

MITTEILUNGEN

DES

BAD. LANDESVEREINS FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ IN FREIBURG I. BR.

Neue Folge
Bd. 1

Ausgegeben am 24. Dezember 1921

Heft 7
1921

Inhalt:

J. Hauer, Rädertiere aus dem Gebiet der oberen Donau. — A. Kneucker, Der „Bodensee“ bei Neureuth-Eggenstein. — Derselbe, Einige lichenologische, bryologische und andere Beobachtungen. — Robert Lauterborn, Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiete des Oberrheins und des Bodensees. — Derselbe, Zur Charakteristik der Pflanzenwelt am nordwestlichen Bodensee. — C. Balles, Zur Biologie der Grabwespe *Philantus triangulum* F. — Geschäftliche Mitteilungen: Mitgliedsbeitrag. — Lichtbilder. — Berichtigungen zu Heft 6.

Rädertiere aus dem Gebiet der oberen Donau.

Ein Beitrag zur Kenntnis unserer heimischen Rotatorienfauna.

Mit 2 Abbildungen.

Von J. Hauer in Oberschach.

Nach Vereinigung der auf dem Schwarzwald entspringenden Quellflüsse Brigach und Breg strömt die junge Donau bis zum Juradurchbruch durch die Baar, eine rund 700 m über dem Meere gelegene baumarme Hochebene, die, schutzlos den rauhen Nord- und Ostwinden ausgesetzt, mit einem Jahresmittel von nur 6,5° zu den kältesten Gegenden Deutschlands gehört. Infolge des schwachen Gefälls befinden sich zu beiden Seiten des Flusses zahlreiche Altwasser, sumpfige Wiesen und Wiesenmoore, die eine reiche aquatile Fauna beherbergen. Mein besonderes Augenmerk richtete ich auf die Rädertiere*), weil über diese aus dem Gebiet der oberen Donau nichts bekannt ist, während die Rotatorien des noch in der Baar gelegenen Quellgebiets des Neckars schon vor Jahren in Schlenker (14) einen ausgezeichneten Beobachter fanden. Ferner schien mir ein Vergleich der Rädertiere der Baarflachmoore mit

*) Die Rädertiere sind „meist mikroskopisch kleine, bilateral-symmetrische Würmer, ohne echte Gliederung, von sehr wechselnder Körpergestalt. Vorderende mit retraktilem Räderorgan in Gestalt eines den subventralen Mund kranzförmig umziehenden Cilienapparates, Schlund stets mit chitinösem Kauapparat. Weibliche Geschlechtsorgane meist in Keim- und Dotterstock gesondert. Ausführungsgänge der Geschlechts- und Excretionsorgane in den Enddarm (Kloake) mündend; After dorsal. Meist ein ventraler sogen. Fuß, oft mit zehenartigen Anhängen. Geschlechter getrennt und meist sehr verschieden. Männchen fast stets kleiner mit verkümmertem Räder- und Verdauungsapparat“ (Lauterborn in Handwörterbuch der Naturwissenschaften).

den Mooren des nahen Schwarzwaldes, alles typische Sphagnummoore, die von Bilfinger (2), Heinis (7), Kleiber (9), Scheffelt (12 13) und Ternetz (16) untersucht wurden, wichtig.

Bei meinen Studien durfte ich mich der lebenswürdigen Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. Lauterborn an der Universität Freiburg erfreuen, dem ich bei dieser Gelegenheit meinen herzlichen Dank aussprechen möchte.

Den größten Artenreichtum treffen wir zwischen den Wasserpflanzen ruhiger Gewässer, besonders in Wiesenmooren.

1. Wiesenmoore.

In einem kleinen, mit Grundwasser angefüllten Torfstich (Wassertiefe 1—1,50 m) im Gewann „Faule Wiesen“ bei Donaueschingen, der dicht mit *Typha latifolia*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Phragmites communis*, *Potamogeton natans* und *Hippurus vulgaris* bewachsen ist, erbeutete ich hundert Arten. Da ich im kommenden Jahre in den Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar über die Rädertiere aus diesem Torfstich ausführlich zu berichten gedenke, möchte ich hier mit Rücksicht auf den mir zur Verfügung stehenden Raum nur einen kurzen Überblick über meine Beobachtungen geben.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Ascomorpha ecaudis*, *Microcodices chlaena*, *Proales caudata*, *Taphrocampa annulosa* und *selenura*, *Copencentrurus* und *pachyurus*, *Notommata tripus*, *Stephanops muticus*, *Cathypa unguilata*, *Metopidia acuminata*, triptera, pygmaea Gosse und quadricarinata Stenroos, die bisher in Deutschland nur von Lucks* beobachtet wurde. *Metopidia solida* Gosse (= *lepadella* Ehrbg.) erreicht in dem Gewässer eine ungewöhnliche Größe (bis 237 μ Gesamtlänge). In Moos vom Ufer erbeutete ich *Monostyla hamata* und *Stephanops stylatus*.

Dipleuchlanis propatula (Gosse) begegnete mir in einem von der typischen Form abweichenden Exemplar. Das Tierchen war nicht nur auffallend klein (265 μ gegen 400 μ in Brauers Süßwasserfauna), sondern es besaß auch zwei Paar hyaline Magendrüsen, ein Paar an der Stelle, wo sie normal angeheftet sind, das andere in der Magenmitte.

Eine morphologische Eigentümlichkeit der sogenannten „Speicheldrüsen“ zeigte der in der kälteren Jahreszeit auch sonst im Gebiet nicht seltene *Theorus uncinatus* Ehrbg. Während bei dem einen Tierchen diese paarig gelegenen Organe nur als kleine flaschenförmige Anhänge des Mastax zu finden waren, erreichten sie bei einem andern nahezu die Größe der Magendrüsen. Es scheint, daß die verschiedene Größe der Drüsen im Alter der Tiere ihre Ursache hat.

Im März 1919 fand ich in Gesellschaft zahlreicher Weibchen das bisher unbekannte *Theorus uncinatus* E. ♂. Es besitzt auch einen „Stirnhaken“ und lichtbrechende Körperchen im rudimentären Ver-

dauungskanal. Körper und Zehen sind schlanker als beim Weibchen. Länge 120 μ .

Ebenso entdeckte ich *Metopidia oxysterna* ♂. Da demnächst eine genaue Beschreibung des Tierchens im Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde erscheint, begnüge ich mich mit dem Bemerken, daß sein Panzer ähnlich dem des Weibchens — das in dem Torfstich nicht zu den Seltenheiten gehört — gebaut ist, und daß auch dieses Rotatorienmännchen keinen Verdauungskanal besitzt. Länge 126 μ .

Die meisten Rädertiere sind Detritusfresser. *Eosphora digitata*, die ich im September 1920 in großer Anzahl erbeutete, nährt sich auch von Rotatorien. Ebenso räuberisch ist *Furcularia melandocus* Gosse. Das Tierchen, das auf Philodinaeen Jagd macht, wurde meines Wissens in Deutschland bisher nur von Bilfinger (2) beobachtet. Das charakteristische Merkmal der Art, von der Gosse (8) eine wenig gelungene Abbildung im Supplement seines großen Rotatorienwerkes gibt, sind die nicht nur nach unten, sondern auch einwärts stark gekrümmten, an der Basis blasig aufgetriebenen Zehen. Von zwei im Torfstich erbeuteten Exemplaren besaß das eine am Beginn des Ausführungsgangs des im durchfallenden Licht schwarz erscheinenden, kugeligen Retrocerebralsacks ein rotes „Auge“, das andere war, wie die von Bilfinger beobachteten Tiere, blind.

Eine ebensolche Verschiedenheit wurde bei *Notommata forcipata* Gosse (non Ehrbg.!) festgestellt. Meine Tiere hatten, wie die von Voigt (17) in Plön beobachteten, Augen; die von Bilfinger erbeuteten besaßen keine.

Bei *Notommata cyrtopus* Gosse, die im Gebiet der oberen Donau nicht selten ist, war das Auge eines Tierchens auch bis auf wenige Pigmentkörnchen reduziert. Bei dieser Art ist der Kalkbeutel im durchfallenden Licht nicht immer schwarz; er kann auch hyalin sein. Da sich nach Gosses (8) Angabe *Not. ansata* Ehrbg. von seiner *Not. cyrtopus* nur „by the lack of opacity on the brain“ unterscheidet, halte ich aufgrund obiger Beobachtung beide Arten für identisch. Ich sehe ebenso in der von Bergendal in Grönland erbeuteten *Not. distincta*, die in unserm Gebiet nicht gerade selten ist, die auch Voigt in Plön in einem Exemplar erbeutete, keine andere Art. Die abweichende Form der Zehen, durch die sie sich in Dorsalansicht von *N. cyrtopus* unterscheidet, scheint mir in der Haltung derselben ihre Ursache zu haben. *N. cyrtopus* und *distincta* stimmen sonst in ihrer Innenorganisation überein.

Besonders reich vertreten waren die Diaschizidae. Alle bisher in Deutschland beobachteten Arten, mit Ausnahme von *D. tenuior*, konnte ich in dem Torfstich erbeuten. Den bei *Diaschiza megaloccephala* Glascott von Rousselet beobachteten, von Dixon-Nuttal (4) aber verneinten

Dorsalspalt habe ich gefunden. Während bei den Diaschizidae die den Spalt abschließende Membran eine Wölbung nach innen aufweist, wird sie bei dieser Art vom voluminösen Magen so stark nach außen getrieben, daß sie in Seitenansicht den oberen Rand der nach vorn sich stark verjüngenden Lateralplatten weit überragt, sodaß dieser nur schwer gesehen werden kann. Hinter dem Panzer ist nochmals ein starrer Körperabschnitt. Rumpfsende und Fuß sind kompliziert gebaut. Das Tierchen scheint auch eine Art Vormagen zu haben.

Wie von der eben besprochenen Art liegen auch von *Arthroglena lütkeni* Bgdl. auseinandergehende Beschreibungen vor. Nach Bilfinger (2) und Stenroos (15) sollen die Kauer Zähne besitzen, nach Voigt (17) sind sie unbezähnt. Ich fand in dem Torfstich ein Exemplar, dessen Rami mit feinen Zähnchen wie in der Abbildung, die Stenroos gibt, bewehrt waren. Ein anderes aus einem flachen, moorigen Graben bei Donaueschingen hatte keine gezähnten Rami. Wenn ich meine mit dem Zeichenapparat angefertigten Skizzen der Kauer der beiden Tiere vergleiche, will es mir erscheinen, als ob es sich um zwei durch die Kauer sich unterscheidende, in ihrem sonstigen Bau ganz ähnliche Arten handelt.

Gräben in Wiesenmooren unterscheiden sich in ihren ökologischen Bedingungen nur wenig von Flachmoortorfstichen. Ihre Rotatorienfauna ist dementsprechend zusammengesetzt. *Ascomorpha ecaudis*, *Microcodides chlaena*, *Taphrocampa annulosa*, *Notommata tripus*, *Copeus centrurus* und *pachyurus* und *Arthroglena lütkeni* fand ich hier wie dort.

Einen interessanten Fan machte ich im Mai 1919 in einem stark mit Moos bewachsenen, seichten Graben in dem oben genannten Gewann „Faule Wiesen“. Ich glaube *Pleurotrocha gibba* Ehrbg., die seit ihrem Entdecker allem Anschein nach nur noch von Bartsch (1) beobachtet wurde, gefunden zu haben. Gosses (8) *Pleurotrocha gibba* ist mit dieser Art nicht identisch. Leider habe ich das eine Exemplar, das ich erbeutete, zu messen vergessen. Aus der mit dem Zeichenapparat angefertigten Skizze des Kaugerüsts konnte ich noch nachträglich die Kauerlänge ermitteln ($= 35 \mu$). Wenn man diese mit der Länge des Körpers vergleicht, so muß das Tierchen über 300μ lang gewesen sein. Der beträchtliche Größenunterschied zwischen meinem Befund und der Größenangabe Ehrenbergs $\frac{1}{18}$ Linie ($= 110 \mu$) scheint



mir nicht die Zugehörigkeit des Rotators zur Ehrenbergschen Art in Frage stellen zu können; gibt doch auch Ehrenberg als Länge

für *Theorus uncinatus*, von dem ich ein 250 μ langes Exemplar erbeutete, $\frac{1}{20}$ Linie (= 100 μ) an. Ehrenbergs Diagnose: *Pleurotrocha corpore a fronte a pedis basin increscente, tunc subito decrescente, digitis minoribus turgidis, fronte truncata* trifft für das Tierchen voll und ganz zu. Charakteristisch ist der Höcker, der trotz des weichen Integuments beim Schwimmen immer deutlich war und nicht durch den gefüllten Verdauungskanal hervorgerufen wird, eine Vermutung, die Gosse (8) ausspricht. Vom Kopf nach dem Fuß schwoll der Rumpf an. Der sehr kurze Fuß trug kleine, konische Zehen. Die Klebdrüsen waren klein. Am schief abgeschnittenen, kleinen Kopf befanden sich lange Wimpern. Das Tierchen hatte, wie *Theorus uncinatus* einen Vor-
 magen, zu dessen Seiten die Magendrüsen liegen. Obwohl ich ihren Ausführungsgang nicht finden konnte, halte ich dafür, daß sie gestielt waren und in den eigentlichen, von großen Zellen gebildeten Magen, wie bei *Theorus*, mündeten; denn auch bei letzterer Art ist der Stiel der Drüse meist nur dann deutlich zu sehen, wenn sein Lumen mit den Kügelchen des Verdauungssekretes angefüllt ist. Mit *Theorus uncinatus* hat diese Art auch den Besitz eines sogen. „Stirnhakens“ gemein, eine Bildung am Kopfe, die am besten mit dem Schild einer Mütze verglichen werden kann. Ehrenbergs Abbildungen vom Kauer (bes. Fig. IV, Taf. XLVII) stimmen mit meiner Zeichnung überein, ebenso seine Bemerkung: „Jeder Kiefer ist ein einfaches, schwach gekrümmtes Knorpelstäbchen, an dessen vorderem Ende der einzelne Zahn eingelenkt ist.“ Was Bartsch (1) mit den vier bogenförmigen Stücken, zu denen die einzelnen Kieferteile verschmolzen sind, meint, ist nicht klar. Das Ovar des Tierchens war umfangreich, die kontraktile Blase klein. Kein Auge.

Die ruhig stehenden Gewässer verlanden, werden zu Sumpf und zuletzt zu Wiesenmoor. Wir treffen zwischen diesen Stufen alle Übergänge. Da der Verlandungsprozeß vom Ufer nach der Mitte zu fortschreitet, hat das Ufer eines Gewässers mehr oder weniger den Charakter von Sumpf und Moor. Daher kommt es, daß wir Rädertiere, wie *Diaschiza megaloccephala*, *Notommata saccigera*, *Diglena rosa* und viele andere, sowohl in Gräben von Wiesenmooren als auch in der dicht bewachsenen Uferzone der Teiche und Altwasser finden. Von den nach Lauterborn (10) für die Wiesenmoore des Stromgebiets des Rheins charakteristischen Spezies habe ich im Gebiet der Donau alle bis auf *Floscularia edentata* und *Scaridium eudactylosum* gefunden.

2. Das Hochmoor.

Viel schärfer ausgeprägt als die Fauna der Flachmoore ist die der Hochmoore. Im Gebiet der oberen Donau kenne ich aus eigener Anschauung nur eine Stelle, wo es über einem Flachmoor zur Bildung

eines Sphagnetums gekommen ist. Es ist dies im sogen. Wuhholz zwischen Pfohren und Hüfingen. Ich kann über die Rädertiere aus diesem Gebiet nicht viel berichten, da ich sie erst seit kurzem in das Bereich meiner Beobachtungen gezogen habe. Das massenhafte Auftreten von *Elosa woralli* Lord in Sphagnumpolstern, Schlenken und flachen Tümpeln ist auch für dieses Hochmoor bezeichnend. Ebenso finde ich wie Voigt in Plön sehr häufig *Diaschiza gibba* in Sphagnum. Bemerkenswert ist auch das Vorkommen von *Distyla hornemanni*. Nirgends fehlen *Rotifer vulgaris* und *macrurus*. In kleinen Schlenken waren dieses Frühjahr *Diaschiza exigua* und *Floscularia regalis* häufig. Letzteres ernährte sich in der Hauptsache von dem massenhaft auftretenden Flagellaten *Lepocinclis Steinii* var. *suecica* Lemm.

3. Erdrotatorien.

Nicht nur die mit Wasser vollgesaugten Sphagnummoose werden von Rädertieren bewohnt; auch Moospolster auf Bäumen, Dächern u.s.f. beherbergen sogen. Erdrotatorien, die wie diese Moose das völlige Austrocknen auf längere Zeit unbeschadet überdauern können und wieder aufleben, sobald sie befeuchtet werden. Im Gebiet der obern Donau kamen mir bis jetzt folgende Arten zu Gesicht: *Callidina papillosa*, *C. quadricornifera*, *C. plicata*, *C. ehrenbergi*, *C. musculosa*, *C. tridens*, *C. magna*, *C. symbiotica*, *Adineta barbata*, *A. vaga*, und *A. gracilis*. *Callidina elegans* E. und *C. constricta* Duj. leben hier, aber auch zwischen Wasserpflanzen.

4. Periodische Tümpel.

Die Bewohner ephemerer Tümpel dürfen sich meist nur eines kurzen Daseins erfreuen; immerhin ist ihnen aber noch, bevor das Wasser verdunstet, die Bildung von Dauereiern möglich. Auf Wiesen, in Kies- und Sandgruben entfaltet sich oft in periodischen Wasseransammlungen nach wenigen Tagen ein reiches Leben. Auf einem Schuttablagerungsplatz bei Donaueschingen beobachtete ich in solch einer Regenlache das Massenauftreten von *Brachionus urceolaris*, auf den dann in ebensolcher Menge *Hydatina senta* folgte.

Auch in unsern Tannenwäldern finden wir periodische Regenlachen, die ihr Dasein einem undurchlässigen Untergrund verdanken. Ihr Grund ist mit vermodernden Tannennadeln angefüllt, der Rand oft mit Moos bewachsen. In ihnen suche ich selten vergebens *Euchlanis lyra*, ein Rädertier, das nach Angabe Bilfingers und meinen Beobachtungen sehr stark variiert. In seiner Gesellschaft befindet sich häufig und meist in großer Anzahl *Rattulus lophoëssus* (Gosse), den auch Schlenker (14) in einer periodischen Lache im Schwenninger Zwischenmoor fand.

Im März 1919 erbeutete ich in einer Regenlache auf einer Wiese bei Obereschach, Amt Villingen, eine vermutlich neue Art und eine

Varietät der seltenen *Mytilina pertyi* (Hood). Die beiden Tiere seien nachfolgend kurz charakterisiert:

1. *Furcularia leptodactyla* sp. n.

Weibchen: Körper länglicheiförmig bis cylindrisch, nach hinten sich verjüngend. Kopf deutlich abgesetzt, groß, gerade abgestutzt, innerhalb des Cilienkranzes kegelförmig vorspringend. Rumpf mit einem dorsalen und je einem lateralen Längsspalt mit wellig verlaufenden Rändern. Integument weich. Fuß sehr kurz, von kleiner Hautfalte überdeckt. Zehen $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge, sehr fein und biegsam, $\frac{2}{3}$ gerade, das letzte Drittel ventralwärts gebogen. Mastax groß. Manubria krückenartig. Magen und Darm deutlich getrennt. Magendrüsen klein und kugelig. Keimdotterstock und contractile Blase normal. Excretionskanäle mit je 2 (?) Wimperflammen, eine in der Höhe der Magendrüsen, die andere in der Körpermitte. Gehirn groß. Dorsaltastergrube mit langen Borsten. Zwei nahe beieinander liegende Frontalauge.

Das Tierchen hat, bes. was die Ausbildung der Zehen angeht, große Ähnlichkeit mit *Diaschiza tenuiseta* Burn (4), von der es sich aber vor allem durch das Vorhandensein der Frontalauge unterscheidet. Die Form steht den *Diaschizidae* sehr nahe. Körperlänge 115 μ , Zehen 55 μ . Zwischen Algen ein Exemplar.

2. *Mytilina pertyi* (Hood) var. *impressa* n. v.

Bei der Charakterisierung dieser Spielart kann ich mich kurz fassen. Sie unterscheidet sich von der typischen Form dadurch, daß die Lateralseiten des Panzers in der Mitte je eine tiefe, auf die Ventralseite ziehende Einbuchtung (Delle) aufweisen. Länge 357 μ .

5. Das Sapropel.

Ein eigenartiger Lebensbezirk, in den uns Lauterborn (11) erstmals einen tiefern Einblick gab, ist der Faulschlamm, jene stark in Zersetzung begriffene, übelriechende Masse, die wir am dunkeln Grund pflanzenreicher Teiche treffen. Die Rädertiere sind zwar nur ein unbedeutendes Glied der „sapropelischen Lebewelt“, doch gibt es Arten, die dort allem Anschein nach ihr Existenzoptimum finden. Lauterborn nennt *Rotifer vulgaris*, *Diglena biraphis*, *Diplacidium trigona* und *compressum*, *Metopidia oxysterna* und *triptera*, *Floscularia atrochoides* und *Atrochus tentaculatus*. Die beiden letzten und interessantesten Arten konnte ich bis jetzt nicht erbeuten; dagegen treffe ich wie Kleiber (9) als häufigen Bewohner des Sapropels *R. macrurus*. Es ist merkwürdig, wie die Tiere in einem so gut wie sauerstofffreien Medium also anaërob zu leben vermögen. Es scheint, daß sie die Energie für

ihre vitalen Funktionen aus der Spaltung der in ihnen aufgespeicherten tierischen Stärke (Glykogen) also durch intramolekulare Atmung gewinnen.

6. Plankton.

In ganz entgegengesetzten Lebensverhältnissen leben die Plankton-Rotatorien. Das freie, sauerstoffreiche Wasser der Teiche und Seen ist ihr Element. Pelagische Rotatorien in unserm Gebiet sind: *Asplanchna, priondonta* und *brightwelli*, *Conochilus volvox* und *unicornis*, *Synchaeta pectinata* und *oblonga*, *Polyarthra platytera*, *Triarthra longiseta*, *Floscularia pelagica*, *Pedalion mirum*, *Notholca longispina*, *Amurea aculeata* und *cochlearis*. Hier traf ich auch in *Volvox* schmarotzend *Hertwigia volvocicola*.

7. Rheophile Arten.

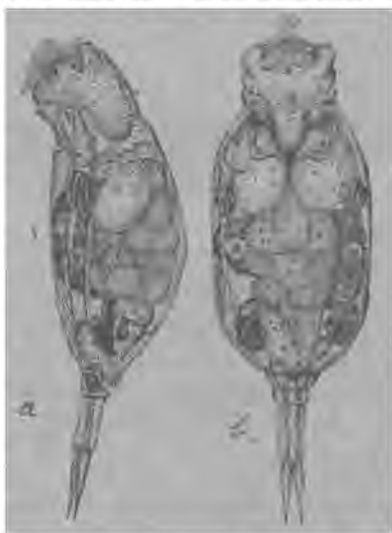
Wenn wir uns mit Rädertieren aus dem Gebiet der obern Donau beschäftigen, so dürfen wir auch den Fluß selbst nicht vergessen. In den Altwässern und den mit Elodea dicht bewachsenen Buchten leben zahlreiche Arten. Sie finden durch Hochwasser und die Strömung, bisweilen wohl auch aktiv den Weg in den Fluß und werden dort mit dem Netz als Potamoplankton erbeutet. Es gibt aber auch ausschließlich rheophile Arten. Wie im Rhein (10) lebt auch in der Donau *Furcularia reinhardti*, ein Rotator, das nicht allein der Süßwasserfauna angehört, sondern auch marin ist. Rheophil ist aber auch eine bisher nicht in Deutschland beobachtete Art: *Notops quadrangularis* Glascott (?), die ich im Dezember 1913 und März 1919 in einem die Breg mit der Brigach verbindenden Graben im F. F. Park Donaueschingen fand. Da das Tierchen noch wenig bekannt ist, und die Abbildung von Miß Glascott (6) auf Deutlichkeit keinen Anspruch machen kann, möchte ich hier eine kurze Beschreibung mit Abbildung geben.

Notops quadrangularis Glascott. (?)

Weibchen: Körper mit derber Haut umgeben, deutlich in Kopf, Rumpf und Fuß geteilt. Rumpf je nach Kontraktion eiförmig bis rechteckig. Rücken gewölbt, Bauch abgeplattet. Rumpf wenig durchsichtig, lateral meist mit ein oder zwei Längsfalten. Kopf mit nur wenig auf die Bauchseite ziehendem Wimperkranz, ein Büschel langer Cilien über der Mundöffnung. Fuß zweigliedrig mit fein zugespitzten, konischen Zehen. Klebdrüsen langgestielt. Kopf und Fuß in den Rumpf einziehbar. Mastax sehr groß. Incus sehr klein. Manubria lang. Oesophagus lang und dünn. Magen voluminös, deutlich vom Darm getrennt, mit sehr großen, hyalinen Drüsen. Excretionskanäle am Kopfe beginnend, in eine große contractile Blase endigend. Ovarium groß. Gehirn konisch. Zweiteiliges, rotes Stirnauge mit oder ohne Linse.

Dorsaltaster zu einer Grube reduziert. In einem sackförmigen Organ unter den Magendrüssen eine Anhäufung stark lichtbrechender Kügelchen, farblos oder bräunlich. Am Hinterende des Rumpfes eine dorsal unter der Haut gelegene Anhäufung sehr kleiner, stark lichtbrechender Körperchen, immer farblos. Gesamtlänge 150—160 μ .

Das Tierchen, das mäßig schnell schwimmt, erinnert an eine *Metopidia*. Bisweilen liegt es mit eingezogenem Kopf und Fuß lange Zeit wie erstarrt. Am auffallendsten sind die vier Anhäufungen von lichtbrechenden Kügelchen. Mir scheint, als ob das sackförmige Organ, das die vordere Kugelanhäufung enthält, mit dem Excretionskanal in Verbindung steht. Meine Beobachtungen stimmen in zwei Punkten nicht mit den Angaben von Miß Glascott überein. Die Tierchen waren nicht einmal halb so groß wie die von der irischen Forscherin beobachteten. („Length about $\frac{1}{10}$ th of an inch.“ = 363 μ). Ferner trifft die Bemerkung „Foot long and non = retractile“ für meine Tiere nicht zu, die Kopf und Fuß vollständig in den Rumpf einziehen konnten. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß das eben beschriebene Rädertier kein *Notops*, sondern eine *Furcularia* ist. Sollte es sich herausstellen, daß mein Tierchen mit *Notops quadrangularis* Glascott nicht identisch ist, so möchte ich für es den Namen *Furcularia globulifera* vorschlagen.



Bis jetzt konnte ich im Gebiet der obern Donau über 150 Rotatorienarten feststellen; ohne Zweifel ist aber der Artenreichtum ein viel größerer. Es dürfte sich nun die Frage erheben, ob die jetzt im Gebiet vorkommenden Species immer dort gelebt haben, welche eventuell eingewandert und woher sie gekommen sind. Welche Arten schon in der Frühgeschichte unserer Erde die Gewässer bevölkerten, läßt sich mangels fossiler Reste nicht sagen. Immerhin können wir aber aus der Verbreitung und Lebensweise recenten Rotatorien Schlüsse über ihre Geschichte wenigstens während der jüngsten Erdperioden ziehen. So wäre es möglich, daß die eine oder andere stenotherme Kaltwasserform als Glacialrelikt angesprochen werden kann. Leider eignen sich gerade die Rädertiere wenig zur Lösung tiergeographischer Fragen, da die meisten — zuletzt gar alle — nicht allein wegen des hohen geologischen Alters der Klasse, sondern auch wegen der leichten Verbreitungsmöglichkeit der Dauerkeime durch Wind und Wasservögel Kosmopoliten sind. Um eine feste Basis für die Beantwortung der

Fragen, welche Rädertiere der glacialen Mischfauna schon angehörten, welche von den Alpen, welche vom Norden uns zugewandert sind, zu schaffen, bedarf es noch vieler Kleinarbeit.

Angezogene Literatur.

1. S. Bartsch: Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beobachteten Arten. In: Jahreshefte d. V. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 26. Jahrgang. 1870.
2. L. Bilfinger: Zur Rotatorienfauna Württembergs. 2. Beitrag. In: Jahreshefte d. V. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 50. Jahrgang. 1894.
3. A. Brauer: Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 14: Rotatoria und Gastrotricha. Jena 1912.
4. F. R. Dixon-Nuttall and Freeman: The Rotatorian Genus *Diaschiza*. In: Journal R. Micr. Soc. 1903.
5. C. G. Ehrenberg: Die Infusionsthierchen. Berlin 1838.
6. L. S. Glascott: A list of some of the Rotifera of Ireland. Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. VIII. (N. S.) I. 6.
7. F. Heinis: Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel. In: Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Band V. 1910.
8. C. T. Hudson and P. H. Gosse: The Rotifera or Wheel-Animalcules. London 1886—89.
9. O. Kleiber: Die Tierwelt des Moorgebietes von Jungholz im südlichen Schwarzwald. In: Archiv für Naturgeschichte. 77. Jahrgang. Band I. 3. Suppl.
10. R. Lauterborn: Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms. In: Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. I. Teil 1916, II. Teil 1917, III. Teil 1918.
11. R. Lauterborn: Die sapropelische Lebewelt. In: Verh. d. nat.-hist.-med. Vereins zu Heidelberg. N. F. Band XIII. Heft 2.
12. E. Scheffelt: Beiträge zur Kenntnis der Schwarzwaldmoore. In Mitteilungen des Bad. Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz. N. F. Band I. 5. 1921.
13. E. Scheffelt: Die aquatile Tierwelt des Nonnenmattweibers. In: Mitteilungen des Bad. Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz. N. F. Band I. H. 2. 1919.
14. G. Schlenker: Das Schwenninger Zwischenmoor und zwei Schwarzwaldhochmoore. In: Mitteilungen der geologischen Abteilung des K. W. stat. Landesamtes 1908.
15. K. E. Stenroos: Das Tierleben im Nurmijärvi-See. Helsingfors 1898.
16. C. Ternetz: Rotatorien der Umgebung von Basel. Inaugural-Dissertation. Basel 1898.
17. M. Voigt: Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön. In Forschungsberichte der biol. Station zu Plön. Teil XI. 1904.

Der „Bodensee“ bei Neureuth-Eggenstein und die neue Vegetation seiner durch den niederen Wasserstand verbreiterten Uferzone.

Von A. Kneucker.

Der sogenannte Bodensee ist ein größeres Altwasser, circa 3 km westlich der Orte Teutschneureuth und Eggenstein inmitten der Auwälder gelegen. Er bildet einen gegen Osten gerichteten steilen Bogen und steht bei normalem Wasserstand im Süden mit dem Altrhein, der die Alb aufnimmt, und nördlich ebenfalls wieder mit demselben Alt-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1919-1925

Band/Volume: [NF_1](#)

Autor(en)/Author(s): Hauer Josef

Artikel/Article: [Rädertiere aus dem Gebiet der oberen Donau. \(1921\) 177-186](#)