10) Die Verstopfungen machen die Gefäße zum Wassertransport ungeeignet. In Folge dessen wird bei den Holzgewächsen die Wasserbahn im Holz auf den letzten Ring oder auf wenige der letzten Jahresringe eingeengt und fallen die Blätter an abgeschnittenen und in Wasser gestellten Zweigen eher ab als am unversehrten Gewächse.
11) Die Verstopfungen schließen an verwundeten Stellen die Gewebe gegen die Außenwelt ab und schützen sie vor den schädlichen Einflüssen der Atmosphärilien und dem Eindringen von Parasiten.
12) Bei *Saccharum officinarum*, *Veratrum album* und *V. nigrum* sind auch Verstopfungen der Siebröhren durch Gummi am verwundeten Halm beobachtet worden.
13) Wo in den Siebröhren Verstopfungen auftreten, ist natürlich ihre Leitungsfähigkeit gleichfalls aufgehoben oder wenigstens vermindert.

Hamburg, den 10. Oktober 1892.

Bemerkenswerte Vorkommnisse von Rotatorien.

Eurhyaline Rotatorien der Alpenseen.

Von Dr. **Othmar Emil Imhof.**

Aus der ersten Ordnung der *Rotatoria, Rhizota* habe ich zwei Species zu nennen, die bis jetzt wohl nur in England aus den ersten Fundorten bekannt sind. Nämlich:

Floscularia regalis Hds. Aus Torfwasser bei Robenhausen beim Pfäffikersee. Hudson gibt als Aufenthalt: Seen und klare Gewässer, selten, Birmingham, an. Diese Art kommt danach in Wasserbecken von sehr verschiedener Natur vor.

Melicerta Janus Hds. Katzensee. Torfgebiet.

Hudson und Gosse trennen die Arten des Genus *Anuraea* in zwei Gattungen: *Anuraea* s. str. und *Notholca*. Die kritische Vergleichung der Diagnosen dieser zwei Geschlechter ergibt als einziges unterscheidendes Merkmal die Struktur der Körper-Rückendecke. Die Species der Gattung *Anuraea* haben danach den Rückenpanzer getäfelt oder gefeldert; die Arten des neuen Genus besitzen eine mit längslaufenden Rippen und zwischenliegenden Rinnen und Furchen ausgestattete Rückenoberfläche.

Die Formen *squamula* Ebg., *biremis* Ebg. und *hypelasma* Gss., deren Rückenfläche glatt und die Species *falculata* Ebg. und die noch näher zu charakterisierende *tuberosa* Imh., deren Rücken gleichmäßig gekörnt oder mit anderen Erhabenheiten gleichmäßig rauh erscheint, passen danach in keine der beiden Gattungen. Die systematische Trennung der *Anuraeadae* in mehrere Gattungen bedarf wohl einer neuen Bearbeitung, die ich anderwärts versuchen werde.

Die nennenswerten Vorkommnisse betreffen die Arten *Notholca labis* Gss. und *Noth. scapha* Gss. Auch diese Rotatorien dürften bis jetzt nur in England, erstere von Hood bei Dundee im Süßwasser, die zweite ebenfalls von Hood aber im Meerwasser in der Tay-Bucht in Schottland gefunden worden sein, so dass neue Fundorte, in Centraleuropa, Interesse haben möchten.

Notholca labis Gss. fand ich in Materialien aus der Ill bei Straßburg im Jahre 1887 von einem meiner Praktikanten, damals stud. med., Herrn Blind gesammelt. Von der Beschreibung und Abbildung, gegeben von Gosse, weicht die elsässische Form durch die etwas langgestrecktere, gleichmäßig ovale Gestalt und die längeren Seitendornen, etwas länger als die Mitteldornen des Vorderendes ab. Der Ventralrand des Vorderendes, von Gosse nicht beschrieben und abgebildet, zeigt in der Mitte eine ziemlich tiefe Ausbuchtung und verläuft von da in einer wellig gebogenen Linie zu den Seitendornen. *Notholca labis* unterscheidet sich von allen Anuraeaden durch die Bildung des Hinterendes, kurz und breit, leicht bogig abgeschnitten, ähnlich einem kurzen Pfannenstiel, wie Gosse schrieb. Die Dimensionen sind ansehnlich größer. Gosse maß an seinen Exemplaren 0,1174 mm, ich messe 0,216 mm Totallänge, 0,096 größte Breite annähernd in der Hälfte der Gesamtlänge; Länge des Fortsatzes 0,024 mm, Breite desselben 0,013 mm.

Notholca scapha Gss. bis jetzt nur als im Meere lebend bekannt, fand ich an zwei Orten in der Schweiz im Süßwasser. Beide Fundorte sind von Interesse. Der eine ist das Bünzermoos (440 m ü. M.) im Aargau. Diese früher in floristischer und wohl auch in faunistischer Hinsicht sehr reiche Lokalität wird leider bald infolge künstlicher Entwässerung ganz verarmen. Ich hoffe demnächst doch noch ein annäherndes Bild der Fauna dieses großen Mooses geben zu können. — Der zweite Fundort ist etwas überraschend. Er ist der Daubensee auf dem Gemmipass im Berner Oberland in der ansehnlichen Höhe von 2214 Meter (= 7486 englische Fuß). Ich untersuchte in diesem, „wenn nicht zugefroren, immer leicht bewegten See“, noch wenig am 11. September 1891. Perty schrieb: im See selbst ist aber fast kein Leben. Ich habe bei dieser ersten Untersuchung mit dieser Rotatorie nur eine *Difflugia* und einen *Cyclops* angetroffen. Es kann das Vorkommen dieser Rotatorie etwa mit der Anwesenheit von *Pedalion mirum* im val Campo, in beinah total vegetationslosem sehr hoch gelegenem Wasserbecken verglichen werden, wenn nicht neuere gründlichere Untersuchungen andere Ergebnisse zu Tage fördern. Es ist aber besonders hervorzuheben, dass *Notholca scapha* nunmehr als eurhyalin zu bezeichnen und dem gegebenen Verzeichnis der sowohl im Süß- als im Meerwasser wohnenden Rotatorien einzureihen ist. Woher diese *Notholca scapha* stammt und auf welchem Wege sie in den Daubensee gelangt ist, wird wohl nicht leicht zu beantworten sein.

Auch von dieser Rotatorie ist die Beschaffenheit des Ventralrandes des Vorderendes noch zu beschreiben. In der Mitte ist ein tiefer weiter Ausschnitt, der jederseits von einem großen Kerbvorsprung begrenzt wird. Gegen die Seitenecken folgen diesem Kerblappen noch zwei kleinere, von denen der äußere der kleinste ist. Ausgebildete Exemplare — Gosse scheint keine geschlechtsreifen Individuen unter dem Mikroskop gehabt zu haben — lassen sehen, dass die Körperhöhle mit den inneren Organen sich bis nahe in die Seitenränder ausdehnt.

Der Nachweis dieses euryhalinen Vorkommens veranlasst mich die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, dass bis jetzt das Vorkommen von nicht weniger als 15 euryhalinen Rotatorien in ansehnlich hoch gelegenen Wasserbecken der Centralalpen Europas nachgewiesen ist. Es sind die folgenden, in den beigestellten Seen.

Rhizota.

Conochilus volvox Ebg. Lac Domaine 1052 Meter, Schönenbodensee 1092, Silvaplanersee 1794, Silsersee 1796, Cavloccio 1908, Cadagno 1921.

Bdelloidea.

Philodina citrina Ebg. Seen des St. Gotthardpasses 2093.

Rotifer vulgaris Ebg. Schwendisee, vorderer 1148, Murgsee mittlerer 1815, Grimselsee 1852, St. Gotthardpass 2093.

Ploïma.

Illoricata.

Synchaeta pectinata Ebg. Poschiavosee 962, Thalalpsee 1100, Voralpsee 1116, Seealpsee 1142, Schwendisee, vorderer 1148, Campfersee 1793, Lage Bianco 2230, Krocettasee 2270.

Polyarthra platyptera Ebg. Poschiavosee 962, lac Domaine 1052, Thalalpsee 1100, Voralpsee 1116, Lensersee (Wallis) 1143, beide Schwendiseen 1148 und 1148,2, Gräppelensee 1302, Spaneggsee 1458, Oeschinensee 1592, Güschafellaseen 1621, 1622 und 1624, oberer Arosasee 1740, St. Morizersee 1767, lac des Chalets 1782 (Chamossaire), mittlerer und oberer Murgsee 1815 u. 1825, Cadagno 1921, Violasee 2163, Wangsersee 2200, lago Bianco 2230, Crocettasee 2307, Schottensee 2342, Schwarzsee 2391 (letzte zwei an den grauen Hörnern), Materdell 2500.

Triarthra longiseta Ebg. Seelisbergersee 753, Campfersee 1793.

Diglena forcipata Ebg. Unterer Güschafellasee 1621.
„ *catellina* Ebg. Grimselsee 1852.

Loricata. *Euchlanis dilatata* Ebg. Unterer Güschafellasee 1621, mittlerer Murgsee 1815, Partnunsee 1874.

Cathypna luna Ebg. Todtensee 2144.

Colurus uncinatus Ebg. St. Gotthard 2093, Todtensee 2144.

Anuraea aculeata Ebg. Seealpsee 1142, Gräppelensee 1302, Spaneggsee 1458, mittlerer und oberer Güschafellasee 1622 u. 1624. Unterer Murgsee 1673, oberer Murgsee 1825, oberer Splügensee 2270.

„ *cochlearis* Gss. Seelisbergsee 753, Thalalpsee 1100, Voralpsee 1116, beide Schwendiseen 1148 und 1148,2, Gräppelensee 1302, Fählensee 1455, Oeschinensee 1592,2, untere Güschafellaseen 1621 u. 1622,3, Murgseen 1673, 1815 u. 1825, Partnunsee 1874, Viltersersee 1902, Garschinasee 2189.

Notholca longispina Kll. Lungernsee 659, Egerisee 727, Seelisbergersee 753, Poschiavosee 962, Thalalpsee 1100, Seealpsee 1142, Schwendiseen 1148 u. 1148,2, Fählensee 1455, Davosersee 1561,2, untere Güschafellaseen 1621 u. 1622, unterer Murgsee 1673, lac des Chavonnes 1695 (Chamossaire, Waadt), Noir ibid. 1719, oberer Arosasee 1740, St. Morizsee 1767, Campfersee 1793, Silvaplanersee 1794, Silsersee 1796, lej Marsch 1810, oberer Murgsee 1815 u. 1825, Ritomsee 1829, Engstlensee 1852, Nair 1869, Partnun 1874, Viltersersee 1902, Cavloccio 1908. Unterer Splügensee 2196, lago Nero 2222, lago Bianco 2230, oberer Splügensee 2270, lago Crocetta 2307, Schottensee 2342, Gravasalvas 2378, Schwarzsee 2391, Wildsee 2436, Lej Nair 2456, Tscheppasee 2624, Sgrischus 2640.

Notholca scapha Gss. Daubensee 2214 m ü. M.

Nach den Regionen der Alpen, die Heer für die Darstellung der Verbreitung der *Coleoptera* aufgestellt hat, sind die Fundorte der eurhyalinen Rotatorien der Alpenseen folgendermaßen anzuordnen.

Regionen, in Metern über Meer	650—1200	1200—1650	1650—2100	2100—2520	2520—3000	
Conochilus volvox Ebg.	in 2 Seen	—	4	—	—	6
Philodina citrina Ebg.	—	—	1	—	—	1
Rotifer vulgaris Ebg.	1	—	3	—	—	4
Synchaeta pectinata Ebg.	5	—	1	2	—	8
Polyarthra platyptera Ebg.	7	6	6	7	—	26
Triarthra longiseta Ebg.	1	—	1	—	—	2
Diglena forcipata Ebg.	—	1	—	—	—	1
„ *catellina* Ebg.	—	—	1	—	—	1
Euchlanis dilatata Ebg.	—	1	2	1	—	4
Cathypna luna Ebg.	—	—	—	1	—	1
Coturus uncinatus Ebg.	—	—	1	1	—	2
Anuraea aculeata Ebg.	1	4	2	1	—	8
„ *cochlearis* Ebg.	5	5	5	1	—	16
Notholca longispina Kll.	8	4	17	10	2	41
„ *scapha* Gss.	—	—	—	1	—	1
Zahl der Species der Regionen	8	6	12	9	1	
Bezeichnung der Regionen	montan.	subalpin.	alpin.	subnival.	nival.	Total
Zahl der Seen in jeder Region	12	8	20	16	2	58

Die montane Region habe ich in ihrer unteren Grenze um 100 Meter tiefer angenommen, da die Seen: Lungernsee, Seelisbergsee, Egerisee und Poschiavosee im Gebiet der Berge eingeschlossen liegen.

Aus der Zusammenstellung der eurhyalinen Rotatorien nach Regionen ergibt sich eine ganz auffällig weite Verbreitung der 3 Arten:

Polyarthra platyptera in 26
Anuraea cochlearis in 16 } Alpenseen.
Notholca longispina in 41

Die alpine Region zeigt die reichste Vertretung, 12 von den 15 Species; dann folgt die subnivale mit 9 Species, die montane mit 8, die subalpine mit 6 und die nivale mit 1 Art. Es ist hiebei hervorzuheben, dass in den Regionen, wo die größere Zahl von Rotatorien verzeichnet ist, auch die größere Zahl von Seen untersucht wurde.

Die Kenntnisse über das Vorkommen eurhyalner Rädertierchen und der Rotiferen im allgemeinen in den Alpenseen sind schon ansehnlich gefördert worden. Um aber Schlüsse, aus der Verteilung in horizontaler und vertikaler geographischer Richtung auf die Möglichkeiten der Art und Weise wie die Ausbreitung erfolgt sein könnte, oder um die gegenwärtige Verbreitung als eine ursprüngliche, seit der Entstehung der Seen mit der Erhebung der Gebirge mit gleichzeitigem Ein- und Abstürzen, da und dort später verändert und modifiziert durch nachträgliche, successive Bildung neuer Seen, die dann durch die Abflüsse aus höher gelegenen Seen, sowie vielleicht auch durch Luftströmungen und mit atmosphärischen Niederschlägen in diesen neuentstandenen Seen abgesetzte Keime oder lebende niedere Organismen oder auch durch Transport durch wandernde wasserbewohnende Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere zu erweisen, welch letztere Bevölkerungsweise gegenwärtig überhaupt in den Vordergrund gestellt wird, zu ziehen, will ich vorher noch andere Gebiete auf die Vertreter dieser Tierklasse untersuchen. Besonders die Wassergebiete der Rhone, im Ober-Wallis, des Ticino und der Maggia im oberen Teil des Kantons Tessin, erachte ich als wichtig. Ich hoffe vielleicht noch Ende dieses Jahres, jedenfalls im nächsten Jahre einen Gesamtüberblick über die geographische Verbreitung der Rotatorien, vielleicht dann schon in Ver-

bindung mit den Ergebnissen über die Verbreitung anderer Gruppen wirbelloser Tiere, sowie der wasserbewohnenden Wirbeltiere der Alpenseen den wissenschaftlichen Kreisen vorlegen zu können.

Die gegenwärtige Mitteilung, speziell über eurhyaline Rotiferen hochgelegener Gewässer, dürfte das Interesse für Gewinnung neuer und ausgedehnterer Untersuchungsresultate über die Süßwasserbewohner, die gleichzeitig jetzt noch im Meerwasser leben oder mit Meeresbewohnern in nächster Verwandtschaft stehen, neuerdings wachrufen, wie dies auch von anderer Seite durch das Studium der Ostrakoden geschieht.

Dass derartige Studien in ausgedehnteren Alpengebieten, wenn auch mehrere Arbeiter sich denselben widmen, nur langsam fortschreiten können, bedarf wohl kaum erwähnt zu werden. Es sind deren Ergebnisse eben in Geduld abzuwarten. Die Alpen und besonders ihre Gewässer, Quellen, Moore, in unterirdischen Räumen angesammelte Wasser, kleinere und größere Seen bergen noch manchen wissenschaftlichen Schatz. Diese Schätze zu heben, dazu bedarf es auch vor allem der Zeit, abgesehen von den vielen anderen Faktoren.

Ueber die Spezifikation der Furchungszellen und über die bei der Postgeneration und Regeneration anzunehmenden Vorgänge.

Von **Wilhelm Roux** in Innsbruck.

Es wird jetzt von zwei Autoren der Versuch gemacht, eine Reihe von Thatsachen, die ich experimentell ermittelt habe, in wesentlich anderer Weise zu deuten, als es von mir geschehen ist. Ich habe aus den bezüglichen Thatsachen gefolgert, dass die normale individuelle Entwicklung von Anfang an ein System bestimmt gerichteter Vorgänge ist, welches in festen Beziehungen zu den Hauptrichtungen des späteren Embryo steht, derart dass jede der ersten vier Furchungszellen nicht bloß einem bestimmten Viertel des Embryo räumlich entspricht, sondern auch für sich im Stande ist, dieses Viertel hervorzubilden. Letzteres schloss ich daraus, dass ich aus halben resp. Viertel- und Dreivierteleiern halbe resp. Viertel- und Dreiviertel-Embryonen erhielt. Diese Art der Bildung des Embryo aus einzelnen selbständig sich entwickelnden Stücken habe ich als Mosaïkarbeit bezeichnet. Jede dieser ersten Furchungszellen erhält daher nach meiner Meinung einen dieser besonderen Leistung entsprechenden Teil desjenigen Idioplasson, welches durch die Befruchtung aktiviert worden ist. Dieses Material ist nach meiner Auffassung vorzugsweise im Zellkern enthalten und wird, soweit letzteres der Fall ist, durch die indirekte Kernteilung in entsprechender Weise qualitativ ungleich geteilt. Die beiden Annahmen dieses letzteren Satzes sind jedoch nicht unerlässlich notwendige Glieder meiner in ihren wesentlichen Teilen experimentell erwiesenen Auffassung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Imhof Othmar Emil

Artikel/Article: Bemerkenswerte Vorkommnisse von Rotatorien 607-612