

Nicht allein das Verhältniß der Theilung zum Wachsthum, sondern auch zur Differenzirung spricht eher zu Gunsten einer früheren Scheidung zwischen vorn und hinten, als zwischen rechts und links. Denn die Unterschiede zwischen vorn und hinten sind größer, als zwischen rechts und links.

In wie weit ein Wechsel der ersten Furchen stattfinden könne, ob ein solcher überhaupt angenommen werden müsse, darüber werden künftige Beobachtungen zu entscheiden haben.

2. Studien zur Kenntnis der pelagischen Fauna der Schweizerseen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Othmar Emil Imhof, Erster Assistent des microscop.-zootom. Instituts in Zürich.

Nachdem ich schon seit längerer Zeit mich mit Untersuchungen über Infusorien, speciell Peritricha, beschäftigte, unternahm ich, nach meiner Rückkehr von einem Aufenthalte in der k. k. zoologischen Station in Triest und an den Küsten Italiens¹, die Prüfung der auf den zahllosen Crustaceen der pelagischen Fauna unserer Landseen vorkommenden peritrichen Infusorien. Da nicht alle Species von Entomostraken der pelagischen Thiergesellschaft Träger von peritrichen Infusorien sind, mußte ich die einzelnen Crustaceenarten vorerst genauer kennen lernen. Weil Herr Dr. Asper mein Ersuchen, mir die microscopischen Praeparate von pelagischen Thierspecies aus unsern Schweizerseen, welche er an der internationalen Fischerei-Ausstellung in Berlin 1880 aufgelegt hatte zur Ansicht gef. mitzuthemen, verweigerte, machte ich mich unverzüglich daran, die nöthige Litteratur zu beschaffen und diese Copepoden und Cladoceren selbst zu bestimmen. Weiter stellte ich dann die Resultate der bisherigen Forschungen über pelagische Thierformen zusammen.

Zum ersten Mal wurde von dem dänischen Forscher P. E. Müller im Jahre 1868 das Vorhandensein einer an Individuen zahlreichen pelagischen Fauna in folgenden Seen: Bodensee, Zürichsee, Thunersee, Genfer- und St. Moritzersee constatirt. Während der Monate August und November des genannten Jahres beschäftigte sich Müller mit

¹ Die Publication der Resultate meiner Studien während der Monate Mai und Juni 1882 über heterotriche und peritriche Infusorien in der zoologischen Station in Neapel, in welcher Zeit ich den schweizerischen Arbeitstisch inne hatte, wird demnächst erfolgen.

vorübergehenden Studien in diesen Seen unter specieller Berücksichtigung der Cladoceren. Später erschienen dann eine Anzahl von Arbeiten, welche einigen Aufschluß über die Formen dieser eigenthümlichen Thiergesellschaft gaben.

Wenn wir alle diese Abhandlungen übersehen, so erkennen wir, daß nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse der weitaus größte Theil der pelagischen Fauna durch freilebende Entomostraken repräsentirt wird. Im Ganzen machten uns die bisherigen Untersuchungen mit 5 (7) Copepoden und 14 Cladoceren als Mitgliedern der pelagischen Fauna bekannt, ferner mit einer Hydrachnide, dann mit Vertretern der Genera *Verticella* und *Epistylis* und als zufälligen Theilnehmern mit einer *Piscicola*, Larven von Ephemeriden so wie Larven und Puppen von *Corethra*.

Da die *Vorticella (convallaria(?))*² auf den pelagischen Algen angeheftet vorkommt und die *Piscicola* eigentlich eine auf Fischen schmarotzende Hirudinee ist, traf Forel³ eine Gruppierung der mit Hilfe des pelagischen Netzes gefundenen Thierformen in zwei Abtheilungen:

- 1) Eigentliche pelagische Fauna.
- 2) Formen, welche zufälligerweise in erstere gerathen.

In die erste Gruppe würden vorläufig nur die 5 (7) Copepoden und 14 Cladoceren gehören.

In Anbetracht dieser wenigen Species, mußten wir diese pelagische Fauna als außerordentlich arm an verschiedenen Formen bezeichnen.

Bei der Durchsicht der einschlägigen Litteratur stieg in mir die Vermuthung auf, daß eine genauere und gründlichere Untersuchung, als dieselbe bisher vorgenommen worden war, vielleicht doch noch manche interessante Resultate liefern, daß vielleicht doch auch Vertreter aus anderen Thierclassen vorhanden sein könnten und dehnte ich daher meine Studien auf die gesammte pelagische Fauna aus.

Schon meine ersten Untersuchungen im Zugersee am 10. October 1882 bestätigten die Richtigkeit meiner Voraussetzungen. Es ist die Armuth der pelagischen Fauna doch nicht so groß, wie es bis jetzt den Anschein hatte und bin ich in der Lage einige weitere interessante Mitglieder aufzuführen, welche durch meine pelagischen Forschungen seit October 1882 im Verlaufe des vergangenen Winters zu Tage gefördert worden sind.

Sowohl Forel, wie aus seinen letzten Publicationen von 1882

² Von Infusorien die einzige bis jetzt bestimmte Species.

³ Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. Bull. Soc. vaud. sc. nat. § XXXII. p. 223.

ersichtlich ist, als auch Asper, besitzen die Ansicht, daß nur Entomostraken, Copepoden und Cladoceren, die Mitglieder der eigentlichen pelagischen Fauna bilden. So sagt z. B. Asper⁴ in seinen »Beiträgen zur Kenntnis der Tiefseefauna der Schweizerseen«: Vertreter anderer Thiergruppen finden sich hier (pelagische Fauna des Zürichsees) nicht.

Bei meinen Studien hatte ich mir die Aufgabe gestellt während des ganzen Winters Daten zu sammeln über die Existenz dieser Fauna in dieser Jahreszeit. Zu diesem Behufe besuchte ich damals in Zwischenräumen von 8—14 Tagen folgende Seen: Zürichsee, Zugersee, Greifensee, Vierwaldstättersee, Ägerisee und den kleinen Katzensee in der Nähe von Zürich. Die bisherigen Beobachtungen waren nur gelegentlich angestellt und wurde daraus geschlossen, daß die pelagische Fauna während des ganzen Winters vorhanden sein dürfte. Diese Annahme kann ich jetzt als im Allgemeinen richtig bestätigen durch eine zusammenhängende Reihe von Untersuchungen. Die genauern Resultate über das Vorkommen der einzelnen Formen werde ich im nächsten Winter nochmals prüfen um dann einen endgültigen Bericht darüber erstatten zu können.

Ich führe nun die Arten, welche meine Forschungen als neue Mitglieder aufgedeckt haben an und wird eine in kürzester Frist erscheinende erste Abhandlung mit dem Titel: Erste Resultate meiner Studien über die Fauna der wirbellosen Thiere der kleineren und größeren Süßwasserbecken der Schweiz«, über unsere bisherigen Kenntnisse so wie über meine gewonnenen Resultate über diese pelagische Fauna unserer Süßwasserbecken eingehender berichten.

Protozoa.

1) *Mastigophora: Flagellata.* Aus der colonienbildenden Gattung *Dinobryon* kamen zwei Species zur Beobachtung. Die eine ist *D. sertularia* Ehrbg., die andere dürfte neu sein und werde ich dieselbe *D. divergens* nennen, welcher Bezeichnung der Character der Coloniebildung zu Grunde liegt, bedingt durch die Form und Verbindungsweise der Gehäuse der Einzelthierchen.

Cilioflagellata. Aus dieser Abtheilung lernten wir ebenfalls zwei Species kennen, nämlich das *Peridinium tabulatum* Ehrbg. und ein *Ceratium*, welches wir als *C. reticulatum* bezeichnen. Dasselbe ist mit dem *C. hirundinella* nahe verwandt, besitzt aber an der hintern Schalenhälfte nur zwei Hörner, wodurch einigermaßen eine Ähnlichkeit mit *C. furca* hervorgerufen wird.

⁴ Zoologischer Anzeiger 1880. No. 51. p. 134.

2) *Infusoria: Ciliata*. Die auf den pelagischen Copepoden hauptsächlich vorkommende häufige *Epistylis*-Species ist bis dahin noch nicht genauer untersucht worden, sie ist neu; ich nenne dieselbe *Ep. lacustris* und gebe ich eine genaue Beschreibung in der oben angemeldeten Publication.

Suctoria. Auf der Balancirstange von *Bythotrephes longimanus* Leydig fand sich, aber ziemlich selten, eine *Acineta*; ich gebe ihr die Bezeichnung *Ac. elegans*. Das Gehäuse besitzt eine vollkommen birnförmige Gestalt (Länge 0,072 mm, größter Durchmesser an der obern Partie 0,044 mm) und ist durch eine kugelige Anschwellung (0,012 mm Quermesser) mit dem Stiel in solider Verbindung (Stiel 0,007 mm Durchmesser; 0,210 mm Länge). Auf der aus dem Gehäuse hervorragenden schwach gewölbten Stirnfläche des Acinetenkörpers gleichmäßig vertheilt, sind eine große Anzahl geknöpfter Saugfüßchen, sämmtlich von gleicher Länge (0,032 mm), strahlenförmig angeordnet. Ovaler Nucleus und contractile Vacuole vorhanden.

Im Ganzen 6 Protozoenspecies, wovon 4 neue Arten.

Vermes.

Aus dem Kreise der Würmer lernten wir einige Vertreter aus der Classe der Räderthierchen kennen. Es wäre wohl kaum zu begreifen gewesen, wenn unsere Seen keine Repräsentanten aus der weitverbreiteten Classe der Rotatorien aufzuweisen gehabt hätten.

Rotatoria. Die zwei ersten Räderthierchen entdeckte ich am 10. October im Zugersee und zwar mitten im See draußen und in bedeutender Individuenzahl. Die eine Rotatorie gehört der Gattung *Conochilus* an, bei welcher eine kleinere oder größere Anzahl von Individuen, mit ihrem Fuß in einer Gallertkugel steckend, freischwimmende Colonien bildet. Es dürfte dieselbe *Conochilus volvox* Ehrenberg sein, nur war hier der lichtbrechende Körper der Augen nicht in rothem, sondern stets in schwarzem Pigment eingebettet. Dieser *Conochilus* ist für die Schweizerfauna neu und ist als Mitglied der pelagischen Fauna von besonderem Interesse.

Das zweite Räderthierchen erscheint aber besonders interessant und bildet ein äußerst günstiges Object um sich in die, hier allerdings etwas modificirte, Organisation einer Rotatorie einen klaren Einblick zu verschaffen. Es kann diese Form nämlich gerade wie die *Leptodora hyalina* mit den schönsten und durchsichtigsten Meeresthierchen bezüglich ihrer Unsichtbarkeit wetteifern. Diese in der oben erwähnten Publication ausführlich dargestellte Rotatorie gehört in die von Gosse schon im Jahre 1850 aufgestellte Gattung *Asplanchna*, welches Genus lange Zeit von den über Räderthierchen arbeitenden Forschern über-

sehen wurde. Ich nenne mein Räderthierchen *Aspl. helvetica*, sie kommt in ihrer Form und Organisation der *Aspl. priodonta* Gosse am nächsten.

Weiteren Rotatorien begegnete ich aus den Gattungen *Triarthra* und *Polyarthra* je eine Species, die meiner genaueren Untersuchung noch bedürfen.

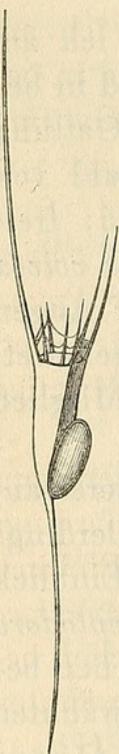
Ferner ergaben meine Forschungen noch zwei neue Species der Gattung *Anuraea* zugehörend.

Fig. 1. *An. longispina*. Fig. 1 (Rückenseite). Diese Form kommt der *Anuraea foliacea* Eichhorn in den äußeren Körperumrissen am nächsten, weicht aber immerhin schon durch die außerordentliche Länge des Enddarmes sowohl wie durch die verschiedene Länge der Dornen am Vorderende des Körpers von der genannten Species ab. Von diesen sechs vorderen Dornen sind die zwei am dorsalen Rande entspringenden länger als die übrigen vier und zeigen eine Krümmung gegen den ventralen Rand.

Auch ist diese Rotatorie auf ihrer Rückenfläche durch helle Leisten in eine Anzahl größerer Felder getheilt, wie solche auch bei den Species: *curvicornis*, *testudo*, *serrulata*, *aculeata* und *valga* angetroffen werden. Die Felder selbst bieten bei unserer Art eine außerordentlich zarte polygonale Zeichnung dar. Gesamtlänge 0,296 bis 0,322 mm; Enddorn 0,112 mm.

Fig. 2. *An. spinosa*. Fig. 2 (auf der linken Körperseite liegend).

Diese Species zeigt uns wie mit der pelagischen Lebensweise die Ausbildung von Körpverlängerungen, welche dem Thiere das Schweben im Wasser erleichtern, Hand in Hand geht. Wenn wir die Abbildung betrachten, so müssen wir wohl gleich gestehen, daß dieses Räderthierchen nicht günstig organisirt wäre um mit seinen zahlreichen zum Theil außerordentlich langen Dornen zwischen Wasserpflanzen herumzuschwimmen ohne überall anzustoßen und hängen zu bleiben. Der Körper ist dreikantig, die drei Kanten laufen nach hinten in einen langen Dorn (0,240 mm) aus. Zwei Kanten begrenzen die Bauchfläche und die dritte Kante bildet die gekielte Rückenseite. Jede der drei Längsleisten setzt sich nach vorn in einen Dorn fort. Derjenige der beiden ventralen Kanten mißt 0,192 mm, während der dorsale Dorn der längste von allen ist, nämlich 0,352 mm. Der Körper unseres Räderthierchens mißt bloß 0,128 mm an Länge und dorso-ventral 0,048 mm an Höhe. Die Breite der Bauchfläche beträgt 0,064 mm. Außer diesen vier Hauptdornen finden sich am Vorderrande des Körpers noch eine Anzahl kürzerer Stacheln.



Beide Anuraeenspecies tragen das Ei an der Ventralseite angeheftet herum.

Am Schlusse dieser vorläufigen Aufführung der zwölf neuen, zum Theil äußerst interessanten Mitglieder der pelagischen Fauna unserer Schweizerseen angelangt, muß ich noch hervorheben, daß alle die erwähnten, allerdings microscopischen Thierformen, mit Ausnahme der *Acineta elegans*, zum Theil in eben so großer Individuenzahl vorhanden sind, wie die bisher als einzige Mitglieder dieser eigentlichen pelagischen Fauna bekannten Copepoden und Cladoceren.

Endlich erlaube ich mir noch zu erwähnen, daß ich in den freien Vereinigungen des »Zoologischen Kränzchens« in Zürich im Verlaufe des Winters kleinere Mittheilungen über diese meine Studien gemacht und daß ich am 28. Mai in der Versammlung der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft in einem längeren Vortrage mit Demonstrationen sowohl über unsere bisherigen Kenntnisse als auch über die Resultate meiner Forschungen über diese pelagische Fauna unserer Schweizerseen ausführlich berichtet habe.

Zürich, den 27. Juni 1883.

3. Zur Verbreitung von Kochlorine N.

Von Dr. F. C. Noll in Frankfurt a. M.

Seit 1871, wo ich bei Cadix in Schalen von *Haliotis tuberculata* als ein drittes Glied der von Darwin aufgestellten Ordnung Cirripedia abdominalia die *Kochlorine hamata* auffand¹, war es mir nicht möglich, dies Thier wiederzufinden. Im Mittelmeer, wo *H. tuberculata* häufig ist, scheint *Kochlorine* ganz zu fehlen, da ich auf vielen von dort stammenden *Haliotis*-Schalen niemals die charakteristischen Bohrlöcher des Cirripeds sah und dies auch auf der Zoologischen Station in Neapel nicht aufgetrieben werden konnte.

Eine 14,5 cm lange Schale von *Haliotis*, die von einem Frankfurter in der Nähe der Capstadt mitgesammelt worden war und mir trocken zukam, zeigte nun endlich wieder die elliptischen Bohrspalten und darin vertrocknete Exemplare der *Kochlorine*. Letztere waren zum Theil sehr zerstoßen, zeigten aber doch einige Unterschiede im äußeren Bau, so daß wir wahrscheinlich eine neue Species vor uns haben. Vor Allem ist das Thier größer, 5 mm in trockenem Zustande lang, während Weingeistexemplare der *K. hamata* nur 3 mm maßen. Dem entsprechend hatten auch die Eingänge zur Wohnkammer die

¹ S. Zeitschr. f. wiss. Zool. 25. Bd. p. 114.



Imhof, Othmar Emil. 1883. "Studien zur Kenntnis der pelagischen Fauna der Schweizerseen." *Zoologischer Anzeiger* 6, 466–471.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/95288>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/68923>

Holding Institution

American Museum of Natural History Library

Sponsored by

Smithsonian

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.