desselben Jahres einzelne Exemplare mit *Ascosporidium asperospora* FRITSCH im Innern angetroffen.

Im darauffolgenden Jahre (1901) gelangte *Synchaeta stylata* im Großen Plöner See nur im Juli vereinzelt zur Beobachtung, und im Plankton des Edeberg-Sees wurden in demselben Monate einige der charakteristischen Subitaneier dieses Rotators gesehen.

Dieselben sind bereits von O. ZACHARIAS (93) und CH. F. ROUSSELET (65) beschrieben und besitzen in den vielen langen Borsten, welche von der Schale derselben ausstrahlen, eine vorzügliche Schwebeinrichtung, die noch durch eine Ansammlung von Öltropfen im Innern der Eier unterstützt wird. Der größte Durchmesser der länglich runden Eier betrug $76\ \mu$, die Breite $66\ \mu$, die Länge der Borsten 40 bis $93\ \mu$. Auf Taf. II in Fig. 11 findet sich die Abbildung eines solchen »flottierenden« Eies.

Eine Gallertumhüllung wie sie bei den Eiern von *S. pectinata* und *S. grandis* auftritt, konnte bei den Subitaneiern von *S. stylata* nicht nachgewiesen werden.

Im Körper der *Synchaeta* liegen die noch weichen Borsten in Windungen um die Schale desselben. (IX. Plön. Forsch. Ber. p. 85.)

Diese Borsten erreichen bei den *Synchaeta*-Eiern aus anderen Gewässern beträchtlichere Längen. In einer Planktonprobe aus einem Berliner See, die ich Herrn Professor Dr. phil. M. MARSSON (Berlin) verdanke, besitzen die Eier einen Durchmesser von $66\ \mu$, die Borsten aber sind $150\ \mu$ lang.

Synchaeta longipes GOSSE.

Vork. Parnaß-Teiche: Juni 1901.

Synchaeta longipes zeigte sich vereinzelt im Juni 1901 in den Parnaß-Teichen. Der lange, schlanke Fuß gibt dem Rotator eine gewisse Ähnlichkeit mit *Synchaeta stylata*.

Der mächtig entwickelte Dotterstock und der stets wohlgefüllte Magen verleiht aber der *Synchaeta longipes* ein pralles, volles Aussehen, wodurch sie sich von den *Synchaeta stylata*-Exemplaren unterscheidet.

Der Körper dieser *Synchaeta* aus den Parnaß-Teichen ist hyalin und leicht bläulich tingiert. Der orangegelbgefärbte Mastax ist sehr kräftig und auffällig weit nach vorn verlagert. In der Umgebung desselben traten blaue Flecke auf.

Das Räderorgan gleicht dem von *S. stylata*.

Der Kauer ist auf Taf. II in Fig. 12 dargestellt. Die Unci sind als zwei starke, sehr spitz auslaufende Zähne entwickelt.

In dem $40\ \mu$ messenden retraktilen Fuße liegen zwei langgestreckte Kittdrüsen.

Synchaeta longipes trat nur vereinzelt im freien Wasser der stark mit *Hydrocharis Morsus ranae* erfüllten Parnaß-Teiche auf und

war sehr empfindlich. Die meisten Exemplare starben auf dem kurzen Transporte nach der Biologischen Station schon ab. Eier wurden nicht beobachtet.

Die Länge der *Synchaeta* aus den Parnaß-Teichen betrug $204\ \mu$, die größte Breite $123\ \mu$, die Länge des Fußes mit den beiden kurzen Zehen $40\ \mu$.

Synchaeta grandis ZACH.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. Plöner Forsch.-Bericht p. 23. Ende März bis Juli 1893. Januar, April bis Anfang September 1894. II. und III. Plön. Forsch.-Bericht.) Juni bis September 1900. Juni, Juli 1901.

Neustädter-See: November 1900. Juli 1901.

Schwanen-See: Juni 1901.

Im Plankton. Mäßig häufig.

Die Länge der ganzen *Synchaeta* schwankte zwischen 408 und $476\ \mu$, ihre größte Breite betrug $217\ \mu$. (Nach O. ZACHARIAS (91) Länge 570 bis $600\ \mu$, Breite $280\ \mu$.)

Die gelblich gefärbten Subitaneier von *Synchaeta grandis* werden frei in das Wasser abgelegt. Sie sind von länglichrunder Form und halten sich durch Ölkugeln im Innern und durch eine schwache Gallertumhüllung im Wasser schwebend. Die Schale dieser Eier ist mit kurzen Stacheln von $3,3\ \mu$ Länge dicht besetzt. Die Gallerte reicht nur bis zu den Spitzen der Bestachelung und ist häufig von Bakterien bewohnt. Öfter wurden Eihaufen bis zu 14 Stück gefunden, die durch Aneinanderkleben der im Wasser umhertreibenden Eier zustande gekommen waren.

Die Länge des Subitaneies beträgt ohne Stacheln $92\ \mu$, die Breite desselben $86\ \mu$. Die Stacheln messen $1,3\ \mu$.

Ende Juli 1901 wurden im Plankton des Großen Plöner Sees graugefärbte Eier beobachtet, die mit $10\ \mu$ langen, etwas gekrümmten Stacheln dicht besetzt waren. Die Länge dieser Eier betrug $99\ \mu$, die Breite $82,5\ \mu$. In ihren Größenverhältnissen und in der Verteilung der gelben Ölkugeln im Innern zeigten diese Eier große Ähnlichkeit mit den Subitaneiern von *Synchaeta grandis*. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese fraglichen Eier die Dauereier der genannten *Synchaeta* sind. Die Tiere selber kamen nur noch vereinzelt vor, und es konnte leider kein Exemplar mit einem solchen Ei im Innern gefunden werden.

Syncharta tremula EHRE.

- Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. bis IV. Plöner Forsch.-Bericht.) Juni, Juli 1900.
 Neustädter-See: August 1900. Mai 1901.
 Trammer-See: April 1901.
 Schwanen-See: Mai, Juli, November 1901.
 Heiden-See: Mai 1901.
 Plus-See: April 1901.
 Kleiner Uklei-See: April 1901.
 Klinkerteich: August 1900. November 1901.
 Moorteich am Steinberg: November 1900. Januar, Oktober 1901.
 Moorteich bei Dörnick: November 1900.
 Holst-Moore: November 1901.
 Parnaß-Teiche: Juli 1901.
 Tümpel am Schöh-See: März 1901.
 Tümpel an der Lütjenburger Straße: März, Mai, Oktober 1901.
 Tümpel am Plus-See: April 1900.
 Teich im Schloßparke zu Plön: März, April, Juni 1901.
 Wiesengraben am Suhrer-See: November 1901.

Im Plankton der Seen und Teiche, aber auch in Tümpeln, Wiesen- und Moorgräben. An Häufigkeit des Auftretens bleibt dieselbe hinter *S. pectinata* und *S. oblonga* bedeutend zurück.

Im Trammer-See kam *S. tremula* Anfang April zugleich mit *S. oblonga* vor. Während aber die letztere im freien Wasser angetroffen wurde, trat *S. tremula* in der Uferregion auf.

Die im Gebiet beobachteten Exemplare waren leicht gelblich gefärbt und wiesen einen dunkelroten Augenfleck auf.

Länge des ganzen Tieres 177 bis 286 μ . größte Breite 95 bis 136 μ . Länge der Zehen 9.9 μ .

Tiere mit angehefteten Eiern habe ich in den Plöner Gewässern niemals beobachtet.

Synchaeta kitina ROUSSELET.

- Vork. Großer Plöner See: Juli und September 1901. Juli 1902.
 Heiden-See: Juni, Juli 1901.
 Edeberg-See: Juni 1901.

Schlun-See: September 1901.

Schöh-See: September 1901.

Das leicht gelblich getürbte Tier trat nur vereinzelt im Plankton der obengenannten Seen auf.

Die Größenverhältnisse der *Synchaeta kitina* aus den Plöner Gewässern zeigen mit den Angaben von CH. F. ROUSSELET (65) fast völlige Übereinstimmung.

Polyarthra EHRL.

Polyarthra platyptera EHRL.

Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. 1892/93. Das ganze Jahr hindurch.) (O. ZACHARIAS. Oktober bis Dezember 1892. Januar, März bis Dezember 1893. Januar bis Mai, Juli bis Oktober 1894. II. und III. Plöner Forsch.-Bericht. 1895. Permanent durch das ganze Jahr hindurch. IV. Plön. Forsch.-Ber.) (STRODTMANN [73]. Juni 1895.) Juli bis Dezember 1900. Februar bis September, November, Dezember 1901. Januar, Februar 1902.

Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) (STRODTMANN [73]. Juni 1895.) November 1900. März 1901.

Neustädter-See: August, November 1900. April, Mai, November 1901.

Schwanen-See: Dezember 1900. April, Mai 1901.

Trenf-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) Juni 1901.

Trammer-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) (STRODTMANN [73]. Oktober 1895.) Juli, Oktober 1900. März, April, Mai, September, Oktober 1901.

Heiden-See: Mai bis November 1901. Januar 1902.

Unterer Ausgraben-See: August, Dezember 1900. April, Juni 1901.

Edeberg-See: Juli, August, Oktober, November 1900. Februar bis Dezember 1901.

Suhrer-See: Oktober 1900.

Großer Madebrücken-See: März 1901.

Kleiner Madebrücken-See: März, Mai 1901.

Stock-See: Juli 1900.

Krummen-See: September 1900.

Schlun-See: (STRODTMANN [73]. August 1895. O. ZACHARIAS. IX. Plön. Forsch.-Ber. Zeit?) Mai, August, September.

Oktober, November 1900. April, Juli, Oktober 1901.
Januar 1902.

Schöh-See: (O. ZACHARIAS, IX. Plön. Forsch.-Ber. Zeit?)
Mai, Juli, September bis Dezember 1900. Februar bis
Juni, September, November 1901.

Plus-See: (STRODTMANN [73]. August 1895.) Dezember 1900.
Februar bis September 1901. Januar 1902.

Kleiner Uklei-See: Oktober, November 1900. März bis
Juli, September 1901.

Klinkerteich: August bis Dezember 1900. Januar bis
Dezember 1901.

Parnaß-Teiche: März bis Juli, November 1901.

Teich bei Kossau: Mai, August, September 1901.

Teich im Parke zu Ruheleben: April 1901.

Rixdorfer Karpfenteich: Juni 1901.

Holst-Moore: August bis November 1900. Juni bis No-
vember 1901. Januar 1902.

Moore bei Grebin: September 1900. September, Ok-
tober 1901. (O. ZACHARIAS [104].)

Tümpel an der Lütjenburger Straße: März, Mai 1901.

Schloßpark-Teich: November 1900. Januar, März, April,
Juni, September, Oktober, November 1901. Januar 1902.

Moorgraben am Steinberg: November 1900.

In den meisten Seen, Teichen und Tümpeln des Gebietes das
ganze Jahr hindurch anzutreffen.

In den Holst-Mooren findet sich in Sphagnumtümpeln und
in der geringen Flüssigkeitsmenge, welche durch Auspressen der
Torfmoospolster erhalten wird, eine sehr kleine Varietät der
Polyarthra platyptera, die wohl als var. *minor* bezeichnet werden
könnte.

Der im Längsschnitte fast quadratische, am Hinterende nur
wenig abgerundete Körper des Tierchens ist 81—89 μ lang,
während die auf beiden Seiten gezähnten Flossen eine Länge von
86—95 μ besitzen. Merkwürdigerweise ist bei vielen Exemplaren
das eine der vier Flossenbündel etwas länger als die anderen.
Anfänglich glaubte ich in dieser *Polyarthra* die von EHRENBURG
beschriebene *Polyarthra trigla* gefunden zu haben, deren Anhänge
nur borstenförmig sein sollen. Erst nach dem Auftrocknen der
Tiere auf dem Objektträger gelang es, die Breite der äußerst

schmalen Flossen festzustellen. Dieselbe betrug nur 4μ . Auch bei dieser kleinen *Polyarthra* hingen die Eier am Körperende. Die Tiere wurden nur in den Monaten Mai bis September an den erwähnten Fundstellen angetroffen.

SKORIKOW (68) beschreibt eine sehr kleine Varietät der *Polyarthra platyptera* unter dem Namen »*remata*«. Leider ist die Abhandlung in russischer Sprache verfaßt, und ich konnte nicht feststellen, ob die von dem erwähnten Autor gefundene Abart mit der Plöner Varietät übereinstimmt.

Das Auftreten von abweichend gefärbten Exemplaren von *Polyarthra platyptera* EHRB. findet sich auf p. 125 dieser Abhandlung erwähnt.

Polyarthra platyptera EHRB. var. *ewyptera* WIERZ.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, III. Plön. Forsch.-Ber. Zeit?) November 1900.

Kleiner Plöner See: November 1900. August 1901.

Trammer-See: Oktober 1901.

Unterer Ausgraben-See: November 1900.

Edeberg-See: November 1900.

Plus-See: Juli, September 1901.

Schöhl-See: September 1900.

Krummen-See: September 1900.

Holst-Moore: Moorteiche. September 1900. Juli 1901.

Moorteiche bei Grebin: Oktober 1901.

Im Plankton, aber niemals so häufig wie *Polyarthra platyptera*.

Polyarthra aptera HOOD.

Hood, Three new Rotifers (24).

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, III. Plön. Forsch.-Ber. S. 73, Zeit: Ende April.) Mitte Februar bis Mitte April 1901. Mitte Februar 1902.

Trammer-See: März 1901.

Großer Madebrücken-See: März 1901.

Vereinzelte im Plankton in den Monaten Februar bis April. *P. aptera* trägt ihre Eier wie *P. platyptera* am Hinterleibsende. Es wurden nur Subitaneier beobachtet.

Länge der Tiere: 136μ .

Triarthra EHRLB.*Triarthra longiseta* EHRLB.(incl. *Tr. longiseta* var. *limnetica* ZACH. [90].)

Vork. Großer Plöner See: Das ganze Jahr hindurch anzutreffen.¹⁾

Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.)

Neustädter-See: Mai 1901.

Trent-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) August 1900.

Trammer-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) November 1900.

März, April, Mai 1900.

Heiden-See: Oktober, November 1900. Januar, April bis November 1901. Januar, Februar 1902.

Suhrer-See: Januar 1901.

Edeberg-See: Juli, Oktober 1900. Januar, März bis Juli, Oktober, November 1901. Februar 1902.

Kl. Madebröcken-See: Juli 1900. März, August 1901.

Großer Madebröcken-See: März 1901.

Schlun-See: September, November, Dezember 1900. Mai, November 1901. Januar 1902.

Schöh-See: Februar, März 1901.

Kleiner Uklei-See: März, April 1901.

Unterer Ausgraben-See: April 1901.

Oberer Ausgraben-See: Mai 1901.

Plus-See: Januar, April, Mai, Dezember 1901. Januar, März 1902.

Klinkerteich: Juli 1900. Juni bis November 1901.

Holst-Moore: November 1900. Januar 1902.

Moore bei Grebin: September 1900.

Teich im Parke zu Ruheleben: April 1901.

Im Plankton der Seen und Teiche des Gebiets zuweilen häufig. (cf. p. 113 dieser Abhandlung.)

Das Männchen von *Triarthra longiseta* wurde im September 1900 mehrfach angetroffen. Eine kurze Beschreibung des Tieres veröffentlichte ich bereits im Zoologischen Anzeiger (Jahrgang 1902, Nr. 682). Die in demselben Jahre erschienene Abhandlung von

¹⁾ Zu diesem Ergebnisse kommen für den Großen Plöner See auch APSTEIN (4) und O. ZACHARIAS (94).

W. WESCHÉ, Observations on Male Rotifers. (Journ. Quekett Microsc. Club 1902) konnte ich leider nicht einsehen. Dieselbe enthält ebenfalls eine Schilderung dieses *Triarthra*-Männchens.

Das auf Taf. II in Fig. 14 a abgebildete, äußerst flüchtige Tier besitzt die Gestalt eines abgestumpften Kegels. Die Seiten sind mehrfach leicht eingezogen. Das vordere breite Ende ist von einem Cilienkranze umsäumt. Innerhalb desselben erhebt sich hügelartig das Kopfende, das die nebeneinanderliegenden, mit Linsen versehenen Augenflecke trägt. In der Hervorwölbung des Kopfes konnten zwei Stäbchen mit zwiebel förmigen Spitzen wahrgenommen werden. Diese Gebilde sind wohl als Tastorgane zu deuten. Den größten Teil des Körpers nahm der Hoden ein, in dem sich neben den in Fig. 14 c dargestellten Spermatozoen auch kugelige Gebilde vorfanden. Durch vorsichtiges Zerdrücken der Männchen wurden die Samenkörper herausgepreßt. Dieselben besitzen ein verdicktes, abgerundetes Vorderende, das in einen schwanzartigen, sich schlängelnden Fortsatz ausläuft. Die Länge dieser Spermatozoen betrug $9\ \mu$.

Außer denselben fanden sich in geringer Zahl spindelförmige Körperchen von $6.5-7\ \mu$ Länge. Die Spermatozoen nahmen sehr bald nach dem Austreten in das Wasser kugelige Gestalt an.

Der Penis ist für gewöhnlich eingestülpt. Durch langsames Andrücken des Deckglases kann derselbe herausgepreßt werden. Er trägt an seiner Spitze ein starkwandiges, schüsselförmiges Gebilde aus Chitin. Der Boden desselben ist in die Höhlung hineingedrückt und weist eine feine Durchbohrung auf. Fig. 14 b. Diese Penisspitze ist neben den beiden Augenflecken bereits an dem männlichen Embryo im Ei zu erkennen.

Am Hinterende des Tieres stehen, der Ventralseite zugewendet, einige starre, kurze Borsten.

Die Länge des Männchens beträgt $75\ \mu$.

Wiederholt konnte ich in den auf dem Objektträger befindlichen Wasserproben beobachten, daß sich die lebhaft umherschwärmenden Männchen den *Triarthra*-Weibchen näherten, aber sofort wieder davonschwammen, wenn sie am Hinterende der Weibchen ein Subitanei angeheftet fanden. Die meisten der in dem Tümpel vorhandenen weiblichen Rädertiere der in Frage stehenden Spezies trugen im Innern die charakteristischen Dauereier.

Triarthra mystacina EHRB.

Vork. Klinkerteich: (Sommer, Jahr? O. ZACHARIAS [105].)

Dieses Rotator ist von mir im Gebiet nicht beobachtet worden.

Triarthra brevispina GOSSE.

Vork. Klinkerteich: (Mai 1898. O. ZACHARIAS [105].)

Auch diese *Triarthra*-Spezies wurde von mir nicht angetroffen.

Triarthra brachiata ROUSS.

CH. T. ROUSSELET, *Triarthra brachiata*, a new species of Rotifer (63).

Vork. Tümpel I an der Lütjenburger Straße: Vereinzelt im Juni beobachtet. Einige der erbeuteten Tiere trugen Männcheneier.

Gesamtlänge des Tieres: 190 μ , hinterer Fortsatz 48 μ .

CH. T. ROUSSELET (63) fand das Rädertier bei London und im Norden von Irland. O. ZACHARIAS (101) stellte das Vorkommen von *Tr. brachiata* im Rosentalteiche zu Leipzig fest.

Hydatina EHRB.*Hydatina senta* EHRB.

Vork. Tümpel an der Lütjenburger Straße: Ende April 1902.

Vereinzelt zwischen dem massenhaft auftretenden *Brachionus urceolaris*. Sonst im Gebiet nicht beobachtet.

Notops HUDSON.*Notops brachionus* EHRB.

Vork. Tümpel an der Lütjenburger Straße: Ende April 1901.

Notops brachionus zeigte sich Ende April mehrfach in dem oben erwähnten kleinen Tümpel. Am 6. Mai konnte in dem Gewässer kein Exemplar mehr gefunden werden. Ende April des darauffolgenden Jahres fehlte das Rädertier in diesem Gewässer vollständig.

Albertia DUJ.*Albertia intrusor* GOSSE.

Vork. Schöh-See: In *Stylaria proboscidea*. Oktober 1900.

Wurde nur im genannten Wasserbecken in *St. proboscidea* angetroffen. Dieselbe *Oligochaeten*-Spezies aus anderen Gewässern enthielt das Rädertier nicht.

Länge des ganzen Tieres 272 μ . Während der Beobachtung wurde ein Ei ausgestoßen. Länge desselben 68 μ , Breite 27 μ .

Taphrocampa GOSSE.

Taphrocampa annulosa GOSSE.

Vork. Parnaß-Teiche: November 1900.

Moorgraben am Steinberg: November 1900. April 1901.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen. Länge des Tieres 163 μ .

Taphrocampa selenura GOSSE.

Vork. Teich bei Kossau: Zwischen Wasserpflanzen. Ein Exemplar.

Länge des ausgestreckten Tieres 286 μ , Länge der Zehen 33 μ .

Notommata GOSSE.

Notommata aurita EHRB.

Vork. Klinkerteich: Oktober 1900.

Moorgraben am Steinberg: November 1900.

Teich im Schloßpark zu Plön: November 1900. Oktober
und November 1901.

Teich bei Kossau: Mai 1901.

Parnaß-Teiche: November 1901.

Zwischen Wasserpflanzen vereinzelt. Gesamtlänge 303—338 μ .

Notommata cyrtopus GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: September und November 1901.

Heiden-See: August 1901.

Schöh-See: Oktober 1901.

Plus-See: Oktober 1901.

Parnaß-Teiche: Juni 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Länge des ganzen Tieres 230 μ . Länge der Zehen 30 μ .

Notommata tripus EHRB.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. September 1901.

Ein lebendes Exemplar.

Gesamtlänge 245 μ .

Notommata forcipata EHRB.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai 1901.

Großer Plöner See: Zwischen *Elodea*. September 1901.
Vereinzelt.

Länge des ganzen Tieres 245 μ , Länge der Zehen 15 μ .

Notommata brachyota EHRB.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. I. und II. Plön. Forsch.-Bericht. Zeit?) August 1900. Juli und August 1901.

Kleiner Plöner See: August 1900.

Klinkerteich: (K. PETER. August 1892.) (O. ZACHARIAS. Zeit?)

Zur Zeit des Vorkommens der *Gloietrichia echinulata* P. RICHTER ziemlich häufig zwischen den Algenkolonien im freien Wasser. (cf. p. 101.)

Notommata saccigera EHRB.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel und zwischen *Utricularia*. Juni, September, Oktober 1901.

Länge des ganzen Tieres 190 bis 218 μ . Länge der Zehen 13,2 μ .

Ein im September erbeutetes Exemplar stieß während der Beobachtung ein grau gefärbtes, mit kurzen Stacheln besetztes Ei aus. Dasselbe ist wohl als das Dauerei des in Frage stehenden Rotators zu betrachten.

Länge des Eies 34 μ , Breite 32 μ , Länge der Stacheln 3,3 μ .

Notommata najas EHRB.

Vork. Tümpel an der Lütjenburger Straße: März 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: März 1902.

Wenige Exemplare.

Länge des ganzen Tieres 435 μ .

Notommata distincta BERGENDAL.

Taf. III, Fig. 18 a, b.

Vork. Großer Plöner See: Ende November 1901. Nur ein Exemplar zwischen *Characoen*.

BERGENDAL (6) fand diese *Notommata* Ende August bei Jakobs-havn in Grönland. Er stellt das Tier nicht mit voller Überzeugung zur Gattung *Notommata*. Auch in meinen Aufzeichnungen steht neben den Skizzen „vielleicht *Notommata*“. Leider bekam ich die Abhandlung BERGENDALS erst später zu Gesicht und habe der interessanten Form nicht die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet. Doch stimmen meine Zeichnungen fast völlig mit den Abbildungen, welche BERGENDAL gibt, überein.

Der schwedische Forscher erwähnt einige Pigmentflecke, die sich auf dem Basalteile des Stirnkegels an den inneren Seiten

der Wimperohren und über dem Mastax fanden. Außer dem großen, dunkelrot pigmentierten Auge zwischen Gehirn und Kalkbeutel habe ich keine besonders gefärbten Flecke wahrgenommen. Über die Form des Kauers kann ich leider ebenfalls nichts berichten.

Sehr auffällig sind bei *Notommata distincta* die großen, spitzen Zehen. Dieselben entsprachen bei dem Plöner Exemplar ziemlich dem Bilde, welches BERGENDAL in Fig. 23d der erwähnten Abhandlung gibt. Da meine Zeichnungen nicht mehr erkennen lassen, als die Figuren dieser Abhandlung, so lasse ich auf Taf. III in Fig. 18a und b nur das hintere Körperende zur Darstellung gelangen. Die Zehen sind leicht nach unten gekrümmt und verjüngen sich nach dem ersten Drittel ihrer Länge, um dann allmählich zu schlanken Spitzen auszulaufen.

BERGENDAL gibt folgende Maße: Länge des nicht ganz ausgestreckten Körpers $230\ \mu$, Breite $60\ \mu$, Länge der Zehen $30\ \mu$.

Das Exemplar von dem Großen Plöner See besaß ausgestreckt eine Länge von $338\ \mu$, wovon $33\ \mu$ auf die Zehen kommen. Die Breite des Körpers habe ich nicht gemessen, sondern nur notiert: Zehen von halber Körperbreite.

Notommata spec.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. In den Kolonien von *Uroglana volvox*. I. und II. Plön. Forsch.-Bericht.)

Triphylus HUDSON.

Triphylus lacustris EHRB.

Vork. Großer Plöner See: Ende November 1901. Zwischen *Characeen*. Vereinzelt.

Copeus GOSSE.

Copeus labiatus GOSSE.

Vork. Holst-Moore: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: Oktober, November 1900.
April, Juni 1901.

Teich bei Kossau: Mai 1901.

Moorige Waldsümpfe bei Stadthaide: September 1902.
O. ZACHARIAS (104).

Alle Exemplare von *C. labiatus* steckten in einer Schleimhülle, die auch früheren Beobachtern (EHRENBERG, WEBER etc.) aufgefallen war. Nach Zusatz von Kalilauge zogen sich die Rädertiere zusammen und stießen die Hülle ab, die wie ein weiter Mantel um das Tier herumlag. Eine ähnliche Schleimhülle wurde auch zuweilen bei *Brachionus angularis* (cf. p. 117) angetroffen. Die Schleimhülle, der *Copeus labiatus*-Exemplare war dicht mit feinen, am freien Ende eine Verdickung tragenden Stäbchen bedeckt, die wahrscheinlich zu den Pilzen zu stellen sind.

Gesamtlänge des Tieres 680 μ .

Copeus caudatus COLLINS.

Vork. Kleiner Uklei-See: Ende April 1901. Vereinzelt in einer Probe, welche durch Abstreifen von alten Baumzweigen, die in dem See lagen, erhalten wurde.

Moorteich bei Grebin: (O. ZACHARIAS [104]. Zeit?)

Gesamtlänge 125 μ .

(HUDSON und GOSSE [25] 130 inch = 195 μ , BERGENDAL [6] 160 μ .)

Copeus cerberus GOSSE.

Vork. Schöh-See: Oktober 1900. Mai 1901. Zwischen *Potamogeton*.

Moorgraben am Steinberg: November 1900.

Großer Plöner See: November 1901. Zwischen *Chara*.

Holst-Moore: In einem Moortümpel zwischen *Sphagnum*.

Mai 1901 bis Januar 1902.

Moorteich bei Grebin: (O. ZACHARIAS. Zeit?)

Überall vereinzelt.

Proales GOSSE.

Proales decipiens EHREB.

Vork. Großer Plöner See: Juli 1901.

Kleiner Madebrücken-See: Juli 1901.

Kleiner Uklei-See: April 1901.

Klinkerteich: Oktober 1900.

Moorgraben am Steinberg: Oktober, November 1900.

Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen.

Die meisten Exemplare trugen den mit einer kugeligen Linse versehenen Augenfleck rechts auf dem Gehirn, bei den Tieren aus

dem Kleinen Madebrücken-See war er aber nach links verlagert.
Länge des ganzen Tieres 217 μ .

Proales gibba EHRB.

Vork. Großer Plöner See: September 1901.

Kleiner Plöner See: April 1901.

Edeberg-See: November 1901.

Schöh-See: April. Mai 1901.

Kleiner Uklei-See: April 1901.

Parnaß-Teiche: November 1901.

Moorgraben und Moorteiche am Steinberg: November 1900.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Nicht selten, doch niemals häufig.

Länge des ganzen Tieres 136 bis 150 μ . Länge der Zehen 40 μ .

Proales sordida GOSSE.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Oktober 1901.

Nur ein Exemplar beobachtet.

Der auf der rechten Seite des Gehirns sitzende Augenfleck trug eine Linse.

Gesamtlänge des Tieres 204 μ . Länge der Zehen 16,5 μ .

Proales tigridia GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: Juni und November 1901.

Zwischen *Potamogeton* und *Chara*. Vereinzelt.

Länge des ganzen Tieres 204 μ . Länge der Zehen 59,4 μ .

Proales petromyzon EHRB.

Vork. Grosser Plöner See: September 1901.

Kleiner Plöner See: März 1901.

Trammer-See: September 1901.

Heiden-See: Januar 1902.

Schöh-See: November 1901.

Klinkerteich: September 1901.

Moorteich bei Grebin: September 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Länge des ganzen Tieres 204 bis 299 μ . Länge der Zehen 19,5 bis 19,8 μ .

Proales parasitica EHRLB.

Taf. III, Fig. 19.

Vork. Teich bei Kossau: Mai, August 1901.

Kleiner Uklei-See: August 1901.

In den Kugeln von *Volvox globator* L. und *Volvox aureus* EHRLB. schmarotzend. Ziemlich häufig.

Im Mai 1901 wurde dieses Rädertier fast in jeder der zahlreichen *Volvox*-Kugeln in einem Teiche bei Kossau gefunden. Im August zeigten sich nur noch wenige Kolonien des erwähnten *Flagellaten* mit der *Proales*-Art besetzt. Männchen- und Dauereier derselben waren im Mai keine seltenen Erscheinungen.

Das gelbbraun gefärbte, bei auffallendem Lichte dunkelbraun erscheinende Dauerei, welches mit ziemlich großen gebogenen Stacheln dicht besetzt ist, wurde bereits von EHRENBURG, PLATE und anderen beschrieben. Die Länge dieses Eies beträgt ohne Stacheln $63\ \mu$, die Breite $49,5$. Die Stacheln messen $5\ \mu$.

Der große, kräftige Kauer von *Proales parasitica* ist auf Taf. III Fig. 19 abgebildet. Die Manubrien sind von ungleicher Länge (GOSSE [25] II p. 39), das rechte Manubrium ist $29,7\ \mu$, das linke nur $19,8\ \mu$ lang. Mit Hilfe seines Kauers bahnt sich das Rädertier einen Weg in die *Volvox*-Kugeln. In einem Zeitraume von drei Minuten war in einem Beobachtungsfalle die Gallerte der *Flagellaten*-Kolonie durchbrochen, und das Tier befand sich im Innern der Kugel. Allerdings ist hierbei in Betracht zu ziehen, dass dieselbe durch das Deckglas fixiert war.

Im Kleinen Uklei-See wurde *P. parasitica* nur vereinzelt in *Volvox globator* angetroffen, in anderen Gewässern, die teilweise ungeheure Mengen von *Volvox* beherbergten, fand sich das Rädertier überhaupt nicht.

Proales caudata BILFINGER.

Taf. III, Fig. 20 a, b.

Vork. Schöh-See. Zwischen *Potamogeton*. Ende Oktober 1900 ein Exemplar.

BILFINGER (10) fand dieses Rädertier im November 1892 und 1893 in einem Bache zwischen den Markungen Biberach und Hagenbuch (Württemberg). Er stellt dasselbe »vorläufig« zur Gattung *Proales*. Auch mir erscheint es fraglich, ob dieses Tier, von dem ich nur ein Exemplar erbeutete, zu der erwähnten Gattung ge-

hört. Eine Isolierung des Kauers gelang mir leider nicht, und ich muß mich damit begnügen, die von BILFINGER gegebene Beschreibung durch einige Zusätze zu erweitern.

Das farblose Tier war etwas schlanker als die von dem genannten Autor beobachteten Exemplare und zeigte eine längsgefaltete Cuticula. Der für dieses Tier besonders charakteristische Stachel der Dorsalseite des Körperendes besaß eine Länge von $13,2\ \mu$. Die schwach gelappten Magendrüsens und die große kontraktile Blase waren deutlich sichtbar. Zwei Kittdrüsen erstreckten sich bis in die Mitte des ersten Fußgliedes.

Das Tier war $218\ \mu$ lang. Davon kamen $18\ \mu$ auf die beiden Zehen.

Furcularia EHRLB.

Furcularia forficula EHRLB.

Taf. III, Fig. 21 a, b.

Vork. Großer Plöner See: Juli 1901. Zwischen *Potamogeton*.
Schöh-See: November 1901. Zwischen *Elodea*, *Myriophyllum*.
Moorgraben am Steinberg: Oktober und November 1901.
Vereinzelt.

Einige der genauer untersuchten Exemplare dieses Rädertieres zeigten auf der Unterseite der Zehe eine Reihe von vier kleinen Zählchen, auf welche nach dem freien Ende der Zehe hin ein größerer Zahn folgte (Fig. 21a). Die Gestaltung des Kauers ist aus Fig. 21b ersichtlich.

Länge des ganzen Tieres 204 bis $250\ \mu$. Länge der Zehen $68\ \mu$.

Furcularia reinhardti EHRLB.

Vork. Kleiner Plöner See: März und Mai 1901. Zwischen Wasserpflanzen. Wenige Exemplare.

Diese *Furcularia* ist meines Wissens bisher noch nicht im Süßwasser gefunden worden. LEVANDER (44) erwähnt ihr Vorkommen im Kieler Hafen.

Die Übereinstimmung meiner Beobachtungen mit der Beschreibung, die EHRENBURG (19) und LEVANDER (44) von diesem Tiere geben, lassen keinen Zweifel aufkommen, daß das in dem Kleinen Plöner See gefundene Tier wirklich *F. reinhardti* und nicht etwa *F. boltoni* GOSSE ist.

Der körperlange Fuß, von dem unruhigen Tiere wie züngelnd

herausgestreckt, die oft »fernrohrartig« eingezogenen Zehen, die beiden dicht nebeneinander liegenden Augenflecke sind unverkennbare Merkmale für diese EHRENBURGSCHE Spezies.

Leider ging der Kauer bei der Präparation verloren, und ich kann deshalb nicht mit Sicherheit angeben, ob sich bei dieser *Furcularia* ein rudimentäres Fulcrum findet.

Mehrfache Versuche, das Tier im folgenden Frühjahr (1902) wieder zu erlangen, blieben erfolglos.

Die Länge des ausgestreckten Rotators betrug 340 μ .

Furcularia aequalis EHRB.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. I. und II. Plöner Forschungs-Bericht. Zeit?)

Diese Spezies ist mir nicht zu Gesicht gekommen.

WEBER (81) führt dieselbe in der Liste der *Synonyma* für *Monommata longiseta* EHRB. (= *Furcularia longiseta* EHRB.) auf.

Monommata BARTSCH.

Monommata longiseta EHRB.

Vork. Großer Plöner See: September 1901. Zwischen *Elolea*. Schöh-See: Oktober 1900.

Unterer Ausgraben-See: August 1900.

Oberer Ausgraben-See: November 1901.

Holst-Moore: Mai bis November 1901. Zwischen *Sphagnum*.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: August 1900.

Moorgraben am Steinberg: September, November 1900. April 1901.

Moorteich bei Dörnack: September 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: November 1901.

Im Gebiet verbreitet. Überall vereinzelt.

Das nackenständige Auge, die Anwesenheit von Muskeln in den Zehen und die Form des Kauers veranlassen mich, dem Vorgange von TESSIN-BÜTZOW (76), BERGENDAL (6) und LEVANDER (44) zu folgen und *Furcularia longiseta* EHRB., sowie die nachfolgend zu erwähnende Varietät derselben der von BARTSCH (5) aufgestellten Gattung «*Monommata*» wieder zuzuweisen.

In dem Rotatorienwerke von HUDSON und GOSSE steht in der Beschreibung der Zehen von *M. longiseta* (= *Furcularia longiseta*) auf p. 46 zu lesen: the right (tar) is about one-fourth longer than

the left«. Die Abbildung dieses Tieres auf Taf. XVIII, Fig. 16 des erwähnten Buches gibt aber die Verhältnisse der Zehenlängen gerade umgekehrt wieder. Namentlich aus Fig. 16a geht deutlich hervor, daß die linke Zehe die längere ist.

Dieser Widerspruch in der Beschreibung und Abbildung veranlaßte mich, eine Prüfung der mir zur Verfügung stehenden Abbildungen und Beschreibungen dieses Rotators und seiner von TESSIN-BÜTZOW zuerst beschriebenen Varietät vorzunehmen. Es fand sich, daß EHRENBERG (19), EYFERTH (21), TESSIN-BÜTZOW (76) und BERGENDAL (6) die rechte Zehe des Rotators als länger darstellen. Diesem Befunde reihen sich auch meine Untersuchungsergebnisse an.

Bei den Abbildungen, welche HUDSON und GOSSE (25), ROUSSELET (60) und WEBER (81) von *Monommata longiseta* bzw. von *M. longiseta* var. *grandis* geben, ist die linke Zehe länger als die gegenüberliegende. Auf die abweichende Darstellung dieser Verhältnisse im Texte des großen englischen Rotatorienwerkes wies ich bereits hin.

Da so sorgfältige Beobachter wie ROUSSELET und WEBER ebenfalls eine mit den übrigen Darstellungen nicht übereinstimmende Angabe über die Zehenlängen dieses Rädertiers machen, so dürfte die genannte Abweichung bei *Monommata longiseta* und ihrer Varietät wirklich bestehen und sich auch an anderen Fundorten nachweisen lassen.

Monommata longiseta EHREB. var. *grandis* TESSIN-BÜTZOW.

Vork. Moorgraben am Steinberg: September 1900.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Holst-Moore: Mai, Juli, August 1901. Zwischen *Sphagnum*.

(O. ZACHARIAS. 1902. Zwischen *Utricularia*.)

Bei den Tieren aus dem Moorgraben des Steinberges, aus dem Tümpel am Schöh-See und bei einem Exemplare aus dem *Sphagnum*-Tümpel der Holst-Moore (Mai) zeigten sich die beiden roten drüsenartigen Körper, welche ROUSSELET (60) bei dieser Varietät gefunden und beschrieben hat. Im Juli und August an der letztgenannten Fundstätte erbeutete Tiere wiesen dieselben nicht auf. ROUSSELET schreibt von diesen Körpern »the nature of these spots is a mystery, as they can hardly be supposed to have a visual function. — The red colour of the spots disappeared at

once upon treatment with osmic acid, whilst the colour of the cervical eye remained. This leads me to think, that the colour of these spots is very unstable and may sometimes be absent.«

Es ist mir ebenfalls nicht möglich, über die Natur dieser »spots« etwas Genaueres mitteilen zu können. Ihr Fehlen bei einigen Exemplaren scheint darauf hinzuweisen, daß sie für die Tiere nicht unbedingt nötig sind.

Nach Zusatz von Kalilauge blieben diese roten Körper erhalten, es trat aber eine geringe Verblässung der Farbe ein.

Zwei ungleich große Exemplare ergaben nachfolgende Maße:

	I	II
Länge des Körpers	136 μ	150 μ
Länge der größten Zehe . .	218 μ	352 μ
Länge der kleineren Zehe . .	190 μ	272 μ
Gesamtlänge des Tieres . . .	352 μ	530 μ

Eosphora EHRLB.

Eosphora aurita EHRLB.

Vork. Moorgraben am Steinberge: November 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Mai, Juni 1901.

Tümpel am Schöh-See: November 1901. Zwischen *Riccia*.

Vereinzelt.

Diglena EHRLB.

Diglena grandis EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: November 1901. Zwischen *Chara*.
Vereinzelt.

Ein Exemplar von *D. grandis* hatte den Panzer einer *Monostyla* im Magen.

Länge des Körpers von *D. grandis* 352 μ . Länge der Zehen 86 μ .

Diglena forcipata EHRLB.

Vork. Moorteich bei Grebin: September 1900. Ein Exemplar.

Diglena circinator GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: Juli und September 1901. Zwischen *Potamogeton* und *Elodea*. Vereinzelt.

Gesamtlänge 290 μ . Länge der Zehen 36,3 μ .

Diglena clastopis GOSSE.

Taf. II, Fig. 15a—c.

Vork. Moorgraben am Steinberg: Ende Mai 1901. Vereinzelt.

Der schlanke, etwas gekrümmte Körper des Tieres weist bei den Individuen ohne Eier im Innern eine schwache Längsfaltung der Cuticula auf.

Der Stirnrand trägt einen kleinen, dreieckigen Fortsatz, an dessen Basis die beiden rotgefärbten Augenflecke sichtbar werden. Zwei kleine Taster treten links und rechts von dem Stirnfortsatze hervor. (Fig. 15b.) Das große Gehirn ist farblos. Die Zehen sind leicht gekrümmt und endigen in scharfe Spitzen. In dem kurzen, eingliedrigen Fuße liegen zwei eiförmige Kittdrüsen.

Der eigentümlich geformte Kauer ist in Fig. 15c dargestellt. Die Unci werden auf beiden Seiten durch zwei mächtige Zähne mit sehr scharfen Spitzen gebildet.

Der Körper des Tieres war 190 μ lang, die Zehen besaßen eine Länge von 33 μ .

Nach der Abbildung auf Taf. XIX in dem Rotatorienwerke von HUDSON und GOSSE hätte ich schwerlich die von mir gefundene *Diglena* mit *Diglena clastopis* identifiziert. Herr CH. ROUSSELET (London), der das Tier aus eigener Anschauung kennt, konnte mir jedoch nach Prüfung meiner Zeichnungen die Übereinstimmung des von mir gefundenen Rotators mit *D. clastopis* GOSSE mitteilen.

Diglena catellina EHRR.

Vork. Großer Plöner See: Juli 1901. Zwischen *Potamogeton*.
Mehrfach angetroffen.

Diglena uncinata MILNE.

Vork. Schöh-See: September 1901. Zwischen *Potamogeton*.
Holst-Moore: Mai bis August 1901.
Moorgraben am Steinberg: September 1900.
Vereinzelt.

Diglena comura EHRR.

Taf. III, Fig. 22.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juli 1901.
Vereinzelt.

Aus einem *Sphagnum*-Tümpel der Holst-Moore kam im Juli 1901 in wenigen Exemplaren eine *Diglena* zur Beobachtung, welche mit *Diglena comura* EHRR. identisch zu sein scheint.

Der farblose, leichte Längsfalten aufweisende Körper des Tieres ging allmählich in den kurzen Fuß über, der zwei Zehen von derselben charakteristischen Krümmung aufwies, wie sie EHRENBURG (19) darstellt.

Die beiden Augenflecke waren mit Linsen versehen. Der Kauer des Tieres ist in Fig. 22 abgebildet.

Die Länge des ganzen Tieres betrug $204\ \mu$, die Länge der Zehen $33\ \mu$.

Diglena biraphis GOSSE.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: April, Mai, September, November 1901. Januar, Februar, September, Oktober, November 1902. Vereinzelt.

Diglena biraphis scheint ein Mitglied der »sapropelischen Lebewelt« zu sein. Die Tiere fanden sich stets in Gesellschaft von *Diplax trigona*, *Diplax compressa*, *Dasydytes*- und *Chaetonotus*-Arten auf dem Grunde des obengenannten Gewässers.

Woher aber der auffällig grüne Darminhalt stammt, der stets bei den Tieren zu beobachten war, konnte nicht ermittelt werden.

Die beiden, dicht am Kopfrande gelegenen Augenflecke des Rotators sind mit Linsen versehen.

Länge des Körpers von *Diglena biraphis* 180 bis 190 μ , Länge der Zehen 69 bis 75 μ .

Arthroglena BERGENDAL.

Arthroglena lütkeni BERGENDAL.

Taf. III. Fig. 23.

Vork. Holst-Moore: In der Tiefe von *Sphagnum*-Polstern. Juli und September 1901. Zwei Exemplare.

Arthroglena lütkeni wurde zuerst von BERGENDAL (6) bei Jakobshavn auf Grönland gefunden. Später meldet STENROOS (70) ihr Vorkommen im Nurmijärvi-See.

In diesem Rädertiere beobachtete ich zuerst vier jener eigentümlichen Cysten, welche den auf p. 165 genauer beschriebenen Parasiten enthielten. Um die Lagerung dieser Cysten im Rotatorienkörper zu veranschaulichen, ist auf Taf. III in Fig. 23 das Rotator zur Darstellung gelangt.

Der Kauer der *Arthroglena lütkeni* ist in Fig. 25 abgebildet. Von den vier allmählich kürzer werdenden Zähnen der Rami.

welche STENROOS erwähnt und abbildet, zeigte der von mir untersuchte Kauer nichts.

Die Länge des ganzen Rotators betrug $258\ \mu$, davon kamen $61\ \mu$ auf die Zehen desselben. Das Endglied der letzteren maß $19.8\ \mu$.

Theora EHRL.

Theora plicata EYFERTH.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. und II. Plöner Forsch.-Ber. Zeit?)

Elosa LORD.

Elosa woralli LORD.

Taf. III, Fig. 26a—c.

LORD, E., A new Rotifer (47).

Vork. Holst-Moore: In *Sphagnum*-Polstern. Mai bis Juli 1901. Vereinzelt.

Dieses merkwürdige Rädertier, dessen Bestimmung ich Herrn CH. ROUSSELET (London) verdanke, lebte in der geringen Wassermenge, welche in der Tiefe der *Sphagnum*-Polster anzutreffen ist.

Es wurde zuerst von seinem Entdecker in einem Moore bei Rossendale in England gefunden und scheint zu den Seltenheiten der Rotatorienfauna zu gehören.

An den Tieren waren deutlich die beiden roten, mit Linsen versehenen Augenflecke zu erkennen, von denen der eine links seitlich am hinteren Ende des Gehirns, der kleinere aber rechts seitlich auf dem Stirnzapfen sitzt. (Fig. 26a.)

In der Seitenlage des Tieres wird der halbmondförmige Spalt auf der linken Seite der Ventralfläche der *Elosa* sichtbar.

Der Kauer ist sehr unsymmetrisch gebaut. (Fig. 26c.)

Länge des Tieres 82 bis $89\ \mu$. Breite desselben $41\ \mu$.

Mastigocerca EHRL.

Mastigocerca carinata EHRL.

Vork. Großer Plöner See: September 1900. September und November 1901.

Edeberg-See: November 1901.

Schlun-See: Oktober 1901.

Moorteich bei Dörnack: September 1900.

Moorteiche bei Grebin: September 1900.

Parnaß-Teiche: November 1900. Mai, Juni 1901.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Moorgraben am Steinberg: Mai, Juni 1901.

Klinkerteich: (O. ZACHARIAS. Zeit?)

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Mastigocerca elongata GOSSE.

Vork. Schlun-See: Oktober 1901.

Moorteich bei Grebin: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: November 1900.

Vereinzelt. Länge des Körpers mit Fuß 326 μ . Länge des größten Griffels 244 μ .

Mastigocerca lophoëssa GOSSE (?).

Taf. III, Fig. 27.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai bis November 1901. Vereinzelt.

In einem *Sphagnum*-Tümpel der Holst-Moore wurde eine *Mastigocerca* angetroffen, die in den meisten Punkten mit *M. lophoëssa* GOSSE übereinstimmt, aber hinsichtlich ihrer Körperbreite und der Entwicklung des Rückenkanalles von der Abbildung und Beschreibung, welche BILFINGER (10) von dem Tiere gibt, etwas abweicht, so daß sie möglicherweise als Varietät zu betrachten ist.

Das in Fig. 27 veranschaulichte Tier besitzt einen schmalen, seitlichen Kamm, der aber bei den meisten Exemplaren nur bis zum Beginn des untersten Drittels der Körperlänge hinabreicht, während er sich bei *Mastigocerca lophoëssa* bis zum Fuße erstreckt. Das schräg abgestutzte Hinterende des Panzers läuft in einen schnabelartig abstehenden seitlichen Fortsatz aus. Das Vorderende des Tieres ist ziemlich weichhäutig und kann bei zurückgezogenem Räderorgane quer zusammengelegt werden, so daß der seitliche Dorn, in welchen der Kamm vorn ausläuft, deutlich hervortritt.

Haupt- und Nebengriffel stehen bei der von mir gefundenen *Mastigocerca* ebenfalls an ihrer Basis weit auseinander und besitzen je einen Nebendorn, der den zugehörigen Griffel am Grunde diten-

artig umhüllt. WEBER (81) und BILFINGER (10) berichten von je zwei kleinen Dornen an der Basis des Haupt- und Nebengriffels, und auch STENROOS (70) schreibt: »Beide Griffel tragen noch am Grunde zwei kleine accessorische Dornen.«

Dagegen fand BERGENDAL (6) bei seinen in der Nähe von Jakobshavn auf Grönland erbeuteten Exemplaren je einen Dorn, von denen der eine auf der Seite des Hauptgriffels gelegene etwas größer als der andere war.

Denselben Befund ergaben auch die Tiere aus den Plöner Gewässern, nur war der Hauptgriffel gekrümmt und viel länger als bei dem in Frage stehenden Rotator der grönländischen Fauna.

Die innere Organisation des Tieres stimmt im wesentlichen mit den Angaben BILFINGERS (10) überein, auch die beiden Drüsen, welche das Reservoir des Klebstoffes mit ihrem Sekret füllen, konnten deutlich wahrgenommen werden.

Die Größenverhältnisse, welche die Exemplare der württembergischen Fauna aufweisen, decken sich fast mit den von mir ermittelten.

Gesamtlänge des Tieres 408 μ . Länge des Panzers 218 bis 231 μ . Länge des Fußes 27 μ . Länge des Hauptgriffels 155 bis 177 μ . Länge des Nebengriffels 30 μ .

Mastigocerca scipio GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: (I. und II. Plön. Forsch.-Bericht.)
November 1901. Zwischen *Characeen*. Ein lebendes Exemplar.

Länge des Körpers mit Fuß 177 μ . Länge der größten Zehe 102 μ .

Mastigocerca rattus EHRL.

Vork. Holst-Moore: August 1900.
Moorteich bei Grebin: September 1900.
Klinkerteich: Juli 1901.
Vereinzelt.

Mastigocerca bicornis EHRL.

Vork. Großer Plöner See: September. November 1901.
Schluen-See: November 1900. Juli 1901.
Teich bei Lebrade: Mai 1901.
Teich bei Kossau: Mai 1901. September 1901.

Moorteich bei Grebin: September 1900.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai 1901.

Parnaß-Teiche: August 1901.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Springbrunnenbassin der Biologischen Station:
Oktober 1900.

Meist vereinzelt zwischen Wasserpflanzen, im Großen Plöner See und Schlun-See einzelne Exemplare auch im Plankton.

Länge des Körpers mit Griffel 302 bis 367 μ . Länge des größten Griffels 176 bis 204 μ .

Mastigocerca bicristata GOSSE.

Vork. Moorteich bei Grebin: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: September, November 1901.

Tümpel am Parnaß: November 1900. September 1901.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Teich bei Kossau: Mai 1901.

Vereinzelt.

Mastigocerca capucina WIERZ. et ZACH.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. Oktober 1892. Juli bis Oktober 1893. August bis Oktober 1894. Plön. Forsch.-Ber.) August, September 1900. Juli bis September 1901.

Kleiner Plöner See: August 1901.

Neustädter-See: August 1900.

Trammer See: Juli 1900. September und Oktober 1901.

Trent-See: August 1900. Juni 1901.

Heiden-See: Juni bis September 1901.

Edeberg-See: Juli bis Oktober 1900. Juli bis September 1901.

Schlun-See: (STRODTMANN [73]. August 1895.) September 1900. August 1901.

Kleiner Uklei-See: Juni 1901.

Krummen-See: September 1901.

Stock-See: Juli 1900.

Unterer Ausgraben-See: August 1900.

Moorteiche bei Grebin: September 1901.

Holst-Moore: Moorteiche. Juni bis September 1901.

Im Plankton der Seen und Moorteiche meist vereinzelt, selten etwas häufiger.

Dauereibildung wurde im September beobachtet. Das braun-gefärbte, hartschalige Dauerei ist $128\ \mu$ lang und $63\ \mu$ breit.

Auffällig ist das Fehlen der *M. capucina* im Schöh-See.

Mastigocerca setifera LAUTERBORN.

Taf. IV, Fig. 33.

(= *M. hamata* ZACH. = *M. hamata* var. *bologocensis* MINK.)

ROUSSELET, Third list of new Rotifers (64).

Vork. Edeberg-See: September 1901.

Plus-See: Juni, September 1901.

Kleiner Madebrücken-See: Juli 1900. August 1901.

Krummen-See: September 1900.

Holst-Moore: In einem Moorteiche. September 1901.

Oberer Ausgraben-See: November 1901.

Meist vereinzelt im Plankton. Im Kleinen Madebrücken-See etwas häufiger.

Diese *Mastigocerca* ist durch eine starke Nackenborste und durch den hakenförmigen Stirnfortsatz gekennzeichnet. Die Borste sitzt auf dem Gehirn und ragt durch eine Öffnung des Panzers nach außen. Wenn das Tier in Konservierungsmittel gebracht wird, dann zieht es meist das ganze Räderorgan zugleich mit der Borste weit in den Panzer zurück, und der Nackentaster ist äußerlich nicht mehr sichtbar. An konservierten Exemplaren aus dem Storpentala-See, welche ich der Güte des Herrn Dr. phil. K. LEVANDER (Helsingfors) verdanke, war die Borste bei Anwendung stärkerer Vergrößerung innerhalb des Panzers noch sichtbar. Rollt man die *Mastigocerca* unter dem Deckglase und betrachtet das Tier von der Dorsalseite, so ist die Öffnung für die Borste in dem Panzer deutlich zu erkennen. Ob die feinen Tasthaare, welche an der Basis der Borste stehen, ebenfalls mit hereingezogen werden, konnte ich nicht mit Sicherheit entscheiden. Bei einigen Exemplaren mit eingezogener Nackenborste waren dieselben noch außerhalb des Panzers sichtbar.

Dieses Verschwinden der Nackenborste in dem Panzer beim Abtöten des Tieres hat Veranlassung zur Aufstellung einer neuen Art bzw. Varietät gegeben.

Denn nicht nur die Art »*hamata*«, sondern auch ihre von MINKIEWICZ aufgestellte Varietät »*bologocensis*« sind mit *M. setifera* LAUTERBORN identisch.

Wie bereits BILFINGER (10) erwähnt, ist die *Mastigocerca setifera* bis jetzt die einzige *Mastigocerca*-Art, von der das Umhertragen der Eier am Hinterende bekannt ist.

In den Plöner Wasserbecken, in welchen die *M. setifera* vorkam, traf ich anfangs nur schlanke Individuen, die aber zur Zeit der Eiablage ein viel breiteres Hinterende des Körpers aufwiesen. unter dessen Schutze sich später das durch einen Faden anhaftende Ei befand, wie dies MINKIEWICZ (50) in seiner Abbildung der vermeintlichen Varietät von *M. hamata* darstellt.

An der Basis des langen Griffels habe ich immer nur einen Dorn gefunden, der aber wie die Dornen bei *M. lophoëssa* Gosse den Griffel am Grunde dütenförmig umgibt und beim Zerdrücken leicht zwei Dornen vortäuscht.

Die *M. setifera* der Plöner Gewässer wies folgende Größenverhältnisse auf:

Länge des Körpers	272 bis 286 μ
Länge des Griffels	204 bis 245 μ
Größte Breite des Tieres	82 μ
Länge der Nackenborste	36 μ .

Das Subitanei des Tieres war 92 μ lang und 56 μ breit.

Mastigocerca pusilla LAUTERBORN.

Taf. IV, Fig. 34.

(LAUTERBORN, R., Über die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien. Biolog. Zentralblatt Bd. XVIII. 1898. In dieser Abhandlung ist nur der Name der neuen Art erwähnt.)

Vork. Klinkerteich: Oktober 1900. Juni bis August 1901.

Heiden-See: Juli bis August 1901.

Moorteich bei Grebin: September 1901.

Im Plankton der erstgenannten Gewässer zuweilen mäßig häufig. In dem Moorteiche vereinzelt.

Auf Grund einer Skizze, die ich Herrn Professor Dr. phil. R. LAUTERBORN (Heidelberg) verdanke, konnte die Identität der in den Plöner Gewässern erbeuteten kleinen *Mastigocerca* mit der *Mastigocerca pusilla* LAUTERBORN festgestellt werden. Der Griffel dieses Rädertiers besitzt eine sehr charakteristische Biegung (Fig. 34), welche das Erkennen der in Frage stehenden Form erleichtert.

Einer brieflichen Mitteilung des Herrn Dr. phil. H. S. JENNINGS

(Ann Arbor) entnehme ich, daß *Mastigocerca pusilla* auch in Gewässern Nordamerikas anzutreffen ist.

Da eine eingehende Monographie der Rattuliden von dem genannten Forscher in Aussicht steht, sehe ich von einer weiteren Beschreibung der *Mastigocerca pusilla* ab.

Länge des Körpers mit Fuß 115 μ . Länge des Griffels 56 μ .

Mastigocerca stylata GOSSE.

Vork. Klinkerteich: (K. PETER. August 1892.) (O. ZACHARIAS. Zeit?)

Diese *Mastigocerca* habe ich im Gebiet nicht beobachtet. Es fand sich aber im Klinkerteich im Juni 1901 vereinzelt eine *Mastigocerca*, die mit *M. stylata* große Ähnlichkeit hatte, nur waren am Grunde des Hauptgriffels zwei kleine Nebengriffel sichtbar, und der vordere Rand des Panzers war glatt.

Leider lagen bei der Untersuchung nur konservierte Exemplare vor, die nicht genügenden Aufschluß über weitere Unterschiede gaben.

Länge des Körpers mit Fuß 142 μ . Länge des größten Griffels 49,5 μ .

Coelopus GOSSE.

Coelopus porcellus GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: Juni, November 1901. Zwischen Laichkraut und *Characeen*.

Schöh-See: November 1901, Januar 1902. Zwischen *Potamogeton* und *Myriophyllum*.

Teich im Schloßparke zu Plön: September 1900.

Tümpel am Plus-See: April 1901.

Parnaß-Tümpel: Juni 1901.

Überall vereinzelt.

Coelopus tenuior GOSSE.

Vork. Heiden-See: Juli 1901.

Moorgraben am Steinberg: September 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.

Vereinzelt.

Länge des Körpers 136 μ . Länge des größten Griffels 54 bis 60 μ .

Coelopus brachyurus GOSSE.

Vork. Schöh-See: November 1901. Zwischen *Potamogeton*.

Teich im Schloßparke zu Plön: April 1901.

Moorgraben am Steinberg: April 1901.

Vereinzelt.

Coelopus rousseleti nov. spec.

Taf. IV, Fig. 35 a—c.

M. VOIGT, Diagnosen bisher unbeschriebener Organismen aus
Plöner Gewässern (104).

Vork. Schöh-See: Oktober 1900. September 1901.

Heiden-See: Mai. Juli. September und Oktober 1901.

Schlun-See: September 1901.

Im Plankton des Schöh- und Schlun-Sees vereinzelt, im
Heiden-See häufiger.

Der gedrungene, leicht gekrümmte Körper dieser neuen
Coelopus-Art zeigt am vorderen Panzerende neun große Zacken,
von denen ein seitlich gelegener die anderen an Länge übertrifft.
Zwischen diesen Zacken ist der Panzer sehr dünnwandig, so daß
sich dieselben beim Zurückziehen des Räderorgans fast aneinander
legen und der Durchmesser des Vorderendes dadurch beträchtlich
verringert wird (Fig. 35a). Die Zacken und die Cilien des Räder-
organs überragt ein sehr langer, nach oben gekrümmter Taster,
dessen Unterseite wellige Linienführung aufweist (Fig. 35b).

Der kurze Fuß endet in zwei ungleich lange, wenig ge-
krümmte Griffel, die in Fig. 35c von der Ventralseite des Tieres
gesehen, dargestellt sind. In der Nackenregion des Rotators ist
ein Taster erkennbar. Der kräftige, etwas unsymmetrisch aus-
gebildete Kauer wird von dem großen Gehirn überlagert, auf
dessen Hinterende ein roter Augenfleck sichtbar wird. Die sonstige
Organisation des Tieres ist normal.

Die glattschaligen Subitaneier befestigt *Coelopus rousseleti* an
Melosira-Fäden.

Die gemessenen Exemplare von *Coelopus rousseleti* ergaben
folgende Größenverhältnisse: Länge des Körpers 95 μ . Länge des
größten Griffels 27 bis 30 μ . Länge des ausgestreckten Tasters 19,5 μ .

Länge der Subitaneier 46 μ . Breite derselben 29 μ .

Zu Ehren des englischen Rotatorienforschers CHARLES F. ROUS-
SELET (London) erlaube ich mir dieses Rotator *Coelopus rousseleti*

zu nennen. Aus einer brieflichen Mitteilung des Herrn CH. F. ROUSSELET entnehme ich, daß *Coelopus roussileti* auch in englischen Gewässern anzutreffen ist.

Coelopus uncinatus nov. spec.

Taf. IV, Fig. 36 a, b.

Vork. Schlun-See: November 1900.

Schöh-See: November 1901.

Zwischen *Potamogeton* und *Phragmites*. Ganz vereinzelt.

Im November 1900 und in demselben Monate des darauffolgenden Jahres wurden in der Uferregion des Schlun- und Schöh-Sees wenige Exemplare einer *Coelopus*-Spezies erbeutet, die sich alle durch einen sehr langen, etwas gekrümmten Fortsatz des vorderen Panzerrandes auszeichneten. Dieser Fortsatz ist bei dem lebenden, sich rasch bewegenden Tiere schwer sichtbar. Er tritt aber nach Zusatz einer Abtötungsflüssigkeit zu dem Rotator deutlich hervor. Leider konnten die teilweise sehr ungünstig liegenden Tiere nicht genauer untersucht werden.

In Fig. 36a ist dieser *Coelopus* mit eingezogenem Räderorgan dargestellt. Der kurze, gekrümmte Körper weist einen leicht ausgezackten Panzerrand auf, von dem etwas rechts von der Mittellinie der lange, sich rasch verjüngende Fortsatz entspringt. Das Tier besitzt zwei ungleich große, gebogene Griffel, von denen der längere an seiner Basis eine Ausbuchtung zeigt.

Ein großes rotes Auge und ein unsymmetrisch gebauter Kauer konnten im Innern des Rotators wahrgenommen werden.

Länge des Körpers ohne Fortsatz 95 μ . Länge des größten Griffels 20 μ . Länge des Stirnfortsatzes 27 μ .

Diese *Coelopus*-Art hat Ähnlichkeit mit *Coelopus cavia* GOSSE. Das letztgenannte Rädertier besitzt aber, wie ich einer brieflichen Mitteilung des Herrn CH. F. ROUSSELET entnehme, nur einen kurzen Stirnfortsatz.

Rattulus EHRE.

Rattulus tigris MÜLLER.

Vork. Moorteich bei Dörnick: September 1900.

Parnaß-Teiche: November 1900.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juli 1901.

Wenige Exemplare.

Rattulus sejunctipes GOSSE.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai 1901. Nur ein Exemplar beobachtet.

Länge des Körpers 204 μ . Die Länge der Griffel war nicht festzustellen, weil das unruhige Tier zwischen den *Sphagnum*-Blättern verloren ging.

Rattulus collaris ROUSSELET.

Taf. III. Fig. 28.

ROUSSELET, CH. F., *Rattulus collaris* n. sp. and some other Rotifers (61).

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai, Juli, August 1901. Vereinzelt.

Der Beschreibung von *Rattulus collaris* durch ROUSSELET habe ich nur hinzuzufügen, daß die von mir beobachteten Tiere auf dem Augenfleck eine Linse trugen. An der Basis jedes Griffels standen zwei kleine Nebendornen.

Die Plöner Exemplare waren etwas größer als die von ROUSSELET gemessenen Tiere.

Die Länge des Körpers betrug 272 μ , der Fuß mit den Zehen maß 122 μ , die Zehen allein waren 106 μ lang.

Rattulus bicornis WESTERN.

(= *Mastigocerca birostris* MINK. cf. ROUSSELET [64].)

Vork. Edeberg-See: Oktober 1900. September 1901.

Schlun-See: November 1900.

Kleiner Plöner See: August 1900.

Krummen-See: September 1900.

Plus-See: Juli 1901.

Holst-Moore: Juni, September 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1900. September, Oktober 1901.

Vereinzelt im freien Wasser angetroffen.

Dinocharis EHRL.

Dinocharis pocillum EHRL.

Vork. Großer Plöner See: Juli, September, November, Dezember 1901.

Kleiner Plöner See: Mai 1901.

Edeberg-See: November 1900. November 1901.

Kleiner Uklei-See: April 1901.

Suhrer-See: Oktober 1900.

Schöh-See: Oktober 1900. September 1901.

Klinkerteich: September 1900. Oktober 1901 (O. ZACHARIAS [105]. Zeit?)

Teich im Parke zu Ruheleben: April 1901.

Teich bei Lebrade: Mai 1901.

Parnaß-Teiche: Juni, Juli, November 1901.

Rixdorfer Karpfenteich: Juni 1901.

Holst-Moore: November 1900.

Moor bei Grebin: September 1900. Oktober 1901.

Moorteich bei Dörnick: September und November 1900.

Moorgraben am Steinberg: November 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.
Mai, November 1901.

Tümpel am Plus-See: April 1901.

Wiesengraben am Suhrer-See: November 1901.

Im Gebiet verbreitet, aber überall vereinzelt. Vom April bis Dezember, die meisten Exemplare im September, Oktober und November angetroffen.

Ein Exemplar der langdornigen Varietät, die in dem Rotatorienwerke von HUDSON und GOSSE (25) abgebildet ist (Taf. 21, Fig. 1d) ergab folgende Maße: Körperlänge 177 μ , Fuß 109 μ , verlängerte Dornen an demselben 79 μ , Zehen 102 μ , mittlerer Dorn zwischen den Zehen 26,4 μ .

Dinocharis tetractis EHRB.

Vork. Großer Plöner See: Juni 1901.

Neustädter See: November 1900.

Edeberg-See: Juli 1901.

Klinkerteich: Oktober 1900.

Holst-Moore: November 1900. Mai, Juli, August, Oktober,
November 1901. Januar 1902.

Moor bei Grebin: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: September, November 1900.
April 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.
Mai 1901.

Überall vereinzelt. Seltener als *D. pocillum* angetroffen.

Dinocharis intermedia BERGENDAL.

Taf. IV, Fig. 37 a, b.

Vork. Holst-Moore: Mitte Mai. Zwischen schwimmenden *Sphagnum*-Pflanzen. Zwei Exemplare.

Die *Dinocharis*-Art kam zusammen mit *D. tetractis* an dem erwähnten Fundorte vor. Zuerst wurde nur ein leerer Panzer bemerkt. Später gelang es aus dem Materiale ein lebendes Tier zu erhalten. Völlig ausgestreckt habe ich aber das Rotator niemals gesehen.

Während der Untersuchung glaubte ich in *D. intermedia* eine Varietät von *D. tetractis* vor mir zu haben. Später fand ich in der Abhandlung BERGENDALS »Zur Fauna Grönlands« (6) diese *Dinocharis*-Art als *D. intermedia* beschrieben.

Nach BERGENDAL beansprucht diese Form deshalb besonderes Interesse, weil sie ein Bindeglied zwischen *D. tetractis* und der abenteuerlichen Form *D. Collinsi* GOSSE darstellt. Diesen Charakter würde sie auch nicht verlieren, wenn *D. intermedia* nur als Varietät von *D. tetractis* betrachtet wird. Der breite, an seinen Rändern mit nach vorn gebogenen Zähnen besetzte Panzer ist auf der Dorsal- und Ventralseite mit spitzen Höckern besetzt. Auch der Fuß weist dieselben auf. Die beiden Lateraltaster entspringen aus kegelförmigen, mit kleinen Zacken gekrönten Röhren.

D. intermedia wurde zuerst von BERGENDAL in Grönland gefunden. LEVANDER (45) beobachtete das Rädertier häufig in Moortümpeln auf Jeretik.

Die Frage, ob das Rotator als ein hochnordischer Vertreter dieser Tiere in der Plöner Fauna aufzufassen ist, erscheint mir noch nicht spruchreif.

Zum Vergleiche mögen die von BERGENDAL, LEVANDER und mir ermittelten Größenverhältnisse von *D. intermedia* folgen.

BERGENDAL fand:

Länge des Panzers (ausser dem Kopftheile)	85 bis 90 μ
Länge des Fußes	50 bis 60 μ
Länge der Zehen	60 μ
Breite des Panzers	80 μ

LEVANDER fand:

Länge des Panzers	121 μ	137 μ	150 μ
Länge der Zehen	77 μ	80 μ	85 μ
Breite des Panzers	121 μ	125 μ	120 μ

Die Plöner Exemplare maßen:

Länge des Panzers ohne Kopfteil	132 μ
Länge des Panzers mit Kopfteil	148 μ
Länge des Fußes	73 μ
Länge der Zehen	66 μ
Größte Breite	122 μ

Scaridium EHRR.

Scaridium longicaudum EHRR.

Vork. Großer Plöner See: September 1901.

Edeberg-See: Juni 1901.

Plus-See: August 1900. Oktober 1901.

Teich bei Kossau: September 1901.

Tümpel am Schöh-See: Mai 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Stephanops EHRR.

Stephanops lamellaris EHRR.

Vork. Springbrunnenbassin der Biologischen Station:

August 1900. Ein Exemplar.

Länge des ganzen Tieres 217 μ .

Stephanops intermedius BURN.

Vork. Teich bei der Papiermühle in Rantzaу: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: September 1900.

Je ein Exemplar.

Gesamtlänge des Tieres 160 μ . Länge der Zehen 24,7 μ .

Stephanops muticus EHRR.

Vork. Moorteich bei Dörnicks: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: April 1901.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. August und September 1901.

Wenige Exemplare beobachtet.

Stephanops longispinatus TATEM.

Vork. Parnaß-Teiche: September 1901.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. November 1901.
Januar 1902.

Vereinzelt.

Ein Exemplar aus den Parnaß-Teichen war 106 μ lang, die Zehen maßen 9,9 μ , der über demselben befindliche Sporn 4,9 μ . Der Rückenstachel war 99 μ lang.

Die Tiere aus dem Holst-Moore waren größer.

Länge des Körpers 132 μ . Rückenstachel 116 μ . Zehen 9,1 μ .

Im Juli wurde in einem *Sphagnum*-Tümpel der Holst-Moore ein *Stephanops* gefunden, der einen langen Rückenstachel und zwei übereinander gestellte Zehen aufwies.

Die Länge des Körpers betrug 125 μ , der Rückenstachel maß 109 μ .

Leider ging das Tier während der Beobachtung verloren.

Stephanops bifurcus BOLTON.

Vork. Schöh-See: Oktober 1900. Zwischen *Potamogeton*. Ein Exemplar.

Länge des ganzen Tieres 122 μ . Länge des großen Rückenstachels 109 μ .

Augenflecke mit Linsen.

Diaschiza GOSSE.

Diaschiza gibba (EHRB.) DIXON-NUTTALL.

(= *Furcularia gibba* EHRB.)

Vork. Großer Plöner See: Juli, September, November 1901.

Kleiner Plöner See: Mai 1901.

Heiden-See: März 1901.

Schlun-See: November 1900.

Schöh-See: Oktober 1900. Mai, September 1901.

Neustädter-See: Mai 1900.

Klinkerteich: Oktober 1900. (O. ZACHARIAS. Zeit?)

Parnaß-Teiche: November 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Holst-Moore: Mai, Juli 1901.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: Mai 1901.

Taufbecken auf dem Friedhofe zu Bosau: (O. ZACHARIAS [97].)

Zwischen Wasserpflanzen. Im Gebiet verbreitet, aber stets vereinzelt.

Diaschiza gracilis EHRB.(= *Furcularia gracilis* EHRB.)

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mitte Oktober 1901. Vereinzelt.

Diaschizia lacinulata O. F. M.(= *Notommata lacinulata* O. F. M.)

Vork. Großer Plöner See: September, November 1901. Zwischen Laichkraut und *Characeen*.

Neustädter-See: April, Mai 1901.

Schöh-See: Oktober 1900. Mai, September 1901.

Plus-See: März, Juni 1901. Zwischen Uferpflanzen.

Kleiner Uklei-See: April, Oktober 1901.

Oberer Ausgraben-See: Mai 1901.

Klinkerteich: November 1900. September 1901.

Parnaß-Teiche: November 1900. März 1901.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai, Juli 1901.

Moortümpel am Steinberg: November 1900.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: Mai 1901.

Im Gebiet verbreitet, aber nirgends häufig.

Charakteristisch für dieses Rädertier ist sein Schwingen um irgend einen Gegenstand, an dem es durch einen langen, von den Kittdrüsen abgesonderten Faden festgeheftet ist.

Diaschiza caeca GOSSE.(= *Furcularia caeca* GOSSE.)

Vork. Grosser Plöner See: November 1901. Zwischen *Chara*.
Kleiner Uklei-See: April 1901.

Tümpel im Schloßparke: Juni 1901.

Vereinzelt.

Die Größenverhältnisse stimmen mit den Angaben von Gosse (25) ziemlich überein.

Länge des Körpers 148 μ . Länge der Zehen 48 bis 52 μ .
Gesamtlänge 204 μ .

Diaschiza eva GOSSE.(= *Furcularia eva* GOSSE.)

Vork. Parnaß-Teiche: Juni 1900. Zwischen *Hydrocharis morsus ranae*. Ein abgestorbenes Exemplar.

Diaschiza megalcephala GLASCOTT.

CH. F. ROUSSELET, On *Diplois trigona* and other Rotifers (60).

Vork. Großer Plöner See: September 1901. Zwischen *Elodea*,
Edeberg-See: November 1901. Zwischen *Elodea* und
Myriophyllum.

Schlun-See: Oktober 1901. Zwischen *Scirpus* und
Phragmites.

Klinkerteich: September 1901. Zwischen *Nuphar luteum*
und *Scirpus*.

Vereinzelt.

Diplax GOSSE.*Diplax compressa* GOSSE.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Dezember 1900, Oktober,
November 1901. Januar, Oktober, November 1902.

Vereinzelt.

Diplax trigona GOSSE.

Vork. Moorgraben am Steinberg: November 1900.

Teich im Schloßparke zu Plön: November, Dezember
1900. März, bis Dezember 1901. Januar, Februar,
Oktober, November 1902.

Parnaß-Teiche: 1. März 1901. (40 cm starke Eisdecke
auf dem Teiche.)

Gesamtlänge des Tieres 245 μ . Länge des Panzers 150 μ .
Länge der Zehen 68 bis 80 μ .

Die beiden *Diplax*-Arten sind echte Mitglieder der »sapropelischen Lebewelt« und wurden in den erwähnten Gewässern stets dicht über dem Grunde erbeutet. Beide kommen im Gebiet nur vereinzelt vor und zwar *Diplax compressa* viel seltener als *D. trigona*. Das erstgenannte Rotator habe ich auch nur in der kalten Jahreszeit angetroffen.

Salpina EHRE.*Salpina mucronata* EHRE.

Vork. Großer Plöner See: November 1901.

Schlun-See: Januar 1902.

Parnaß-Teiche: Juli, November 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Mai, September, Oktober, November 1901.

Moorgraben am Steinberg: November 1900. April, Mai 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.

Zwischen Wasserpflanzen. Nicht selten, am häufigsten im Oktober. Im Schloßparkteiche zu Plön wurden die meisten Exemplare dicht über dem Grunde angetroffen.

Salpina spinigera EHRB.

Vork. Moorteich bei Dörnick: September 1900.

Teich im Schloßparke zu Plön: Oktober 1901.

Wiesengraben am Suhrer-See: November 1901.

Vereinzelt. Im Gebiet seltener als *S. brevispina*, *S. mucronata* und *S. macracantha*.

Salpina brevispina EHRB.

Vork. Großer Plöner See: November 1901.

Schlun-See: August 1900. Juli 1901.

Oberer Ausgraben-See: August 1900.

Schöh-See: September 1901.

Plus-See: September 1901.

Parnaß-Teiche: Oktober 1900. April, Juni 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Mai, Okt., Nov. 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt. In der kalten Jahreszeit häufiger.

Im Schloßparkteiche ist *S. brevispina* im Oktober und November auch häufig dicht über dem Grund des Gewässers anzutreffen.

Salpina macracantha GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: September 1901.

Schöh-See: September 1901.

Kleiner Madebrücken-See: August 1901.

Moorteich bei Dörnick: September 1900.

Moorgraben am Steinberg: Oktober 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Parnaß-Teiche: Juli 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Im September 1901 wurde ein Männchen und ein Weibchen dieser *Salpina*-Art in Kopulation angetroffen. Die Begattung erfolgte durch den After.

Diploïs GOSSE.

Diploïs propatula GOSSE.

Vork. Holst-Moore: In einem Moorteiche im Plankton. September 1901. Ein Exemplar.

Diploïs dariesae GOSSE.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai 1901. Wenige Exemplare.

Euchlanis EHRB.

Euchlanis lyra HUDSON.

Vork. Großer Plöner See: Zwischen Uferpflanzen. September 1900.

Kleiner Plöner See: Mai 1901.

Tümpel bei Stadtheide: April 1901.

Vereinzelt.

Euchlanis dilatata EHRB.

Vork. Großer Plöner See: Oktober, November 1901.

Neustädter-See: Mai 1901.

Kleiner Plöner See: November 1900.

Trammer-See: September 1901.

Schlun-See: November 1900. November 1901.

Schöh-See: Januar 1902.

Plus-See: Januar 1902.

Heiden-See: März, August, Oktober 1901. Januar 1902.

Unterer Ausgraben-See: August 1900. April 1901.

Oberer Ausgraben-See: Mai, November 1901.

Stock-See: Juli 1900.

Teich bei Kossau: August, September 1901.

Klinkerteich: September 1900. September, Oktober 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Nicht selten. Auch vereinzelt im freien Wasser.

Getrennt von diesen Vorkommnissen möchte ich das Auftreten von *Euchlanis dilatata* EHRB. als passiv-limnetisches Tier im Großen und Kleinen Plöner See und im Edeberg-See erwähnen.

Wenn im Juni, Juli und August die *Gloiotrichia echinulata* P. RICHTER als Wasserblüte in großen Mengen die oberen Schichten der genannten Gewässer erfüllt, dann erbeutet man zugleich mit der genannten *Rivulariacee* ziemlich häufig die *Euchlanis dilatata*, die sich von der Alge ernährt und an den schwimmenden Kolonien derselben einen Halt findet.

Die Tiere sind etwas kleiner, als die in der Uferregion vorkommenden Vertreter dieser Art.

Die Länge ihres Panzers beträgt 231 bis 286 μ , die Breite 190 μ , die Länge der Zehen 61 bis 66 μ .

Die 136 μ langen und 95 μ breiten Eier heftet diese *Euchlanis*-Spezies meist an *Fragilaria*-Bänder oder *Polycystis aeruginosa*-Flocken, seltener an *Gloiotrichia echinulata*.

Euchlanis macrura EHRB.

Vork. Großer Plöner See: September 1901. Zwischen *Myriophyllum*.

Edeberg-See: November 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1901.
Vereinzelt.

Euchlanis triquetra EHRB.

Vork. Großer Plöner See: August 1900. September, November 1901. Zwischen *Characoen*.

Kleiner Plöner See: November 1900.

Edeberg-See: September, November 1901.

Plus-See: November 1901.

Schöh-See: Oktober 1900. September 1901.

Kleiner Madebröcken-See: Juli 1901.

Klinkerteich: Oktober 1900. September 1901. (O. ZACHARIAS [105]. Zeit?)

Teich bei Kossau: August 1901.

Parnaß-Teiche: November 1900. August, November 1901.

Moorteich bei Dörnien: November 1900.

Holst-Moore: Moorteiche. September, November 1900.
Mai, Juli 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1900.

Moorgaben am Steinberg: November 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: August 1900.
Mai 1901.

Moorige Waldsümpfe bei Stadthaide: (O. ZACHARIAS [104].)

Im Gebiet verbreitet, aber überall vereinzelt. Die meisten Exemplare wurden in den Monaten September bis November angetroffen. O. ZACHARIAS (105) gibt für den Klinkerteich auch das Vorkommen von *Euchlanis triquetra* var. *hyalina* LEYDIG an.

Euchlanis deflexa GOSSE.

Vork. Schöh-See: September 1902.

Klinkerteich: April, September 1901.

Parnaß-Teiche: Juni 1901.

Zwischen Uferpflanzen. Vereinzelt.

Euchlanis piriformis GOSSE.

Vork. Moorteiche bei Grebin: September 1900. Ein Exemplar.

Cathypna GOSSE.

Cathypna luna EHRB.

Vork. Großer Plöner See: Oktober 1900. Juli, September, November 1901.

Schöh-See: Oktober 1900. September 1901.

Schlun-See: November 1900. September, Oktober 1901.

Plus-See: September, Oktober, November 1901.

Kleiner Madebrücken-See: Oktober 1901.

Oberer Ausgraben-See: November 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1900.

Holst-Moore: Mai, Oktober 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Mai, September 1901.
Januar 1902.

Moorige Waldsümpfe bei Stadthaide: (O. ZACHARIAS [104].)

Im Gebiet verbreitet, aber überall vereinzelt. Hauptsächlich in den Monaten Mai bis Dezember beobachtet.

Cathypna angulata GOSSE.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: September 1900. Ganz vereinzelt.

Cathypna ligona DUNLOP.DUNLOP, On a new Rotifer, *Cathypna ligona* (17).

Taf. IV, Fig. 38.

Vork. Holst-Moore: In einem Tümpel zwischen *Sphagnum*. Ende Juni 1901 bis Ende Januar 1902. (O. ZACHARIAS [104]. Zwischen *Utricularia*. Ende August 1902.) Vereinzelt.

M. F. DUNLOP fand diese auffällige Spezies im Juli 1900 in einem *Sphagnum*-Tümpel auf der schottischen Insel Arran. Ein zweiter Fundort ist meines Wissens bisher noch nicht bekannt geworden.

In den Holst-Mooren kam das Tier während der oben angegebenen Zeit in geringer Zahl vor. Der ausführlichen Beschreibung dieser *Cathypna* durch DUNLOP habe ich nur hinzuzufügen, daß die Plöner Exemplare alle einen schüsselförmigen, roten Augenfleck besaßen. Das Vorhandensein eines lichtbrechenden Körpers auf demselben konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Da das »Journal of the Quekett Microscopical Club« auf dem Kontinente oft schwer zu erhalten ist, gebe ich in Fig. 38 eine Abbildung des durch sein breit abgestutztes Panzerende leicht kenntlichen Tieres.

Die Länge des ganzen Tieres mit ausgestrecktem Räderorgane betrug 150 μ . Länge des Panzers 119 bis 123 μ . Größte Breite desselben 93 bis 95 μ . Breite des abgestutzten Panzerendes 55 bis 63 μ . Länge der Zehen 23 μ .

Cathypna brachydactyla STENROOS.

STENROOS, Das Tierleben im Nurmijärvi-See (70).

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juli 1901. Ein Exemplar.

Länge des ganzen Tieres 217 μ .

Distyla ECKSTEIN.*Distyla gissensis* ECKSTEIN.

Vork. Schöh-See: November 1901. Zwischen Laichkraut.

Kleiner Uklei-See: April 1901.

Vereinzelt.

Distyla flexilis GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: September, November 1901. Zwischen *Scirpus* und *Chara*.

Schöh-See: April, November 1901. Zwischen *Cladophora*.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai, Juli, Oktober, November 1901.

Moorgraben am Steinberg: November 1900. Oktober 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Mai 1901.

Vereinzelt.

Distyla ludwigi ECKSTEIN.

Vork. Großer Plöner See: November 1901. Zwischen *Chara*. Schöh-See: September 1901. Zwischen *Potamogeton*.

Oberer Ausgraben-See: November 1901. Zwischen *Fontinalis antipyretica*.

Parnaß-Teiche: Juli 1901. Zwischen *Hydrocharis morsus ranae*.

An jedem Fundorte ein Exemplar.

Länge des ganzen Tieres 258 μ . Länge des Panzers 165 μ .

Breite desselben 86 μ .

Distyla ploenensis nov. spec.

Taf. IV, Fig. 39 a, b.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel und in einem daneben liegenden Tümpel zwischen *Utricularia*. August 1901. September. November 1901. Januar 1902. (O. ZACHARIAS [104]. August bis Dezember 1902.) Vereinzelt.

In dem Materiale, welches durch Auspressen von *Utricularia* und *Sphagnum* aus den Tümpeln der Holst-Moore genommen worden war, fanden sich vereinzelt Exemplare einer *Distyla*-Art, welche große Ähnlichkeit mit *Distyla ludwigi* Eckst. aufwies. Während aber die letztgenannte *Distyla* durch die dreieckige Spitze des hinteren Panzerrandes auffällt, ist der über dem Fuße liegende Rand des Panzers von *D. ploenensis* fast abgestutzt.

Der dorsoventral stark komprimierte Panzer des Tieres ist von ovaler Form und an seinem vorderen Ende quer abgeschnitten, auf der Ventralseite aber weist der Panzerrand eine leichte Ausbuchtung auf. Bei kontrahiertem Räderorgane treten zwei scharfe Frontalecken von 5 μ Länge hervor. Die Dorsalfläche des Panzers ist durch leistenartige Erhebungen in zart chagrinierte, polygonale Felder abgeteilt. Die Anordnung dieser Leisten wird aus Fig. 39a auf Taf. IV ersichtlich. Die Ventralseite (Fig. 39b) weist ebenfalls solche Leisten auf. Diese sind jedoch schwächer entwickelt und bilden eine ornamentartige Zeichnung.

Der Fuß des Tieres ist sehr kurz und trägt zwei schmale, fast in ihrer ganzen Länge gleich breite Zehen, die in schlanke Spitzen auslaufen.

Die innere Organisation ist schwer wahrzunehmen, zeigt aber nichts Abweichendes. Ein großer roter Augenfleck ist deutlich sichtbar.

LEVANDER (44) beschreibt eine *Cathypna affinis*, die in der Form des Panzers und in ihren Größenverhältnissen große Übereinstimmung mit *D. ploenensis* besitzt. Nach der Beschreibung des genannten Forschers weist aber der Vorderteil des Rückenpanzers sechs leicht erhabene Längsrippen auf, und auch die Ventralfläche des Tieres soll in ähnlicher Weise längsgestreift sein.

Die Länge des Panzers bei *D. ploenensis* beträgt 135 bis 142 μ , die größte Breite desselben 96 μ . Die Zehen sind 66 μ lang.

Monostyla EHRL.

Monostyla lunaris EHRL.

Vork. Großer Plöner See: September, November 1901. Zwischen

Myriophyllum.

Oberer Ausgraben-See: November 1901.

Parnaß-Teiche: Mai 1901. Zwischen *Hydrocharis*.

Holst-Moore: In Moorteichen, aber auch zwischen *Utricularia* und *Sphagnum*. Mai bis November 1901. Januar 1902.

Moorgraben am Steinberg: Juni 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Oktober 1901.

Klinkerteich: (O. ZACHARIAS [105]. Zeit?)

Vereinzel.

Im Mai 1901 konnte das Ausschlüpfen einer *Monostyla lunaris* aus einem Dauerei beobachtet werden.

Das Ei besaß eine doppelte Schale. Zwischen der inneren farblosen und der äußeren gelben Schale standen zahlreiche kurze, dünne Stacheln. Durch seinen Bau erinnerte das Ei an das Dauerei von *Polyarthra platyptera* (PLATE [51]). Der Längsdurchmesser betrug bei der inneren Schale 62 μ , bei der äußeren 69 μ . Durch den Druck der sich bewegenden *Monostyla* rissen beide Schalen an dem einen Eipole auf. Das herauschlüpfende Tier besaß eine noch weiche, mehrfach geknickte Zehe.

Monostyla cornuta EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: November 1901. Zwischen Chara.
Schöh-See: Oktober 1900. Zwischen Potamogeton.
Teich bei Kossau: Mai 1901.
Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.
Vereinzelt.

Monostyla bulla GOSSE.

Vork. Plus-See: August 1900. Juli bis November 1901.
Schluen-See: Oktober 1901.
Schöh-See: September 1901.
Kleiner Madebrücken-See: Juli bis September 1901.
Parnaß-Teiche: August 1901.
Teich bei Kossau: August 1901.
Holst-Moore: In einem Sphagnum-Tümpel. September 1901.
Moorteiche bei Grebin: Oktober 1901. (O. ZACHARIAS [104]. Zeit?)

Zwischen Wasserpflanzen. Meist vereinzelt. Nur in den
Monaten Juli bis September angetroffen.

Im Plus-See im Juli 1901 ziemlich häufig. Dauereibildung
wurde im September beobachtet.

Das braungefärbte, glattschalige, große Dauerei weist eine
Länge von 100 μ und eine Breite von 76 μ auf. Da der Panzer
der *Monostyla bulla* nur 148 μ lang und 102 μ breit ist, so kann
das Dauerei nicht ausgestoßen werden. Das Tier stirbt ab und
das Ei liegt in dem Panzer gegen äußere Einflüsse geschützt.

Monostyla quadridentata EHRLB.

Vork. Teich bei Kossau: August 1901. Nur ein lebendes Exem-
plar beobachtet.

Colurus EHRLB.

Colurus leptus GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: November 1901.
Schluen-See: Oktober 1901.
Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Colurus uncinatus EHRLB.

Vork. Schluen-See: Oktober 1901.
Moorgraben am Steinberg: November 1901.

Holst-Moore: Zwischen *Utricularia*. (O. ZACHARIAS [104].
Zeit?)
Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Colurus bicuspidatus EHRB.

Vork. Plus-See: März, September 1901.
Parnaß-Teiche: Mai, August 1901.
Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.
Teich im Schloßparke zu Plön: November 1901.
Vereinzelt.

Colurus obtusus GOSSE.

Vork. Schöh-See: November 1901. Zwischen *Potamogeton* und
Myriophyllum. Vereinzelt.

Colurus micromela GOSSE.

Vork. Moorgraben am Steinberg: Oktober 1900. Vereinzelt.

Metopidia EHRB.

Metopidia lepadella EHRB.

Vork. Großer Plöner See: November 1901. Zwischen *Chara*.
Edeberg-See: November 1901. Zwischen *Myriophyllum*.
Schöh-See: Oktober 1900. Zwischen Laichkraut.
Klinkerteich: September 1901. (O. ZACHARIAS [105]. Zeit?)
Teich im Schloßgarten zu Plön: September 1900.
November 1901. Januar, Februar 1902.
Wiesengraben am Suhrer See: November 1901.
Im Gebiet verbreitet. Meist vereinzelt. Im Wiesengraben
am Suhrer-See häufig. Hauptsächlich im November beobachtet.

Metopidia solidus GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: September 1901. Zwischen *Elodea*.
Schluen-See: September 1901.
Schöh-See: September 1901.
Parnaß-Teiche: November 1901.
Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.
Moorgraben am Steinberg: April 1901.
Teich im Schloßparke zu Plön: September, Okto-
ber 1900.
Vereinzelt.

Metopidia acuminata EHRR.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juni 1901.
Moorgraben am Steinberg: September, November 1900.
Vereinzelt.

Metopidia oxysternum GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: August, Oktober 1900. September,
November, Dezember 1901.
Schluen-See: Oktober 1900.
Schöh-See: Oktober 1900. September 1901. April 1902.
Klinkerteich: Januar 1901.
Teich im Schloßparke zu Plön: Februar 1902.
Moorgraben am Steinberg: November 1900. März bis
Mai 1901.
Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.
Wiesengraben am Suhrer See: November 1901.
Vereinzelt. Zuweilen auch im Plankton. Der Panzer des
Tieres ist oft gekörnelt.

Metopidia rhomboides GOSSE.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: September 1900.
Springbrunnenbassin der Biolog. Station: Oktober,
November 1900.
Vereinzelt.

Metopidia triptera EHRR.

Vork. Großer Plöner See: September, November 1901.
Schöh-See: September, November 1901.
Plus-See: Juli 1902.
Teich bei Lebrade: Mai 1901.
Klinkerteich: August 1901.
Parnaß-Teiche: Juni 1901.
Tümpel bei Stadthaide: April 1901.
Moorgraben am Steinberg: Oktober, November 1900.
April 1901.
Wiesengraben am Suhrer See: November 1901.
Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen.

Metopidia bractea (EHRR.).

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: September 1900.
Mai 1901. Vereinzelt.

Metopidia oralis EHRB.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. und II. Plöner Forschungs-Bericht.)

Monura EHRB.

Monura dulcis EHRB.

Vork. Großer Plöner See: September 1900. Zwischen *Chara*.
Teich bei der Papiermühle in Rantzau: September 1900.
Vereinzelt.

Cochleare GOSSE.

Cochleare turbo GOSSE (= Rotatorien ♂?)

Taf. II, Fig. 16.

Vork. Holst-Moore: In *Sphagnum*-Polstern. Anfang Juli 1901.
Nur ein Exemplar beobachtet.

GOSSE (25) erwähnt von der Gattung *Cochleare* zwei Arten, *C. staphylinus* und *C. turbo*. Die Beschreibungen derselben sind sehr kurz gehalten, die Abbildungen (ibid. Pl. XXVI. Fig. 9 u. 10) sind skizzenhaft.

Nach den Untersuchungsergebnissen des einen Exemplars von *C. turbo*, welches mir zu Gesicht kam, muß ich annehmen, daß *C. turbo* kein weibliches Rädertier ist, sondern das Männchen einer Räderspezies, vielleicht einer *Philodinace*.

Die Abbildung auf Taf. II Fig. 16 gibt so viel von dem Tiere wieder, als ich erkennen konnte. Der spindelförmige Körper war bei der Untersuchung durch das Sekret der Drüsen in den beiden Zehen festgeheftet und drehte sich beständig, die Beobachtung sehr erschwerend. Nach dem Absterben des Tieres unterschied ich im Innern desselben ein großes, dreiteiliges Gehirn mit einem roten Augenfleck, einige Muskeln und ein langgestrecktes Organ, das in seinem oberen kugeligen Teile größere und kleinere körnige Gebilde einschloß. Mit dem zapfenartigen, freien Ende ragte dasselbe in das röhrenförmig verlängerte Hinterende des fraglichen Organismus. Bei dem lebenden Tiere konnte man ein beständiges Hin- und Herschieben des Zapfens beobachten.

Ein Kauer konnte nicht nachgewiesen werden. Bei eingezogenem Räderorgan kann die gefaltete Cuticula einen Kauapparat vortäuschen.

War die innere Organisation des Tieres auch nicht mehr vollständig klarzustellen, so liegt doch die Vermutung nahe, daß das sackartige Organ im Innern des Körpers den Hoden, das zapfenartige Gebilde aber den Penis darstellt. *Cochleare turbo* würde demnach als das Männchen eines Rädertieres zu betrachten sein. Für diese Annahme spricht auch sein seltenes Vorkommen.

Um zu ermitteln, zu welcher Rädertierart dieses Männchen gehören könnte, wurde bei den in dem Materiale vorkommenden Rotatorien, *Callidina magna*, *Adineta vaga*, *Polyarthra platyptera*, *Monommata longiseta*, *Arthroglana lütkeni*, *Diaschiza semiaperta*, *Elosa woralli*, *Anuraea aculeata* var. *cochlearis*, *Anuraea aculeata* var. *serrulata* auf Dauereier gefahndet. Ein dickschaliges, durch wenige stumpfe Vorsprünge ausgezeichnetes Ei fand sich nur bei *Adineta vaga*. Ob aber *C. turbo* das Männchen von dieser *Philodinæe* ist, erscheint mir sehr fraglich.

Das von WEBER (81) beobachtete Männchen von *Scaridium longicaudum* EHRB. hat einige Ähnlichkeit mit *C. turbo*.

Die Gesamtlänge von *C. turbo* beträgt 129 μ , die Länge der Zehen 15 μ .

Pterodina EHRB.

Pterodina mucronata GOSSE.

Vork. Schöh-See: September 1901.

Schlun-See: Oktober 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Ganz vereinzelt.

Pterodina patina EHRB.

Vork. Großer Plöner See: November 1900. November 1901.

Neustädter-See: November 1901.

Schöh-See: Oktober 1900. September. Oktober 1901.

Kleiner Madebröcken-See: Juli 1901.

Teich bei Kossau: September 1900.

Parnaß-Teiche: Juni, Juli, September 1901.

Klinkerteich: (K. PETER. August 1892.)

Holst-Moore: November 1900. November 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: September, November 1900. April, Mai, Juni, September, Oktober, November 1901. Januar, Februar 1902.

Moorgraben am Steinberg: Oktober 1900. Mai 1901.
Tümpel bei Dörnick: November 1900.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.

In den Seen in der Uferregion zwischen Wasserpflanzen.
In den Tümpeln und Teichen — im ganzen Gebiet verbreitet,
Vereinzelt.

Pterodina reflexa GOSSE.

Vork. Grosser Plöner See: September 1901.

Zwischen Wasserpflanzen. Vereinzelt.

Pterodina elliptica EHRB.

Vork. Schlun-See: August 1900.

Tümpel bei Stadthaide: April 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Vereinzelt auf *Asellus aquaticus*.

Pterodina truncata GOSSE wurde von O. ZACHARIAS im Großen Plöner See gefunden. (I. und II. Plöner Forschungs-Ber.) Von dieser *Pterodina*-Spezies schreibt ROUSSELET (62): »Mr. WESTERN maintains that *Pt. truncata* is a distinct species; it is certainly very closely allied to *Pt. elliptica*, if it is not identical with it.«

Pompholyx GOSSE.

Pompholyx sulcata HUDSON.

Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. Mai, Juni, August, September, Oktober 1892. Juni 1893.) (O. ZACHARIAS, I. und II. Plön. Forschungs-Bericht.) Juli, August, September 1901.

Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4].) Juni 1892. August 1901.

Trent-See: August 1900. Juni 1901.

Trammer-See: Juli 1900. September, Oktober 1901.

Neustädter-See: November 1900.

Heiden-See: Mai, Juni 1901.

Kleiner Madebröcken-See: August 1901.

Edeberg-See: Oktober, November 1900. Juni, Juli, September, Oktober, November 1901.

Suhrer-See: Oktober 1900.

Schlun-See: Oktober 1900. Juni, Juli 1901.

Unterer Ausgraben-See: August 1900. Juni 1901.

Schöh-See: September 1900.

Plus-See: Mai, Juni, Juli, September, Oktober, Dezember 1901. Januar 1902.

Moorteiche bei Grebin: (O. ZACHARIAS [104].)

Klinkerteich: (O. ZACHARIAS [105].) August 1901.

Vereinzelt im Plankton der Seen des Gebietes. In den meisten derselben während der Sommermonate beobachtet. Im Plus-See aber auch in den Monaten Dezember und Januar angetroffen. O. ZACHARIAS fand das Rädertier auch in einem Moorteiche bei Grebin und im Klinkerteiche.

Brachionus EHRL.

Brachionus pala EHRL.

Vork. Kleiner Madebrücken-See: März, Mai 1901.

Heiden-See: April, Mai 1901. Februar 1902.

Klinkerteich: Oktober 1900. Januar bis Mai. August bis Oktober 1901.

Holst-Moore: (O. ZACHARIAS [104].) November 1900. Mai 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Vereinzelt im freien Wasser der obengenannten Becken, nur im Klinkerteiche häufiger.

Brachionus pala var. *amphiceros* EHRL.

Vork. Kleiner Madebrücken-See: Mai 1901.

Holst-Moore: Mai 1901.

Diese Varietät kam zugleich mit *Br. pala* vereinzelt in den beiden Gewässern vor. O. ZACHARIAS (105) fand das Rädertier auch im Klinkerteiche.

Brachionus urceolaris EHRL.

Vork. Tümpel I an der Lütjenburger Straße: Anfang Mai 1901.

Vereinzelt. April 1902. Massenhaft.

Länge des Panzers 245 μ . Breite desselben 204 μ .

Während *Br. urceolaris* im Mai 1901 in dem kleinen Gewässer nur vereinzelt anzutreffen war, zeigte er sich Ende April des darauffolgenden Jahres so massenhaft, daß das Gewässer durch die dunkelbraunen Dauereier, von denen fast jedes Exemplar zwei Stück anhängen hatte, braun gefärbt war.

Zahlreiche Männchen dieser *Brachionus*-Art tummelten sich zu der gleichen Zeit in dem nur wenige Schritte im Umfange haltenden Wasserbecken, das im Sommer des Jahres 1901 vollständig ausgetrocknet gewesen war.

Die Schale der $136\ \mu$ langen und $92\ \mu$ breiten Dauereier ist mit dichtstehenden, am freien Ende abgerundeten plumpen Stäbchen bedeckt. Die Länge derselben beträgt $10\ \mu$.

Brachionus rubens EHRB.

Vork. Holst-Moore: Ende November 1901 und Ende Januar 1902.
Vereinzelt.

Brachionus bakeri EHRB.

Vork. Kleiner Madebrücken-See: Juli 1900. Juli, Oktober 1901.
Unterer Ausgraben-See: August 1900.
Heiden-See: Juli, August 1901.
Klinkerteich: August bis November 1900. Juli bis Oktober 1901. (O. ZACHARIAS [105].)
Holst-Moore: Moorteiche. September 1900. September 1901.
Moorteiche bei Grebin: September 1900. September 1901.
Teich bei Kossau: Mai 1901.
Parnaf-Teiche: Mai, Juni, Juli 1901.
Springbrunnenbassin der Biolog. Station: Mai 1901.
Vereinzelt. Meist in der Uferregion der Gewässer zwischen Pflanzen, zuweilen im freien Wasser.

Der Panzer der meisten Exemplare trug sehr lange Hinterdornen. Tiere mit kurzen Hinterdornen wurden nur im Klinkerteiche (Ende Oktober 1900 und Ende August 1901) und in einem Moorteiche bei Grebin (September 1901) beobachtet.

Die dunkelbraun gefärbten Dauereier weisen ebenfalls Luftkammern im Innern auf, wie die Dauereier bei *Brachionus angularis*.

Brachionus angularis GOSSE.

Taf. III, Fig. 29.

Vork. Großer Plöner See: Mai, Juni, September 1901.
Neustädter-See: November 1901.
Heiden-See: Januar, April bis November 1901. Januar, Februar 1902.
Schüh-See: September 1901.
Edeberg-See: Juni 1901.

Kleiner Uklei-See: Juni, August 1901.

Schlun-See: Dezember 1900.

Kleiner Madebröcken-See: Juli 1900. März, Juni, September 1901.

Großer Madebröcken-See: März 1901.

Unterer Ausgraben-See: April 1901.

Klinkerteich: August bis November 1901. Februar bis November 1901. (O. ZACHARIAS [105].)

Teich bei Kossau: August 1901.

Parnaß-Teiche: April, Juni 1901.

Holst-Moore: Moorteiche. August, Oktober, November 1900.

Mai, Juli, September, November 1901. Januar, Februar 1902.

Moorteiche bei Grebin: September 1900. Oktober 1901.
(O. ZACHARIAS [104].)

Vereinzelte im Plankton. Nur im Heiden-See, in den Teichen der Holst-Moore und im Klinkerteich zuweilen häufig.

Das Dauereier von *Br. angularis* (Fig. 29) weist eine harte, braune Schale auf, die mit kleinen Höckern besetzt ist. An dem einen Pole zieht sich um das Ei eine feine Furche, die einen Teil der Eischale als Deckel abtrennt (PLATE 51). Der herangereifte Embryo vermag an dieser Stelle die Eischale zu sprengen.

Der Ei-Inhalt füllt die Schale nicht vollständig aus, sondern läßt an jedem Pole einen ziemlich großen Raum frei. Dieser dient wohl als Luftkammer. Eine gleiche Ausbildung der Latenz-eier zeigt auch *Br. bakeri*. Die Dauereier von *Br. rubens* scheinen ebenfalls diese Einrichtung aufzuweisen (COHN 14).

Die Länge der Dauereier betrug bei *Br. angularis* aus dem Heiden-See 102 μ , die Breite 68 μ . Der Ei-Inhalt besaß nur einen Längsdurchmesser von 68 μ .

Im Klinkerteich waren die Dauereier dieser *Brachionus*-Art im Mai 99 μ lang und 66 μ breit. Bei der kleineren Varietät, die im Juni und Juli auftrat, fanden sich Dauereier von 81 μ Länge und 56 μ Breite.

Schizocerca DADAY.

Schizocerca diversicornis var. *homoceros* WIERZ.

Vork. Kl. Madebröcken-See: Juli 1900. Juli und August 1901.

Heiden-See: August und September 1901.

Im Plankton des Kleinen Madebrücken-Sees mäßig häufig, im Heiden-See vereinzelt.

Nach O. ZACHARIAS (96) kommt *Schizocerca diversicornis* DADAY mit ihren Varietäten wahrscheinlich nur im Heleoplankton vor. Diese Annahme erhält eine weitere Stütze durch die beiden Fundorte aus der Umgebung Plöns. Der Kleine Madebrücken-See und der Heiden-See sind Gewässer von geringer Tiefe (3 m) und eher den Teichen als den Seen zuzurechnen. In den tieferen Gewässern Plöns ist die *Schizocerca* bis jetzt noch nicht aufgefunden worden.

Noteus EHRLB.

Noteus quadricornis EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. II. Plön. Forsch.-Bericht. Zeit?)

Klinkerteich: September 1900. (O. ZACHARIAS [105].)

Moorgraben am Steinberg: September 1900.

Springbrunnenbassin der Biolog. Station: Oktober 1900.

Teich im Schloßparke zu Plön: Mai, September 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1901.

Teich bei Kossau: September 1901.

Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen. zuweilen auch im Plankton.

Noteus militaris EHRLB.

Vork. Teich bei Kossau: August 1901. Zwei Exemplare.

Moorige Waldsümpfe bei Stadthaide: (O. ZACHARIAS [104].) September 1902.

Anuraea EHRLB.

Anuraea aculeata EHRLB.

Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. Mai bis November 1892. Februar, April bis Juli 1893.) (O. ZACHARIAS [94]. Mai bis November 1895.) (STRODTMANN [73]. Juni 1895.) August, September, Oktober bis Dezember 1900. Januar, Februar, April bis August, Oktober bis Dezember 1901. Januar 1902.

Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) (STRODTMANN [73]. Juni 1895.) November 1900.

- Neustädter-See: November 1900. November 1901.
 Schwanen-See: Dezember 1900. April 1901.
 Trent-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) (STRODTMANN [73]. Oktober 1895.) Juli, November 1900. April, Juni, Oktober 1901.
 Edeberg-See: Juli, Oktober, November 1900. Januar bis Juni, November 1901. Februar 1902.
 Großer Madebröcken-See: März, Mai 1901.
 Heiden-See: März, April, Mai, August, Oktober, November 1901. Januar, Februar 1902.
 Oberer Ausgraben-See: November 1901.
 Unterer Ausgraben-See: November 1900.
 Schlun-See: (STRODTMANN [73]. August 1895.) Mai bis Dezember 1900. April, Mai, Juni, Juli. fehlt von da ab bis Januar 1902.
 Schöh-See: (O. ZACHARIAS, IX. Plöner Forsch.-Ber. Zeit?) Oktober 1900. September, Oktober 1901. Fehlt sonst!
 Plus-See: November, Dezember 1900. Januar bis Mai, September, Oktober, Dezember 1901.
 Kleiner Uklei-See: März bis Mai, Oktober, November, Dezember 1901. Januar 1902.
 Krummen-See: September 1900.
 Klinkerteich: (O. ZACHARIAS [105].) August bis Dezember 1900. Januar bis Dezember 1901.
 Teich im Parke zu Ruheleben: April 1901.
 Teich bei Kossau: Mai, August, September 1901.
 Holst-Moore: August, Oktober, November, Dezember 1900. Mai, September, Oktober, November, Dezember 1901. Januar 1902.
 Moorteich bei Grebin: Oktober 1901.
 Tümpel I an der Lütjenburger Straße: April 1901.
 Teich im Schloßparke zu Plön: Mai und Oktober 1901.

In den Seen und Teichen des Gebietes teilweise häufig, doch in geringerer Zahl als *A. cochlearis*.

Auffällig ist das Fehlen dieses Rädertieres in den Parnaß-Teichen. In dem etwa 20 m davon entfernten Trammer-See ist *A. aculeata* keine seltene Erscheinung.

Die dunkelbraunen Dauereier von *A. aculeata* sind 82 μ lang

und $56\ \mu$ breit. In der Mitte sind sie etwas eingeschnürt. Die Schale weist feine Runzeln auf.

Amuraea aculeata var. *divergens* M. VOIGT.

M. VOIGT. Beiträge zur Kenntnis des Planktons pommerscher Seen (77).

Vork. Grosser Plöner See: Juni 1901.

Plus-See: April, Mai 1901. Januar, März 1902.

Edeberg-See: Mai 1901.

Kleiner Madebrücken-See: Mai 1901.

Heiden-See: Mai 1901.

Schlun-See: Mai, Juni 1901.

Teich bei Lebrade: Mai 1901.

Diese Varietät von *A. aculeata* zeichnet sich durch ihre langen gespreizten Hinterdornen aus. Das Tier findet sich meist nur vereinzelt im Plankton der oben angeführten Gewässer und ist in seinem Vorkommen hauptsächlich auf den Mai beschränkt.

Exemplare aus dem Edeberg-See (2. Mai 1901) wiesen folgende Größenverhältnisse auf:

Gesamtlänge des Panzers	299 μ
Breite desselben	109 μ
Länge der vorderen Dornen	54 μ
Länge der hinteren Dornen	116 μ
Entfernung zwischen den Enden der Hinterdornen	170 μ

Amuraea aculeata var. *ralga* EHRL.

Vork. Kleiner Uklei-See: Dezember 1901. Januar bis April 1902.

Holst-Moore: Moorteiche. Oktober bis Dezember 1901.
Januar 1902.

In diesen Gewässern zur angegebenen Zeit häufig, sonst im Gebiet nirgends beobachtet (cf. p. 118).

* *Amuraea aculeata* var. *brevispina* GOSSE.

Taf. III, Fig. 30.

Vork. Tümpel I an der Lütjenburger Straße: September 1900.
Mai, Juni 1901.

Tümpel II an der Lütjenburger Straße: Oktober 1900.

Tümpel am Parnaß: Juni 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Mai, Oktober 1901.

Waldtümpel bei Nehnten: September 1900.

In den beiden Parnaßtümpeln trug *A. brevispina* im Juni 1901 teilweise dunkelbraun gefärbte, mit groben Runzeln versehene Dauereier (Fig. 30). Die Länge dieser Eier betrug 68 μ , die Breite 54 μ .

Anuraca aculeata var. *curricornis* EHRB.

Vork. Holst-Moore: Moortümpel. November 1900.

Moortümpel am Steinberg: März 1901.

Tümpel am Schöh-See: März 1901.

Moorige Waldsümpfe bei Stadthaide: O. ZACHARIAS (104).

Überall vereinzelt.

Länge des ganzen Panzers 163 μ . Größte Breite 82 μ . Längste Dornen des Panzerrandes 41 μ .

Zu *A. curricornis* EHRB. führt WEBER (81) auch *A. squamula* EHRB. Diese *Anuraca* fand sich vereinzelt in den Holst-Mooren in einem Moortümpel (August 1900) und in einem Tümpel an der Lütjenburger Straße (Oktober 1900).

Nach EHRENBURG (18) soll der Panzer von *A. squamula* glatt sein. An den lebenden Tieren von beiden Fundstätten war auch die Rückentfläche nicht facettiert. Nach Zusatz von Kalilauge ließen die leergewordenen Panzer der *Anuraca* eine allerdings nur schwach entwickelte, der Facettierung der Dorsalseite von *A. curricornis* EHRB. aber völlig gleichende Felderung erkennen.

Länge der Panzer 99 bis 108 μ .

Anuraca aculeata var. *serrulata* EHRB.

Vork. Holst-Moore: Moortümpel. August 1900. Mai, Juli, November 1901. Januar 1902. Vereinzelt über und zwischen schwimmenden *Sphagnum*-Pflanzen, zwischen *Utricularia*, auch in der geringen Wassermenge zwischen *Sphagnum*-Polstern.

Moorteich bei Grebin: September 1900. Häufig.

Die Exemplare aus den *Sphagnum*-Polstern (Juli 1901) wiesen die Hinterdornen nicht auf.

Ein Exemplar aus dem Holst-Moore maß: Länge des ganzen Panzers 258 μ , Breite desselben 122 μ , längste Dornen des vorderen Panzerrandes 54 μ , hintere Dornen 34 μ .

Bereits BILFINGER (9) erwähnt, daß die Eier dieses Räder-

tiers in der Mitte etwas eingeschnürt sind. Bei den Plöner Exemplaren war die eine der durch diese Einschnürung entstehenden Hälften des Eies größer als die andere.

Anuraea aculeata var. *cochlearis* nov. var.

Taf. III, Fig. 31 a, b.

Vork. Holst-Moore: In *Sphagnum*-Polstern. Juni und Juli 1901. Vereinzelt.

In der geringen Wassermenge, die durch Ausdrücken der *Sphagnum*-Polster in den Holst-Mooren gewonnen wurde, fand sich in wenigen Exemplaren eine kleine *Anuraea*, die auf den ersten Blick mit *Anuraea cochlearis* GOSSE große Ähnlichkeit zu haben schien. Das Hinterende des Panzers lief in einen etwas schräg gestellten, mäßig langen Dorn aus. Bei genauerer Untersuchung des Panzers aber fehlte vollständig der Kiel, der bei *A. cochlearis* und ihren Varietäten von dem Enddorn nach dem Vorderende zu über die Dorsalfläche des Tieres zieht.

Die *Anuraea* aus den Holst-Mooren zeigte dieselbe Anordnung der polygonalen Felderung auf der Rückentfläche des Panzers wie sie bei *A. aculeata* anzutreffen ist, nur fehlten bei den mittleren Feldern die Querleisten. An einzelnen Exemplaren war aber die vorderste derselben schwach angedeutet.

Der Panzerrand des Tieres läuft in sechs Dornen aus, von denen die mittleren die doppelte Länge der anderen aufweisen und nach vorn gekrümmt sind. Fig. 31 a stellt das Tier von der Dorsal-seite gesehen dar. Die beiden Marginaldornen sind nicht sichtbar, der linke derselben ist in Fig. 31 b mit dargestellt.

Der hintere Teil des Panzers erscheint etwas seitlich verschoben und läuft in den seitlich von der Mittellinie des Tieres stehenden, schräg nach außen gerichteten Enddorn aus. Der letztere endet mit einer stumpfen Spitze. Sämtliche Felder des Panzers waren dicht mit kleinen Höckern besetzt.

Die innere Organisation zeigt denselben Bau wie ihn *Anuraea aculeata* aufweist.

Die *Anuraea aculeata* var. *cochlearis* könnte wohl als eine verwandte Form der *Anuraea stipitata* EHRENBERGS angesehen werden, die ebenfalls die Felderung des *Anuraea aculeata*-Panzers und einen Enddorn besitzt. Ich glaube aber mit LAUTERBORN (40) annehmen zu müssen, daß EHRENBERG in die Darstellung des Panzers einer

A. cochlearis, die ihm in den Berliner Gewässern doch kaum entgangen sein kann, die Anordnung der Felder von *A. aculeata* eingezeichnet hat.

Die obige Form dürfte ihm also bei der Beschreibung seiner *A. stipitata* nicht vorgelegen haben.

Die Länge des ganzen Panzers dieser Varietät beträgt 152 μ , die Breite 53 μ . Die Mediandornen sind 40 μ lang. Der Enddorn besitzt eine Länge von 23 μ .

Amuræa cochlearis GOSSE.

- Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. Mai bis November 1892. Januar bis Juli 1893. O. ZACHARIAS [92—93]. Oktober bis Dezember 1892. Januar bis Dezember 1893. Januar bis Oktober 1894. STRODTMANN [73]. Juli 1895.) Juli bis Dezember 1900. Januar. Februar. April bis Dezember 1901. Februar 1902.
- Neustädter See: August. November 1900. April. Mai. November 1901.
- Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4]. Juni 1892. STRODTMANN [73]. Juni 1895.) November 1900. Mai 1901.
- Trent-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) August 1900. Juni. Juli 1901.
- Schwanen-See: Dezember 1900. April. Mai 1901.
- Trammer-See: (Juni 1892. APSTEIN [4]). (STRODTMANN [73]. Oktober 1895.) Juli. Nov. 1900. März bis Nov. 1901.
- Unterer Ausgraben-See: August. November. Dezember 1900. April. Juni 1901.
- Oberer Ausgraben-See: Mai. November 1900.
- Heiden-See: Oktober. November 1900. Januar bis Dezember 1901. Januar. Februar 1902.
- Edeberg-See: Juli bis November 1900. Januar bis Dezember 1901.
- Großer Madebrücken-See: März 1901.
- Kleiner Madebrücken-See: März. Mai. Oktober 1901.
- Schlun-See: (STRODTMANN [73]. August 1895. O. ZACHARIAS, IX. Plöner Ber.) Mai. August bis Dezember 1900. April bis November 1901. Januar 1902.
- Schöh-See: (O. ZACHARIAS, IX. Plöner Ber.) Mai. Juli bis Dezember 1900. Februar bis Dezember 1901. Januar 1902.

Stock-See: Juli 1900.

Kleiner Uklei-See: Mai, Juni 1900.

Klinkerteich: August bis November 1900. Januar bis November 1901. (O. ZACHARIAS [105].)

Teich im Parke zu Ruheleben: April 1901.

Teich bei Kossau: Mai, Juli, September 1901.

Teich bei Rixdorf: Juni 1901.

Teiche am Parnaf: Mai, Juni, Juli, November 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1900. September Oktober 1901.

Holst-Moore: August, Oktober, November 1900. Mai bis Dezember 1901. Januar 1902.

Moorteich am Steinberg: Januar 1901.

In allen Seen, Teichen und Moorteichen des Gebietes, nicht aber in Tümpeln oder Gräben angetroffen. Teilweise recht häufig. (cf. p. 119.)

Anuraca cochlearis var. *tecta* GOSSE.

Vork. Großer Plöner See: Mitte Juli bis Mitte September 1901.

Neustädter-See: Mitte August 1900.

Trammer-See: Juli 1900. Juni 1901.

Trent-See: Mitte August 1900. Juni, Juli 1901.

Heiden-See: Oktober 1900. Anfang Mai bis November 1901.

Edeberg-See: Juli 1901.

Schöh-See: September 1901.

Kleiner Madebröcken-See: Mai 1901.

Schlun-See: Juni 1901.

Stock-See: Juli 1900.

Moorteiche bei Grebin: September 1900. Oktober 1901.

Klinkerteich: August bis Mitte November 1900. Mai bis September 1901 (O. ZACHARIAS [105].)

Im Plankton der Seen, Teiche und Moorteiche des Gebietes während der Monate Mai bis November zuweilen häufig.

Anuraca hypelasma GOSSE.

Vork. Klinkerteich: August bis Mitte November 1900. Mitte Mai bis Ende September 1901. (O. ZACHARIAS, Oktober 1902.)

Moorteich bei Grebin: Mitte September 1900.

Feldtümpel bei Nehnten: Mitte September 1900.

Parnaf-Teiche: Ende Mai bis Mitte Juli 1901.

Männchen- und Dauereier wurden bei diesem Rädertiere im Klinkerteiche 1900 im Oktober und 1901 im Juli beobachtet.

Während die Subitaneier $62\ \mu$ lang und $34\ \mu$ breit sind, beträgt die Länge der Dauereier $68\ \mu$ und die Breite $41\ \mu$. Die letzteren besitzen die gleiche Form wie die Subitaneier, nur die Schale ist stärker, dunkelbraun gefärbt und zart chagriniert.

Notholca GOSSE.

Notholca striata O. F. M.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. März bis Mai 1893.

Januar, Februar 1894. II. und III. Plöner Ber.) April 1901.

Kleiner Plöner See: März bis Mai 1901.

Neustädter-See: April 1901.

Trammer-See: Mai 1901.

Edeberg-See: Oktober 1900. April 1901.

Kleiner und Großer Madebrücken-See: O. ZACHARIAS.

November bis Februar. VII. Plöner Bericht.

Heiden-See: März bis Mai 1901.

Plus-See: März 1901.

Schöh-See: März, April 1901. Januar 1902.

Schwanen-See: April, Mai 1901.

Schlun-See: April 1901. Januar 1902.

Unterer Ausgraben-See: April 1901.

Wiesengraben am Suhrer See: November 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Februar 1902.

Vereinzelt im Plankton. Hauptsächlich im Frühjahr angetroffen.

Im Schwanen-See wurde am 24. April im Innern von *N. striata* ein dunkelbraun gefärbtes großes Dauerei von $76\ \mu$ Länge und $53\ \mu$ Breite beobachtet. Da der Panzer von dieser *Notholca* nur eine Länge von $163\ \mu$ und eine Breite von $129\ \mu$ aufwies, so ist anzunehmen, daß die Dauereier tragenden Tiere absterben, und das auf den Grund sinkende Ei in dem Panzer längere Zeit geschützt liegt. (cf. *Monostyla bulla*.)

Notholca striata var. *acuminata* EHRB.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. März, April 1893

und 1894. II. und III. Plöner Forsch.-Ber.) März bis

Juni, Dezember 1901.

- Kleiner Plöner See: März bis Mai 1901.
 Neustädter-See: April, Mai 1901.
 Edeberg-See: März, April. Anfang November 1901.
 Januar 1902.
 Schluen-See: November 1900. Dezember, Januar 1901.
 Schöh-See: (O. ZACHARIAS, IX. Plöner Bericht. Zeit?)
 März, April, Dezember 1901. Januar 1902.
 Kossau (Bach): September 1900.
 Teich im Schloßparke zu Plön: März, Mai 1901.
 Tümpel I an der Lütjenburger Straße: April 1901.
 Vereinzelt zwischen Wasserpflanzen und im Plankton der
 Seen, aber auch in Tümpeln.

Notholca striata var. *labis* GOSSE.

- Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, II. Plöner Forsch.-
 Bericht. Zeit?) April 1902.
 Kleiner Plöner See: Mai 1901.
 Schluen-See: Mai 1901.
 Schwanen-See: Mai 1901.
 Rixdorfer Karpfenteich: Mai 1901.
 Teich im Schloßparke zu Plön: Mai 1901.
 Im Gebiet nur vereinzelt im April und Mai angetroffen.

Notholca foliacea EHRE.

(= *N. heptodon* PERTY.)

- Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4].) (O. ZACHARIAS, I. und
 II. Plöner Forsch.-Ber.) März bis Juli. November 1901.
 Kleiner Plöner See: November 1900. März bis Mai 1901.
 Neustädter-See: April, Mai 1901.
 Schwanen-See: April, Mai 1901.
 Trammer-See: Mai 1901.
 Edeberg-See: April 1901.
 Heiden-See: März bis Mai 1901.
 Schluen-See: Mai 1901.
 Schöh-See: Oktober 1900. April, Mai 1901. Januar 1902.
 Plus-See: März 1901. Januar 1902.
 Teich im Schloßparke zu Plön: Mai 1901.

In den Seen des Gebietes sowohl in der Uferregion als auch
 im Plankton vereinzelt in den Monaten Oktober bis Juli. Im Früh-

jahr wurde *N. foliacea* am häufigsten angetroffen. In den kleinen Teich im Schloßparke zu Plön ist sie wohl nur aus dem Großen Plöner See gelangt. Beide Gewässer stehen zur Zeit des höchsten Wasserstandes miteinander in Verbindung.

Notholca longispina KELL.

- Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. Hauptsächlich in den Monaten Juli bis November. In den anderen Monaten nur vereinzelt. — O. ZACHARIAS. Oktober 1892. März bis Oktober, Dezember 1893. Januar, Februar, April, Juni bis Oktober 1894. Juni bis September 1895. II. bis IV. Plöner Forsch.-Ber.) (STRODTMANN [73]. Juni 1895.) Juli bis Oktober 1900. Januar (Vierer See), Februar bis Oktober 1901. Februar 1902.
- Kleiner Plöner See: (APSTEIN [4]. Juni 1892. STRODTMANN [73]. Juni 1895.)
- Neustädter-See: August 1900. Mai 1901.
- Trent-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) Juni 1901.
- Trammer-See: (APSTEIN [4]. Juni 1892.) Mai, Juli 1901.
- Edeberg-See: Juli bis November 1900. Januar bis Oktober 1901. Februar 1902.
- Kleiner Madebröcken-See: März, Mai 1901.
- Oberer Ausgraben-See: Mai 1901.
- Unterer Ausgraben-See: April 1901.
- Heiden-See: Januar bis Juni 1901.
- Suhrer-See: Oktober 1900. Januar 1901.
- Höft-See: Oktober 1900.
- Schlun-See: (STRODTMANN [73]. August 1895.) Mai bis Dezember 1900. März bis Dezember 1901. Januar 1902.
- Schöh-See: Mai bis Dezember 1900. Februar bis November 1901. Januar 1902.
- Plus-See: (STRODTMANN [73]. August 1895.) November, Dezember 1900. Januar bis Juni, September bis Dezember 1901. Januar, März 1902.
- Kleiner Uklei-See: Nur im Mai 1901.
- Krummen-See: September 1900.
- Stock-See: Juli 1900.
- Klinkerteich: (O. ZACHARIAS, VI. Plöner Forsch.-Ber. p. 117. Zeit?) Nur im April 1901.

In den Seen des Gebietes zuweilen häufig. In den Teichen (mit Ausnahme des Klinkerteiches) und kleineren Gewässern fehlt dieses Rädertier.

Ploesoma HERRICK.

Ploesoma triacanthum BERGENDAL.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai und Juli 1901.
Vereinzelt.

Länge des Panzers 136 μ . Höhe desselben 82 μ . (Nach
LEVANDER [44] 154 μ und 112 μ .)

Ploesoma hudsoni IMHOF.

(= *Bipalpus vesiculosus* WIERZ. et ZACH.)

Vork. Großer Plöner See: (APSTEIN [4]. Mai bis September 1892.)
(O. ZACHARIAS. April bis Oktober 1893. April bis Oktober 1894. Anfang Mai bis Ende Juli 1895. II., III. und IV. Plöner Bericht.)

Kleiner Plöner See:	}	(APSTEIN [4]. Juni 1892.)
Trent-See:		
Trammer-See:		

Schwanen-See: April 1901.

Schlun-See: Oktober 1900. Mai 1901.

Edeberg-See: Mai 1901.

Plus-See: Mai, September, November 1901.

Kleiner Uklei-See: Juni, Juli, August 1901.

Krummen-See: September 1901.

Moorige Waldsümpfe bei Stadthaide: (O. ZACHARIAS.
September 1902.)

Im Plankton der Seen zuweilen mäßig häufig. (Maximum im Juli.) Im Schöh-See wurde dieses Rädertier nicht erbeutet. In die moorigen Waldsümpfe bei Stadthaide (O. ZACHARIAS [104]) ist das Rotator wohl aus dem Höft-See eingedrungen.

Die durch eine weit abstehende Hülle sofort kenntlichen Subitaneier von *Ploesoma hudsoni* zeigten nachstehende Größenverhältnisse:

Ei ohne Hülle:		Ei mit Hülle:	
Länge	. . . 177 μ	Länge	. . . 326 μ
Breite	. . . 130 μ	Breite	. . . 299 μ

Das dunkelgrau gefärbte, undurchsichtige Dauerei dieses Rotators liegt in einer dicken, gelben, runzligen Hülle und sinkt sehr bald zu Boden. In Schlammproben aus dem Großen Plöner See wurden in den Monaten März und April vereinzelt solche Eier gefunden.

Die Dauereier weisen folgende Maße auf:

Ei ohne Hülle:		Ei mit Hülle:	
Länge	. . . 177 μ	Länge	. . . 231 μ
Breite	. . . 130 μ	Breite	. . . 190 μ

Gastropus IMHOFF.

Gastropus styliifer IMHOFF.

(= *Hudsonella pygmaea* CALMANN.)

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS. Juni bis August 1892. April bis Oktober 1893. Juni bis September 1894. I., II. und III. Plöner Forsch.-Ber. — STRODTMANN [73]. Zeit?) Juli bis November 1900. Juni bis September 1901.

Edeberg-See: Juli bis November 1900.

Trammer-See: Juli 1900. Juni 1901.

Trent-See: Juni 1901.

Schlun-See: Oktober 1900.

Heiden-See: November 1900. Juli bis November 1901.

Plus-See: November. Dezember 1900. Januar bis Dezember 1901.

Unterer Ausgraben-See: Juni 1901.

Krummen-See: September 1900.

Schöh-See: Mai bis Oktober 1900. April, Juni, September 1901.

Moorteich bei Grebin: September 1900.

Im Plankton. Vereinzelt.

Gastropus minor ROUSSELET.

CH. F. ROUSSELET. On Notops minor, a new Rotifer (57).

Vork. Moorgraben am Steinberg: September bis November 1900.

Zwischen Wasserpflanzen. Wenige Exemplare.

Länge des Tieres 88 bis 122 μ .

Gastropus hyptopus EHRB.

(= *Notops hyptopus* EHRB.)

Vork. Holst-Moore: Im Plankton der Moorteiche. Juli 1898.

August, September, November 1900. Juli, November 1901.

Moorteich bei Grebin: (O. ZACHARIAS [104].

Klinkerteich: (O. ZACHARIAS, November und Dezember 1902.)

In einem *Sphagnum*-Tümpel vereinzelt im Mai 1901.

In zwei Moorteichen, welche durch einen Graben in Verbindung stehen, kam *G. hyptopus* in dem einen im November 1900 häufig, im andern nur vereinzelt vor. Im November 1901 fehlte das Rädertier im letzteren ganz, während es im ersteren in wenigen Exemplaren vorzufinden war. Die mit kurzen Stacheln besetzten Dauereier (Länge $73\ \mu$) wurden 1898 im Juli, 1901 im November angetroffen.

Anapus BERGENDAL.

Anapus oralis BERGENDAL.

Vork. Schlun-See: Anfang September 1901.

Plus-See: Juli und September 1901.

Klinkerteich: Mitte Mai bis Mitte August 1901.

Parnaf-Teiche: Anfang Juni bis Mitte Juli 1901.

Vereinzelt im Plankton.

Länge des Tieres $136\ \mu$. Breite 66 bis $75\ \mu$. Länge des Tasters $19,8\ \mu$.

Anapus testudo LAUTERBORN.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, Oktober 1892. Juli bis Oktober 1893. September 1894. II. und III. Plöner

Forsch.-Ber.) August 1900. Juli bis September 1901.

Edeberg-See: Juli bis September 1901.

Schlun-See: September 1901.

Vereinzelt im Plankton.

Länge des ganzen Tieres 122 bis $132\ \mu$. Breite $82\ \mu$. Durchmesser des Eies $56\ \mu$.

IV. Scirtopoda.

Pedalion HUDSON.

Pedalion mirum HUDSON.

Taf. III, Fig. 32 a, b.

Vork. Kleiner Uklei-See: Juni bis Oktober 1901.

Holst-Moore: In Moorteichen. (O. ZACHARIAS. August 1896.

V. Plöner Forsch.-Bericht p. 9.) August 1900. Juni bis Oktober 1901.

Moorteiche bei Grebin: September 1900.

Moorteich bei Godau: August 1900.

Teich bei Kossau: September 1901.

Im Plankton der angegebenen Gewässer in den Monaten Juni bis Oktober ziemlich häufig, mit einem Maximum des Auftretens im Juli. In diesem Monate begann auch die Dauereibildung bei *P. mirum*.

Die Oberfläche des hartschaligen, braunen Dauereies ist zum größten Teile mit kurzen, dicken, gelblich gefärbten Röhren besetzt. Dieselben sind durch gegenseitigen Druck zu mehr oder weniger regelmäßig geformten Prismen geworden. Die freien Enden sind geschlossen und abgerundet. Auf dieser Hervorwölbung sitzt ein kleiner Ring.

Die eine Längsseite des Eies ist etwas abgeplattet und trägt teilweise etwas längere Röhren. Diese Verhältnisse geben Fig. 32a und 32b auf Taf. III wieder. Die beiden Abbildungen stellen das Ei in der Aufsicht und quer durchschnitten gedacht dar.

Zwischen den beiden mit Röhren bedeckten Eihälften bleibt ein schmaler Raum frei, der sich um das ganze Ei zieht. Jedenfalls öffnet sich dasselbe an dieser Stelle, wenn die Schale dem Drucke des entwickelten Tieres nachgibt.

Im Innern einzelner Tiere konnte die Entstehung der Röhren an dem heranwachsenden Ei beobachtet werden. Die Eier zeigten eine doppelte Schale. Diese schliesst zahlreiche, in der Aufsicht runde, im Längsschnitte rechteckige Räume, die Lumina der sich entwickelnden Röhren, ein.

Die Länge des Dauereies mit Röhren beträgt $116\ \mu$, die Breite $99\ \mu$. Die Röhren sind 10 bis $16,5\ \mu$ lang und besitzen einen Durchmesser von $9,9\ \mu$.

Die dem Muttertiere anhängenden Subitaneier waren an allen Fundorten des Tieres grau gefärbt. Die Länge dieser Eier betrug $83\ \mu$. Die Männcheneier, von denen bis vier Stück von einem Tiere herumgetragen wurden, waren $40\ \mu$ lang.

II. Biologische Ergebnisse.

Im Untersuchungsgebiete gelangten vom August 1900 bis zum April 1902 **217** Rädertierarten bezw. Varietäten zur Beobachtung. Dazu kommen noch

Triarthra brevispina GOSSE.

Theora plicata EYF.

Notommata spec. (in den Kolonien von *Uroglena* 1893).

Metopidia oralis EHRB.

Triarthra brevispina fand O. ZACHARIAS (105) im Klinkerteiche, die übrigen drei Spezies wurden von dem genannten Forscher im Großen Plöner See nachgewiesen (H. Plöner Forsch.-Ber. 1894).

Herr Dr. med. K. PETER (Breslau) erbeutete während seines nur kurz bemessenen Aufenthaltes in der Plöner Biologischen Station im Jahre 1892 im Großen Plöner See und im Klinkerteiche 38 Rädertierarten. Davon wurden

Oecistes serpentinus GOSSE (= *Oc. ptygura* EHRB.) (Großer Plöner See)

Megalotrocha alboflavicans EHRB. (In *Rivularia*-Kugeln, Großer Plöner See)

Triarthra mystacina EHRB. (Klinkerteich)

Mastigocerca stylata GOSSE (Klinkerteich)

von mir nicht angetroffen. Die letzten beiden Arten führt O. ZACHARIAS (105) auch in seinem Verzeichnis der Rotatorien des Klinkerteichs mit auf.

Im ganzen sind also im Gebiet **225** Vertreter der Rotatorienklasse beobachtet worden. Darunter sind folgende fünf bisher noch nicht beschriebene Rädertiere:

Cordyllosoma perlucidum, nov. gen. et nov. spec.

Coelopus rousselti, nov. spec.

Coelopus uncinatus, nov. spec.

Distyla ploenensis, nov. spec.

Anuraea aculeata var. *cochlearis*, nov. var.

Die in den Plöner Forschungsberichten (I, II und III) gegebene Liste der im Großen Plöner See vorkommenden Rädertiere konnte um 54 vermehrt werden, so daß für dieses Wasserbecken bis jetzt 104 Vertreter der in Frage stehenden Tiergruppe festgestellt sind. Um einen raschen Vergleich mit anderen Wasserbecken zu ermöglichen, füge ich die Liste der Rotatorien des Großen Plöner Sees bei. In derselben sind die von O. ZACHARIAS und K. PETER festgestellten Tiere durch **Z.** bezw. **P.**, die von O. ZACHARIAS und mir beobachteten Arten durch **Z.** et **V.** gekennzeichnet.

Adineta oculata MILNE

Anapus testudo LAUTERBORN **Z.** et **V.**

Anuraea aculeata EHRB. **Z.** et **V.**

Anuraea aculeata var. *divergens* M. VOIGT

Anuraea aculeata var. *curricornis* EHRB. **Z.**

Anuraea cochlearis GOSSE **Z.** et **V.**

Anuraea cochlearis var. *tecta* GOSSE **Z.** et **V.**

Anuraea cochlearis var. *hispida* LAUTERB.

Ascomorpha helvetica PERTY (= *A. agilis* ZACH.?) **Z.** et **V.**

Asplanchna priodonta GOSSE **Z.** et **V.**

Brachionus angularis GOSSE

Callidina parasitica GIGL. **Z.**

Callidina socialis KELL.

Cathypna luna EHRB.

Coclopus porcellus GOSSE

Coclopus tenuior GOSSE **Z.**

Colurus leptus GOSSE

Colurus bicuspidatus EHRB.

Conochilus unicornis ROUSS. **Z.** et **V.**

Conochilus rolrox EHRB. **Z.** et **V.**

Conochilus natans SELIGO (= *Tubicolaria natans* SELIGO)

Copeus cerberus GOSSE

Cordylosoma perlucidum nov. gen. et nov. spec.

Diaschiza lacunculata O. F. M.

Diaschiza caeca GOSSE

Diaschiza megaloccephala GLASCOTT

Diaschiza semiaperta GOSSE

- Diglena catellina* EHRB.
Diglena circinator GOSSE
Diglena grandis EHRB.
Theora plicata EYF. Z.
Dinocharis pocillum EHRB. Z. et V.
Dinocharis tetractis EHRB.
Distyla flexilis GOSSE
Distyla ludwigi ECKST.
Euchlanis dilatata EHRB.
Euchlanis macrura EHRB.
Euchlanis lyra HUDSON
Euchlanis triquetra EHRB. Z. et V.
Furcularia forficula EHRB.
Floscularia cornuta DOBIE Z. et V.
Floscularia campanulata DOBIE Z. et V.
Floscularia mutabilis BOLTON Z. et V.
Floscularia libera ZACH. Z.
Floscularia pelagica ROUSS.
Gastropus stylifer IMHOF (= *Hudsonella pygmaea* CALM) Z. et V.
Metopidia lepadella EHRB. Z. et V.
Metopidia oxysternum GOSSE
Metopidia solidus GOSSE
Metopidia triptera GOSSE
Metopidia oralis EHRB. Z.
Monommata longiseta EHRB. V. (*Furcularia aequalis* EHRB.) Z.
Monostyla cornuta EHRB.
Monostyla lunaris EHRB.
Monura dulcis EHRB.
Mastigocerca bicornis EHRB.
Mastigocerca capucina WIERZ. et ZACH. Z. et V.
Mastigocerca carinata EHRB. Z. et V.
Mastigocerca scipio GOSSE Z. et V.
Megalotrocha alboblasticans EHRB. P.
Notens quadricornis EHRB. Z.
Notholca striata O. F. M. Z. et V.
Notholca striata var. *labis* Z. et V.
Notholca striata var. *acuminata* EHRB. Z. et V.
Notholca foliacea EHRB. Z. et V.
Notholca longispina KELL. Z. et V.

- Notommata cyrtopus* GOSSE
Notommata forcipata EHRB.
Notommata brachyota EHRB. Z. et V.
Notommata distincta BERGENDAL
Notommata spec. (In den Kolonien von *Uroglena*) Z.
Occistes serpentinus GOSSE (= *Oc. ptygura* EHRB.) P.
Philodina aculeata EHRB. Z. et V.
Philodina citrina EHRB.
Philodina roscolu EHRB. Z. et V.
Philodina megalotrocha EHRB.
Ploesoma hudsoni IMHOF (= *Bipalpus resiculosus* WIERZ. et ZACH.) Z. et V.
Polyarthra platyptera EHRB. Z. et V.
Polyarthra platyptera var. *curyptera* WIERZ. Z. et V.
Polyarthra aptera HOOD Z. et V.
Pompholyx sulcata HUDSON Z. et V.
Proales decipiens EHRB.
Proales petromyzon EHRB.
Proales gibba EHRB.
Proales tigridia GOSSE
Pterodina patina EHRB. Z. et V.
Pterodina truncata GOSSE (= *Pt. elliptica* EHRB.) Z.
Pterodina reflexa GOSSE
Rotifer vulgaris SCHRANK Z. et V.
Rotifer macrurus EHRB.
Rotifer citrinus EHRB.
Salpina brevispina EHRB.
Salpina mucronata EHRB.
Salpina macracantha GOSSE
Scaridium longicaudum EHRB. Z. et V.
Synchaeta pectinata EHRB. Z. et V.
Synchaeta stylata WIERZ.
Synchaeta oblonga EHRB. (= *S. neglecta* ZACH.) Z. et V.
Synchaeta tremula EHRB. Z. et V.
Synchaeta grandis ZACH. Z. et V.
Synchaeta kitina ROUSSELET
Triarthra longiseta EHRB. Z. et V.
Triarthra longiseta var. *limnetica* ZACH. Z. et V.
Triphylus lacustris EHRB.

Im Plankton der **Seen** wurden nachgewiesen:

- Floscularia mutabilis*
- Floscularia pelagica*
- Floscularia libera*
- Conochilus unicornis*
- Conochilus volvox*
- Conochilus nataus*
- Asplanchna priodonta*
- Ascomorpha helvetica*
- Synchaeta pectinata*
- Synchaeta oblonga*
- Synchaeta stylata*
- Synchaeta grandis*
- Synchaeta tremula*
- Synchaeta kitina*
- Polyarthra platyptera*
- Polyarthra platyptera* var. *euryptera*
- Polyarthra aptera*
- Triarthra longiseta*
- Triarthra longiseta* var. *limnetica*
- Mastigocerca capucina*
- Mastigocerca scitifera*
- Rattulus bicornis*
- Coelopus roussleti*
- Pompholyx sulcata*
- Brachionus angularis*
- Anuraea aculeata*
- Anuraea aculeata* var. *divergens*
- Anuraea cochlearis*
- Anuraea cochlearis* var. *hispida*
- Anuraea cochlearis* var. *irregularis*
- Anuraea cochlearis* var. *tecta*
- Notholca striata*
- Notholca striata* var. *labis*
- Notholca striata* var. *acuminata*
- Notholca foliacea*
- Notholca longispina*
- Ploesoma hudsoni* (= *Bipulpus vesiculosus*)

Gastropus stylifer (= *Hudsonella pygmaea*)

Anapus testudo (= *Chromogaster testudo*)

Zu diesen 38 aktiv limnetischen Rotatorien gesellen sich für einige Plöner Seen noch

Notommata brachyota und

Euchlanis dilatata

welche sich von den Fäden der *Gloiothrichia echinulata* ernähren und an den schwimmenden Kolonien dieser »Wasserblüte« einen Halt finden. (cf. p. 39 und p. 68.)

In dem Plankton der **seenartigen Teiche** und der Moor-teiche fanden sich auch die meisten freischwimmenden Rotatorien der eigentlichen Seen. Doch fehlen einzelne und sind durch andere Arten vertreten, welche in den größeren, resp. tieferen Becken nicht angetroffen wurden.

In der nachfolgenden Liste der Rotatorien des Teichplanktons sind die auch in den Seen vorkommenden Arten und Varietäten durch ein Sternchen bezeichnet.

**Floscularia pelagica*

**Conochilus unicornis*

**Conochilus volvox*

Conochilus dossuarius

**Conochilus natans*

Asplanchna brightwelli

**Asplanchna priodonta*

**Ascomorpha helvetica*

**Synchaeta pectinata*

Synchaeta longipes

**Synchaeta oblonga*

**Synchaeta tremula*

**Polyarthra platyptera*

**Polyarthra platyptera* var. *euryptera*

**Triarthra longiseta*

**Mastigocerca capucina*

**Mastigocerca setifera*

Mastigocerca pusilla

Mastigocerca spec. (*stylata* ?)

**Rattulus bicornis*

Brachionus pala

- Brachionus pala* var. *amphiceros*
Brachionus rubens
Brachionus bakeri
 * *Brachionus angularis*
Schizocerca diversicornis
 * *Anuraea aculeata*
 * *Anuraea aculeata* var. *divergens*
Anuraea aculeata var. *valga*
 * *Anuraea cochlearis* mit Varietäten
 * *Anuraea cochlearis* var. *tecta*
Anuraea hypelasma
 * *Notholca longispina*
Gastropus hyptopus
Anapus oralis
Pedalion mirum.

Wie bereits O. ZACHARIAS [96] betont, beschränkt sich das Vorkommen der *Brachionus*- und *Schizocerca*-Arten fast ausschliesslich auf das Teichplankton. Mit Ausnahme von *Brachionus angularis*, den ich im Untersuchungsgebiet auch in den größeren Seen (Großer Plöner See, Schlun-See, Schöh-See etc.) im Plankton antraf, wurden die übrigen *Brachionus*-Arten und *Schizocerca diversicornis* var. *homoceros* nur in den seenartigen (Kl. Madebrücken-See, Heiden-See etc.) und in kleineren Teichen erbeutet.

In diesen Gewässern sind die *Brachionus*-Arten sowohl in der Uferregion als auch im freien Wasser anzutreffen. Am häufigsten fanden sie sich in letzterem, und ich kann die von E. LEMMER-MANN [43] am Großen Waterneverstorfer Binnensee gewonnenen Resultate über das limnetische Vorkommen dieser *Loricaten* für einen Teil der Plöner Gewässer nur bestätigen.

Eine große Anzahl Rotatorien lieferten die Holst-Moore.¹⁾ Hier sind diesen Tieren auf einem verhältnismäßig kleinen Terrain außerordentlich mannigfaltige Existenzbedingungen gegeben. Größere und kleinere Moorteiche liegen neben Tümpeln, in denen *Utricularia* und *Sphagnum* wuchert. Große Strecken von Torfmoospolstern ziehen sich dazwischen hin und beherbergen in

¹⁾ Cf. auch die 1902 erschienene Abhandlung von O. ZACHARIAS, Zur Kenntnis der niedern Flora und Fauna holsteinscher Moorsümpfe. Plöner Forsch.-Bericht, X. Heft.

der Tiefe der Sphagnumpolster in einer geringen Wassermenge eine eigenartige Rotatorien- und Gastrotrichenfauna.

Zu den *sphagnophilen* Rädertieren gehören nach den bis jetzt vorliegenden Ergebnissen im Gebiet:

Oecistes pilula (auch im Kleinen Uklei-See)
Notommata tripus
Notommata saccigera
Mastigocerca lophoëssa (?)
Rattulus collaris
Rattulus sejunctipes
Dinocharis intermedius
Cathypna ligona
Cathypna brachydactyla
Distyla ploenensis (auch zwischen *Utricularia*)
Anuraea serrulata
Ploesoma triacanthum.

Philodina tuberculata GOSSE wurde vereinzelt auch zwischen *Sphagnum*, hauptsächlich aber zwischen *Utricularia* angetroffen.

Das Vorkommen der übrigen Mitglieder der reichen Rädertierfauna der Sphagnuntümpel konnte auch von anderen Fundorten des Gebietes festgestellt werden.

In den Proben, welche durch Ausdrücken von Sphagnumpolstern erhalten wurden, fanden sich:

Rotifer macrurus
Callidina bidens
Callidina magna
Callidina quadricornifera
Adineta vaga
Adineta gracilis
Polyarthra platyptera (sehr kleine Varietät)
Monommata longiseta
Monommata longiseta var. *grandis*
Arthroglana lütkeni
Elosa woralli
Diaschiza semiaperta
Cathypna luna
Monostyla lunaris
Cochleare turbo (Rotatoren ♂?)

Anuraea aculeata var. *cochlearis*

Anuraea aculeata var. *serrulata*.

Auffällig ist, daß auch ein freischwimmendes Rotator, *Polyarthra platyptera* in diesem wasserdurchtränkten Sphagnumgewirr vorkommt. Allerdings sind die Tiere sehr verkümmert. (cf. p. 33).

Die eigenartige *Elosa woralli* wurde nur in den Sphagnumpolstern angetroffen. Die Gattung *Anuraea* ist an diesem Fundorte durch zwei Varietäten von *Anuraea aculeata* vertreten.

In den Moospolstern an Abhängen, Wegböschungen und auf alten Baumstämmen wurden im Gebiet nachfolgende Vertreter der Gattungen *Callidina* und *Adineta* festgestellt:

C. longirostris

C. ehrenbergi

C. quadricornifera

C. musculosa

C. papillosa

C. scarlatina (?)

C. magna

C. tetraodon

A. barbata

A. vaga

A. gracilis.

Zu den eigentlichen Mitgliedern der »sapropelischen Lebewelt« (R. LAUTERBORN [42]) gehören unter den Rotatorien im Gebiet nur:

Diglena biraphis

Diplax compressa

Diplax trigona.

Außer diesen drei Rädertieren wurden zwar dicht über dem Boden und auf demselben noch zahlreiche andere, namentlich Vertreter der Gattung *Salpina*, vorgefunden; doch ist deren Vorkommen im Gebiet nicht auf die Tiefe der Gewässer beschränkt.

Von schmarotzenden Rotatorien wurden im Gebiete nachgewiesen:

Callidina socialis auf *Asellus aquaticus*.

Callidina parasitica auf *Gammarus fluvialis* und *Asellus aquaticus*.

Albertia intrusor in *Stylaria proboscidea*.

Proales parasitica in *Volvox globator* und *Volvox aureus*.

Pterodina elliptica auf *Asellus aquaticus*.

Bezüglich der **Zeit** des **Vorkommens** der Rotatorien im Gebiete muß ich für eine große Zahl der seltneren Formen auf die Angaben in dem systematischen Teile dieser Abhandlung verweisen. In beiden Beobachtungsjahren konnte festgestellt werden, daß die vereinzelt vorkommenden Rädertiere mit Beginn der kalten Jahreszeit (Oktober, November) etwas häufiger anzutreffen sind. In diese Zeit fällt dann auch die geschlechtliche Fortpflanzung und die Produktion der Dauereier.

Die *Philodinaceen* wurden hauptsächlich in der kalten Jahreszeit angetroffen, eine Beobachtung, die auch BERGENDAL (6) in Grönland gemacht hat.

Bei den meist in großer Anzahl auftretenden limnetischen Rotatorien konnte die Zeit ihres Vorkommens auf Grund der Beobachtungen von APSTEIN, STRODTMANN und O. ZACHARIAS und meiner eigenen genauer ermittelt werden.

Da das Kommen und Gehen dieser Rädertiere auf das engste mit ihren Fortpflanzungsverhältnissen, namentlich mit der Bildung der Dauereier, in Verbindung steht, so wurde auf die Zeit des Auftretens dieser Eier besonders geachtet.

Es war jedoch nicht möglich, bei allen Vertretern der Planktonrotatorien des Gebietes sichere Ergebnisse über die Zeit ihres Auftretens und über ihre Fortpflanzungsverhältnisse zu erhalten. Dazu ist eine 1½jährige Untersuchungszeit nicht ausreichend, zumal da bei der Einsammlung des Materiales in den meisten Gewässern nur das Wurfnetz benutzt werden konnte, und die Rotatorien der tieferen Wasserschichten damit nicht zu erbeuten sind.

Die Rädertiere des Planktons treten auch im Gebiet nicht jahrein, jahraus in einer annähernd gleichen Individuenzahl auf.

O. ZACHARIAS weist bereits im III. Plöner Forschungs-Berichte (1895) darauf hin, dass *Pompholyx sulcata* 1892 »recht zahlreich« im Plankton des Großen Plöner Sees vorkam, dagegen 1894 im Hauptbecken des genannten Gewässers fehlte. Im Jahre 1893 zeigten sich in dem erwähnten See *Mastigocerca capucina*, *Notholca*

striata var. *acuminata* viel häufiger als im darauf folgenden Jahre (l. c. p. 137).

Während im Sommer 1900 *Synchaeta stylata* im Plankton einiger Plöner Seen keine seltene Erscheinung war, gelangte dieses Rädertier 1901 nur ganz vereinzelt zur Beobachtung, 1902 wurde es wieder häufiger angetroffen. *Conochilus natans* war im Winter und Frühjahr 1901 nur in wenigen Exemplaren im Kleinen Uklei-See vertreten, im April 1902 verstopften die Rädertiere dieser Art mit ihren Gallerthüllen infolge ihres massenhaften Auftretens die Poren der Netzgaze.

Mastigocerca capucina zeigte sich 1900 und 1901 immer nur vereinzelt in den Gewässern. Dieses Rädertier war aber sehr zahlreich in einer Planktonprobe vom 20. August 1895 aus dem Schlun-See, welche ich in der Biologischen Station vorfand.

Merkwürdigerweise ist oft eine Rotatorienart, die in einem Jahre recht häufig ist, im darauffolgenden Jahre nur vereinzelt anzutreffen. z. B. *Synchaeta stylata* (p. 28).

In den nachfolgenden Zeilen sollen einige der häufigsten limnetischen Rotatorien hinsichtlich Zeit und Ort ihres Vorkommens, sowie unter Berücksichtigung der Fortpflanzungsverhältnisse geschildert werden.

Auf eine zusammenfassende Darstellung des Auftretens der Planktonrädertiere in den hiesigen Gewässern, sowie auf einen eingehenden Vergleich mit den Ergebnissen anderer Beobachter muß ich nach 1½-jähriger Untersuchung noch verzichten.

Floscularia.

Die Gattung *Floscularia* ist in den Plöner Gewässern durch drei freischwimmende¹⁾ Arten vertreten, von denen *Floscularia pelagica* auch in Moorteichen, *Floscularia mutabilis* und *Floscularia libera* aber nur in Seen angetroffen wurden.

¹⁾ Der im II. Plöner Forschungs-Berichte (p. 123 ff.) niedergelegten Ansicht über das Aufgeben der festsitzenden Lebensweise zu Gunsten der schwimmenden bei einigen Rotatorien kann ich nicht beipflichten. Vielmehr nehme ich an, daß die im Plankton vorkommenden *Floscularia*- und *Conochilus*-Arten niemals festsitzende Tiere waren.

Schon das Auftreten freilebender, mit Augen versehener junger Tiere und Männchen bei den Rhizoten zeigt an, daß ein Teil dieser Rotatorien erst nachträglich sessil geworden ist, die freischwimmenden Vertreter aber sind ihrer ursprünglichen Lebensweise treu geblieben. (cf. auch A. LANG, Über den Einfluß der festsitzenden Lebensweise auf die Tiere [36].)

In den meisten der untersuchten Gewässer treten *Fl. mutabilis* und *Fl. pelagica* während der Monate April bis November auf. Doch wurden z. B. im Großen Plöner See auch vereinzelte Exemplare schon im März und auch noch im Dezember angetroffen. Im Plus-See konnte *Fl. mutabilis* sogar während der Monate Dezember bis März erbeutet werden.

Überhaupt zeigen diese *Floscularia*-Arten hinsichtlich der Zeit und auch hinsichtlich der Menge ihres Auftretens in den verschiedenen Jahren große Schwankungen. O. ZACHARIAS (93—95) traf *Fl. mutabilis* 1892 im Großen Plöner See im Oktober und November häufig, 1893 dagegen nur im August in größerer Anzahl, 1894 zeigte sie sich nur in den Monaten August bis Oktober.

Im Plus-See fand sich *Fl. mutabilis* 1901 im Mai, dann fehlte dieses Rädertier in den Planktonfängen der darauffolgenden Monate und zeigte sich erst wieder im Dezember desselben Jahres.

Fl. libera wurde in den Seen des Gebietes nur in den Monaten Juli bis Oktober beobachtet.

Dauereier fanden sich bei *Fl. mutabilis* im September und Oktober, bei *Fl. pelagica* im September.

Bereits im systematischen Teile wurde auf die zwiebelartige Verdickung des Fußendes dieser drei freischwimmenden *Floscularia*-Arten hingewiesen. Am wenigsten auffällig zeigt sich dieselbe bei *Fl. pelagica* entwickelt, dagegen trat sie deutlich bei fast allen Exemplaren von *Fl. mutabilis* (cf. Fig. 1 auf Taf. I) hervor, und bei *Fl. libera* fehlte sie niemals.

Diese Verdickung entsteht durch die zusammengezogene Fußdrüse, welche sehr weit nach dem Fußende hin liegt. Die tiefe Lagerung dieser Drüse erscheint mir nicht ohne Bedeutung für das Tier.

Da bei allen drei *Floscularien* der Fuß und der hintere Teil des Körpers von einer Gallerthülle umgeben ist, das freie Vorderende aber mit den inneren Organen und den z. B. bei *Fl. mutabilis* mächtig entwickelten Lappen des Räderorgans den schwersten Teil des Tieres darstellt, so kann bei gefülltem Magen und Darm die Möglichkeit eintreten, daß das Rotator mit der Mundöffnung nach unten im Wasser schwimmt. Diese Stellung würde aber seiner Bewegung und seinem Nahrungserwerbe sehr hinderlich sein.

Die tiefe Lagerung und Zusammendrängung der kompakten Fußdrüse dürfte nach den obigen Ausführungen dazu dienen, dem Tiere unter allen Umständen eine zweckentsprechende Lage im Wasser zu sichern.

Bei *Fl. pelagica* ist übrigens das Fußende derartig lang ausgezogen, daß derselbe Erfolg wohl auch dadurch erreicht wird.

Conochilus.

Conochilus volvox zeigte sich in den Plöner Gewässern nur in den Monaten August bis November, während ihn LAUTERBORN (39) für die Altwasser und Teiche des Oberrheins in die Liste der perennierenden limnetischen Rotatorien stellen kann. Nach Abschluß dieser Arbeit wurde *C. volvox* im Kleinen Uklei-See vereinzelt im April 1902 angetroffen (79).

Conochilus unicornis. In einzelnen Seen (Großer Plöner See und Heiden-See) ist diese *Conochilus*-Spezies das ganze Jahr über vorhanden. In den Wintermonaten kommt sie sehr vereinzelt vor und bildet gar keine oder sehr kleine Kolonien.

Im Großen Plöner-See fehlte das Tier in den Jahren 1901 und 1902 im Januar, ich traf es aber am 15. Januar 1901 im Vierer-See, einem allerdings ziemlich abgetrennten Teile des erstgenannten Wasserbeckens. Da aber O. ZACHARIAS nach seinen Periodizitätstabellen (93—95) den *Conochilus* auch im Januar angetroffen hat, so ist es möglich, dass er auch in den Jahren 1901 und 1902 in diesem Monate ganz vereinzelt vorhanden war, bei den ausgeführten Fängen aber nicht erbeutet wurde. In den Tabellen von APSTEIN (4) und O. ZACHARIAS ist *C. unicornis* noch als *C. volvox* aufgeführt und erst im Jahre 1896 (IV. Plöner Forsch.-Ber.) wird von O. ZACHARIAS die erstgenannte Art als »var. *unicornis*« namhaft gemacht. Da aber *C. volvox* in den Plöner Gewässern ziemlich selten ist (cf. p. 6), so kann mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß sich die Angaben der beiden genannten Forscher nur auf *C. unicornis* beziehen.

Über die Periodizität dieses Rädertiers in anderen Plöner Gewässern kann ich noch kein sicheres Urteil abgeben, da sich in dem Vorkommen des Tieres in den einzelnen Wasserbecken nach meinen Tabellen wenig Übereinstimmung und teilweise manche Lücke zeigt.

Dauereier traf ich bei *Conochilus unicornis* im Schöh-See im Oktober 1901, im Kleinen Uklei-See im November 1900, im Juni 1901 und im August und September 1902 an.

Conochilus dossuarius tritt in wenigen Plöner Gewässern nur im Herbst auf. Dauereier wurden nicht beobachtet. (cf. p. 7.)

Conochilus natans ist im Gebiet eine stenotherme Winterform (Dezember bis April). Dauereibildung im April. SELIGO (67) fand dieses Rotator im Hinter-See auch nur im Winter und im Frühlinge.

Asplanchna.

Asplanchna brightwelli. Während *Asplanchna priodonta* in den meisten Seen und Teichen des Gebietes angetroffen wurde, trat *A. brightwelli* nur im Klinkerteiche und in einigen Moorteichen (Holst-Moore, Grebin) auf.

Im Klinkerteiche war *Aspl. brightwelli* im Jahre 1900 vom Juli bis Oktober zu finden. Im August kam sie sehr zahlreich vor. Zugleich zeigten sich viele Männchen. Im darauffolgenden Jahre gelangte das Rädertier in geringerer Anzahl nur in den Monaten Juni bis August zur Beobachtung. Im September 1901 wurden bei der in Frage stehenden Spezies Männchen- und Dauereier angetroffen. Bei einem Exemplare, welches ein Dauerei trug, bewegte sich in der Leibeshöhle noch ein Spermatozoon umher.

Asplanchna priodonta gehört im Gebiet zu den dizyklischen Rädertieren und zeigt hinsichtlich ihrer Fortpflanzungsverhältnisse in den Plöner Gewässern dasselbe Verhalten wie im Oberrhein und seinen Altwässern. (LAUTERBORN [39].)

Dauereier wurden hauptsächlich im Mai und vom August bis November angetroffen.

WESENBERG-LUND (82) fand in dänischen Gewässern während der Wintermonate keine Eier und Embryonen im Innern von *Asplanchna priodonta*. In den Plöner Seen wurden Eier und Embryonen bei dem genannten Rädertiere auch während der Monate November bis Februar beobachtet. Auch LAUTERBORN (39) und G. BURCKHARDT (13) berichten über das Auftreten von Subitan-
eiern und Embryonen bei *Aspl. priodonta* während der Winterszeit.

Das in Frage stehende Rädertier zeigt in den holsteinschen Seen auch jene Anpassung an die wechselnde Dichte des Wassers wie sie WESENBERG-LUND (83) im Farum-See feststellen konnte.

Man trifft in den kälteren Monaten immer nur *Asplanchna*-Individuen von typischer Form und geringer Größe, während in der heißen Jahreszeit lange, schlauchförmige Tiere auftreten. Leider habe ich nur wenige Messungen an lebenden Tieren notiert, und bin zwar in der Lage, die allmähliche Größenzunahme bzw. -abnahme der Tiere für verschiedene Wasserbecken, aber nicht für ein und dasselbe Gewässer in der nachfolgenden Tabelle durch Zahlen zu belegen. Wie aus einer abermaligen Prüfung der aufgehobenen Planktonproben hervorgeht, vollzieht sich der Wechsel in der Größe bei *Aspl. priodonta* in jedem umfangreicheren Wasserbecken des Gebietes in ähnlicher Weise, wie ihn die gegebenen Zahlen für verschiedene Seen veranschaulichen.

Ein Nachmessen der konservierten, mehr oder weniger zusammengezogenen Tiere hätte keine brauchbaren Maße geliefert.

Asplanchna priodonta.

	Kl. Madebrücken-See	Edeberg-See	Schöb-See	Gr. Plöner See	Trammer-See
1901	2. März	11. April	7. Juni	10. Sept.	26. Oktober
Länge .	612 μ	680 μ	1500 μ	1400 μ	952 μ
Breite .	—	340 μ	612 μ	585 μ	352 μ

Ascomorpha.

Ascomorpha helvetica tritt in den Plöner Gewässern vom Februar bis zum November auf. Dauereier gelangten nicht zur Beobachtung, wohl aber fanden sich bei diesem Rädertiere in den Holst-Mooren im Mai 1901 Männcheneier. Im darauffolgenden Monate fehlte das Rädertier in diesem Gewässer und erschien erst wieder vereinzelt im Juli.

Synchaeta.

Synchaeta pectinatu. In der Mehrzahl der Plöner Wasserbecken findet sich dieses Rädertier im Herbst, Winter und Frühjahr, während es im Sommer fehlt oder nur ganz vereinzelt vorkommt.

Eine Ausnahme davon machen der Edeberg-See, der Klinkerteich und die Parnaß-Teiche. In diesen Gewässern kam *S. pectinata* auch während der Sommermonate teilweise häufig vor. Im Heiden-See wurde das Rädertier nur in den Monaten März bis Mai im Plankton angetroffen. Dauereibildung findet im Frühjahr (Mai) und im Herbst (Oktober und November) statt.

LAUTERBORN (39) beobachtete bei diesem Rädertiere im April und vom Ende des Juli bis zum Oktober Dauereier.

Synchaeta oblonga ist in den größeren Plöner Gewässern keine seltene Erscheinung. Sie gehört zu den monozyklischen Rotatorien und ist in ihrem Vorkommen auf die Monate November bis Juni beschränkt. Die Dauereibildung erfolgt im März und April.

Die Angaben und Zählbefunde der Plöner Berichte (I bis IV) über *Synchaeta tremula* sind größtenteils auf *S. oblonga* zu beziehen. Wie aus den Bemerkungen über das Vorkommen der *S. tremula* auf p. 31 dieser Abhandlung ersichtlich ist, kommt die letztgenannte Art im Großen Plöner See nur vereinzelt während der Monate Juni und Juli vor, während *S. oblonga* in den Monaten Februar bis Mai zu den häufigsten Erscheinungen in dem erwähnten Wasserbecken zählt.

Nach APSTEIN (3) finden sich im Großen See drei *Synchaeta*-Arten, *S. pectinata*, *S. tremula* und *S. grandis*. Da APSTEIN fast ausschließlich konservierte Planktonfänge aus dem genannten See untersuchte, so war es ihm nicht möglich, diese drei Arten bei der Zählung auseinander zu halten.

Der genannte Forscher gibt aber in Tabelle II seines Buches über das Süßwasserplankton (4) für die Monate März und April (1893) Zählbefunde über Dauereier einer *Synchaeta*, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß sich diese Zahlen auf die Dauereier der *S. oblonga* beziehen, die allein in diesen Monaten solche Mengen¹⁾ von Latenziern erzeugt.

LAUTERBORN (39) erwähnt in seiner Arbeit über die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien, daß er im November zahlreiche Exemplare von *S. tremula* beobachtete, bei denen die dorsale Cuticula in Längsfalten gelegt war, und die neben dem medianen Auge noch zwei kleine Pigmentflecke besaßen (p. 181).

¹⁾ APSTEIN fand im Großen Plöner See unter 1 qm Wasserfläche am 19. März 22648, am 9. April 440800 und am 30. April 349600 Dauereier von *Synchaeta*.

Nach diesen Angaben zu urteilen, ist möglicherweise die *Synchaeta oblonga* auch in den von LAUTERBORN untersuchten Gewässern heimisch.

Synchaeta stylata ist eine Sommerform, die nur vom Juni bis September angetroffen wurde.

Synchaeta kitina zeigt sich in Gesellschaft von *S. stylata* als stenotherme Sommerform.

Synchaeta grandis tritt im Großen Plöner See hauptsächlich in den Monaten Juni bis Juli auf. Auffällig ist, daß sich von diesem Rädertiere auch vereinzelte Exemplare im Januar und Februar finden. Diese Beobachtung wurde sowohl von O. ZACHARIAS (III. Plöner Forsch.-Ber. 1894), als auch von mir am 4. Februar 1901 gemacht. (Dauereier Ende Juli? cf. p. 30.)

Im Großen Plöner See halten die verschiedenen *Synchaeta*-Arten in ihrem Vorkommen jahraus, jahrein eine regelmäßige Aufeinanderfolge inne. In der kalten Jahreszeit treten *Synchaeta oblonga* und *Synchaeta pectinata* auf. Bei steigender Temperatur und abnehmender Dichte des Wassers im Juni und Juli erscheint *Synchaeta grandis*, die von Ende Juli bis September von *Synchaeta stylata* und *Synchaeta kitina* abgelöst wird.

Synchaeta tremula. Dieses Rädertier zeigte sich in den einzelnen Wasserbecken zu recht verschiedenen Zeiten, und ich muß vorläufig auf die Angaben im systematischen Teile (p. 31) verweisen.

Polyarthra.

Polyarthra platyptera gehört in den meisten Gewässern des Untersuchungsgebietes zu den perennierenden Rädertieren, ist aber in den Monaten Oktober bis Februar nur sehr vereinzelt anzutreffen.

Dauereibildung wurde bei diesem Rotator in den nachfolgenden Gewässern beobachtet:

Großer Plöner See: Mai, Juni.

Neustädter See: Mai.

Heiden-See: Mai, September.

Trammer-See: Oktober.

Schlun-See: April, Mai.

Klinkerteich: November 1900. September 1901.

Parnau-Teiche: März.

Teich bei Kossau: September.

Die Varietät »*euryptera*« wurde nur vereinzelt in den auf p. 34 angegebenen Gewässern während der Monate Juli bis November erbeutet.

Polyarthra aptera ist eine Frühjahrsform und kam ganz vereinzelt im Plankton während der Monate Februar bis April vor.

Triarthra.

Triarthra longiseta. In der Zusammenstellung der im Gebiet beobachteten Rotatorien sind *Tr. longiseta* und *Tr. longiseta* var. *limnetica* nicht getrennt aufgeführt.

Triarthra longiseta ist in den meisten größeren und auch in einigen kleineren Wasserbecken der Plöner Umgebung das ganze Jahr hindurch anzutreffen. Sie geht aber in den Monaten April und Mai in die Tiefe der Gewässer und wird in der darauffolgenden Zeit bis Oktober und November von der Varietät »*limnetica*« in den oberflächlichen Wasserschichten vertreten. Diese Verhältnisse konnten am genauesten mit dem Schließnetze im Großen Plöner See ermittelt werden.

Während in den Monaten Juni bis November *Triarthra longiseta* in den Schließnetzfangen aus 35 bis 40 m Tiefe, also dicht über dem Boden mitunter recht häufig angetroffen wurde, fehlte sie in den darüberliegenden Wasserschichten ganz. Die in der Tiefe lebenden Triarthren trugen fast alle Subitaneier an ihrem Körperende. Der Unterschied in der Länge der drei Ruderborsten war bei diesen Tieren nur gering, so daß die vorderen Anhänge die Spitze der hinteren Borste eben erreichten. Die Körperlänge solcher Exemplare aus der Tiefe des Großen Plöner Sees betrug am 2. Juli 1901 177 μ , die Länge der vorderen Borsten 476 μ , die Länge der hinteren 408 μ .

In den oberen Wasserschichten lebte, wie bereits erwähnt, während dieser Zeit die langborstige Varietät des Rädertiers, die durch die große Differenz zwischen den vorderen und der hinteren Borste sofort kenntlich ist.

Im Trent-See wurden am 9. August des Jahres 1900 Exemplare erbeutet, welche nachfolgende Größenverhältnisse aufwiesen: Länge des Körpers 150 μ , Länge der vorderen Borsten 803 μ , Länge der hinteren Borste 394 μ .

O. ZACHARIAS (96) fand im Stock-See bei Plön sogar Vertreter dieser Varietät mit 900 μ langen vorderen Borsten.

Auch in dem kleinen Klinkerteiche war die *Triarthra longiseta* var. *limnetica* vom Juni bis November vertreten.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Größenverhältnisse von *Triarthra longiseta* bzw. *Triarthra longiseta* var. *limnetica* aus einigen Plöner Gewässern während verschiedener Jahreszeiten wieder. Die stärker umrandeten Zahlen beziehen sich auf die Triarthren aus der Tiefe der Wasserbecken.

Triarthra longiseta und *Triarthra longiseta* var. *limnetica*.

Großer Plöner See				Heiden-See			
1901	Körper	Vordere Borsten	Hintere Borste	1901	Körper	Vordere Borsten	Hintere Borste
12. Febr.	177	449	338	9. April	163	435	352
21. Mai	180	557	421	25. Mai	200	639	338
2. Juli	177	476	408	18. Juli	177	680	299
3. Juli	150	680	299	30. Oktob.	149	598	299

Schlun-See				Plus-See			
1901	Körper	Vordere Borsten	Hintere Borste	1901	Körper	Vordere Borsten	Hintere Borste
4. Mai	190	499	408	4. Mai	190	408	381
8. Nov.	160	490	367				
23. Jan.	163	516	435	5. Dez.	163	338	245

Schöh-See				Klinkerteich			
1901	Körper	Vordere Borsten	Hintere Borste	1901	Körper	Vordere Borsten	Hintere Borste
20. März	190	489	408	15. Mai	150	272	204
	var. <i>limnetica</i>			15. Juli	157	408	190
20. März	177	773	408	26. Juli	136	449	225
				29. August	136	352	190
				23. Sept.	130	394	204

Dauereier wurden bei *Triarthra longiseta* im April und Mai, sowie im September, Oktober und November beobachtet.

Männcheneier und Männchen fanden sich im April und Mai bei dieser Art in einem kleinen Tümpel an der Lütjenburger Straße (cf. p. 35).

Mastigocerca.

Mastigocerca capucina ist in den Plöner Gewässern eine stenotherme Sommerform. Sie zeigte sich nur vom Mai bis zum Oktober. Dauereier wurden im September angetroffen.

Mastigocerca setifera ist Sommerform (Juni bis Anfang November).

Mastigocerca pusilla wurde vom Juni bis Oktober erbeutet.

Rattulus.

Rattulus bicornis WESTERN ist in den Plöner Gewässern vereinzelt im Plankton während der Monate Juni bis November zu finden.

Pompholyx.

Pompholyx sulcata. In den meisten Plöner Gewässern gehört dieses Rädertier zu den stenothermen Sommerformen. Im Plus-See gelangten einzelne Exemplare auch in den Monaten Dezember und Januar zur Beobachtung.

Brachionus.

Brachionus pala. Dauereibildung wurde in den Holst-Moor-
teichen und im Heiden-See im Mai, im Klinkerteiche und in den
Moorteichen bei Grebin im September und Oktober beobachtet.

LAUTERBORN fand in seinem Untersuchungsgebiete bei dieser
Art Männchen- und Dauereier vom März bis Mai, sowie im Juli,
September und Oktober.

Über die Fortpflanzungsverhältnisse dieses *Brachionus* in den
Plöner Gewässern kann ich mich noch nicht mit Sicherheit äußern.
Im Klinkerteiche scheint bei diesem Rotator Dizykli vorzuliegen.

Brachionus bakeri ist in den Plöner Gewässern eine Sommer-
form. Er trug im Springbrunnenbassin der Biologischen Station
im Mai Männcheneier angeheftet. Im September 1901 wurde in
den Holst-Moorteichen bei diesem Rädertiere Dauereibildung be-
obachtet.

Brachionus angularis. Wie im Oberrhein und seinen Altwässern
(LAUTERBORN 39), so variiert *B. angularis* auch in den Plöner Wasser-
becken hinsichtlich der Länge und Breite seines Panzers. In den
kälteren Monaten finden sich grössere Exemplare als im Sommer.

Die nachfolgende Tabelle gibt Länge und Breite des Panzers
von diesem *Brachionus* aus einigen Gewässern während der ver-
schiedenen Jahreszeiten wieder.

Brachionus angularis.

1901.

Großer Plöner See		Heiden-See		Klinkerteich	
—	—	25. März	204 μ Länge 177 μ Breite	16. April	149 μ Länge 109 μ Breite
15. Mai	149 μ Länge 122 μ Breite	9. April	190 μ Länge 163 μ Breite	15. Mai	149 μ Länge 122 μ Breite
—	—	4. Juli	136 μ Länge 109 μ Breite	7. Juni	122 μ Länge 89 μ Breite
—	—	25. Okt.	136 μ Länge 122 μ Breite	15. Juli	102 μ Länge 89 μ Breite

Im Heiden-See, Edeberg-See und im Kleinen Madebrücken-See wurden im Juni gelblich gefärbte Tiere angetroffen, deren Panzer in einer Gallerthülle steckte. Dieselbe war mit kleinen grünen Algen besetzt und wurde im Heiden-See bis Mitte September an den in Frage stehenden Rädertieren wahrgenommen.

Durch den kleineren Panzer und durch die Ausscheidung der Hülle dürfte sich *Br. angularis* der geringeren inneren Reibung des erwärmten Wassers in den Sommermonaten anpassen.

Im Heiden-See und im Klinkerteiche wurden im Mai bei diesem *Brachionus* Dauereier beobachtet. In der darauffolgenden Zeit fehlten aber diese Tiere nicht in dem Plankton, sondern traten in kleineren Exemplaren auf, die im Heiden-See noch mit der oben erwähnten Gallerthülle ausgerüstet waren. Eine zweite Periode der Dauereibildung fiel in die Monate Juli und August. Jetzt erschienen wieder die größeren Individuen dieser Art in den Wasserbecken.

In den anderen Plöner Gewässern verhält sich *Br. angularis* bezüglich seines Auftretens sehr verschieden. In den meisten Seen wurde er als Sommerform angetroffen. Im Großen Plöner See trat er in den Monaten Mai, Juni und September, aber immer nur vereinzelt auf. Er war die einzige *Brachionus*-Art, die in diesem Wasserbecken erbeutet wurde.

Auch im Kleinen Uklei-See fanden sich nur vom Juni bis August vereinzelte Exemplare dieses Rotators. Im Heiden-See und im Klinkerteiche scheint *Br. angularis* perennierend zu sein.

Schizocerca.

Schizocerca diversicornis var. *homoceros* wurde nur in zwei Gewässern des Gebiets (Heiden-See, Kleiner Madebrücken-See) als stenotherme Sommerform angetroffen.

Anuraea.

Anuraea aculeata. Nach APSTEIN (4) ist *Anuraca aculeata* in den holsteinschen Seen eine Sommerform. Sie fehlt aber auch in vielen Seen während des Winters nicht, wie die auf p. 83 stehende Liste ihres Vorkommens zeigt. Das Maximum ihres Auftretens fällt in die Frühjahrsmonate. Ihr Erscheinen und Verschwinden vollzieht sich nicht in jedem Jahre gleichmäßig. Im Jahre 1901 fehlte sie im Schlun-See während der Monate August

bis Dezember, im vorhergehenden Jahre zeigte sie sich aber während dieser Monate in jedem Planktonfange aus diesem Gewässer.

Im Klinkerteiche war sie das ganze Jahr hindurch zu finden und trat in den Monaten Februar bis Mai am häufigsten auf.

Im Edeberg-See zeigte sich *Anuraea aculeata* vom Januar bis Juni im Plankton vertreten und fehlte dann bis zum November.

Im Kleinen Uklei-See kommt das Rädertier nur in der kälteren Jahreszeit vor und war in den Monaten Juni bis September nicht anzutreffen.

Besonders eigentümlich ist ihr Auftreten im Schöh-See. Dort wurde *Anuraea aculeata* nur vereinzelt im Oktober 1900 und im September und Oktober 1901 angetroffen. In den übrigen Monaten zeigte sie sich niemals in den Planktonfängen.

Dauereibildung wurde bei diesem Rädertiere im

Großen Plöner See im Mai und Juni, im

Edeberg-See im Mai und Juni, im

Heiden-See im Mai, im

Großen Madebrücken-See im Mai, im

Plus-See im März, April, Mai und im

Schlun-See im Juni beobachtet.

Während der Wintermonate treten kräftige Tiere mit langen Hinterdornen auf, denen sich im Frühjahr die Varietät »*divergens*« mit sehr langen, gespreizten Enddornen zugesellt. Die in den Sommermonaten auftretenden Exemplare sind klein und besitzen kürzere Hinterdornen.

Anuraea aculeata var. *valga*. Die var. »*valga*« wurde nur im Kleinen Uklei-See und in einigen Moorteichen der Holst-Moore beobachtet, wo sie zugleich mit *Anuraea aculeata* während der Monate Oktober bis Januar bzw. April vorkam und außerordentlich variierte. Bald wurde der linke, bald der rechte Hinterdorn länger als der gegenüberliegende gefunden. Bei anderen Exemplaren zeigte sich der kürzere Hinterdorn sehr reduziert, oder er fehlte ganz. Im letzten Falle behielt aber der Panzer die quadratische Form bei und war nur an der dornenfreien Ecke leicht abgerundet.

Dauereier von *Anuraea aculeata* var. *valga* wurden in den Holst-Mooren bereits im Oktober angetroffen. Dieselben besitzen eine harte braune Schale und sind $63\ \mu$ lang und $51\ \mu$ breit.

Anuraea cochlearis. Wie bereits APSTEIN (4) und O. ZACHARIAS (94) hervorgehoben haben, ist dieses Rädertier das ganze Jahr hindurch in den Plöner Seen vertreten, nimmt aber in den Wintermonaten sehr an Zahl ab und tritt im Februar und März ganz vereinzelt auf, so daß nur bei der Durchsicht einer Menge Plankton einzelne Exemplare gefunden werden.

Im Klinkerteiche fehlte *A. cochlearis* in beiden Beobachtungsjahren im Dezember in den Fängen.

Auffällig ist das geringe, nur auf zwei Monate (Mai, Juni) des Jahres 1901 beschränkte Vorkommen von *A. cochlearis* im Kleinen Uklei-See. Die Tiere waren auch da nur vereinzelt im Plankton anzutreffen und zeigten ein kümmerliches Aussehen. Sie wiesen folgende Größenverhältnisse auf:

Gesamtlänge	150 μ
Breite des Panzers	54 μ
Hinterdorn	41 μ
Vordere mittlere Dornen	16,5 μ

Die Exemplare waren Vertreter aus der *macracantha-typica-tecta* Reihe LAUTERBORN'S (41). *Anuraea tecta* wurde auch ganz vereinzelt zu derselben Zeit in dem Wasserbecken angetroffen. In einer Planktonprobe aus dem Kleinen Uklei-See vom 19. Mai 1899, welche ich in der Biologischen Station vorfand, fehlte *A. cochlearis* gänzlich.

Nach APSTEIN (4) und LAUTERBORN (39) sind Dauereier bei *Anuraea cochlearis* noch nicht beobachtet worden. Im Trammer-See, im Klinkerteiche und in den Holst-Moorteichen wurden im Oktober und November mehrfach Exemplare mit glattschaligen, aber vollständig dunkelgefärbten, undurchsichtigen Eiern angetroffen. Die Länge dieser Eier betrug bei *A. cochlearis* aus den Holst-Mooren 68 μ , die Breite 48 μ . Die dünn-schaligen, durchscheinenden Subitaneier waren 75 μ lang und nur 41 μ breit. Da nach diesen Monaten die in Frage stehende *Anuraea* nur noch vereinzelt vorkam, so dürften die dunklen Eier die Dauereier derselben gewesen sein.

In den meisten Plöner Wasserbecken kommt die typische *Anuraea cochlearis* GOSSE vor. In der kälteren Jahreszeit zeigt dieselbe einen längeren Hinterdorn ohne jedoch die var. *macracantha* LAUTERBORN zu erreichen. Nach dem Sommer zu, mit ab-

nehmender Dichte des Wassers, treten kleinere Tiere mit kürzerem Hinterdorn auf, denen sich vom Mai bis Oktober, selten bis in den November hinein die *Anuraea cochlearis* var. *tecta* zugesellt. Neben diesen beiden findet sich vom Mai bis Oktober die *Anuraea cochlearis* GOSSE, *forma pustulata* LAUTERBORN mit mäßig langem Hinterdorn. Typische Vertreter der Varietät »*hispida*« habe ich im Gebiet nur sehr selten angetroffen. Dieselben kamen dann mit *A. cochlearis* var. *tecta* zugleich vor.

Vertreter der »*robusta*-Gruppe« wurden nur in einem pflanzenreichen Karpfenteiche bei Kossau erbeutet.

Anuraea cochlearis var. *tecta* tritt in den Seen, Teichen und Moorteichen des Gebietes als stenotherme Sommerform auf und wurde nur in den Monaten Mai bis November angetroffen. In den Seen kommt die Varietät »*tecta*« fast immer ohne Übergangsformen vor. Im Klinkerteiche dagegen zeigten sich neben *Anuraea cochlearis* mit mäßig langem Hinterdorn alle Übergänge bis zur Varietät »*tecta*«.

WESENBERG-LUND (83) berichtet, daß die var. *tecta* von ihm hauptsächlich während des Winters beobachtet wurde, auch M. MARSSON (49) fand *A. tecta* im Wilmersdorfer See »massenhaft« vom Ende des Novembers bis zum Januar. ZIMMER (106) erbeutete dieses Rädertier im Oderplankton hauptsächlich vom Juli bis Oktober. APSTEIN (4) und LAUTERBORN (39) zählen *A. tecta* zu den stenothermen Sommerformen.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß *A. cochlearis* var. *tecta* sowohl im Winter als auch im Sommer in den Gewässern vorkommt.

Nach der Annahme von WESENBERG-LUND, der in seinem Untersuchungsgebiet die mit langem Hinterdorn versehene *Anuraea cochlearis* im Sommer antraf, findet mit sinkender Temperatur und zunehmender Dichte des Wassers eine allmähliche Verkürzung des Hinterdorns statt, bis die var. *tecta* erreicht ist. Der geringeren inneren Reibung des erwärmten Wassers dagegen würde sich *Anuraea cochlearis* durch Ausbildung größerer Dornen anpassen.

In den Plöner Gewässern verhält sich dieses Rädertier mit seinen Varietäten (sowie auch *Anuraea aculeata*) gerade umgekehrt. Die Tiere mit langen Fortsätzen zeigten sich während der kalten Jahreszeit, und die Reduktion dieser Fortsätze oder der Wegfall der Hinterdornen (*A. tecta*) vollzieht sich mit der Zunahme der Wassertemperatur.

Anuraea hypelasma trat im Klinkerteiche in den beiden Beobachtungsjahren häufig auf. An den anderen beiden Fundorten (cf. p. 88) fand sie sich nur vereinzelt. Nachfolgende Tabelle gibt über Auftreten und Verschwinden, über die Häufigkeit ihres Vorkommens und über die Zeit der Dauereibildung Aufschluß.

***Anuraea hypelasma* (Klinkerteich).**

1900	6. August	24. August	21. Septbr.	12. Oktober	14. November				
	m. h.	h.	m. h.	m. h. D.	g. v.				
1901	15. Mai	7. Juni	20. Juni	15. Juli	26. Juli	5. Aug.	29. Aug.	7. Sept.	23. Sept.
	v.	h.	v.	v. D.	v.	m. h.	h.	m. h.	v.

m. h. = mäßig häufig, h. = häufig, v. = vereinzelt, g. v. = ganz vereinzelt,
D. = Dauereier.

***Notholca*.**

Notholca striata tritt im Gebiet vom Oktober bis zum Mai auf. Das Maximum ihres Vorkommens fällt in die Frühjahrsmonate. Dauereier wurden im April beobachtet.

Notholca striata var. *labis* wurde nur im April und Mai erbeutet.

Notholca striata var. *acuminata* zeigt sich in den Plöner Gewässern vom November bis Juni. In der warmen Jahreszeit (Juli bis August) wurde sie nirgends angetroffen. In dem kalten Wasser des Kossaubaches fand sie sich bereits wieder im September.

Notholca foliacea. Vereinzelt vom Oktober bis Juli, am häufigsten im Frühjahr.

Notholca longispina. Im Plankton einiger Plöner Seen (Schluensee, Schöh-See, Plus-See und Edeberg-See) ist dieses Rädertier das ganze Jahr hindurch vertreten. Im Großen Plöner See findet es sich, wie schon APSTEIN und O. ZACHARIAS festgestellt haben, hauptsächlich in den Monaten März bis November und ist in der übrigen Zeit des Jahres nur vereinzelt oder gar nicht in den Planktonfängen anzutreffen.

Im Heiden-See zeigte es sich 1901 nur vom Januar bis Juni.

Im Kleinen Uklei-See war dieses Rädertier nur im Mai und im Klinkerteiche, dem einzigen kleineren Gewässer, in welchem es vorkam, nur im April vorhanden.

Ploesoma.

Ploesoma hudsoni zeigte in den Seen des Gebietes eine bereits von O. ZACHARIAS (92) beobachtete Gestaltsveränderung. Während die im Frühjahr auftretenden kleinen Exemplare abgerundete Hinterenden besitzen, sind dieselben bei den großen Herbstexemplaren zipfelartig ausgezogen.

Im April und September gemessene Tiere ergaben folgende Größenverhältnisse:

Großer Plöner See.

13. April 1901.

9. September 1901.

Länge des Tieres .	286 μ	Länge des Tieres .	612 μ
Breite desselben .	163 μ	Breite desselben .	272 μ .

Die beiden Längenangaben dürften die untere und obere Grenze der Größe des Tieres angeben. Im Mai und Juli gemessene Individuen waren 400 bis 500 μ lang.

Die Dauereibildung (p. 92) wurde bei dieser stenothermen Sommerform im Juli beobachtet.

Gastropus.

Gastropus stylifer ist in einigen Plöner Seen nur im Sommer in anderen das ganze Jahr hindurch anzutreffen (cf. p. 93).

Anapus.

Anapus oralis wurde vom Mai bis September, *Anapus testudo* vom Juli bis Oktober gefunden.

Pedalion.

Pedalion mirum ist in Plöner Gewässern eine Sommerform (Juni bis Oktober). Dauereibildung gelangte im Juli zur Beobachtung.

Die Beobachtung von WESENBERG-LUND (82), daß die Männchen der Rotatorien nach einer starken Vermehrung der Weibchen auftreten, konnte auch für die Plöner Gewässer bestätigt werden.

Männchen wurden von folgenden Rotatorien-Arten gesehen:

Conochilus natans SELIGO: ♂ im April (Kl. Uklei-See)

Conochilus unicornis ROUSSELET: ♂ im Juni (Kl. Uklei-See)

Asplanchna priodonta GOSSE: ♂ im Mai (Plus-See, Heiden-See, Holst-Moore) und im November (Ob. Ausgraben-See)

Asplanchna brightwelli GOSSE: ♂ im Juli (Klinkerteich) und im September (Moorteich bei Grebin)

Triarthra longiseta EHRL.: ♂ im Mai und im September (Tümpel an der Lütjenburger Straße)

Proales parasitica EHRL.: ♂ im Mai (Teich bei Kossau)

Salpina macracantha GOSSE: ♂ im September (Schöh-See)

Brachionus pala EHRL.: ♂ im Mai (Holst-Moorteiche und Klinkerteich)

Brachionus urceolaris EHRL.: ♂ im April (Tümpel an der Lütjenburger Straße).

Von *Conochilus natans* SELIGO ist das Männchen bisher noch nicht beschrieben (cf. p. 11).

Zugleich mit den Männchen wurden auch bei allen oben genannten Rotatorien mit Ausnahme von *Salpina* Dauereier angetroffen.

Bei der Untersuchung der Rädertiere des Gebietes konnte ferner festgestellt werden, daß die Vermehrung der limnetischen Rotatorien hauptsächlich in der Nacht erfolgt.

Die meisten jungen Tiere wurden in den Fängen angetroffen, welche in den Morgenstunden den Gewässern entnommen worden waren. Namentlich bei den Rotatorien, welche ihre Eier mit herumtragen (*Synchaeta oblonga*, *Triarthra longiseta*, *Polyarthra platyptera*, *Notholca longispina*, *Anuraca aculeata*, *Anuraca cochlearis* u. a.) fehlten größtenteils die anhängenden Eier in den Vormittagsstunden, sie traten dann im Laufe des Tages zahlreicher auf, und abends trug fast jedes Weibchen ein Ei.

Wurden limnetische Rotatorien in Aquarien gehalten, dann fanden sich allerdings zu allen Zeiten junge Tiere.

Die oben mitgeteilte Beobachtung über die Zeit des Ausschlüpfens der jungen Rädertiere aus den Eiern schließt sich an Feststellungen an, welche bereits an anderen Tieren gemacht worden sind. So hat FOL (c. nach BOVERI [12]) festgestellt, daß die *Sagitten* ihre Eier stets gegen Sonnenuntergang ablegen.

A. STEUER (71) schreibt in seiner Arbeit über die Entomotraktenfauna der alten Donau bei Wien: »BLANC nimmt zur Erklärung des Überschusses an Plankton in den oberen Schichten zur Nachtzeit neben der aktiven Wanderung auch eine intensive Vermehrung einzelner Planktonwesen an: Ceratien teilen sich, Nauplien verwandeln sich um diese Zeit in junge Cyclops. Diese Annahme ist vielleicht nicht so ganz unrichtig. Die wenigen rohen Beobachtungen, die ich beim letzten Nachtfange in dieser Beziehung machte, lieferten zwar ein negatives Resultat, doch ist mir von früheren Beobachtungen her bekannt, daß z. B. parasitische Copepoden sich meist nur zur Nachtzeit begatten, und die Weibchen nur um diese Zeit und zwar in den Stunden nach Mitternacht ihre Eipakete zu beiden Seiten des Körpers anlegen. Wenn ich daran erinnere, daß auch bei Vögeln die Jungen meist zur Nachtzeit oder in frühen Morgenstunden die Eischalen sprengen, dass weiter nach von verschiedenen Forschern an der Hand oft reicher statistischer Daten vorgenommenen Untersuchungen, über die GOEHLERT im Biologischen Zentralblatte (1887 p. 727) berichtet, auch bei den höchststehenden unter den Erdenwesen nachgewiesen wurde, daß das Maximum der Geburten auf die Zeit zwischen 12 und 2 Uhr nachts, das Minimum aber auf die ersten Nachmittagsstunden von 12 bis 2 Uhr fällt, so drängt sich wohl jedem der Gedanke an ein allgemein geltendes Naturgesetz auf, daß für die einzelnen, namentlich niederen Tiere nachzuweisen eine dankbare Aufgabe der statistischen Biologie der Zukunft sein wird.«

Bezüglich der Nahrung der Rotatorien konnte ermittelt werden, daß ein großer Teil der Rädertiere *Diatomeen* konsumiert. Bei *Furcularia reinhardti*, bei den *Euchlanis*-Arten etc. war der Magen und Darm der Tiere oft strotzend mit diesen Kieselalgen angefüllt.

Bei *Asplanchna priodonta* enthält der Magen meist eine Sammlung der kleinen Organismen, welche mit dem genannten Rädertiere dasselbe Gewässer bewohnen.

Wenn aber die Asplanchnen nicht sofort nach dem Erbeuten abgetötet werden, sondern sich in dem Transportgefäße durch den Planktonbrei hindurchstrudeln müssen, dann sind Angaben über die Nahrung dieser Rädertiere nicht einwandfrei.

Abweichende Färbung gelangte bei einigen Rotatorien des Gebietes zur Beobachtung.

Polyarthra platyptera zeigte in einem Tümpel der Holst-Moore Ende August 1900 eine intensiv blauschwarze Tinktion des ganzen Tieres, die sich auch auf die anhängenden Subitan- und Männchen-eier erstreckte. Selbst die Flossen hatten einen bläulichen Schein. In einem nur wenige Schritte von der erwähnten Fundstätte entfernten Tümpel waren die Tiere der genannten Art zu der gleichen Zeit farblos.

Im darauffolgenden Jahre wurde im September abermals eine Probe aus dem erstgenannten Tümpel entnommen, die wieder diese tiefblau gefärbten Exemplare von *P. platyptera* enthielt.

Auch LAUTERBORN (39) fand bei derselben Art das Ovar und die Eier zuweilen violett gefärbt.

Brachionus angularis trat im Juni 1901 im Kleinen Uklei-See und im Klinkerteiche, im September im Heiden-See in gelbgefärbten Exemplaren auf, während diese Tiere im Gebiet sonst farblos waren.

Pedalion mirum zeigte sich in den Holst-Moorteichen und im Kleinen Uklei-See vollständig ungefärbt, während die Tiere dieser Art aus den Godauer Moorteichen intensive Gelbfärbung aufwiesen.

Die Beobachtungen über das Vorkommen von Parasiten bei den Rotatorien des Gebietes sind im Abschnitt C dieser Abhandlung niedergelegt.

B. Gastrotricha.

I. Systematischer Teil.

Ichthydium EHRB.

Ichthydium forcipatum nov. spec.

Taf. V, Fig. 40 a—c.

Vork. Holst-Moore: In Sphagnumpolstern und in einem Sphagnum-Tümpel. Anfang Juli 1901.

In der geringen Flüssigkeitsmenge, welche aus Sphagnumpolstern herausgedrückt wurde, fand sich mehrfach ein bisher unbekanntes *Ichthydium*. Bei der nächsten Exkursion nach dem Fundorte des Tieres wurde es auch vereinzelt zwischen schwimmenden Sphagnumpflanzen in einem Moortümpel erbeutet. Später entnommene Proben von demselben Fundorte enthielten das Tier nicht mehr.

Der farblose Körper des *Ichthydium* ist schlank. Kopf und Hals sind von gleicher Breite. An der Einmündungsstelle des Ösophagus in den Darm ist der Körper seitlich etwas eingezogen und nimmt von da wieder an Breite zu. Das verschmälerte Hinterende trägt eine Schwanzgabel aus langen, dünnen, nach außen gekrümmten Röhren, welche an der Innenseite, dicht unter der Ansatzstelle einen zahnartigen Vorsprung zeigen. Dadurch bekommt der Gabelschwanz des *Ichthydium* große Ähnlichkeit mit den Zangen von *Forficula*. Am Hinterende des Tieres scheint die Cuticula verdickt zu sein und weist mehrere Einbuchtungen auf. Fig. 40b auf Taf. V stellt das Hinterende desselben stärker vergrößert dar.

Der Kopf ist mit einem Schilde versehen, dessen äußere Teile sich flügelartig links und rechts am Halse hinabziehen. Am Stirnrande entspringen auf beiden Seiten zwei Borstenbüschel. Die

Haut des Tieres ist glatt. Auf dem Halse und auf dem Hinterende des Körpers stehen auf kleinen Höckern je zwei leicht gekrümmte, an ihren freien Enden kolbig verdickte Tasthaare. Die Länge eines solchen Tastorganes beträgt $12\ \mu$. In Fig. 40c auf Taf. V ist dasselbe zur Darstellung gelangt.

Die Ventralseite des Tieres zeigt zwei Cilienbänder mit auffällig langen, $26\ \mu$ messenden Wimpern.

Der Ösophagus ist lang, die Mundröhre ist kurz und längsgerippt.

Der Darminhalt erscheint hellgelblich gefärbt.

Gesamtlänge des Tieres 106 bis $129\ \mu$. Breite des Kopfes $23\ \mu$. Größte Breite des Rumpfes $29\ \mu$. Länge der Schwanzgabel $30\ \mu$. Länge des Ösophagus $26\ \mu$. Länge der Tasthaare auf der Dorsalseite des Tieres $12\ \mu$. Länge der Cilien auf der Ventralseite $26\ \mu$.

Lepidoderma ZELINKA.

Lepidoderma squammatum DUS.

Vork. Parnaß-Teiche: September. November 1901. Zwischen *Hydrocharis morsus ranae* und auf dem Grunde des Gewässers zwischen *Elodea canadensis*.

Schöh-See: November 1901. Zwischen *Myriophyllum*.

Großer Plöner See: Ende November 1901. Zwischen *Characeen*.

Plus-See: Juli 1902. Zwischen *Myriophyllum*.

Die Plöner Exemplare dieser Art zeigten mit den von ZELINKA (117) beschriebenen Tieren völlige Übereinstimmung.

Gesamtlänge 155 bis $165\ \mu$. Breite des Kopfes $26,4\ \mu$. Schwanzgabel 20 bis $22\ \mu$. Die Länge des Ösophagus betrug bei zwei toten Tieren $49\ \mu$.

Lepidoderma ocellatum METSCHN.

Vork. Großer Plöner See: (O. ZACHARIAS, I. und II. Plöner Forsch.-Ber. Zeit?) April, Juli 1901. Zwischen *Potamogeton*. Kleiner Uklei-See: September 1902.

Teich im Schloßparke zu Plön: Dezember 1900, Juni. September 1901. Februar 1902.

Moortümpel am Steinberg: November 1901.

Überall vereinzelt.

Lepidoderma ocellatum wurde im Gebiet sowohl mit als auch ohne die glänzenden, stark lichtbrechenden Körper am Kopfe angetroffen. Bei den meisten Exemplaren waren dieselben vorhanden. Die Endglieder der Schwanzgabel weisen eine geringe Verbreiterung auf, wie sie die Schwanzgabelenden von *Chaetonotus chuni* besitzen.

Bei dem größten gemessenen Tiere aus dem Teiche im Schloßgarten zu Plön (Februar 1902) war das Endglied der Schwanzgabel an der schwächsten Stelle $1,3 \mu$ breit, das freie Ende besaß einen Durchmesser von $1,95 \mu$.

Die Größenverhältnisse dieser *Lepidoderma*-Art wurden recht schwankend gefunden. Nur die Breite des Kopfes war überall gleich.

Gesamtlänge 109 bis 158 μ . Breite des Kopfes 23,1 μ . Länge der Schwanzgabel 13,2 bis 19,8 μ . Endglied derselben 4,9 bis 5,2 μ . Länge des Ösophagus 33 bis 39 μ .

Aspidiophorus mihi.¹⁾

Aspidiophorus paradoxus nov. gen. et nov. spec.

Taf. VI und VII, Fig. 45 a, b und 49 a, b.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: April, Dezember 1901.
Februar, März 1902.

Großer Plöner See (Helloch): Zwischen *Chara*. September 1902.

Auf dem Grunde beider Gewässer. Vereinzelt.

Wenn man dieses interessante Tier bei schwächerer Vergrößerung betrachtet, so erscheint die ganze Dorsalseite desselben mit kurzen winkelig gebogenen Stäbchen besetzt, die nach der Schwanzgabel hin an Länge zunehmen. Man erhält ein Bild wie es in Fig. 45b zum Abdrucke gelangt ist. Bei diesem in der Seitenlage gezeichneten Tiere ist aber nur eine Reihe dieser vermeintlichen Stacheln dargestellt. Werden die letzteren durch Essigsäure von der Haut des Gastrotrichen gelöst und nach dem Auswässern durch Fuchsin gefärbt, so erkennt man ein Gebilde, wie es in Fig. 49b dargestellt ist.

¹⁾ In einer vorläufigen Mitteilung im Zoolog. Anzeiger (No. 682 Jahrg. 1902) war die neue Gastrotrichenspezies *Aspidonotus* genannt worden. Herr Professor Dr. phil. M. BRAUN (Königsberg) hatte die Güte, mich darauf aufmerksam zu machen, daß der Name *Aspidonotus* bereits vergeben sei. Die neue Gattung mag *Aspidiophorus* heißen.

Ein kleines nieren- oder bohnenförmiges Basalstück trägt einen kurzen, im Querschnitt runden Stiel, an dem ein dreieckiges, an den freien Enden leicht ausgebuchtetes Blatt sitzt.

Ich war längere Zeit im Zweifel, ob diese höchst eigentümlichen Cuticulargebilde auch wirklich mit den kleinen Basalstücken auf der Haut des Gastrotrichen sitzen, oder ob nicht die großen Blätter die aufliegenden Schuppen darstellen. Endlich gelang es, an einem besonders kräftigen Tiere diese Verhältnisse genauer zu untersuchen.

Es ergab sich, daß die ganze Oberseite des *Aspidiophorus* von einem dichtgeschlossenen Schuppenkleide umhüllt wird, so daß man bei geeigneter Einstellung ein Bild erhält, wie es Fig. 49a veranschaulicht. Dieser Schuppenpanzer steht aber nur durch die feinen Stielchen der einzelnen Schuppen mit der Haut des Tieres in Verbindung, und zwischen den Schuppen und der Haut ist ein Abstand von 5 bis 6 μ vorhanden. In der Nähe des Afters hört dieser Panzer auf, und man kann an den letzten Schuppen das blattähnliche, frei abstehende Gebilde und das Ansetzen des Stieles an die Cuticula erkennen.

Diese bis jetzt unter den Gastrotrichen einzig dastehende Körperbedeckung rechtfertigt wohl die Aufstellung einer neuen Gattung.

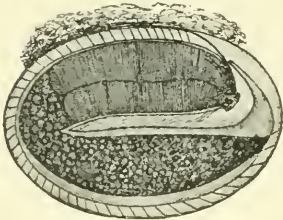
Aspidiophorus paradoxus besitzt einen plumpen Körper mit deutlich abgesetztem Kopfe. Der Rand des letzteren ist fünfteilig und trägt links und rechts zwei Büschel von Tasthaaren. Der Hals besitzt nicht die Breite des Kopfes. Er erreicht dieselbe aber durch seine Bedeckung mit den gestielten Schuppen. Die Schwanzgabel besteht aus zwei dünnen, mäßig langen Röhren und bietet nichts Abweichendes dar.

Rücken und Seiten des Tieres bedeckt der bereits geschilderte abstehende Schuppenpanzer, dessen »Stielschuppen«, wie man wohl diese sonderbaren Gebilde nennen kann, nach dem Schwanzende etwas an Länge zunehmen. In der Nähe des Afters hört der Panzer auf, und von dem freien Körperende entspringen zwei lange Tasthaare. Unterhalb des Afters ragen zwischen die Schwanzgabel vier kurze einfache Stacheln. Dieselben scheinen von ovalen Schuppen zu entspringen, die an ihrem hinteren Ende einen dreieckigen Ausschnitt tragen.

Die Ventralseite des Tieres ist zwischen den beiden Flimmer-

bändern ebenfalls mit dem abstehenden Schuppenpanzer bedeckt, nur sind die Stielschuppen bedeutend kleiner als auf der Oberseite.

Diese sonderbaren Schuppen bestehen, wie bereits erwähnt, aus einem kleinen Basalstücke, von welchem der runde, 6 bis 7 μ messende dünne Stiel aufsteigt, der an seinem freien Ende das breite, dreieckige, blattähnliche Gebilde trägt. Dasselbe ist äußerst dünn und vollständig farblos und steht in der Halsregion des Tieres fast rechtwinklig von dem Stielchen ab. Nach der Schwanzgabel zu vergrößert sich dieser Winkel bei den Stielschuppen. Die Ähnlichkeit mit einem Blatte wird noch dadurch erhöht, daß sich schräg durch diese Schuppen der allmählich dünner werdende Stiel fortsetzt. Er erreicht aber nicht den freien Rand des Gebildes. Die beiden anderen Dreiecksseiten des letzteren erscheinen verdickt. Diese Verdickung kommt dadurch zustande, daß sich der Stiel an der Ansatzstelle der freien Schuppen gabelt und allmählich schwächer werdend am Rande derselben verläuft.



Ei von *Aspidiophorus paradoxus*
mit Embryo.

Die Schuppen liegen mit ihren Rändern dicht aufeinander, und man sieht bei genauer Einstellung auf dieselben den Stiel als lichten Punkt (cf. Fig. 49a), an der dem Kopfende des Tieres zugewendeten Ecke des Blättchens. Beim Senken des Tubus nimmt

dieser Punkt schärfere Kontour an und verschwindet, wenn die Cuticula in der Einstellungsebene erscheint.

Der Ösophagus des Tieres ist verhältnismäßig kurz. Die Mundröhre weist leichte Längsfaltung auf. Die übrige Organisation stimmt mit dem Baue bereits bekannter Gastrotrichen überein.

Die Länge der beobachteten Tiere schwankte zwischen 245 und 326 μ . Davon kamen 33 μ auf die Schwanzgabel. Die Länge des Ösophagus betrug 76 bis 79 μ . Der Kopf besaß eine Breite von 60 μ . Die Breite des Halses betrug ohne Schuppen 40 μ , mit denselben 60 μ . Die Stielschuppen waren in der Halsregion des Tieres 12 μ , am Hinterende dagegen 17 μ lang.

Im Februar wurde auch ein Ei des *Aspidiophorus paradoxus* mit lebendem Embryo gefunden. Dasselbe besaß eine glatte, farblose Schale von 125 μ Länge und 74 μ Breite. Die Lagerung des Embryo in demselben wird aus der obenstehenden Abbildung ersichtlich.

Die Schuppen lagen der Eischale dicht an, während zwischen denselben und dem Körper des Tieres die feinen Stielchen sichtbar wurden. Der Darm war mit hellgrauem, feinkörnigem Inhalte gefüllt. Die Länge des Ösophagus betrug bei dem eingeschlossenen Tiere 79 μ .

Hängengebliebene Detrituspartikelchen zeigten, welche Lage das Ei nach seiner Ablegung innegehabt hatte und lassen den Schluß zu, daß die Eier von *Aspidiophorus paradoxus* direkt auf den Schlamm gelegt werden.

Aspidiophorus paradoxus ist ein echtes Mitglied der sapropelischen Lebewelt und wurde in den Winter- und Frühlingsmonaten dicht über dem Grunde des oft erwähnten Wasserbeckens im Schloßparke zu Plön erbeutet. Im September 1902 fand sich auch ein Exemplar zwischen Characeen im Großen Plöner See (Helloch).

Das Tier dürfte ein wichtiges Bindeglied zwischen den glattschuppigen und den stacheltragenden Gastrotrichen sein. Ich halte es für wahrscheinlich, daß die glattschuppigen Formen, wie sie die Gattung *Lepidoderma* aufweist, nicht durch einfache Entwicklung von stachelartigen Erhebungen auf den Cuticularplatten zu Vertretern der Gattung *Chaetonotus* geworden sind, sondern diese glatten Schuppen der *Lepidoderma* ähnlichen Tiere dürften durch Ausbildung von Stielen emporgehoben worden sein. An der Basis dieser Stiele entstand eine neue Schuppe — das nierenförmige Blättchen an der Stielschuppe von *Aspidiophorus paradoxus* —, schließlich verkümmerten die Schuppenblätter, und nur der Stiel und seine Fortsetzung, die durch das Blatt laufende Mittelrippe, blieben übrig, und beide bildeten sich zum Stachel aus.

Diese Annahme wird durch die eigentümliche Form der Stacheln von *Chaetonotus schultzei* gestützt. Diese Gastrotrichenspezies zeichnet sich durch Stacheln aus, welche bei Beginn des untersten Drittels ihrer Länge zwei kräftige Nebenspitzen tragen. Zum Vergleiche gebe ich die Abbildung eines solchen Stachels aus der Monographie der Gastrotrichen von ZELINKA wieder. Denkt man sich den Raum zwischen den Nebensacheln und der Hauptspitze mit einer dünnen Membran ausgefüllt, so ergibt sich eine auffällige Übereinstimmung mit dem Baue der Stielschuppen von *Aspidiophorus paradoxus*. Die Gabelung des Stieles, welche die verdickten Ränder der Schuppe bei der letztgenannten Gastro-

trichen-Art bildete, ist bei *Chaetonotus schultzei* in den zwei Nebenspitzen des Hauptstachels erhalten geblieben.

Auf gleiche Weise dürfte sich auch ungezwungen das Auftreten der Nebenspitze der Stacheln bei vielen anderen *Chaetonotus*-Arten, z. B. bei *Ch. hystrix* METSCHN., *Ch. similis* ZEL., *Ch. longispinosus* STOK., *Ch. macrochaetus* ZEL., *Ch. chuni* mihi etc. erklären lassen.

Das Vorhandensein der gestielten Schuppen auf der Ventralseite des *Aspidiophorus paradoxus* ist wohl auch als ein Beweis für die Emporhebung des Schuppenkleides durch die Stiele anzusehen.

An den wenigen einfachen Stacheln, die sich bei dem Tiere unterhalb des Afters finden, ist die oben geschilderte Umwandlung bereits erfolgt; denn die Exkremente des Tieres würden an dieser Stelle durch Stielschuppen störend aufgehalten werden.

Nach diesen Ausführungen dürfte dem *Aspidiophorus paradoxus*, als einem Relikt der Bindeglieder zwischen den glattschuppigen und bestachelten Gastrotrichen, eine Stellung zwischen der Gattung *Lepidoderma* und *Chaetonotus* anzuweisen sein.

Chaetonotus EHRB.

Chaetonotus maximus EHRB.

Vork. Großer Plöner See: In einer Schlammprobe aus 30 m Tiefe. Anfang Juni 1901.

(Helloch): Zwischen *Chara* auf dem Grunde des Wassers. November 1901.

Parnaß-Teiche: Zwischen *Elodea canadensis* auf dem Grunde der Teiche. November 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: November 1901. September, Oktober, November 1902.

Vereinzelt. Nur im Schloßparkteiche zu Plön im November 1901 mehrfach angetroffen.

Gesamtlänge des Tieres 204 bis 218 μ . Breite des Kopfes 36 μ . Länge der Schwanzgabel 20 bis 23 μ . Ösophagus 50 bis 53 μ .

Das erste Exemplar von *Ch. maximus* fand sich im Juni in einer Schlammprobe des Großen Plöner Sees aus einer Tiefe von 30 m. In derselben Probe wurde auch *Rotifer vulgaris* mehrfach

angetroffen. *Ch. maximus* und *Rotifer vulgaris* können nach diesem Befunde als Mitglieder der Tiefenfauna des Großen Plöner Sees betrachtet werden. IMHOF (25 und 26) fand bereits 1885 den *Ch. maximus* am Grunde des Achen-Sees vor.

Auch in den Parnaß-Teichen und im Helloch (einem flachen abgetrennten Teile des Großen Plöner Sees) zeigte sich dieser *Chaetonotus* in einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$ bis 2 m zwischen *Elodea*, bezw. *Chara*. In dem Teiche des Schloßparkes zu Plön gehört er zur sapropelischen Lebewelt.

Chaetonotus schultzei METSCHN.

Vork. Großer Plöner See: (K. PETER. August 1892.) (I. und II. Plöner Forsch.-Bericht.)

Moorteich bei Behl: September 1900.

Teich bei Kossau: Mai 1901.

Teich im Schloßparke zu Plön: Juni, November 1901.
Februar, März 1902.

Bei einem lebenden Exemplare betrug die Gesamtlänge $338\ \mu$; die Länge des Ösophagus $76\ \mu$. Die meisten der gefundenen Tiere waren bereits abgestorben und teilweise länger als der gemessene lebende *Chaetonotus* (bis $367\ \mu$).

Die Nebenspitzen an der Basis der Stacheln geben dem Tiere ein etwas struppiges Aussehen, wodurch dasselbe sofort auffällt.

Chaetonotus linguaeformis nov. spec.

Taf. V, Fig. 41 a, b.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: September bis Dezember 1901. Februar, Oktober, November 1902. Vereinzelt.

Dieser *Chaetonotus* hat mit *Ch. maximus* einige Ähnlichkeit. Von der genannten Art unterscheidet er sich aber durch seine Körpergestalt, durch die Form seines Kopfes und durch den Ösophagus. Auch die Größenverhältnisse sind abweichend.

Der Körper des *Ch. linguaeformis* ist zungenförmig. Der vordere Teil ist schmal und schlank, während das Hinterende namentlich bei eiertragenden Individuen eine beträchtliche Breite aufweist. Der Kopf des Tieres ist verhältnismässig sehr klein und besitzt einen dreiteiligen Stirnrand. Die Schwanzgabel ist von geringer Länge. Der Rücken und die Seiten des *Chaetonotus* sind mit dichtstehenden, kurzen, einfachen Stacheln besetzt. Diese nehmen

nach dem Körperende hin an Länge zu. Sie sind in Längsreihen angeordnet und entspringen von kleinen wappenschildförmigen Schuppen. (Fig. 41 b.) Die Unterseite des Tieres ist zwischen den Cilienbändern ebenfalls mit kleinen Schuppen bedeckt, auf denen sehr kurze Stacheln stehen. Die Form dieser Schuppen ähnelt den Schuppen der Oberseite.

Die Ventralseite des Halses weist keine Schuppen und Stacheln auf. In dieser Gegend sind die Cilien der beiden Flimmerbänder besonders stark entwickelt.

Zwei Tasthaare konnten auf der Oberseite des Halses nachgewiesen werden.

Der Ösophagus fällt durch seine Länge auf. Von der kurzen Mundröhre an nimmt derselbe, in der Mitte sich sehr wenig verjüngend, ganz allmählich an Breite zu. Er gleicht darin dem Ösophagus von *Ch. brevispinosus* ZEL., nur ist dessen Speiseröhre kürzer. Gesamtlänge des Tieres 330 bis 367 μ . Breite des Kopfes 33 μ . Breite des Halses 43 μ . Breite des Rumpfes 96 μ (mit Ei im Innern 103 μ). Länge der Schwanzgabel 33 μ . Länge des Ösophagus 96 bis 99 μ (Vorderende des Ösophagus 13,2 μ , Hinterende desselben 29,7 μ breit). Kürzeste Stacheln am Kopfe 4,5 μ . Längste Stacheln 19,8 μ . Länge der größten Schuppen 6,5 μ .

Tiere mit Eiern im Innern des Körpers wurden hauptsächlich im September und Oktober beobachtet.

Chaetonotus nodicaudus nov. spec.

Taf. V, Fig. 42 a—d.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: November, Dezember 1900. April, November und Dezember 1901. Februar, März, Oktober, November 1902. Nicht selten.

Durch die eigentümliche Form des Gabelschwanzes fällt diese schöne große Gastrotrichenspezies dem Beobachter sofort auf. Der Körper des *Chaetonotus* ist schlank; Kopf und Hals sind von gleicher Breite. Bis zum Beginne des letzten Drittels der Körperlänge schwillt der Rumpf des Tieres allmählich an. An Breite langsam wieder abnehmend, trägt das Hinterende eine lange Schwanzgabel aus zwei dünnen Röhren, deren letzter Teil leicht nach außen gekrümmt ist. Die schwachen Wandungen dieser Röhren weisen etwa zwanzig knotenartige Verdickungen auf. Die Zahl der Wülste läßt sich nicht mit völliger Sicherheit feststellen,

da sich die letzten Glieder, allmählich länger werdend, nur undeutlich absetzen. Das Tier vermag die Schwanzgabel zu spreizen. Zuweilen konnte beobachtet werden, daß die Röhren eine fast rechtwinklige Abbiegung vertragen ohne abzubrechen.

Der Kopf ist mit einem dreiteiligen Schilde versehen. Rechts und links vom Mittelstücke desselben entspringen Büschel von Tasthaaren.

Der Rücken und die Seiten des Tieres sind mit dichtstehenden, kurzen, einfachen Stacheln besetzt. Nach der Schwanzgabel hin nehmen die Stacheln an Länge zu und erreichen zuletzt die doppelte Größe der Stacheln der Kopfgegend.

Die Ventralseite ist zwischen den beiden Cilienbändern ebenfalls mit kurzen Stacheln besetzt. Am Beginne der Schwanzgabel stehen auf der Unterseite zwei kurze aber kräftige Stacheln.

Der Ösophagus und die Mundröhre sind kurz.

Bei dem zuerst untersuchten Exemplare waren auch unter Zuhilfenahme sehr starker Vergrößerungen keine Schuppen nachzuweisen. Diesen Befund brachte ich im Zoologischen Anzeiger (113) in einer kurzen Beschreibung des *Ch. nodicaudus* zur Darstellung.

Im Herbst 1901 wurden mehrere Exemplare dieser *Chaetognotus*-Art erbeutet, und es gelang durch Zusatz von Essigsäure zu den Tieren die Stacheln von der Cuticula abzulösen. Nach Auswaschen des Präparates mit Wasser und nachfolgender Färbung mit Fuchsin wurden an der Basis dieser Stacheln sehr dünne Schuppen sichtbar. Die größten Schuppen sind fast kreisrund und zeigen einen Ausschnitt, über den sich der kurze Stachel hinwegbiegt. (Fig. 42c.) Am Vorderende des Körpers liegen bei dem Tiere die Schuppen dichter und weisen die in Fig. 42d wiedergegebene Form auf. Diese Schuppen besitzen einen parabolischen Ausschnitt.

Gesamtlänge des Tieres 352 bis 489 μ . (Ein totes Exemplar maß sogar 544 μ ; die Länge seiner Schwanzgabel betrug 148 μ .) Breite des Kopfes 54 μ . Breite des Rumpfes 68 μ . Länge der Schwanzgabel 109 bis 148 μ . Länge des Ösophagus 85 bis 89 μ . (Bei dem zuerst gefundenen, bereits abgestorbenen Exemplare betrug die Länge des Ösophagus nur 75 μ .) Länge der kürzesten Stacheln am Kopfe 10 μ . Länge der größten Stacheln an der Basis der Schwanzgabel 23 μ . Länge der größten Schuppen 7,8 μ , die dazugehörigen Stacheln messen 15,6 μ .

R. LAUTERBORN beschreibt 1893 in seiner Abhandlung »Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwässer« auf p. 257 einen *Chaetonotus macracanthus* mit folgenden Worten: »Die den Rädertieren nah verwandten Gastrotrichen ergaben hier eine interessante neue Art der Gattung *Chaetonotus* (*Ch. macracantus* n. sp.), welche sich durch den Besitz von zwei langen gegliederten Schwanzspitzen auszeichnet, wie sie in ähnlicher Ausbildung nur noch bei *Lepidoderma rhomboides* STOKES vorkommen. Der schlanke Körper ist mit zarten, nach hinten allmählich länger werdenden Borsten dicht bedeckt. Die Gesamtlänge des Tieres beträgt 0,297 mm, davon entfallen auf die Schwanzspitzen 0,081 mm; der Ösophagus ist 0,063 mm lang.«

Eine Abbildung dieser Species existiert meines Wissens nicht. Es ist möglich, daß *Ch. macracanthus* LAUTERBORN und *Ch. nodicaudus* identisch sind.

Gemeinsam haben sie die Art der Bestachelung und den gegliederten Schwanzanhang. Die charakteristische Art der Ausbildung des letzteren ist aber bei den Gastrotrichen nicht selten.

DADAY (109) beschreibt 1882 einen *Chaetonotus* (*Ichthydium entzi* DADAY) mit sehr langen gegliederten Schwanzspitzen. STOKES (cit. nach 117) fand einen ähnlichen Gabelschwanz bei *Lepidoderma rhomboides* STOKES, DADAY (110) bei *Lepidoderma birói* DAD.

Die Form der Schuppen des *Ch. macracanthus* ist leider von LAUTERBORN nicht angegeben worden. Dieser *Chaetonotus* LAUTERBORNs weist auch in der Gesamtlänge, in der Länge der Schwanzgabel und des Ösophagus Maße auf, die beträchtlich hinter den entsprechenden Längenangaben von *Ch. nodicaudus* zurückbleiben.

ZELINKAS Monographie der Gastrotrichen (117) erwähnt den 1882 von DADAY (109) beschriebenen *Chaetonotus entzi* (= *Ichthydium entzi*) nicht. Durch die Güte des Herrn Professor E. VON DADAY konnte ich von der Beschreibung dieser Gastrotrichenspezies Kenntnis nehmen. Genannter Forscher gibt von *Ch. entzi* folgende Diagnose:

»Corpore elongato; fronte obtusa supra orem appendiculo semi-lunari; pseudopodia furcato articulis multis; dorsi setis inæqualibus; epidermidis tabulis tetragonis.« Größe: 0,35 bis 0,4 mm.

Von *Ch. nodicaudus* unterscheidet sich *Ch. entzi* DAD. durch den Fortsatz über der Mundröhre, durch die Form der Schuppen

und durch den Gabelschwanz. Dieser ist zwar in gleicher Weise gegliedert, aber die Glieder sind zum größten Teile mit seitlichen Stacheln versehen.

Chaetonotus serraticaudus nov. spec.

Taf. V, Fig. 43 a—d.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Dezember 1900. Dezember 1901. März, Oktober 1902. Vereinzelt.

Moorgraben bei Grebin: (O. ZACHARIAS.) Zeit?

Der langgestreckte schlanke Körper dieses Riesen unter den Gastrotrichen ist fast überall von gleicher Breite. Rücken und Seiten sind mit dichtstehenden einfachen Stacheln bedeckt. Diese Stacheln ziehen sich auf der Unterseite bis zu den Flimmerbändern hinab. Am Kopfe sind die Stacheln sehr kurz. Sie nehmen nach dem Hinterende beträchtlich an Länge zu, und die letzten Seitenstacheln überragen die Schwanzgabelspitzen. Bevor der Körper in die Schwanzgabel ausläuft, hört auf der Dorsalseite die Bestachelung auf, und es folgt eine nur mit Schuppen bedeckte freie Stelle, von der zwei Tastaare entspringen.

Der Kopf des *Chaetonotus* ist mit einem dreiteiligen Schilde versehen (Fig. 43b). Auf jeder Seite desselben stehen zwei Büschel von Tastaaren. Die Bewehrung der Ventralseite wird zwischen den Wimperbändern durch kurze einfache Stacheln gebildet. Auf der Unterseite der Schwanzgabel, die in Fig. 43c dargestellt ist, werden sechs lange Stacheln sichtbar, welche zwischen die Schwanzgabel ragen. Die längsten dieser Stacheln messen $52\ \mu$.

Leider gelang es nicht, die Form der Schuppen sicher zu ermitteln. Soviel ich feststellen konnte, werden dieselben aus kleinen ovalen Blättchen gebildet.

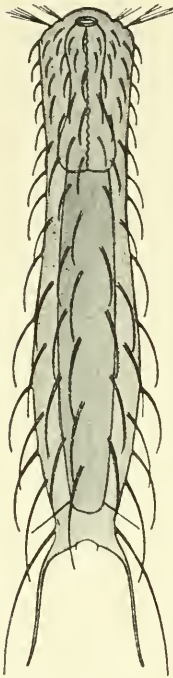
Die Schwanzgabel weist zwei mäßig lange, nach außen gekrümmte Röhren auf. Die Außenseiten derselben sind mit schuppenartigen, allmählich an Größe abnehmenden Zähnen besetzt.

Das äußere Drittel der Innenseite ist ebenfalls leicht gezähnt. Kurz vor dem freien Ende zeigt jede Röhre von oben gesehen eine knotenartige Anschwellung. Nach dieser Verdickung verjüngt sich das letzte Stück rasch zu einer scharfen, leicht nach innen gekrümmten Spitze. Fig. 43d auf Taf. V stellt die Schwanzgabel von oben gesehen dar. Die Stacheln, welche über derselben liegen, sind nicht mit abgebildet. Untersucht man die Schwanzgabelenden

in der Seitenlage des Tieres, dann sieht man, daß sich die Verdickung nicht vollständig um die Röhre zieht, sondern die untere Hälfte derselben frei läßt. Die Schwanzspitze erscheint in der Seitenlage des Tieres wie abgesetzt.

Der Ösophagus ist verhältnismäßig kurz. Die Mundröhre weist leichte Längsfaltung auf.

Die Gesamtlänge des Tieres beträgt 490 bis 544 μ . Breite des Kopfes 53 μ . Länge des Ösophagus bei dem lebenden Tiere 109 μ , bei dem toten Tiere 100 μ . Größte Breite des Ösophagus 30 μ . Länge der Schwanzgabel 46 μ . Die kurzen Spitzen derselben, von der Verdickung an gemessen 5,2 μ . Länge der kurzen Stacheln am Kopfe 10 μ . Länge der Stacheln seitlich von der Schwanzgabel 59 μ . (In der kurzen Diagnose dieser *Chaetonotus*-Art im Zool. Anz. 1901 No. 640 ist die Länge der größten Stacheln mit 69 μ angegeben. Das Versehen des Setzers ist bei der Korrektur nicht bemerkt worden.)



Chaetonotus arquatus
M. VOIGT.
Dorsalansicht.

Die größte bisher bekannte Gastrotrichen-Art, *Chaetonotus schultzei* METSCHN., erreicht nach ZELINKA (117) eine Länge von 363 bis 400 μ . *Ch. serraticaudus* ist mit einer Länge von 490 bis 544 μ noch beträchtlich größer und wird nur von *Ch. nodicaudus* an Länge erreicht.

Chaetonotus arquatus M. VOIGT.

M. VOIGT, Eine neue Gastrotrichenspezies (*Chaetonotus arquatus*) aus dem Schloßparkteiche zu Plön. Plöner Forsch.-Bericht Heft X, p. 90 ff.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Oktober und November 1902. Vereinzelt.

Während in den Jahren 1900 und 1901 nicht ein Exemplar der genannten Gastrotrichenart in dem Schloßparkteiche erbeutet wurde, fanden sich im Oktober und November des folgenden Jahres diese Tiere vereinzelt in den entnommenen Proben vor. Eine ausführliche Beschreibung des *Ch. arquatus* erfolgte bereits im X. Hefte der Plöner Forschungsberichte.

Zur rascheren Orientierung mögen Abbildung und Maße des *Ch. arquatus* hier nochmals Aufnahme finden.

Gesamtlänge 230 μ . Schwanzgabel 46 μ . Breite des Kopfes 33 μ . Länge der kürzesten Stacheln am Kopfe 10 μ . Länge der größten Rückenstacheln 36 μ . Länge der beiden Seitenstacheln links und rechts von der Schwanzgabel 40 μ . Länge des Ösophagus 53 μ .

Chaetonotus uncinus nov. spec.

Taf. VI und VII, Fig. 47 a, b und 51 a, b.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: November 1901. Nur ein totes Exemplar.

Der langgestreckte Körper des *Ch. uncinus* besitzt einen fast gleich breiten Kopf und Hals. Der Stirnrand ist fünflappig und rechts und links mit zwei Tasthaarbüscheln versehen. Das hintere Körperende läuft in eine auffällig kurze und plumpe Schwanzgabel aus. Dieselbe erscheint wie angeschwollen und trägt an Stelle der Röhren, welche die meisten *Chaetonotus*-Arten besitzen, nur zwei kurze, nach unten gekrümmte Haken von 5,2 μ Länge. Die Spitzen der Haken sind nach auswärts gebogen. Die Oberseite des Tieres ist mit kurzen einfachen Stacheln bedeckt, die nach dem Hinterende zu nur sehr wenig an Länge zunehmen. Diese Stacheln entspringen von wappenschildförmigen kleinen Schuppen (Fig. 51 b).

Die Schwanzgabel trägt auf ihrer Außenseite links und rechts drei größere, kräftige Stacheln, deren Länge nach der Ventralseite zu allmählich abnimmt. Auf der Innenseite der Schwanzgabel steht je ein größerer Stachel. Zwischen den beiden Flimmerbändern der Unterseite des Tieres werden ebenfalls Reihen von kurzen Stacheln sichtbar. Fig. 47 b auf Taf. VI stellt das Hinterende des *Ch. uncinus* stärker vergrößert dar, Fig. 51 a zeigt dasselbe von der Seite gesehen.

Der Ösophagus ist verhältnismässig lang. Die Mundröhre ist kurz und längsgerippt.

Länge des ganzen Tieres 340 μ . Breite des Kopfes 56 μ . Länge der Schwanzgabel 23 μ . Länge des Ösophagus 99 μ . Längste Stacheln auf der Außenseite der Schwanzgabel 19,5 μ . Längste Stacheln zwischen der Schwanzgabel 14,8 μ .

Leider gelangte nur ein bereits abgestorbenes Tier zur Beobachtung, und die Maße mußten an diesem gewonnen werden.

Chaetonotus acanthodes STOK.

Taf. V, Fig. 44.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel vom Juli bis Oktober 1901.

Moorgraben am Steinberg: Oktober 1901.

Vereinzelt.

Ch. acanthodes STOK. wurde von seinem Entdecker in Nordamerika (Trenton, New Jersey) ebenfalls zwischen *Sphagnum* angetroffen. Die Plöner Exemplare wichen etwas von der durch STOKES gegebenen Beschreibung und von der mir zur Verfügung stehenden Abbildung (ZELINKA [117] Taf. XV, Fig. 14 a, b) ab.

Der breite, schuhsohlenförmige Körper zeigt bei den Tieren ohne Ei im Innern Kopf und Rumpf von fast gleichem Querdurchmesser. Nur an der Stelle, wo der Ösophagus in den Darm übergeht, ist der Körper an beiden Seiten etwas eingezogen. Am Kopfe entspringen vier Borstenbüschel. Rücken und Seiten des *Chaetonotus* sind mit länglichrunden Schuppen bedeckt, auf welchen kurze, einfache Stacheln stehen. Die supplementären Schuppen, die STOKES wahrgenommen hat, konnte ich nicht auffinden. Die Schuppen der Plöner Exemplare waren mehr aneinander als teilweise aufeinander gelagert, wie dies aus der von STOKES gegebenen Abbildung hervorgeht.

Bei Beginn des hinteren Drittels der Gesamtlänge zieht sich ein Gürtel von ziemlich langen Stacheln um die Oberseite des Tieres. Die Schuppen zwischen diesem Gürtel und der Schwanzgabel sind ohne Stacheln. Nur links und rechts von der Schwanzgabel entspringen je zwei längere Stacheln. Die Stellung der vier Tasthaare auf der Dorsalseite des Tieres wird aus der Abbildung Fig. 44 ersichtlich.

Auf der Unterseite des Tieres entspringen am Hinterende vier längere Stacheln, welche zum Teil zwischen der Schwanzgabel sichtbar werden.

Die Gesamtlänge der Tiere schwankt zwischen 116 und 136 μ (nach STOKES 141 μ). Die Länge des Ösophagus beträgt 39 μ . Die Länge der Schwanzgabel 16,5 μ . Die langen Stacheln des Gürtels messen 14,3 μ , die kürzesten Stacheln 4 μ . Die größten Schuppen weisen eine Länge von 5,8 μ auf.

Im Darne einiger Exemplare dieser *Chaetonotus*-Art befand sich der einzige Parasit, der bei den Gastrotrichen zur Beobachtung kam (cf. p. 165).

Chaetonotus larius O. F. M.

Vork. Großer Plöner See: (I. und II. Plöner Forsch.-Bericht. Zeit?)

Teich im Schloßgarten zu Plön: Oktober 1901. November 1902.

Tümpel am Schöh-See: November 1901. Zwischen *Riccia*.

Wiesengraben am Suhrer-See: November 1901.

Holst-Moore: *Utricularia*-Tümpel. O. ZACHARIAS (104, p. 238 und 245).

Vereinzelt.

Gesamtlänge 176 bis 200 μ . Ösophagus 68 μ . Schwanzgabel 26 μ . Größte Stacheln am Hinterende 15,6 μ .

Die Maße konnten leider nur an toten Tieren genommen werden. Die Form der Schuppen stimmte mit der von LUDWIG (111) gegebenen Abbildung ziemlich überein, es zeigten sich nur die seitlichen Einbuchtungen weniger entwickelt.

Chaetonotus succinctus nov. spec.

Taf. VI und VII, Fig. 46 a—d und 50 a, b.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Oktober bis Dezember 1901. Februar 1902.

Holst-Moore: Zwischen *Sphagnum*. Oktober 1901.

Ebenda. *Utricularia*-Tümpel. O. ZACHARIAS (104 p. 238 und 245). Vereinzelt.

Durch seinen Stachelbesatz fällt dieser *Chaetonotus* dem Beobachter sofort auf. Fig. 46 a auf Taf. VI stellt den *Ch. succinctus* stark vergrößert dar. Das Verhältnis seiner Größe zu den übrigen abgebildeten Gastrotrichen ergibt sich aus Fig. 46 b derselben Tafel.

Der Körper des *Ch. succinctus* ist, z. B. mit *Ch. serraticaudus* verglichen, entschieden plump. Kopf und Hals sind von gleicher Breite. Der Stirnrand ist fünflappig und trägt vier Borstenbüschel. Der Rumpf verbreitert sich nicht sehr und endet in eine kurze Schwanzgabel.

Die Dorsalseite des Tieres ist mit Schuppen bedeckt, von denen sehr kurze Stacheln ihren Ursprung nehmen. Die Form

der Schuppen geht aus den in Fig. 50 a, b gegebenen Abbildungen hervor. In Fig. 50 b ist eine der größten Schuppen von dem Rumpfende, in Fig. 50 a eine solche vom Kopfe des Tieres dargestellt.

Am auffälligsten ist an dem *Ch. succinctus* eine Reihe von neun sehr großen Stacheln, die sich wie ein Gürtel um die Mitte der Dorsalseite ziehen. Diese langen, dünnen einfachen Stacheln entspringen von fast rechteckigen Schuppen (Fig. 46 c), haben an ihrer Basis einen dreieckigen Querschnitt und verjüngen sich sehr rasch. Die seitlich stehenden Exemplare der Stacheln besitzen schräggestellte, in Fig. 46 d wiedergegebene Schuppen.

Links und rechts von der Schwanzgabel stehen an den Seiten des Tieres je zwei lange Stacheln, von denen der hinterste die Gabelenden weit überragt. Zwischen der Schwanzgabel werden auf der Oberseite drei kurze, auf der Unterseite zwei längere Stacheln sichtbar. Am Vorder- und Hinterende des Tieres entspringen je zwei Tasthaare. Der Ösophagus und die Mundröhre sind kurz.

Länge des ganzen Tieres 217 bis 225 μ . Breite des Kopfes 39 μ . Länge der Schwanzgabel 33 bis 39 μ . Länge des Ösophagus 49,5 μ . Länge der großen Rückenstacheln 78 μ . Länge der hintersten Stacheln rechts und links von der Schwanzgabel 63 μ . Länge der größten Schuppen 16,9 μ . Breite derselben 10,4 μ .

Chaetonotus longispinosus STOK.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Juli 1901.

Großer Plöner See: Zwischen *Scirpus* und *Potamogeton* an der Insel Alsborg. Ende September 1901.

An jedem Fundorte ein Exemplar. Gesamtlänge 150 μ .

Chaetonotus spinulosus STOK.

Vork. Parnaß-Teiche: Zwischen *Hydrocharis morsus ranae*. September 1901. Ein Exemplar.

Gesamtlänge 89 μ .

Chaetonotus macrochaetus ZELINKA.

Vork. Teich im Schloßgarten zu Plön: April 1901.

Moorgraben am Steinberge: April 1901.

Holst-Moore: Juni 1901. In einem *Sphagnum*-Tümpel.

Plus-See: Juli 1902. Zwischen *Myriophyllum*.

Vereinzelt.

Bei einem Exemplare aus dem Schloßparkteiche zu Plön betrug die Gesamtlänge $135\ \mu$, die Breite des Kopfes $33\ \mu$, die Länge des Ösophagus $39,6\ \mu$. Längste Stacheln am Kopfe $9,9\ \mu$. Längste Stacheln des Tieres $23\ \mu$. Länge der größten Schuppen $13,2\ \mu$. Breite derselben $9,9\ \mu$.

Mit den von ZELINKA für *Ch. macrochaetus* angegebenen Größenverhältnissen zeigen die Maße des Plöner Exemplars mehrfach Übereinstimmungen, die Abweichungen sind unbedeutend und kommen dadurch zu stande, daß die von dem genannten Forscher gemessenen Exemplare kleiner waren.

Chaetonotus chuni nov. spec.

Taf. VI und VII, Fig. 48 und 52.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: September 1900.

Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Mai bis Oktober 1901. Juni 1902.

Parnaß-Tümpel: Zwischen *Hydrocharis morsus ranae*. Juni 1901.

Tümpel an der Lütjenburger Straße: Juni 1901.

Moor bei Grebin: September 1901.

Teich bei Kossau: September 1901. Zwischen Wasserpflanzen.

Kleiner Uklei-See: September 1902. Zwischen *Nymphaea alba*.

Überall vereinzelt.

O. ZACHARIAS (104) beobachtete das Vorkommen von *Chaetonotus chuni* im Sommer 1902 in dem *Utricularia*-Tümpel der Holst-Moore und in einem Moorgraben bei Grebin.

Diese interessante *Chaetonotus*-Art, welche ich mir nach meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. CARL CHUN (Leipzig), *Chaetonotus chuni* zu benennen erlaube, fällt sofort durch ihre mächtige Bestachelung und durch die verbreiterten Gabelschwanzenden auf.

Ch. chuni besitzt einen breiten, schuhsohlenförmigen Körper. Hals und Kopf zeigen beinahe gleichen Querdurchmesser. Der Rumpf ist etwas mehr verbreitert. Der Rand des Kopfes ist dreilappig. Links und rechts vom Mittellappen entspringen zwei Borstenbüschel, zwei weitere Büschel von Tasthaaren finden sich unterhalb der Seitenlappen.

Die Enden der Schwanzgabelröhren erscheinen wie zusammengedrückt und sind deutlich verbreitert. Der Durchmesser einer solchen Röhre betrug an der dünnsten Stelle $1,6\ \mu$, das breite Ende maß $2,6\ \mu$. Waren die Schwanzgabelenden bei den verschiedenen Tieren auch nicht gleich breit entwickelt, so war doch eine Zunahme des Durchmessers der Röhre nach dem Ende zu überall vorhanden. Der Rand der Verbreiterung besitzt zwei leichte Einbuchtungen.

Auffällig wird *Ch. chuni* auch durch seinen mächtig entwickelten Stachelbesatz der Dorsalseite. Durch diese Bestachelung erinnert er an *Ch. macrochaetus* ZEL., den er aber an Größe übertrifft. Die Gesamtlänge des *Ch. macrochaetus* beträgt nach ZELINKA (117) 77 bis $100\ \mu$; die von *Ch. chuni* 204 bis $240\ \mu$.

Die Stacheln der Oberseite der letztgenannten Art messen am Kopfe 21 bis $29\ \mu$ und nehmen nach dem Körperende beträchtlich an Länge zu, so daß sie fast das Dreifache der Länge der Kopfstacheln erreichen.

Bei dem zuerst gefundenen Exemplare aus dem Teiche im Schloßgarten zu Plön war ein Rückenstachel besonders lang, er maß $69\ \mu$.

Von oben gesehen sind neun Reihen von Stacheln auf der Dorsalseite sichtbar. Kurz vor dem Schwanzende wird die Reihenfolge der langen Stacheln durch kürzere unterbrochen. Darauf folgen wieder längere Stacheln. Beobachtet man den *Chaetonotus* in der Seitenlage, dann ist der freie Raum zwischen der Bestachelung gut wahrnehmbar. In dem Zwischenraume sind zwei Tastaare zu erblicken.

Alle Stacheln stehen auf länglichrunden Schuppen und besitzen Nebenspitzen. Bei jeder Schuppe ragt, nach dem Kopfe des Tieres zu, der Rand einer zweiten untergelagerten Schuppe hervor. Die Form des Stachels und der Schuppe gibt die Abbildung Fig. 52 wieder. Zwischen der Schwanzgabel stehen auf der Oberseite des Körperendes zwei stärkere Stacheln mit Nebenspitzen, welche die Gabelschwanzenden an Länge etwas überragen. Auf der Ventralseite des Tieres wird der Raum zwischen den beiden Cilienbändern durch länglichrunde Schuppen bedeckt. Von den letzteren nehmen kurze einfache Stacheln ihren Ursprung. Vier ebenfalls einfache, aber bedeutend längere Stacheln von dreikantigem Querschnitte bilden den Schluß der Bewehrung der

Ventralseite dieses Tieres und ragen mit ihren Spitzen zwischen die Schwanzgabel. Diese vier Stacheln sind an ihrer Basis ziemlich dick, verjüngen sich dann aber rasch zu scharfen Spitzen.

Die Mundröhre ist kurz und weist leichte Längsfalten auf.

Die Gesamtlänge der beobachteten Exemplare schwankte zwischen 204 und 240 μ . Breite des Kopfes 41 μ . Länge der Schwanzgabel 33 μ . Länge des Ösophagus 59,4 μ . Längste Stacheln am Kopfe 21 bis 29 μ . Längste Stacheln am Hinterende 56 bis 66 μ . Länge der größten Schuppen auf der Oberseite 18 μ . Länge der kurzen Stacheln im Zwischenraume der Bestachelung auf der Dorsalseite 5,2 μ .

Während der Darminhalt der Tiere von den übrigen Fundorten graue Farbe besaß, zeigte sich derselbe bei den Exemplaren aus dem Tümpel an der Lütjenburger Straße leicht violett gefärbt.

Bei einem *Ch. chuni* aus den Parnaß-Teichen wurde Ende September ein länglichrundes Ei im Innern des Tieres beobachtet, das mit einer starkwandigen, anscheinend glatten Schale umgeben war. Die Länge des Eies betrug 2,7 μ ; die Breite 36,3 μ .

Diese *Chaetomotus*-Art scheint in den Plöner Gewässern nur im Sommer vorzukommen. Vor Monat Mai und nach dem Oktober war kein Exemplar aufzufinden. Die meisten Tiere wurden in einem *Sphagnum*-Tümpel der Holst-Moore Ende August angetroffen.

Dasydytes GOSSE.

Dasydytes bisetosus P. G. THOMPSON.

THOMPSON, P. G., A new species of Dasydytes-order (Gastrotricha) (112).

Taf. VII. Fig. 53.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Ende November 1900.

April, Juni, September bis Dezember 1901. Januar und

Februar 1902. September bis Dezember 1902.

Auf dem Grunde des Gewässers. Vercinzelt.

In einer kleinen Abhandlung im Zoologischen Anzeiger (103) hatte ich nicht mit völliger Sicherheit die Übereinstimmung der Plöner Exemplare mit der von THOMPSON beschriebenen *Dasydytes*-Art angeben können, da mir früher nur ein kurzer Auszug der Originalarbeit zur Verfügung stand. Durch Herrn Gn. ROUSSELET

(London) bin ich inzwischen in den Besitz der Nummer der *Science Gossip* gelangt, in welcher *D. bisetosus* zuerst beschrieben und abgebildet wurde.

Ein Vergleich ergab, daß die in Plön erbeuteten Tiere mit dem von P. G. THOMPSON im November 1890 bei Leytonstone (Essex) gefundenen *Dasydytes bisetosus* identisch sind.

Einige kleine Abweichungen meiner Untersuchungsbefunde von der durch THOMPSON gegebenen Beschreibung und Abbildung veranlassen mich, in den nachfolgenden Zeilen eine kurze Schilderung des *D. bisetosus* und auf Taf. VII Fig. 53 eine Abbildung des Gastrotrichen zu geben.

Der kurze, flaschenförmige Körper dieser *Dasydytes*-Art besitzt einen breiten, deutlich abgesetzten Kopf, dessen Vorderende ein kleines Schild trägt. Drei Reihen von langen Wimpern ziehen um die Unterseite des Kopfes und dann an den Seiten derselben empor. Dorsal ist der Kopf frei von Cilien.

Der Hals besitzt nur geringe Breite und ist sehr kurz. Kopf und Rumpf haben gewöhnlich gleichen Querdurchmesser. Nur bei den eiertragenden Tieren schwillt der Körper oft bedeutend an.

An den Seiten, aber nicht an dem Kopfe, wie bei den in England gefundenen Exemplaren, werden borstenartige Stacheln sichtbar, welche auf jeder Seite drei Gruppen zu bilden scheinen und nach dem Körperende hin an Länge abnehmen.

Das Schwanzende ist abgestutzt und weist eine leichte mittlere Einbuchtung auf, wie sie auch *D. goniathrix* besitzt. Zwei lange, schräg nach außen stehende Borsten am Körperende haben dieser *Dasydytes*-Art den Beinamen „*bisetosus*« verschafft. Seitlich von denselben wird links und rechts auf der Unterseite noch eine kurze Borste sichtbar.

Zwei Tasthaare nehmen auf dem Rücken des Tieres ihren Ursprung. Auf der Ventralseite ziehen die beiden Flimmerbänder entlang. Der Ösophagus besitzt etwa ein Viertel der Körperlänge und ist von zylindrischer Gestalt. Der ebenfalls zylindrische Form aufweisende Darm ist wie bei *D. saltitans* und *D. goniathrix* von einer feinkörnigen grauen Masse erfüllt. Sonst ist das Tier fast farblos.

Die Länge des *D. bisetosus* beträgt ohne Schwanzborsten 136 μ , die Breite des Kopfes 33 μ , die Länge des Ösophagus 42 μ .

Das Kopfschildchen ist $16.5\ \mu$ breit. Die größten Seitenborsten messen $39\ \mu$, die beiden Schwanzborsten 49 bis $56\ \mu$.

Der von METSCHNIKOFF beschriebene *D. longisetosus* ist nur $80\ \mu$ lang, weist aber große Ähnlichkeit mit *D. bisetosus* auf. Möglicherweise ist die Beschreibung des ersteren nach einem jungen Exemplare von *D. bisetosus* erfolgt. Darauf scheint auch der sehr lang dargestellte Ösophagus in der von METSCHNIKOFF gegebenen Abbildung des Tieres hinzudeuten. (ZELINKA [117]. Taf. XV, Fig. 21.)

Dasydytes bisetosus schwimmt sehr rasch. In der Ruhelage biegt er häufig den Kopf im rechten Winkel nach oben, eine Eigentümlichkeit, die er mit den anderen *Dasydytes*-Arten teilt, und wozu der dünne Hals die Tiere befähigt. Man könnte diese Bewegung der Tiere mit dem Ausdrucke „Aufbäumen“ bezeichnen.

Dasydytes saltitans STOK.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Dezember 1900. Oktober und Dezember 1901. September bis Dezember 1902. Vereinzelt auf dem Grunde des Gewässers.

Von dieser *Dasydytes*-Art wurden nur wenige Exemplare beobachtet. Die Körperlänge der Tiere betrug $122\ \mu$ (nach STOKES $84,7\ \mu$), die Breite des Kopfes $34\ \mu$, die größte Breite des Körpers $55\ \mu$, die Länge des zylindrischen Ösophagus $34\ \mu$.

Die auf der Ventralseite des Körperendes entspringenden Stacheln waren gekreuzt, die langen einfachen Stacheln, welche an den Seiten des Tieres stehen, sollen nach STOKES (ZELINKA [117]) auch gekreuzt getragen werden. Bei den Exemplaren aus den Plöner Gewässern habe ich dies niemals gesehen. Die Stacheln standen mit ihren freien Enden nach hinten gerichtet schräg vom Körper des *Dasydytes* ab. Auch bei *D. saltitans* sind die hinteren Stacheln mitunter ganz oder teilweise abgebrochen.

Dasydytes goniathrix GOSSE.

Taf. VII, Fig. 54 a, b.

Vork. Teich im Schloßparke zu Plön: Das ganze Jahr hindurch vertreten, im November und Dezember am häufigsten. Moorgraben am Steinberg: Mitte Juni 1901. Meist vereinzelt. Auf dem Grunde der Gewässer.

Diese auffällige Form fehlte während der Zeit vom Dezember 1900 bis Februar 1902 in keiner Probe aus dem Teiche im Schloßparke zu Plön. Sonst wurde sie im Gebiet nur noch in einem Wiesengraben am Steinberg beobachtet.

Fast ausnahmslos sind die Tiere auf dem Grunde der Gewässer anzutreffen. Die wenigen Exemplare, die im freien Wasser erbeutet wurden, dürften wohl nur zufällig dahin verschlagen worden sein. Die Plöner Exemplare stimmen nicht vollständig mit der von GOSSE gegebenen Beschreibung und Abbildung überein. Doch ist die letztere bei GOSSE sehr skizzenhaft gehalten und legt die Vermutung nahe, daß der englische Forscher keine eingehenden Beobachtungen an dem Tiere vornehmen konnte.

R. LAUTERBORN (42) beschreibt in seiner vorläufigen Mitteilung über die sapropelische Lebewelt eine *Dasydytes*-Art, welche dem *D. goniathrix* verwandt sein soll.

Dieselbe ist nach LAUTERBORN durchschnittlich $160\ \mu$ lang und besitzt lange, kräftige, büschelweise an den Seiten des Tieres stehende Stacheln mit der charakteristischen Knickung.

Nach meinen Beobachtungen glaube ich annehmen zu müssen, daß *Dasydytes goniathrix* GOSSE und *D. zelinkai* LAUTERBORN identisch sind.

Wenn man das lebende, sich rasch bewegende Tier untersucht, empfängt man den Eindruck, als ob die Stacheln gleichmäßig verteilt an den Seiten des Tieres entspringen. Erst bei dem absterbenden oder verendeten Tiere kann man die Wahrnehmung machen, daß immer einige Stacheln zu Gruppen vereinigt an den Seiten des Tieres stehen. Das absterbende Tier kontrahiert häufig seinen Körper. Zwischen den entstehenden Wülsten sieht man dann die Stacheln ihren Ursprung nehmen.

GOSSE gibt die Länge des Körpers bei *D. goniathrix* mit $\frac{1}{150}$ inch ($169\ \mu$), die Länge des ganzen Tieres mit $\frac{1}{110}$ inch ($239\ \mu$) an. (Nach ZELINKA [117].) Die Körperlänge stimmt bei den von GOSSE und von LAUTERBORN beobachteten Exemplaren fast überein ($169\ \mu : 160\ \mu$).

Die Körperlänge der in Plön beobachteten Tiere schwankte zwischen 176 und $204\ \mu$. Vom Kopfe des Tieres bis zu den Spitzen der Stacheln gemessen, betrug die Gesamtlänge 245 bis $280\ \mu$.

Der langgestreckte, flaschenförmige Körper von *D. goniathrix* besitzt wie alle anderen bekannten *Dasydytes*-Arten einen sehr breiten Kopf, an dessen Seiten die langen Cilien sichtbar werden. Dieselben stehen in drei Reihen um die Unterseite des Kopfes und ziehen seitlich herauf. Sie bedecken aber nicht die Oberseite des Kopfes, wie mehrfach angenommen wurde. Diese Verhältnisse sind sehr schwer zu ermitteln, da bei dem lebenden Tiere ein fortgesetztes Wirbeln mit den Cilien die Beobachtung äußerst störend beeinflusst. Nach Zusatz von Chromosmiumessigsäure zu dem fast abgestorbenen Tiere gelingt aber die Feststellung der Cilienverteilung am Kopf.

Der Körper von *D. goniathrix* ist etwa in der Mitte der Gesamtlänge am breitesten, während bei den meisten anderen Gastrotrichen der Rumpf bei Beginn des letzten Drittels seinen größten Querdurchmesser erreicht. Das Körperende des Tieres ist abgerundet und weist eine leichte Einbuchtung auf. Zu beiden Seiten des Hinterendes entspringt von einer kleinen Erhebung je ein Tasthaar. Zwei weitere solcher Haare stehen auf der Oberseite des Halses. In der Seitenlage des Tieres wird auf dem vorderen Ende des Kopfes ein langes, steifes, schräg aufwärtsragendes Haar sichtbar, das ich auch bei *D. stylifer* an derselben Stelle beobachtete.

Die Verteilung der langen, eigentümlich geformten Stacheln ist nicht bei allen Tieren die gleiche.

Bereits an den Seiten des Kopfes nehmen zwei größere und manchmal auch einige kleinere Stacheln ihren Ursprung, dann folgen etwa in der Mitte des Halses links und rechts gewöhnlich zwei weitere Stacheln. Über die Verteilung und über die Anzahl der nebeneinander inserierten Stacheln geben am besten nachfolgende Zahlenreihen Aufschluß. Mit der Zählung wurde am Kopfe begonnen. Die Reihen gelten nur für eine Körperseite des Gastrotrichen. Die andere Seite weist fast immer dieselben Verhältnisse auf.

I	II	III	IV
1	1	1	1
2	1	2	1
3	3	3	3
5	3	3	4
5	5	5	5

I	II	III	IV
5	5	3	5
3	4	3	3
3	3	2	3
1	1	1	1

Nach dem Körperende hin nehmen die Stacheln an Länge zu. Zwischen der letzten Stachelgruppe und dem einzelnen großen Stachel an jeder Seite des Körperendes ist ein etwas größerer Zwischenraum, in welchen das oben erwähnte Tasthaar hineinragt.

Bei einigen Exemplaren wurden auch auf der Oberseite des Kopfes zwei kurze Stacheln sichtbar. Ein Tier besaß am Körperende vor und hinter dem After je einen Stachel, wovon der vordere 106 μ , der andere nur 73 μ maß.

Auf der Ventralseite des Tieres ziehen die beiden Flimmerbänder entlang und bei den meisten Individuen stehen in der Nähe des Körperendes auf der Unterseite zwei kleine, ca. 23 μ lange Stacheln.

Alle diese Stacheln besitzen einen ganz charakteristischen Bau.

Wie aus Fig. 54b auf Taf. VII hervorgeht, weist der Stachel eine größere und kleinere Biegung auf. Das freie Ende desselben ist etwas verbreitert und trägt eine kleine Gabel. Auf der dem Tiere zugewendeten Ausbiegung des Stachels sitzt ein dreieckiger, hyaliner Grat, zu welchem die Verbreiterung des freien Stachelendes quer gestellt ist.

Nach Ablösung der Stacheln von der Cuticula durch Essigsäure lassen dieselben eine schräg abgeschnittene Basis erkennen. Dadurch wird denselben eine größere Anheftungsfläche gegeben. Schuppen, von denen die Stacheln ihren Ursprung nehmen könnten, waren nicht nachweisbar.

Das Tier trägt die Stacheln nach hinten gerichtet und vermag dieselben durch Kontraktion seines Körpers zu spreizen.

Der Kopf besitzt ein kleines Schild, unter dem die kurze Mundröhre sichtbar wird.

Der Ösophagus war bei allen Tieren von zylindrischer Gestalt und verhältnismäßig kurz. Nach GOSSE soll derselbe Spindelform besitzen. Diese Form dürfte aber durch Druck hervorgerufen worden sein, da GOSSE selbst schreibt, daß er den

Ösophagus bei einem breitgedrückten Tiere untersucht hat. (Nach ZELINKA [117], p. 443.)

Der Darm verläuft in fast gleichmäßiger Breite durch den Körper und enthält graugefärbte, offenbar dem Boden des Gewässers entstammende Massen.

Die in dem Schloßparkteiche zu Plön gefundenen *Dasydytes goniathrix*-Exemplare wiesen folgende Größenverhältnisse auf:

Länge des Körpers 176 bis 204 μ . Gesamtlänge des Tieres vom Kopfe bis zu den freien Enden der letzten Stacheln 245 bis 286 μ . Breite des Kopfes 39 bis 43 μ . Länge des Ösophagus 43 bis 56 μ . Länge der größten Stacheln am Körperende 84 bis 86 μ .

Dasydytes styliifer nov. spec.

Taf. VII, Fig. 55 a, b.

Vork. Holst-Moore: In einem *Sphagnum*-Tümpel. Ende Juli 1901.

Von dieser eigenartigen *Dasydytes*-Art wurde leider nur ein Exemplar erbeutet. Es fand sich in dem aus *Sphagnum* ausgedrückten Brei von Moosblättern und Desmidiaceen.

Der schlanke Körper ist flaschen- oder spiralförmig. Der dicke Kopf erreicht mit seinen wulstigen Seiten die Breite des Körpers. Der Hals ist sehr dünn. Das Tier schwimmt häufig auf der Seite und mit geknicktem, rechtwinklig abgebogenem Halse.

Das abgerundete Hinterende trägt zwei kurze Zapfen, von welchen je drei Borsten schräg nach außen entspringen. Die Haut ist glatt.

Zuweilen weist der Körper an den Seiten leichte Einbuchtungen auf. Rechts und links von den Zapfen des Hinterendes stehen auf der Ventralseite zwei kräftige Stacheln von 26 μ Länge. Die freien Enden derselben sind gegabelt. Kurz vor dem Gabelende trägt jeder Stachel eine Nebenspitze (Fig. 55 b).

Auf der Oberseite des Halses werden zwei Tastaare sichtbar. Eine einzelne, ziemlich lange, steife Borste (34 μ) ragt von der Oberseite des Kopfes schräg aufwärts. Eine solche Borste wurde auch bei *D. goniathrix* beobachtet.

Die Mundröhre ist ziemlich lang und längsgerippt. An den Seiten des Kopfes werden lange, schwingende Cilien sichtbar. Doch bleiben dieselben in ihrer Länge und Zahl hinter dem reichen Cilienbesatze der Köpfe anderer *Dasydytes*-Arten etwas zurück.

Anscheinend zogen sich drei solcher Cilienreihen um die Unterseite des Kopfes.

Die Bauchfläche des Tieres wies zwei Bänder sehr langer Wimperhaare auf.

Der Ösophagus ist seitlich nur wenig eingezogen und verhältnismäßig kurz. Im Innern des Tieres wurde ein großes Ei sichtbar.

Länge des Tieres ohne Zapfen und Borsten 190 μ . Breite des Kopfes 39,6 μ . Größte Breite des Rumpfes 40 μ . Länge der beiden Stacheln am Hinterende 26 μ . Länge des Ösophagus 43 μ .

Gossea ZELINKA.

Gossea antennigera GOSSE.

Taf. VII, Fig. 56 a, b.

Vork. Parnaß-Teiche: Zwischen *Hydrocharis Morsus ranae*. Anfang Juni 1901. Zwei Exemplare und ein Ei mit Embryo.

Klinkerteich: Anfang Juli 1902. Mehrere Tiere.

Von *Gossea antennigera* wurden 1901 nur zwei Exemplare und ein Ei mit Embryo in einem Parnaß-Teiche gefunden. Im Juli 1902 fanden sich wenige Vertreter dieser eigenartigen Gastrotreichen-Spezies in einer Wasserprobe vom Grunde des schlammigen Klinkerteiches.

Die Abbildung des Vorderendes von *Gossea antennigera* auf Taf. VII, Fig. 56 mußte nach einem bereits etwas macerierten Exemplare hergestellt werden, da eine Festlegung der rasch dahingleitenden Tiere nicht gelang.

Die erbeuteten Individuen stimmten nicht ganz mit der von GOSSE (cf. ZELINKA, Taf. XV, Fig. 7) gegebenen Abbildung überein, doch waren die Abweichungen unbedeutend.

Die Borsten am Hinterende fanden sich in geringerer Zahl, auf jeder Seite standen nur vier Stück, und auch die mittleren Borsten waren weniger zahlreich, als bei den von GOSSE beobachteten Exemplaren. Nach dem genannten Forscher zeigte sich nahe der Mitte des Kopfes eine kleine, rundliche Masse, dem Anscheine nach etwas geronnen, welche GOSSE für ein Gehirnganglion hielt. (Nach ZELINKA [106], p. 445.)

Von diesen eigentümlichen Körpern konnte ich zwei wahrnehmen. Dieselben waren von unregelmäßiger Gestalt und hellgrüner Farbe. Der Ausdruck „geronnen“ bezeichnet sehr gut

ihre Beschaffenheit. Links und rechts von diesen Körpern entsprangen Cilien. Die beiden keulenförmigen Taster trugen auf der nach dem Körper des Tieres zugewendeten Seite kurz vor dem freien Ende einen warzenartigen Vorsprung, von dem anscheinend ein Nerv(?) durch den Taster zog.

Die Oberseite des Tieres ist mit kurzen, nach dem Hinterende sehr wenig an Länge zunehmenden Stacheln bedeckt, die von Schuppen ihren Ursprung nehmen. Die Gestalt der letzteren gibt nebenstehende Abbildung wieder. Das vordere Ende der Schuppen ist abgerundet, während die beiden Seitenflügel ziemlich lange ausgezogen und an ihrem inneren Rande etwas aufgebogen sind. Die Länge einer solchen Schuppe betrug 5.2μ . Der dazu gehörige Stachel war 6.5μ lang.



Schuppe mit Stachel
von *Gossea antennigera*.

Auf der Ventralfläche des Tieres wurden zwei Cilienbänder sichtbar.

Ein Exemplar von *Gossea antennigera* trug ein Ei im Innern.

Der Ösophagus zeigte von oben gesehen etwa in der Mitte eine leichte Einschnürung und vor dem Übergange in den Darm links und rechts eine stärkere Ausbuchtung.

Die Gesamtlänge von *Gossea antennigera* betrug inklusive der Borsten am Hinterende 225μ . Breite des Kopfes 43μ . Länge des Ösophagus 50μ . Länge der Taster seitlich vom Kopfe 17 bis 19μ . Länge der längsten Borsten am Hinterende 33μ .

In dem Materiale aus dem Parnaß-Teiche fand sich ein glatt- und dünnchaliges Ei von *Gossea antennigera* mit einem lebenden Embryo. Die Länge des Eies betrug 79.2μ , die Breite 49.5μ . Der Ösophagus des Embryo wies eine Länge von 50μ auf. Der Darm war mit hyalinen, glänzenden Kugeln gefüllt, deren Größe nach dem Alter zu abnahm. Auch der Embryo zeigte schon die beiden eigentümlichen „geronnenen“ Körper am Kopfe.

II. Biologische Ergebnisse.

Über die Gastrotreichen der Plöner Gewässer lagen bisher keine speziellen Untersuchungen vor.

Für den Großen Plöner See wird im I. und II. Plöner Forschungsberichte das Vorkommen von *Chaetonotus latus* O. F. M.

Chaetonotus schultzei METSCHN. und *Lepidoderma ocellatum* METSCHN. erwähnt. Im Sommer und Herbst 1902 fand dann O. ZACHARIAS (104) in Plöner Moorgewässern einige Gastrotrichen, die im systematischen Teile dieser Abhandlung mit aufgezählt sind.

Während der Untersuchungszeit (August 1900 bis November 1902) gelangten im Gebiet 23 Arten der Ordnung »*Gastrotricha*« zur Beobachtung. Davon waren 10 bisher noch unbeschrieben. Die Diagnosen der neuen Arten wurden bereits in kleineren Mit-



Teich im Schlossparke zu Plön.
(Nach einer Photographie von O. ZACHARIAS.)

teilungen im Zoologischen Anzeiger und im X. Hefte der Plöner Forschungsberichte veröffentlicht.

Mit den 23 Arten ist aber der Gastrotrichen-Reichtum der Plöner Gewässer keineswegs erschöpft. Öfter gelang bei kleinen *Chaetonotus*-Arten nicht deren Festlegung zur weiteren Untersuchung, oder das eine Tier mußte bei der Beobachtung des anderen geopfert werden.

Die größte Zahl der aufgefundenen Gastrotrichen gehört der sapropelischen Lebewelt an und lebt auf dem Grunde der Gewässer oder doch dicht über demselben.

Die meisten dieser Grundformen wurden in einem kleinen Teiche im Schloßparke zu Plön erbeutet.

Dieses kleine, mit Buchen und Erlen umgebene und ziemlich geschützt liegende Gewässer stand früher mit dem sog. Helloch, einem Teile des Großen Plöner Sees, in Verbindung. Der Wasserrest, der in dem Becken zurückgeblieben ist, kommuniziert jetzt nur im Frühlinge und Herbste mit einem Abflusse des Sees. Der lehmige Boden des kleinen Teiches ist mit einer dicken schwarzen Schlammsschicht bedeckt, welche hauptsächlich durch die Zersetzung des hineinfallenden Laubes entsteht. Den größten Teil des Jahres überzieht die Oberfläche des genannten Teiches eine dichte Decke von *Lemma minor*.

Das Gewässer ist sehr flach. Die größte Tiefe beträgt nur 1 m. Der Wasserstand erhält sich das ganze Jahr ziemlich gleich hoch. In den beiden Beobachtungsjahren fror der Teich zu und war während zweier Monate (Januar und Februar) mit Eis bedeckt.

Auf dem Grunde des Gewässers wurden nachfolgende Arten angetroffen:

- *1. *Lepidoderma ocellatum* METSCHN.
- *2. *Aspidiophorus paradoxus* nov. gen. et nov. spec.
- *3. *Chaetonotus schultzei* METSCHN.
- *4. " *marinus* EHRB.
- 5. " *linguaformis* nov. spec.
- 6. " *nodicaudus* nov. spec.
- 7. " *serraticaudus* nov. spec.
- 8. " *arquatus* nov. spec.
- 9. " *uncinus* nov. spec.
- *10. " *larus* O. F. M.
- *11. " *succinctus* nov. spec.
- *12. " *macrochactus* ZELINKA.
- *13. " *chumi* nov. spec.
- 14. *Dasydytes bisetosus* THOMPSON.
- 15. " *saltitans* STOK.
- *16. " *goniathrix* GOSSE.

Davon wurden die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Arten auch in anderen Gewässern angetroffen.

Über die Häufigkeit, des Vorkommens dieser Tiere in dem erwähnten Gewässer gibt wohl am besten die Art und Weise des Einsammelns derselben Aufschluß.

Als Fangapparat wurde eine enghalsige Flasche benutzt, die mit ihrem unteren Teile in einer teilweise mit Blei ausgegossenen Blechbüchse steckte. An derselben waren zwei Schnuren befestigt, die sich über dem Flaschenhalse in einem Ringe vereinigten. Wurde dieses Gefäß, an eine Leine geknüpft, in das nur 1 m tiefe Gewässer geworfen, so lag die Mündung der Flasche dicht über der Schlammschicht des Bodens, und an den aufsteigenden Luftblasen konnte die allmähliche Füllung des Gefäßes beobachtet werden.

Das geschöpfte Wasser war sehr mit Schlamnteilchen verunreinigt und roch stark nach H_2S . Der Inhalt von fünfzehn bis zwanzig solcher Flaschen wurde durch ein Seidengazennetz (No. 16) filtriert, und der in dem Netze verbleibende geringe Flüssigkeitsrest zur Untersuchung mitgenommen.

Vor der weiteren Verarbeitung mußte das Material ein weitmäschigeres Filter passieren und wurde dann durch Seidengaze No. 18 filtriert. Nachdem der auf dem Filter verbleibende Rest mit ein bis zwei ecm des ablaufenden Wassers abgespült worden war, gelangte die Flüssigkeit tropfenweise zur Untersuchung. Zur Zeit des häufigsten Vorkommens der Gastrotreichen in diesem Wasserbecken (im Herbst und im Frühjahr) waren dann in jedem Tropfen zwei bis drei dieser Tiere zu finden.

Auch die Moortümpel und Moorgräben des Gebietes besitzen eine verhältnismäßig reiche Gastrotreichenfauna.

Zwischen den schwimmenden Sphagnumrasen leben:

Ichthydium forcipatum nov. spec.

Chaetonotus acanthodes STOK.

succinctus nov. spec.

longispinosus STOK.

macrochaetus ZEL.

chuni nov. spec.

Dasydytes stylifer nov. spec.

Ichthydium forcipatum nov. spec. wurde aber hauptsächlich in der geringen Wassermenge angetroffen, welche sich in der Tiefe der Torfmoospolster findet.

Der Grund der Hochmoore und Wiesenmoore des Gebietes ist fast ohne tierische Bewohner. Die Gastrotreichen leben in diesen Gewässern nicht auf dem Boden der Wasserbecken, sondern

in den tieferen Schichten der darin vorkommenden Pflanzen (*Sphagnum*, *Elodea* etc.).

In dem Pflanzengewirr der Wiesenmoorgräben und der gewöhnlichen Wiesengräben wurden erbeutet:

Lepidoderma ocellatum METSCHN.

Chaetonotus acanthodes STOCK.

„ *larus* O. F. M.

„ *macrochaetus* ZEL.

„ *chuni* nov. spec.

Dasydytes goniathrix GOSSE.

In den Wiesenmoorteichen am Fuße des Parnaß lebten zwischen *Hydrocharis morsus ranae* und *Elodea canadensis*:

Lepidoderma squammatum Duj.

Chaetonotus maximus EHRB.

„ *spinulosus* STOK.

„ *chuni* nov. spec.

Gossea antennigera GOSSE.

In den Seen des Gebietes sind die Gastrotreichen hauptsächlich zwischen *Chara*, *Scirpus* und *Potamogeton* anzutreffen. Es finden sich aber hier meist nur die kleineren, reichbestachelten *Chaetonotus*-Arten und Vertreter der Gattung *Lepidoderma*.

Daß *Chaetonotus maximus* im Großen Plöner See zu den Grundbewohnern zählt und in Schlammproben aus 30 m Tiefe angetroffen wurde, findet sich bereits auf p. 132 dieser Abhandlung erwähnt.

Der Fauna des Großen Plöner Sees gehören nachfolgende Gastrotreichen an:

Lepidoderma squammatum Duj.

„ *ocellatum* METSCHN.

Aspidiophorus paradoxus M. VOIGT.

Chaetonotus maximus EHRB.

„ *schultzei* METSCHN. (K. PETER.)

„ *larus* (I. und H. Plön. Forsch.-Ber.)

„ *longispinosus* STOK.

Lepidoderma squammatum Duj. fand sich auch im November 1901 vereinzelt im Schöhl-See zwischen Uferpflanzen vor. Im Kleinen Uklei-See wurden *Lepidoderma ocellatum* METSCHN. und

Chaetonotus chuni M. VOIGT. im Plus-See *Lepidoderma squammatum* Duj. und *Chaetonotus macrochaetus* ZEL. angetroffen.

Über die Zeit des Vorkommens der Gastrotrichen im Gebiet sind die Beobachtungen noch sehr lückenhaft, da die meisten dieser Tiere nur ganz vereinzelt erbeutet werden, sodaß sie in dem eingesammelten Materiale fehlen können, während sie in dem betreffenden Wasserbecken zu derselben Zeit vorkommen.

Im allgemeinen konnte ich feststellen, daß die meisten Gastrotrichen auch in der kalten Jahreszeit nicht fehlten, ja sogar im Winter und Frühlinge am häufigsten gefunden wurden. Einige Vertreter dieser Ordnung scheinen dagegen in ihrem Auftreten auf die wärmere Jahreszeit beschränkt zu sein.

Ichthyidium forcipatum nov. spec. konnte ich nur im Juli, *Chaetonotus acanthodes* STOK. nur vom Juli bis Oktober, *Ch. chuni* nov. spec. nur in den Monaten Mai bis Oktober, und *Gossea antennigera* nur im Juni und Juli erhalten.

Am sichersten war das Vorkommen der Gastrotrichen während der verschiedenen Jahreszeiten in dem kleinen Teiche des Schloßparkes zu Plön festzustellen.

In diesem Gewässer fand sich *Dasydytes goniathrix* GOSSE vereinzelt das ganze Jahr hindurch. In den Monaten November, Dezember und Januar zeigte sich dieses Tier am häufigsten.

Die anderen grundbewohnenden Arten fehlten im Sommer und waren erst während der Monate Oktober bis Dezember und im Februar und April anzutreffen.

Diese Tiere leben auf dem Grunde des kleinen Teiches im Schloßparke zu Plön unter ganz eigenartigen Existenzbedingungen. Wie bereits R. LAUTERBOERN (42) in seiner Abhandlung über die sapropelische Lebewelt mitteilt, handelt es sich dabei um eine abgeschlossene Lebensgemeinschaft, deren Vertreter zum größten Teile bloß in dieser Region gedeihen und nur ganz zufällig in die oberen Wasserschichten verschlagen werden.

Die bereits erwähnten Gastrotrichen des Schloßpark-Teiches waren denn auch in dem genannten Gewässer nur auf dem Grunde zu erbeuten. Dort lebten sie in Gemeinschaft mit:

Lamprocystis roseo-persicina (COHN) SCHROET.
Oscillatoria limosa AG.

- Oscillatoria tenuis* AG.
Arthrospira jenneri STITZENBERGER.
Coleps amphacanthus EHRLB.
Lorodes rostrum EHRLB.
Nassula elegans EHRLB.
Urocentrum turbo EHRLB.
Metopus sigmoides CL. et L.
Spirostomum ambiguum EHRLB.
Gyrocoris oxyura ST.
Halteria grandinella O. F. M.
Euplotes patella EHRLB.
Rotifer vulgaris SCHRANK.
Diglena biraphis GOSSE.
Diplax compressa GOSSE.
Diplax trigona GOSSE.
Metopidia oxysternum GOSSE.

Auf Grund einiger Analysen des Wassers aus dem Schloßparkteiche bin ich in der Lage, über den hohen Gehalt desselben an CO_2 und H_2S Aufschluß geben zu können. Die reichliche Menge dieser Gase, die sich in den tieferen Wasserschichten findet, scheint die grundbewohnenden Gastrotrichen nicht im geringsten zu beeinträchtigen; denn sie waren zu dieser Zeit nicht nur relativ häufig, sondern die meisten trugen auch Eier im Innern ihres Körpers.

Die Wasserproben wurden teils an der Oberfläche des kleinen Teiches, teils in $\frac{1}{2}$ m Tiefe dicht über dem Grunde unternommen. Bei den Proben aus tieferen Wasserschichten war schon durch den Geruch die Anwesenheit einer beträchtlichen Schwefelwasserstoffmenge festzustellen.

Die Bestimmung der freien Kohlensäure erfolgte sofort titrimetrisch durch Natronlauge: der Gehalt des Wassers an Sauerstoff und Stickstoff wurde im Laboratorium mit dem Tenaxapparate des Professors Dr. FRIEDR. C. G. MÜLLER (Brandenburg a. H.)¹⁾ ermittelt. Jodkaliumlösung diente zur Feststellung des Schwefelwasserstoffgehaltes.

¹⁾ MÜLLER, FRIEDR. C. G., Apparat zur Bestimmung der Wassergase. Zeitschrift für angewandte Chemie 1899, Heft 11. Vergl. auch Plöner Forschungsberichte X, S. 177—188.

Teich im Schlossparke zu Plön.

Zeit der Probe- entnahme	Wasser- tiefe	Temperatur des Wassers	Witterungs- verhältnisse	In 1 Liter Wasser sind enthalten (eben):				Bemerkungen
				N	O	CO ₂	H ₂ S	
1902 13. Januar früh 9 Uhr	Oberfläche	+ 1½° C.	Schneeschauer, trübe	20,00	6,65	50,00	nicht festgestellt	Wasseroberfläche an einigen Stellen mit dünnem Eise bedeckt.
13. Januar früh 9½ Uhr	½ m	+ 3½° C.	Schneeschauer, trübe	17,42	6,13	60,00	nicht festgestellt	
24. Februar früh 10 Uhr	Oberfläche	+ 1,8° C.	trübe	22,99	2,66	300,00	nicht festgestellt	Eisdecke 8½ cm stark, darüber eine dünne Schneeschart.
3. März früh 10 Uhr	Oberfläche	+ 1,2° C.	trübe	18,30	3,80	60,00	nicht festgestellt	Eisdecke.
3. März früh 10½ Uhr	½ m	+ 2,8° C.	trübe	22,74	3,80	220,00	0,001870 g im Liter	Eisdecke.

Die vorstehende Tabelle gibt außer der Zeit der Probeentnahme auch die Temperatur des Wassers, die Witterungsverhältnisse und den Gehalt an Gasen in einem Liter Wasser (reduziert auf 0° C. und 760 mm Druck) wieder.

Unter der Eisdecke hatte im Februar eine außerordentliche Anreicherung des Wassers an CO₂ stattgefunden, so daß am 24. Februar die zur Untersuchung mitgeführte Natronlauge nur für die Bestimmung dieses Gases in der Oberflächenschicht des Wassers ausreichte. Als dann am 3. März abermals eine Wasserprüfung stattfand, hatten sich während dieser Zeit die vier Löcher, welche bei der ersten Probeentnahme in das Eis geschlagen worden waren, fast immer offen erhalten. Trotzdem besaß das Wasser über dem Grunde noch einen CO₂-Gehalt von 220 chem im Liter.

Andere Säuren waren in dem Wasser nicht vorhanden, wie die sofort eintretende Rötung nach Zusatz von Phenolphthaleïn zu einer ausgekochten Wasserprobe ergab.

Am 24. Februar wurden mit Hilfe der erwähnten Schöpfflasche nachfolgende Pflanzen und Tiere in dem Schloßparkteiche erbeutet:

Algen:

Lamprocystis roseopersicina (COHN) SCHRÖTER.

Infusorien:

Spirostomum ambiguum EHRB.

Coleps amphacanthus EHRB.

Gastrotrichen:

Aspidiophorus paradoxus nov. gen. et nov. spec.

Chaetonotus linguaeformis nov. spec.

» *nodicaudus* nov. spec.

» *schultzei* METSCHN.

Dasydytes bisetosus THOMPSON.

» *goniathrix* GOSSE.

Rotatorien:

Rotifer vulgaris SCHRK.

Diglena biraphis GOSSE.

Diplax compressa GOSSE.

» *trigona* GOSSE.

Metopidia orycternum GOSSE.

» *lepadella* EHRB.

Pterodina patina EHRB.

Sämtliche Organismen wurden lebend angetroffen, die Gastrotrichen trugen fast alle Eier im Innern.

Die Nahrung der Gastrotrichen scheint hauptsächlich aus organischen Resten zu bestehen. Der Darminhalt wies bei fast allen Exemplaren eine graue Färbung auf. Nur *Ichthydium forcipatum* zeigte eine gelbliche, *Chaetonotus chuni* an einem Fundorte violette, und *Gossea antennigera* grüne Färbung der im Darne enthaltenen Nahrungsreste.

Ein im Oktober 1902 erbeuteter *Chaetonotus serraticaudus* hatte Stücke einer *Oscillatoria* verschlungen, die den Darm vollständig erfüllten.

Parasiten habe ich nur bei einer *Chaetonotus*-Art aufgefunden und die Beobachtungen darüber bei den Parasiten der Rotatorien (p. 165 dieser Abhandlung) angeführt.

Ältere Exemplare der *Dasydytes*-Arten aus dem Schloßparkteiche trugen oft einen dicken Bakterienbesatz an ihrem Hinterleibe. Doch war eine Schädigung des Wirtes durch die anhaftenden Spaltpilze nicht zu erkennen.

Nicht unerwähnt möge schließlich bleiben, daß ich mitunter die absterbenden Gastrotrichen aus dem Schloßparkteiche während der Beobachtung von ein oder zwei Exemplaren einer *Spirillum*-Art umtanzt sah. Es mußte also das verendende Tier den umgebenden Wasserschichten bereits Zersetzungsprodukte mitteilen, wodurch eine chemotaktische Anziehung der Spirillen erfolgte.

•

C. Parasiten der Rotatorien und Gastrotrichen.

Parasiten wurden bei einer größeren Anzahl verschiedener Rotatorien im Gebiet beobachtet. Von den Gastrotrichen beherbergte nur *Chaetonotus acanthodes* STOK. einen Schmarotzer.

Ich mußte mich damit begnügen, die Wirte, die Parasiten, sowie Ort und Zeit des Auftretens der letzteren zu notieren, ohne auf die Entwicklung dieser Organismen eingehen zu können. Daß aber bei dem Studium dieser Schmarotzer mancher Aufschluß zu erlangen ist, beweist die Arbeit von A. M. PRZESMYCKI »Über parasitische Protozoen aus dem Innern der Rotatorien« (55).

Hauptsächlich wurden bei den Rotatorien des Untersuchungsgebietes die Schläuche von *Ascosporidium asperospora* (FRITSCH)¹⁾ angetroffen.

Sie fanden sich bei

Synchaeta pectinata EHRLB.

Großer Plöner See: Oktober 1900.

Unterer Ausgraben-See: November 1900.

Edeberg-See: April, Oktober 1901.

Schlun-See: Mai 1901.

¹⁾ O. ZACHARIAS (90) erwähnte 1893 diesen Parasiten und gab eine Abbildung davon, ohne ihn jedoch zu benennen. 1895 taufte ANTON FRITSCH (22) den Schmarotzer *Glugea asperospora*. Im Jahre 1898 führte ihn O. ZACHARIAS (96) unter dem Namen *Ascosporidium blochmanni* auf und suchte 1903 im X. Hefte der Plöner Forschungsberichte (p. 216 ff.) die Aufstellung des neuen Gattungsnamens zu rechtfertigen.

Nach den Regeln der Nomenclatur hat aber der von FRITSCH gegebene Art-Name zu bleiben, und ich führe deshalb den genannten Schmarotzer unter der Bezeichnung *Ascosporidium asperospora* (FRITSCH) an.

Plus-See: Februar, April 1901. Januar 1902.

Klinkerteich: Oktober, November 1900. September, Oktober, November 1901.

Holst-Moore: Moorteiche. November 1901.

Synchaeta stylata WIERZ.

Großer Plöner See: August 1900.

Parnaß-Teiche: Juni 1901.

Synchaeta oblonga EHRB.

Großer Plöner See: Mai 1901.

Parnaß-Teiche: 1. Juni 1901.

Polyarthra platyptera EHRB.

Schlun-See: Mai 1901.

Großer Plöner See: Juni 1901.

Schizocerca diversicornis var. *homoceros* WIERZ.

Heiden-See: August 1901.

Die Schläuche dieses Parasiten treten in den Plöner Gewässern bei *Synchaeta pectinata* in den Herbstmonaten oft in solchen Mengen auf, daß die Tiere vollständig damit erfüllt sind. Trotzdem lebten fast alle diese mit *Ascosporeidium asperospora* behafteten Rotatorien während der Beobachtung, doch schienen die stärker infizierten Exemplare, nach ihren schwachen Bewegungen zu urteilen, im Absterben begriffen zu sein. Tote Tiere mit den Schläuchen fanden sich nur in geringer Zahl im Plankton. Sie werden jedenfalls sehr bald zu Boden sinken. *Ascosporeidium asperospora* wurde immer erst am Ende einer Entwicklungsperiode der obengenannten Planktonrotatorien angetroffen. Dann scheint der Körper der Tiere geschwächt zu sein und fällt dem Parasiten zum Opfer. (cf. hierzu auch O. ZACHARIAS, Über die Infektion von *Synchaeta pectinata* EHRB. mit den parasitischen Schläuchen von *Ascosporeidium blochmanni* [103].)

Glugea? polygona FRITSCH (22) wurde nur bei wenigen Exemplaren von *Asplanchna priodonta* in einem Moorteiche bei Grebin beobachtet (September 1900). Der Durchmesser der kleinen Körper betrug 4 μ .

Ein verzweigtes Mycel, wie es FRITSCH (22) bei *Ancylistes? cladocerarum* darstellt, durchwucherte von der Penisöffnung aus

im Mai einige Männchen von *Asplanchna priodonta* aus dem Heiden-See.

In der Leibeshöhle von *Arthroglana lütkeni* BERGENDAL aus einem *Sphagnum*-Tümpel in den Holst-Mooren fanden sich im Juli 1901 mehrfach eiförmige Cysten, wie sie in Fig. 23 auf Taf. III bei der Abbildung des genannten Rädertieres wiedergegeben sind. In dem einen Rotator wurden vier, in dem anderen fünf solcher Cysten angetroffen.

Sie schienen mit körnigem Inhalte erfüllt zu sein. Als die Tiere zerdrückt wurden, entleerten die Cysten eine große Menge eigentümlich gestalteter Körper (Fig. 24).

Dieselben zeigten einen keulenförmigen, am freien Ende abgerundeten Stiel, von dem vier leicht gebogene, allmählich sich verjüngende, in Kreuzform gestellte Arme ausstrahlten.

Die Länge des Stieles schwankte zwischen 5,8 und 7,8 μ . Die Arme waren 3,9 bis 7 μ lang. Die Länge der Cyste betrug 83 μ .

Trypanococcus rotiferorum STEIN fand sich in sechs Exemplaren bei einer *Callidina socialis* KELL. aus dem Großen Plöner See (September 1901).

In *Synchaeta pectinata* aus dem Klinkerteiche (Oktober, November 1900. November 1901) und aus dem Unteren Ausgraben-See (Dezember 1901) traten zugleich mit den bereits erwähnten Schläuchen von *Ascosporeidium asperspora* Cysten von *Endophrys rotatoriorum* PRZESMYKI (55) auf. O. ZACHARIAS erwähnt dieselben unter der Bezeichnung »Cysten« in der obengenannten Abhandlung des X. Heftes der Plöner Forschungsberichte (103).

Die Dauerzustände des letztgenannten Parasiten wurden sonst nur noch bei *Notommata najas* aus dem Schloßparkteiche zu Plön (März 1902) angetroffen. Das damit behaftete Exemplar dieser *Notommata*-Art bewegte sich noch lebhaft umher, und auch die denselben Parasiten beherbergenden *Synchaeten* gelangten noch lebend zur Untersuchung.

Dimoerium hyalinum PRZESMYKI (55) beherbergten *Polyarthra platyptera* (Klinkerteich: Oktober 1900, November 1901) und *Brachionus angularis*. (Holst-Moore: Moorteiche. September 1901.)

Im Darne einiger Exemplare von *Chaetonotus acanthodes* STOKES aus den Holst-Mooren bemerkte ich im Juli einen länglichen, dunklen Körper, der sich bewegte. Durch den Druck des Deckglases wurde

der Darminhalt des Gastrotrichen ausgepreßt, das fragliche Objekt trat ebenfalls hervor und setzte seine Bewegungen fort. Der sehr metabolische, aber meist spindelförmige Körper ließ eine *Astasia*-Art erkennen, die im ausgestreckten Zustande $36\ \mu$, kontrahiert dagegen $16,5\ \mu$ maß. Geiseln wurden nicht beobachtet.

Es ist wohl möglich, daß diese *Astasia*-Spezies dem *Charatonotus* als Nahrung gedient hat; aber die unverminderte Bewegungsfähigkeit des Flagellaten im Darne und nach dem Verlassen desselben gibt immerhin der Annahme einer parasitischen Lebensweise der *Astasia* Raum. Es wurden auch trotz genauer Durchsicht des Materials keine freilebenden Exemplare der *Astasia* angetroffen.



D. Anhang.

Die Gewässer des Untersuchungsgebietes.

Die folgenden Zeilen sollen eine kurze Kennzeichnung der Fundstätten der im Gebiet beobachteten Rotatorien und Gastrotreichen geben.

Die Umgebung Plöns weist einen großen Reichtum an größeren und kleineren Seen, seenartigen Teichen, Moorteichen und Tümpeln auf. Es fehlen aber die kleineren, oft stark verunreinigten Fischteiche, wie sie hauptsächlich in Dürfern anzutreffen sind.

Von fließenden Gewässern kommen nur die Schwentine und der Kossaubach in Betracht. Die erstere verbindet eine Reihe von Seen, die sog. Schwentine-Seen, mit denen wieder andere Seen im Zusammenhang stehen. In diesen Wasserbecken herrschen deshalb auch ziemlich übereinstimmende Verhältnisse im Auftreten und Verschwinden der limnetischen Rotatorien. Von diesen Seen wurden Höft-See, Suhrer-See, Großer Plöner See, Kleiner Plöner See, Dreck-See (jetzt Schwanen-See), Trent-See, Trammer-See, Neustädter-See, Heiden-See, Edeberg-See, Großer und Kleiner Madebrücken-See, Unterer und Oberer Ausgraben-See bei der Materialeinsammlung berücksichtigt.

Ohne Verbindung mit den genannten Gewässern sind im Gebiet: Schlun-See, Schöh-See, Plus-See und Kleiner Uklei-See.

Der Plus-See und der Kleine Uklei-See, welche vielfach recht abweichende Resultate über die Periodizität der limnetischen Rotatorien ergaben, sind rings von Laubwald eingeschlossen. Der letztgenannte See liegt in einer Moorgegend.

Fast abgetrennte Teile des Großen Plöner Sees sind der Vierer-See und das Helloch. Die größte Tiefe des letzteren beträgt ca. 5 m, der Boden ist mit Characeen bedeckt.

Heiden-See und Kleiner Madebrücken-See weisen nur eine Maximaltiefe von ca. 3 m auf, und sind zu den seenartigen Teichen zu rechnen.

Bezüglich der Größen- und Tiefenverhältnisse der übrigen Seen muß ich auf die Abhandlungen von W. ULE im II. Plöner Forschungsberichte¹⁾ und im Jahrbuche der Königlich preußischen geologischen Landesanstalt für 1890²⁾ verweisen.

Leider standen nur für wenige der genannten Wasserbecken Fahrzeuge zur Verfügung, so daß die Erbeutung der limnetischen Rotatorien meist mit dem Wurfnetze erfolgen mußte. In den beiden Beobachtungsjahren konnten aber bei einer großen Anzahl dieser Seen während der Eisbedeckung Vertikalfänge an den tieferen Stellen vorgenommen werden.

Ein regelmäßiger Besuch aller Wasserbecken war bei der großen Zahl derselben und bei den teilweise beträchtlichen Entfernungen nicht immer möglich.

Sehr günstig für die Materialentnahme lag der Klinkerteich. Dieses ca. 3 m tiefe Gewässer befindet sich in unmittelbarer Nähe der Biologischen Station. Der stark verschlammte, durch Abwässer von den umliegenden Wohnungen verunreinigte Teich enthält eine reiche Rotatorienfauna. Die Karpfenteiche bei Kossau, Rixdorf und Lebrade waren für einen regelmäßigen Besuch zu entlegen.

Reichliche Ausbeute an Rotatorien und Gastrotrichen lieferten die Hochmoore mit ihren Gewässern. Am häufigsten wurden die an der Eutiner Straße gelegenen Holst-Moore aufgesucht, die auf einem verhältnismäßig kleinen Terrain den genannten Tieren viele Existenzmöglichkeiten bieten. Außer größeren und kleineren Moor-teichen finden sich hier zahlreiche, von *Sphagnum*, *Utricularia* und *Batrachospermum* durchwucherte Tümpel. Ähnliche Verhältnisse weisen auch die weiter entfernt liegenden Moore bei Grebin, bei Dörnack und die von *Stratiotes* erfüllten Moorteiche bei Godau auf.

Die Moorgräben am Steinberg ergaben ebenfalls eine große Ausbeute an Rotatorien. Leider trockneten diese Gewässer im Sommer 1901 vollständig aus.

¹⁾ W. ULE, Geologie und Orohydrographie der Umgebung von Plön. II. Plön. Forsch.-Ber. 1894.

²⁾ W. ULE, Die Tiefenverhältnisse der ostholsteinschen Seen. Jahrbuch der Königl. preuß. geologischen Landesanstalt für 1890.

Wiesenmoorteiche finden sich am Fuße des Parnaßhügels. Sie beherbergen in dem Pflanzengewirr (*Elodea*, *Hydrocharis Morsus ranae*, *Nuphar*, *Nymphaea*) ein reiches Tierleben.

Der durch seinen Reichtum an Gastrotreichen besonders interessante kleine Teich im Schloßparke zu Plön ist bereits auf p. 155 geschildert.

Von den namentlich an der Lütjenburger Straße gelegenen Tümpeln ist besonders das mit I bezeichnete Gewässer am Wege nach »Langes Anlagen« durch die zu den verschiedenen Jahreszeiten oft massenhaft auftretenden Rotatorien von Interesse.



Literaturverzeichnis.

A. Rotatoria.

1. AMBERG, OTTO, Beiträge zur Biologie des Katzenses. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1900. 45. Jahrg.
2. APSTEIN, C., Quantitative Plankton-Studien im Süßwasser. Biologisches Zentralblatt. Bd. 12. No. 16 und 17. 1892.
3. APSTEIN, C., Vergleich der Planktonproduktion in verschiedenen holsteinischen Seen. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. Bd. 8. 1894.
4. APSTEIN, C., Das Süßwasserplankton. Kiel und Leipzig 1896.
5. BARTSCH, S., Die Rädertiere und ihre bei Tübingen beobachteten Arten. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart 1870.
6. BERGENDAL, D., Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands. Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. Ny Följd 1891—92. Bd. III. Sep.-Abdr. Lund 1892.
7. BERGENDAL, D., *Gastroschiza triacantha* n. g. n. sp. (Eine neue Gattung und Familie der Rädertiere.) Bihang tillk. svenska Vet.-Acad. Handlingar. Bd. 18. Afd. IV. No. 4. Stockholm 1893.
8. BERGENDAL, Einige Bemerkungen über die Rotiferengattungen *Gastroschiza* BERGENDAL und *Anapus* BERGENDAL. Öfersigt af kongl. Vetenskaps-Academiens Förhandlingar. 1893. No. 9.
9. BILFINGER, L., Ein Beitrag zur Rotatorienfauna Württembergs. Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 1892.
10. BILFINGER, L., Zur Rotatorienfauna Württembergs. Zweiter Beitrag. Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 1894.
11. BLOCHMANN, FR., Die mikroskopische Tierwelt des Süßwassers. I. Auflage. 1886.
12. BOVERI, TH., Zellen-Studien. Heft 3. Über das Verhalten der chromatischen Kernsubstanz bei der Bildung der Richtungskörper und bei der Befruchtung. Jena 1890.
13. BURCKHARDT, G., Quantitative Studien über das Zooplankton des Vierwaldstättersees. Mitteil. Naturf. Ges. Luzern. Heft 3. 1900.
14. COHN, FERD., Bemerkungen über Rädertiere III. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. XII. Bd. 1863.
15. DADAY, E. v., Mikroskopische Süßwassertiere. Dritte Asiatische Forschungsreise des Grafen EUGEN ZICHY. Bd. II. 1901.

16. DIXON-NUTTAL, F. R. and R. FREEMAN, The Rotatorian Genus *Diaschiza*. Journ. Roy. Micr. Soc. 1903.
17. DUNLOP, M. F., On a new Rotifer, *Cathypna ligona*. The Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. 2. Vol. 8. No. 48. 1901.
18. ECKSTEIN, K., Die Rotatorien der Umgegend von Gießen. Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XXXIX. 1884.
19. EHRENBERG, Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen. 1838.
20. EYFERTH, B., Die einfachsten Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. II. Aufl. 1885.
21. EYFERTH, B., Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. Bearbeitet von W. SCHOENICHEN und A. KALBERLAH. III. Aufl. 1900.
22. FRITSCH, ANTON, Über Parasiten bei Crustaceen und Rädertieren der süßen Gewässer. Bulletin international. II. Académie des sciences de l'empereur François Joseph I. Prag 1895.
23. GRENACHER, Einige Beobachtungen über Rädertiere. Zeitschrift für wiss. Zoologie. 19. Bd. 1869.
24. HOOD, JOHN, Three new Rotifers. The Journal of the Quekett Microscopical Club. Oktober 1893.
25. HUDSON and GOSSE, The Rotifera or Wheel-Animalcules. Vol. I und II. Suppl. London 1889.
26. IMHOF, O. E., Faunistische Studien in 18 kleineren und größeren österreichischen Süßwasserbecken. Sitzungsbericht der K. Akademie der Wissenschaften Wien. Mathem.-naturwissensch. Klasse. XCI. Bd. 1. Abt. 1885.
27. IMHOF, O. E., Die Rotatorien als Mitglieder der pelagischen und Tiefseefauna der Süßwasserbecken. Zool. Anzeiger. 8. Jahrg. No. 196.
28. IMHOF, O. E., Über die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes. Zool. Anzeiger. XIV. Jahrg. 1891.
29. JANSON, O., Versuch einer Übersicht über die Rotatorien-Familie der Philodinae. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1893.
30. JENNINGS, H. S., A list of the Rotatoria of the Great Lakes and of some of the inland lakes of Michigan. Bulletin of the Michigan Fish Commission No. 3. 1894.
31. JENNINGS, H. S., Report on the Rotatoria. A biological examination of Lake Michigan in the Traverse Bay Region. Bull. Mich. Fish. Commission No. 6. 1896.
32. JENNINGS, H. S., Rotatoria of the United States. U. S. Commission of fish and fisheries. Washington 1900.
33. KELLCOTT, D. S., The Rotifera of Sandusky Bay. Proceedings of the American Microscopical Society 1896.
34. KELLCOTT, D. S., The Rotifera of Sandusky Bay. (Second paper.) Transaction of the Twentieth Annual Meeting of the American Microscopical Society, held at Toledo, O. 1897.
35. LAMPERT, K., Das Leben der Binnengewässer. Leipzig 1897.
36. LANG, A., Über den Einfluß der festsitzenden Lebensweise auf die Tiere und über den Ursprung der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Teilung und Knospung. Jena 1888.
37. LAUTERBORN, R., Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwasser. Zool. Jahrb. 6. Bd. 1893.

38. LAUTERBORN, R., Über die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene. Biolog. Zentralblatt. Bd. XIV. 1894.
39. LAUTERBORN, R., Über die zyklische Fortpflanzung limnetischer Rotatorien. Biolog. Zentralblatt. Bd. XVIII. 1898.
40. LAUTERBORN, R., Vorläufige Mitteilung über den Variationskreis von *Anuraea cochlearis* Gosse. Zool. Anzeiger. 21. Bd. 1898.
41. LAUTERBORN, R., Der Formenkreis von *Anuraea cochlearis*. Ein Beitrag zur Kenntnis der Variabilität der Rotatorien. I. Teil. Heidelberg 1900.
42. LAUTERBORN, R., Die „sapropelische“ Lebewelt. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXIV. No. 635. 1901.
43. LEMMERMANN, E., Der große Waterneverstorfer Binnensee. Eine biologische Studie. VI. Plön. Forschungsbericht 1898.
44. LEVANDER, K. M., Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. II. Rotatoria. Acta societatis pro Fauna et Flora fennica. XII. No. 3. Helsingfors 1894.
45. LEVANDER, K. M., Beiträge zur Fauna und Algenflora der süßen Gewässer an der Murmanküste. Acta societatis pro Fauna et Flora fennica. XX. No. 8. Helsingfors 1900.
46. LEYDIG, F., Über den Bau und die systematische Stellung der Rädertiere. Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. VI. 1854.
47. LORD, J. E., A new Rotifer, *Elosa worrali*. Internat. Journ. of Micr. and Nat. Sci. 1891.
48. LORD, J. E., On two new Rotifers. The Journal of the Quekett Microscopical Club. November 1898.
49. MARSSON, M., Zur Kenntnis der Planktonverhältnisse einiger Gewässer der Umgebung von Berlin. VIII. Plön. Forschungsbericht 1901.
50. MINKIEWICZ, R., Petites etudes morphologiques sur le „limnoplankton“. Zoolog. Anzeiger. Bd. XXIII. 1900.
51. OSTWALD, WOLFGANG, Über eine neue theoretische Betrachtungsweise in der Planktologie, insbesondere über die Bedeutung des Begriffs der „inneren Reibung des Wassers für dieselbe. X. Plöner Forschungsbericht 1903.
52. PERTY, Zur Kenntnis der kleinsten Lebensformen. 1852.
53. PLATE, L., Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XIX. N. F. XII. 1886.
54. PLATE, L., Die Rädertiere (Rotatoria). In: O. ZACHARIAS, Tier- und Pflanzenwelt des Süßwassers I. 1891.
55. PRZESMYCKI, A. M., Über parasitische Protozoen aus dem Innern der Rotatorien. Anz. Akad. Wissensch. Krakau. 1901. No. 7. Oktober. p. 358—404—408.
56. ROUSSELET, CH. F., On *Conochilus unicornis* and *Euchlanis parva*, two new Rotifers. The Journal of the Quekett Microscopical Club. Vol. IV. 1892.
57. ROUSSELET, CH. F., On *Notops minor*, a new Rotifer. The Journal of the Quekett Microscopical Club. Vol. IV. Januar 1892.
58. ROUSSELET, CH. F., List of new Rotifers since 1889. Journal of the Royal Microscopical Society 1893.
59. ROUSSELET, CH. F., On *Floscularia pelagica* sp. n., an notes on several other Rotifers. Journ. Royal. Micr. Soc. 1893.

60. ROUSSELET, CH. F., On *Diplois trigona*, n. sp. and other Rotifers. The Journal of the Quekett Microscopical Club. November 1895.
61. ROUSSELET, CH. F., *Rattulus collaris* n. sp. and some other Rotifers. The Journal of the Quekett Microscopical Club. November 1896.
62. ROUSSELET, CH. F., Notes on some littleknown species of Pterodina. Journal of the Quekett Microscopical Club. April 1898.
63. ROUSSELET, CH. F., *Triarthra brachiata*, a new species of Rotifer, and remarks on the spines of the Triarthradae. The Journal of the Quekett Microscopical Club. November 1901.
64. ROUSSELET, CH. F., Third list of new Rotifers since 1889. Journal of the Royal Microscopical Society 1902.
65. ROUSSELET, CH. F., The genus *Synchaeta*. Journ. Roy. Micr. Soc. 1902.
66. ROUSSELET, CH. F., Liste der bis jetzt bekannt gewordenen männlichen Rädertiere. X. Plön. Forschungsbericht 1903.
67. SELIGO, ARTH., Untersuchungen in den Stuhmer-Seen. Leipzig, Wilhelm Engelmann. 1900.
68. SKORIKOW, A. S., Rotatoria der Umgebung von Charkow. Charkow 1896.
69. SNIEZEK, JOH., Bemerkungen zu den jüngst aufgestellten Brachionus-Arten. Biolog. Zentralblatt 1895, p. 602.
70. STENROOS, K. E., Das Tierleben im Nurmijärvi-See. Acta societatis pro Fauna et Flora fennica. XVII. 1898.
71. STEUER, A., Die Entomostrakenfauna der alten Donau bei Wien. Zool. Jahrb. XV. Abt. f. Syst. 1901.
72. STRODTMANN, S., Bemerkungen über die Lebensverhältnisse des Süßwasserplanktons. III. Plön. Forschungsbericht 1895.
73. STRODTMANN, S., Planktonuntersuchungen in holsteinschen und mecklenburgischen Seen. IV. Plön. Forschungsbericht 1896.
74. TERNETZ, C., Rotatorien der Umgebung Basels. Inaug. Dissert. Basel 1892.
75. TESSIN, G., Über Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. Bd. 44. 1886.
76. TESSIN, G., Rotatorien der Umgegend von Rostock. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 43. Jahrgang. 1890.
77. VOIGT, MAX, Beiträge zur Kenntnis des Planktons pommerscher Seen. IX. Plön. Forschungsbericht 1902.
78. VOIGT, MAX, Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön. (Vorläufige Mitteilung und Diagnosen einiger Nova.) Zoolog. Anzeiger. Bd. XXV. No. 682. 1902.
79. VOIGT, MAX, Das Zooplankton des Kleinen Uklei- und Plus-Sees bei Plön. X. Plön. Forschungsbericht 1903.
80. WEBER, E. F., Notes sur quelques Rotateurs de l'environ de Genève. Archiv de Biologie. Vol. VIII. 1888.
81. WEBER, E. F., Faune rotatorienne du bassin du Léman. Revue Suisse de Zoologie. Bd. 5. 1897.
82. WESENBERG-LUND, Über dänische Rotiferen und über Fortpflanzungsverhältnisse der Rotiferen. Zoolog. Anzeiger. XXI. Bd. No. 554.
83. WESENBERG-LUND, Von dem Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Bau der Planktonorganismen und dem spezifischen Gewicht des Süßwassers. Biolog. Zentralblatt. XX. Bd. 1900.
84. WESENBERG-LUND, Danmarks Rotifera I. Vidensk. Meddel. Nat. Foren. Kjobenh. (6). 1. Aarg. 1899.

85. WESTERN, G., Notes on Rotifers, with description of four new species, and of the male of *Stephanoceros eichhorni*. The Journal of the Quekett Microscopical Club. July 1893.
86. WIERZEJSKI, A., Zur Kenntnis der Asplanchna-Arten. Zoolog. Anzeiger 1892, p. 345 ff.
87. WIERZEJSKI, A., Rotatoria (wrotki) Galicyi. Krakau 1893.
88. WIERZEJSKI, A., Die Rädertiere Galiziens. Résumé im Separat-Abdruck aus dem Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Dezember 1892.
89. WIERZEJSKI und O. ZACHARIAS, Neue Rotatorien des Süßwassers. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. LVI. 1893.
90. ZACHARIAS, O., Faunistische und biologische Beobachtungen am Großen Plöner See. I. Plön. Forschungsbericht 1893.
91. ZACHARIAS, O., Faunistische Mitteilungen. II. Plön. Forschungsbericht 1894.
92. ZACHARIAS, O., Beobachtungen am Plankton des Großen Plöner Sees. II. Plön. Forschungsbericht 1894.
93. ZACHARIAS, O., Fortsetzung der Beobachtung über die Periodizität der Planktonwesen. III. Plön. Forschungsbericht 1895.
94. ZACHARIAS, O., Quantitative Untersuchungen über das Limnoplankton. IV. Plön. Forschungsbericht 1896.
95. ZACHARIAS, O., Neue Beiträge zur Kenntnis des Süßwasserplanktons. V. Plön. Forschungsbericht 1897.
96. ZACHARIAS, O., Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer. VI. Plön. Forschungsbericht 1898.
97. ZACHARIAS, O., Über die mikroskopische Fauna und Flora eines im Freien stehenden Taufbeckens. Zoologischer Anzeiger. XXI. Bd. 1898.
98. ZACHARIAS, O., Über die Verschiedenheit der Zusammensetzung des Winterplanktons in großen und kleinen Seen. VII. Plön. Forschungsbericht 1899.
99. ZACHARIAS, O., Flottierende Synchaeteneier. Biologisches Zentralblatt. Bd. XXI. 1901.
100. ZACHARIAS, O., Über die im Süßwasserplankton vorkommenden Synchaeten. Biologisches Zentralblatt. Bd. XXI. 1901.
101. ZACHARIAS, O., Zur Kenntnis von *Triarthra brachiata* ROUSS. Biologischer Anzeiger. Bd. XXV. 1902.
102. ZACHARIAS, O., Zur Kenntnis der Planktonverhältnisse des Schöh- und Schlun-Sees. IX. Plön. Forschungsbericht 1902.
103. ZACHARIAS, O., Über die Infektion von *Synchaeta pectinata* EHRB. mit den parasitischen Schläuchen von *Ascospiridium blochmanni*. X. Plöner Forschungsbericht 1903 und Zoolog. Anzeiger, Bd. XXV, No. 681. 1902.
104. ZACHARIAS, O., Zur Kenntnis der niedern Flora und Fauna holsteinscher Moorsümpfe. X. Plön. Forschungsbericht 1903.
105. ZACHARIAS, O., Biologische Charakteristik des Klinkerteichs zu Plön. X. Plön. Forschungsbericht 1903.
106. ZIMMER, C., Das tierische Plankton der Oder. VII. Plön. Forschungsbericht 1899.
107. ZSCHOKKE, F., Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. 1900.

B. Gastrotricha.

108. BUTSCHLI, O., Untersuchungen über freilebende Nematoden und die Gattung Chaetonotus. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. Bd. XXVI. 1876.

109. DADAY, E. v., Ichthyidium entzi mihi Természetráji Füzetek. Budapest 1882.
110. DADAY, E. v., Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea. 1901.
111. LUDWIG, H., Über die Ordnung Gastrotricha, Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. XXVI. 1875.
112. THOMPSON, P. G., A new species of Dasydytes — order Gastrotricha. Science Gossip. No. 319. 1891.
113. VOIGT, MAX, Über einige bisher unbekannte Süßwasserorganismen. Zoolog. Anzeiger. Bd. XXIV. No. 640. 1901.
114. VOIGT, MAX, Diagnosen bisher unbeschriebener Organismen aus Plöner Gewässern. Zoolog. Anzeiger. Bd. XXV. No. 660. 1901.
115. VOIGT, MAX, Drei neue *Chaetonotus*-Arten aus Plöner Gewässern. Zoolog. Anzeiger. Bd. XXV. No. 662. 1902.
116. VOIGT, MAX, Eine neue Gastrotrichenspezies (*Chaetonotus arquatus*) aus dem Schloßparkteiche zu Plön. X. Plöner Forschungsbericht. 1903.
117. ZELINKA, C., Die Gastrotrichen. Eine monographische Darstellung ihrer Anatomie, Biologie und Systematik. Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie. Bd. XLIX. 1889.

Erläuterungen zu den Abbildungen auf Tafel I bis VII.

Tafel I.

- Fig. 1. Fußende von *Floscularia mutabilis* BOLTON mit zwiebel förmiger Anschwellung.
- Fig. 2. a) *Cordylosoma perlucidum* nov. gen. et nov. spec. mit eingezogenen Zehen, schwimmend.
b) *Cordylosoma perlucidum* im kontrahierten Zustande.
c) *Cordylosoma perlucidum*, festgeheftet, vollständig ausgestreckt.
- Fig. 3. Fußende von *Cordylosoma perlucidum* mit eingezogenen Zehen, von der Seite gesehen.
- Fig. 4. *Conochilus natans* (SELIGO) mit Gallerthülle und Subitanei.
- Fig. 5. Kauer von *Conochilus natans*.
- Fig. 6. Enddarm von *Conochilus natans* mit der Einmündung des einen Exkretionskanales. Etwas schematisch dargestellt.
- Fig. 7. Latenzzeit von *Conochilus natans*.

Tafel II.

- Fig. 8. *Philodina tuberculata* GOSSE, kontrahiert.
- Fig. 9. *Microcodices doliaris* ROUSS.
- Fig. 10. Subitanei von *Synchaeta pectinata* EHREB. mit Gallerthülle.
- Fig. 11. Subitanei von *Synchaeta stylata* WIERZ. mit Schwebborsten.
- Fig. 12. Kauer von *Synchaeta longipes* GOSSE.
- Fig. 13. a) *Synchaeta oblonga* EHREB. mit anhängendem Subitanei.
b) Kauer von *Synchaeta oblonga*.
- Fig. 14. a) Männchen von *Triarthra longiseta* EHREB.
b) Penis des Männchens von *Triarthra longiseta*, ausgestülpt.
c) Spermatozoon und spindelförmiger Körper aus dem Hoden eines *Triarthra longiseta* ♂.

- Fig. 15. a) *Diglena clastopis* GOSSE.
 b) Stirnrand von *Diglena clastopis*, von oben gesehen.
 c) Kauer von *Diglena clastopis*.
 Fig. 16. *Cochleare turbo* GOSSE (= Rotatorienmännchen?).

Tafel III.

- Fig. 17. Kauer von *Ascomorpha helvetica* PERTY.
 Fig. 18. Körperende von *Notommata distincta* BERGENDAL,
 a) von oben gesehen,
 b) von unten gesehen.
 Fig. 19. Kauer von *Proales parasitica* EHRE.
 Fig. 20. *Proales* (?) *caudata* BILFINGER
 a) von oben gesehen,
 b) von der Seite gesehen.
 Fig. 21. a) Zehen von *Furcularia forficula* EHRE.
 b) Kauer von *Furcularia forficula*.
 Fig. 22. Kauer von *Diglena comra* EHRE.
 Fig. 23. *Arthroglena lütkeni* BERGENDAL mit Cysten (Cy) eines Parasiten.
 Fig. 24. Körper (Pilzspore?) aus den Cysten der *Arthroglena lütkeni*.
 Fig. 25. Kauer von *Arthroglena lütkeni* BERGENDAL.
 Fig. 26. *Elosa worrali* LORD
 a) von oben gesehen,
 b) von der Seite gesehen,
 c) Kauer.
 Fig. 27. *Mastigocerca lophoëssa* GOSSE (?).
 Fig. 28. *Rattulus collaris* ROUSS.
 Fig. 29. Latenzi von *Brachionus angularis* GOSSE.
 Fig. 30. Latenzi von *Anuraca aculeata* var. *brevispina* GOSSE.
 Fig. 31. *Anuraca aculeata* var. *cochlearis* nov. var.
 a) Dorsalansicht des Panzers. (Die Marginaldornen des Vorder-
 randes sind nicht sichtbar.)

Tafel IV.

- Fig. 33. *Mastigocerca setifera* LAUTERBORN.
 Fig. 34. Körperende mit Griffel von *Mastigocerca pusilla* LAUTERBORN.
 Fig. 35. *Coelopus rousseleti* M. VOIGT.
 a) Tier mit eingezogenem Räderorgan, Seitenansicht.
 b) Vorderer Panzerrand mit Taster.
 c) Hinterende von der Ventralseite gesehen.
 Fig. 36. a) *Coelopus uncinatus* nov. spec.
 b) Fuß mit Zehen von *Coelopus uncinatus*.
 Fig. 37. *Dinocharis intermedia* BERGENDAL.
 a) Panzer von der Ventralseite.
 b) Panzer von der Dorsalseite.
 Fig. 38. Panzer von *Cathypna ligona* DUNLOP. Dorsalseite.
 Fig. 39. Panzer von *Distyla ploenensis* nov. spec.
 a) Dorsalseite.
 b) Ventralseite.

Tafel V.

- Fig. 40. *Ichthydium forcipatum* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres.
 b) Hinteres Körperende mit Schwanzgabel.
 c) Tastkolben.
- Fig. 41. *Chaetonotus linguaeformis* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres.
 b) Schuppe mit Stachel von *Ch. linguaeformis*.
- Fig. 42. *Chaetonotus nodicaudus* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres.
 b) Gegliederter Schwanzanhang.
 c) Schuppe mit Stachel vom Hinterende.
 d) Schuppe mit Stachel vom Vorderende des Tieres.
- Fig. 43. *Chaetonotus serraticaudus* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres.
 b) Kopfschild.
 c) Körperende mit Schwanzgabel von der Ventralseite.
 d) do. von der Dorsalseite. (Die Stacheln sind weggelassen.)
- Fig. 44. *Chaetonotus acanthodes* STOKES. Dorsalansicht.

Tafel VI.

- Fig. 45. *Aspidiophorus paradoxus* nov. gen. et nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres. Die Stielschuppen sind an den Seiten nur im optischen Durchschnitt dargestellt.
 b) Längsschnitt durch das Tier.
- Fig. 46. *Chaetonotus succinctus* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres. (Stark vergrößert. Einen Vergleich mit den übrigen dargestellten Gastrottrichen ermöglicht die in entsprechender Größe wiedergegebene Figur 46b.)
 b) *Ch. succinctus* in der Seitenansicht.
 c) u. d) Rückenstacheln mit Schuppen.
- Fig. 47. *Chaetonotus uncinus* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres. (Infolge eines Versehens stehen die Stacheln am hinteren Körperende zu dicht.)
 b) Hinteres Körperende desselben von der Dorsalseite gesehen.
- Fig. 48. *Chaetonotus chuni* nov. spec.
 a) Dorsalansicht des Tieres.

Tafel VII.

- Fig. 49. a) Ein Stück vom dorsalen Schuppenpanzer des *Aspidiophorus paradoxus*.
 b) Stielschuppe von *Aspidiophorus paradoxus*.
 c) Schuppe mit Stachel von *Chaetonotus schultzei* METSCHN. (Aus ZELINKA 104.)
- Fig. 50. a) Schuppe mit Stachel vom Kopfende des *Chaetonotus succinatus*.
 b) Schuppe mit Stachel vom Hinterende desselben Tieres.

- Fig. 51. a) Hinterende von *Chaetonotus uncinus*, von der Seite gesehen.
 b) Schuppe mit Stachel von *Chaetonotus uncinus*.
 Fig. 52. Schuppe mit Stachel von *Chaetonotus chuni*.
 Fig. 53. *Dasydytes bisetosus* P. G. THOMPSON. Dorsalansicht.
 Fig. 54. a) *Dasydytes goniathrix* GOSSE, Dorsalansicht.
 b) Stachel von *Dasydytes goniathrix*.
 Fig. 55. a) *Dasydytes stylifer* nov. spec. Dorsalansicht.
 b) Stachel des Tieres.
 Fig. 66. *Gossea antennigera* GOSSE. Vorderende. Nach einem bereits abgestorbenen Tiere gezeichnet.

Allgemein gültige Bezeichnungen.

Oc.	=	Auge
G.	=	Gehirn
N. T.	=	Nackentaster
K.	=	Kauer
M.	=	Magen
M. D.	=	Magendrüsen
D.	=	Darm
K. B.	=	Kontraktile Blase
Ex. S.	=	Exkretionssystem
K. D.	=	Kittdrüse, Fußdrüse
T.	=	Taster
L. T.	=	Lateraltaster
S. E.	=	Subitanei
D. St.	=	Dotterstock.

Nachwort.

Die Untersuchungen für die vorstehende Bearbeitung der Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön wurden im August 1900 begonnen und in der Hauptsache im Dezember 1901 abgeschlossen. Eine Anzahl von Planktonproben, vom Mai bis Juli 1900 gesammelt, konnten bei derselben Verwendung finden.

Da sich die Drucklegung der Arbeit verzögerte, so wurde auch eine größere Anzahl Beobachtungen aus dem Jahre 1902 mit aufgenommen. Die 1902 und 1903 erschienenen Abhandlungen von DIXON-NUTTALL (16), WOLFGANG OSTWALD (51), CH. F. ROUSSELET (65, 66) und O. ZACHARIAS (103—105) konnten noch berücksichtigt werden.

Die Abhandlung gliedert sich sowohl für die Rotatorien als auch für die Gastrotrichen in einen systematischen und einen biologischen Teil. In dem ersteren fanden auch anatomisch-morphologische Ergebnisse Aufnahme, während in dem letzteren Ermittlungen über Ort und Zeit des Vorkommens dieser Tiere im Gebiet, über ihre Fortpflanzungsverhältnisse, ihre Ernährung etc. zur Darstellung gelangten. Eine strenge Sonderung der biologischen Ergebnisse von dem systematischen Teile war nicht immer durchführbar, und es ließen sich einzelne Wiederholungen und öftere Hinweise auf diesen oder jenen Teil der Arbeit nicht umgehen.

Durch die Benutzung der Abhandlungen von APSTEIN, STRODTMANN und O. ZACHARIAS, welche viele Beobachtungen über die Rotatorienfauna des Untersuchungsgebietes enthalten, war es möglich, zu einigermaßen sicheren Schlüssen über die Fortpflanzungsverhältnisse der limnetischen Rädertiere zu gelangen, wozu die kurze Beobachtungszeit von ca. 20 Monaten nicht ausgereicht hätte.

Bei vielen seltener vorkommenden Formen mußte ich mich darauf beschränken, Ort und Zeit des Auffindens derselben im Gebiet in dem systematischen Teile zu registrieren, um nachfolgenden Untersuchern die Gewinnung eines Urteils über das Auftreten dieser Tiere zu ermöglichen.

Die bei den Rotatorien und Gastrotrichen der Plöner Gewässer beobachteten Parasiten wurden im Abschnitt C gemeinsam behandelt.

Als Anhang zu vorstehender Arbeit findet sich am Schlusse eine kurze Schilderung der Gewässer des Gebietes. Ich erachtete dieselbe für nötig, damit die zur Untersuchung gelangten Tiere nicht aus dem Rahmen ihrer Umgebung losgelöst zur Betrachtung kämen.

Für die systematische Einteilung der Rotatorien wurden das Werk von HUDSON und GOSSE (25), sowie die Arbeit von E. F. WEBER (81) benutzt.

Die Bearbeitung der Gastrotrichen war durch die Monographie ZELINKAS wesentlich erleichtert, und ich bin in den meisten Fällen nicht auf die Originalabhandlungen zurückgegangen. Die Erlangung dieser Arbeiten würde auch teilweise sehr große Schwierigkeiten verursacht haben.

Die letzteren waren aber bei der Beschaffung der überall zerstreuten Rotatorienliteratur nicht zu umgehen, und ich bin dem Leiter der Biologischen Station zu Plön, Herrn Dr. phil. O. ZACHARIAS, sehr zu Dank verpflichtet, daß mir die Benutzung vieler Arbeiten durch Stationsmittel ermöglicht wurde.

Weitere Unterstützung durch Literatur bzw. Vergleichsmaterial verdanke ich den Herren: Dr. phil. C. APSTEIN (Kiel), Professor Dr. phil. C. CHUN (Leipzig), Professor Dr. phil. E. VON DADAY (Budapest), Dr. phil. E. FISCHER (Breslau), Professor Dr. phil. H. S. JENNINGS (Ann-Arbor, Michigan), Professor Dr. phil. R. LAUTERBORN (Heidelberg), Dr. phil. K. LEVANDER (Helsingfors), Professor Dr. phil. M. MARSSON (Berlin), Dr. med. K. PETER (Breslau), Dr. phil. VON PRZESMYCKI (München), Dr. phil. W. SCHOENICHEN (Schöneberg b. Berlin), Dr. phil. O. ZACHARIAS (Plön).

Ganz besonderen Dank schulde ich aber Herrn CH. F. ROUSSELET (London) sowohl für die stets bereitwilligst gegebene Auskunft, als auch für die Prüfung der Nova und für die Zusendung mehrerer auf dem Kontinente nicht zu erlangender Abhandlungen.

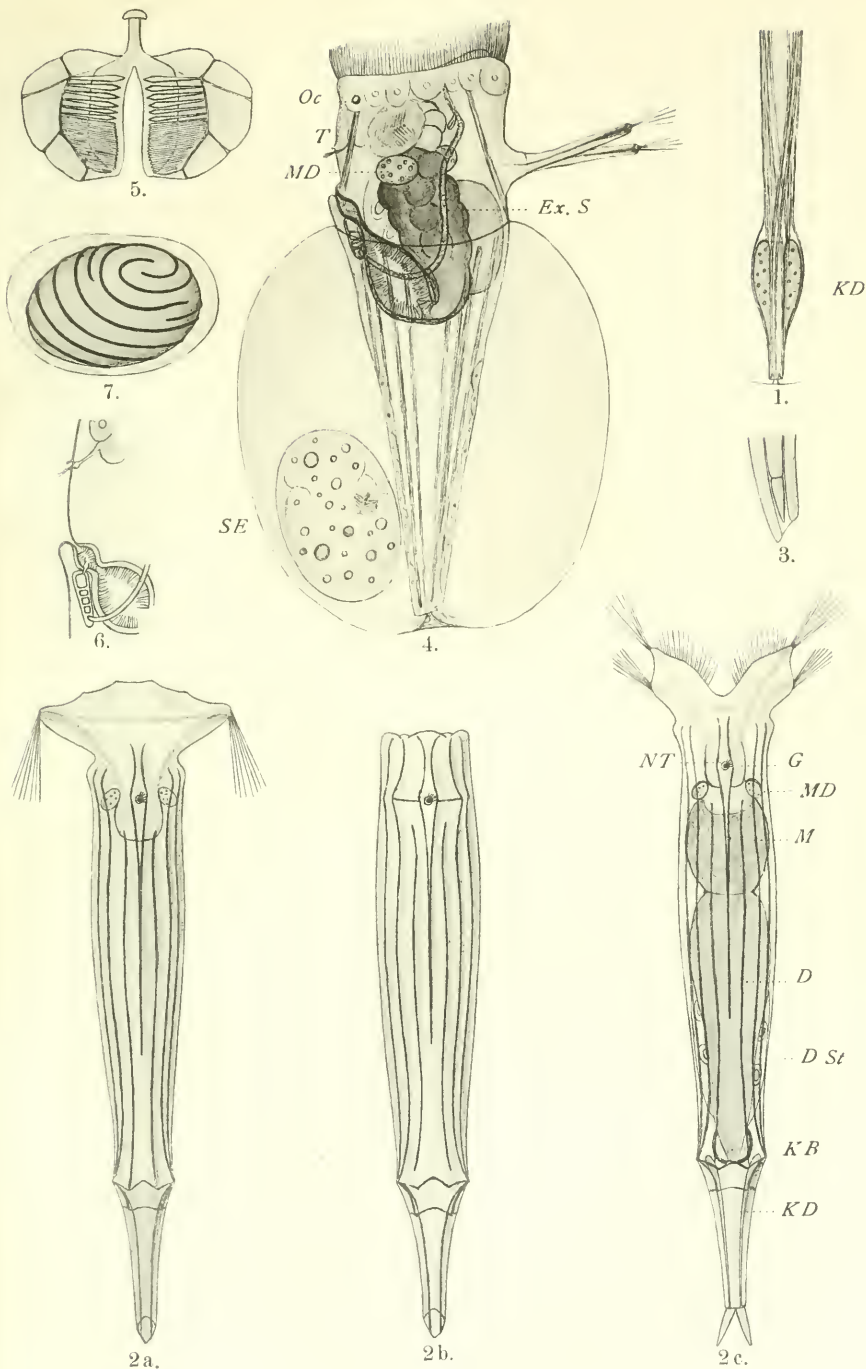
Inhalts-Übersicht.

	Seite
A. Rotatoria.	
I. Systematischer Teil	1
II. Biologische Ergebnisse	96
B. Gastrotricha.	
I. Systematischer Teil	126
II. Biologische Ergebnisse	153
C. Parasiten der Rotatorien und Gastrotrichen	163
D. Anhang.	
Die Gewässer des Untersuchungsgebietes	167
Literaturverzeichnis	170
Erläuterungen zu den Abbildungen	175
Nachwort	179

Druckfehlerberichtigungen.

- Seite 176. Figurenerklärung Taf. III. Fig. 18b muß heißen:
von der Seite gesehen anstatt von unten gesehen
Figurenerklärung Taf. III hinzuzufügen:
Fig. 31 b) Seitenansicht desselben.
Fig. 32. Latenzeil von *Pedatium mirum* HUDSON
a) Seitenansicht,
b) quer durchschnitten gedacht.
Seite 178 lies Fig. 56 anstatt Fig. 66.

- Seite 186 Zeile 8 v. o. lies drei Arten anstatt sechs Arten
„ 186 „ 2 v. u. „ deren anstatt dessen
„ 192 „ 2 v. o. „ Planktont anstatt Plankton
„ 204 „ 14 v. u. „ 2 Hektaren anstatt 1.5 Hektaren
„ 234 „ 15 v. o. „ Es statt Er
„ 236 „ 14 v. o. „ wurde statt wurden

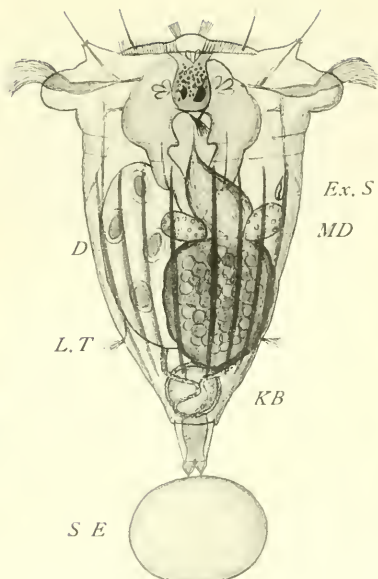


M. VOIGT del.

Lichtdruck der Holzkunstanstalt von Martin Komme & Co., Stuttgart



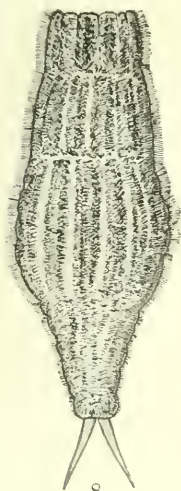
12.



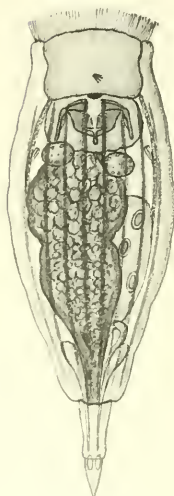
13a.



13b.



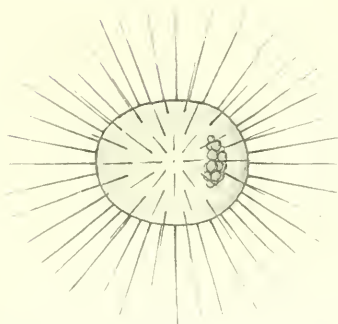
8.



9.



14b.



11.



15c.



16.



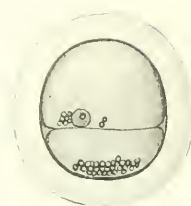
14a.



15b.



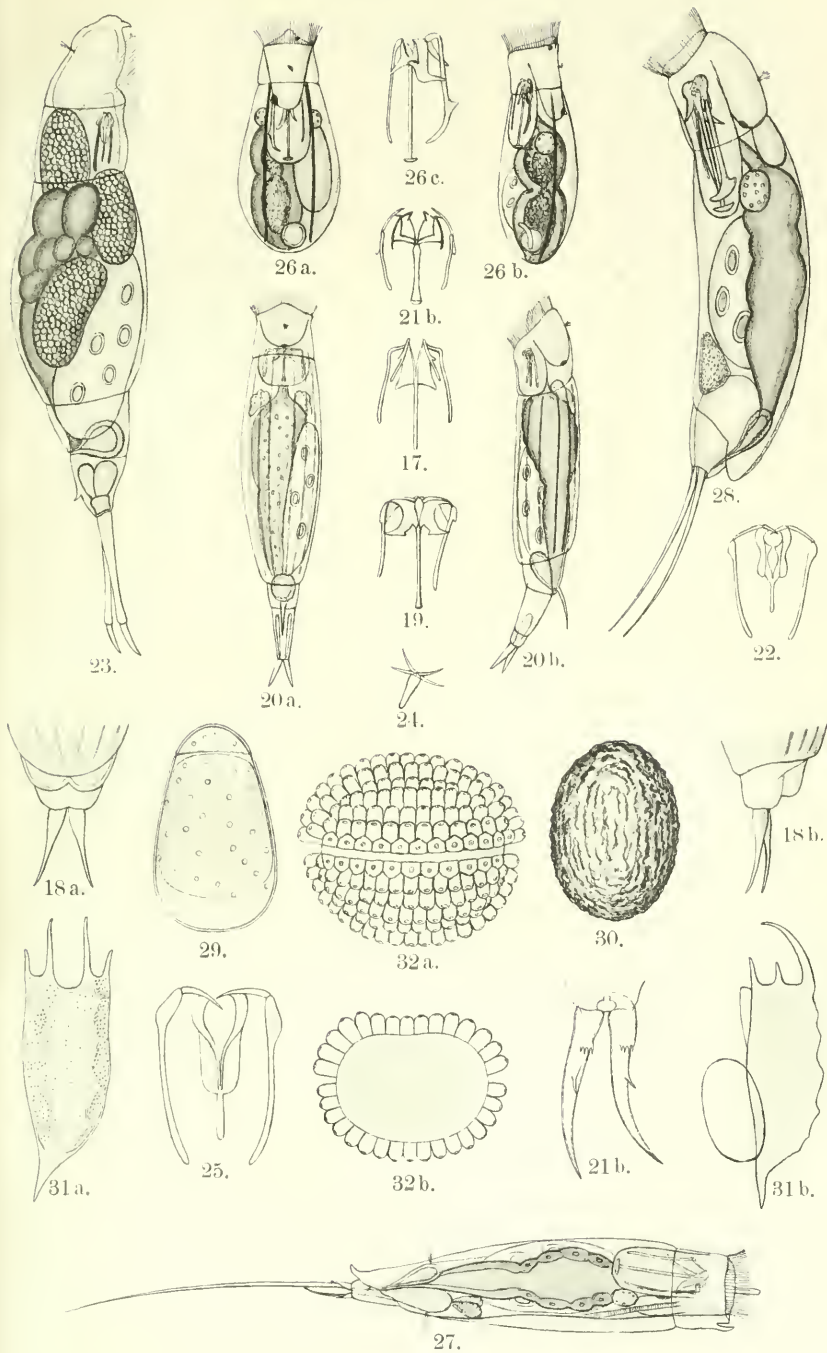
14c.

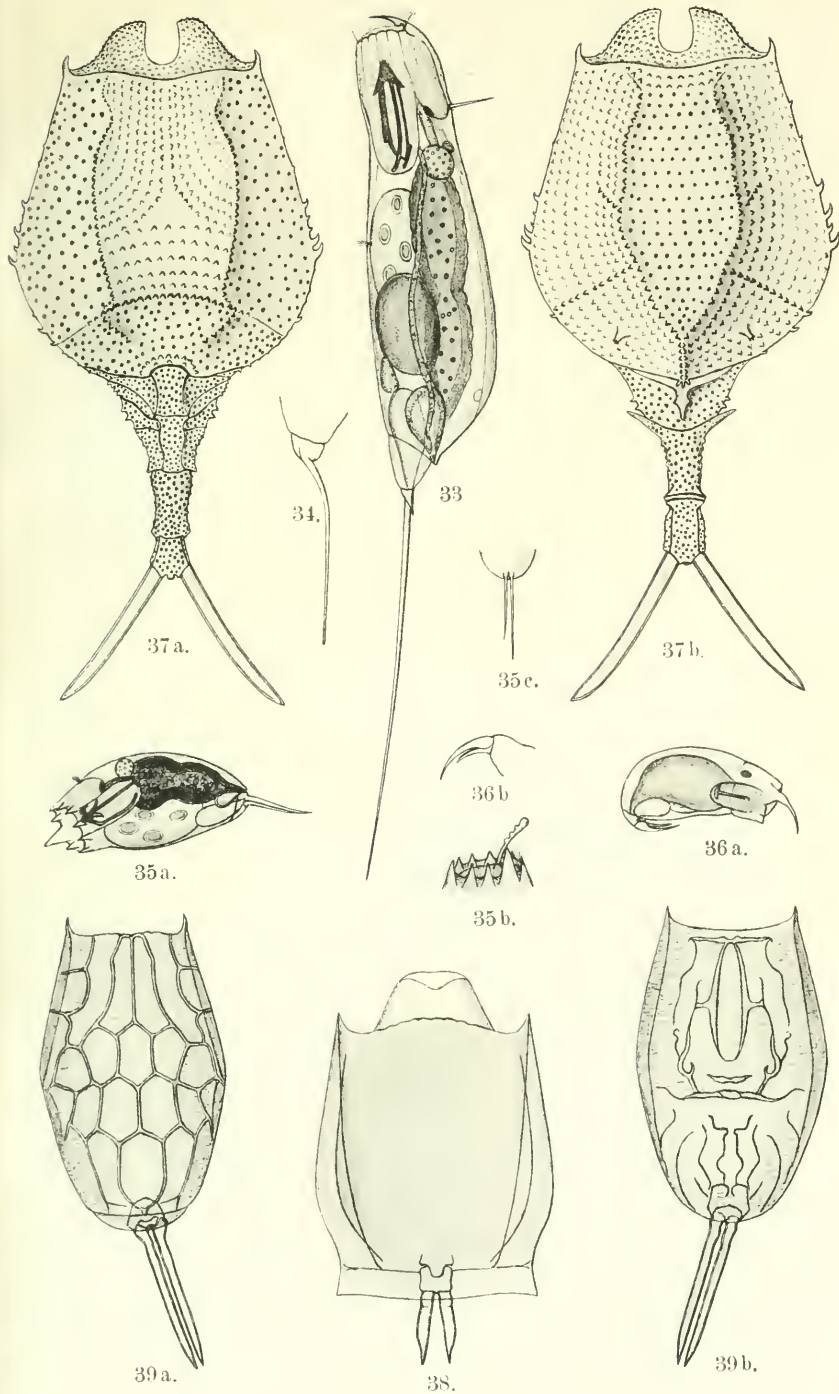


10.



15a.

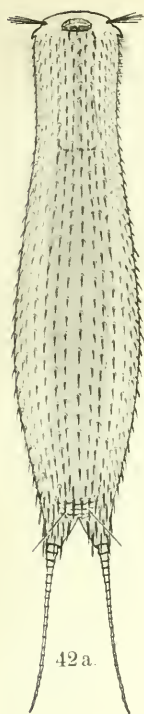




M. VOIGT del.

Lichtdruck der Hofkunstaustalt von Martin Kummel & Co., Stuttgart.

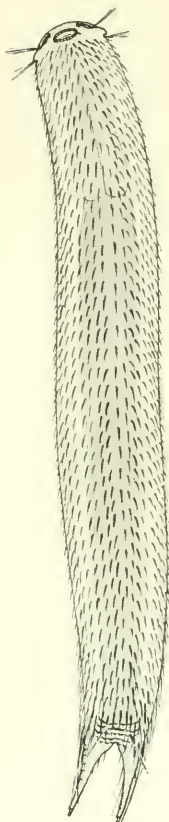
Voigt: Rot. n. Gastr. d. Umg. v. Plön.



42 a.



43 b.



43 a.



41 a.



40 b.



40 c.



41 b.



40 a.



43 c.



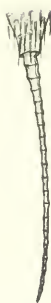
42 c.



42 d.



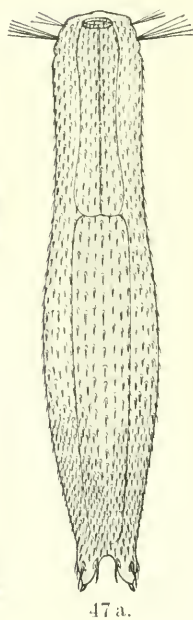
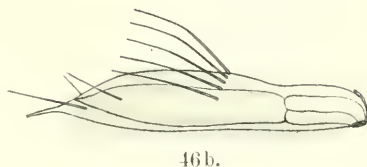
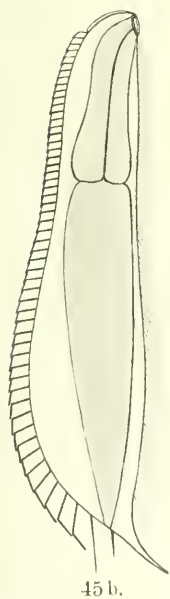
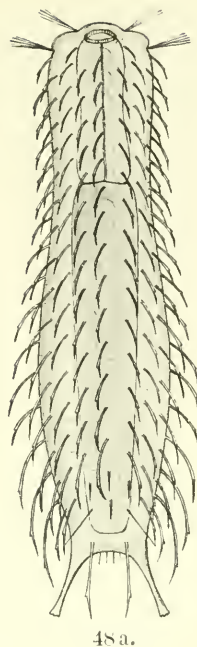
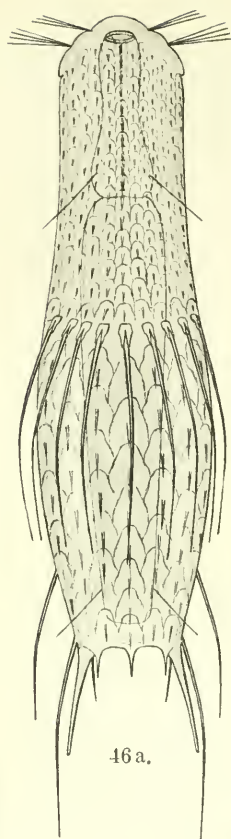
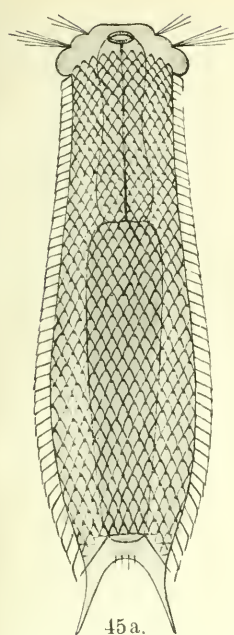
44.

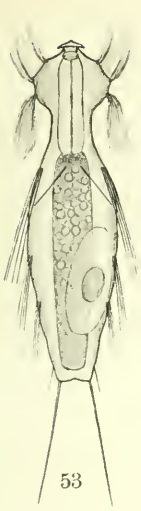


42 b.

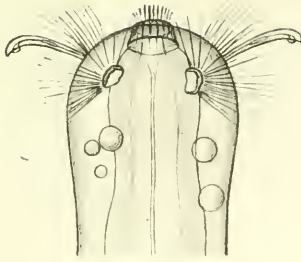


43 d.

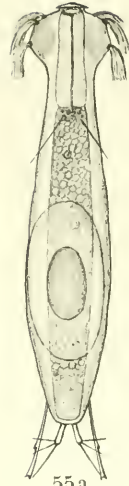




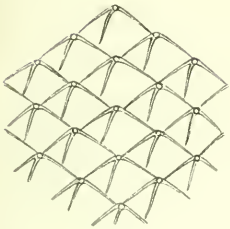
53



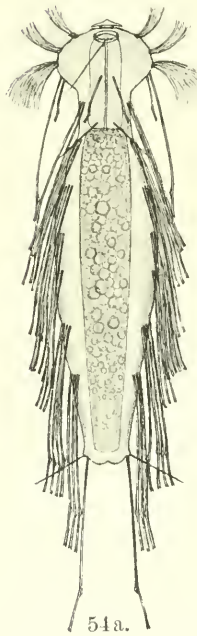
56.



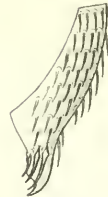
55a.



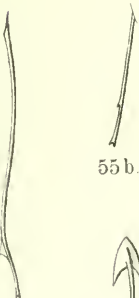
49a.



54a.



51a.



54b.



51b.



52.



50a.



50b.



49c.



49b.