

anderen Thieren, besonders bei den Vertebraten. Während bei den letzteren die Hauptmasse des Körpers dem Mesoderm ihren Ursprung verdankt, liefert das Mesoderm bei den Hexapoden einen verhältnismäßig sehr beschränkten Theil der Körpermasse<sup>2</sup>. Der größte Theil der Organe bildet sich hier vom Ectoderm, welches Keimblatt das hauptsächlichste Bauelement des Organismus der Insecten ist. Man erinnere sich nur an die völlige oder fast völlige Abwesenheit des Bindegewebes, welches bei diesen Thieren durch Chitin und durch die Tracheen physiologisch ersetzt wird; man erinnere sich ferner, daß fast der ganze Nahrungscanal, die Harnorgane und der ganze ausführende Theil des Geschlechtsapparates ebenfalls vom Ectoderm gebildet wird. Was das Entoderm anbelangt, so ist seine Rolle im Aufbau des Hexapoden-Organismus gewiß die geringste.

Die ausführliche Arbeit mit genauen Abbildungen meiner Praeparate wird in möglichst kurzer Zeit erscheinen.

St. Petersburg, den 4./16. Februar 1888.

### 3. Fauna der Süßwasserbecken.

(Nach einem am 13. Februar in der naturf. Gesellschaft in Zürich gehaltenen Vortrage.)

Von Dr. Othm. Em. Imhof in Zürich.

ingeg. 7. März 1888.

Die Kenntnisse über die Thierwelt der Seen haben in den letzten Jahren bedeutende Bereicherungen erfahren. Von Nordquist wurden Seen in Finnland, von Zacharias in Norddeutschland, und von Richard in Frankreich (Auvergne) auf ihre pelagische Fauna erforscht.

Diese interessante Thierwelt, deren Glieder vorwiegend kleine und kleinste Dimensionen besitzen, läßt sich nach verschiedenen Richtungen, von verschiedenen Gesichtspuncten aus einer fruchtbringenden Bearbeitung unterziehen.

1) Zusammensetzung und Vertheilung in horizontaler und verticaler Richtung in einem einzelnen Wasserbecken.

2) Geographische, horizontale und verticale Vertheilung.

3) Wissenschaftliche Bedeutung in biologischer und geologischer Hinsicht.

4) Practische Bedeutung für die Fischerei und Fischzucht, sowie für die Bedienung der Städte mit Seewasser.

---

<sup>2</sup> Bloß bei den Weibchen wäre die Masse des vom Mesoderm entstehenden Theils des Organismus zuweilen sehr groß, wenn man annimmt, daß die Geschlechtsdrüsen ein Mesodermderivat sind.

Im Anschluß an frühere Vorträge wurden neue Resultate und Apparate vorgeführt. — Die Verzeichnisse über die niederen Thiere, die das freie offene Wasser der Seen beleben, erweitern sich immer mehr, seitdem die Süßwasserfauna ein regeres Interesse auf sich zu lenken vermocht hat. Die scheinbare Arten-Armuth erweist sich nach und nach als auf wenig umfassenden faunistischen Untersuchungen beruhend. Zacharias sagt zwar in einem Aufsätze<sup>1</sup> über die holsteinischen Seen: »Die Seen der Schweiz und Oberitaliens, sowie auch diejenigen der scandinavischen Halbinsel sind schon vor Jahrzehnten in sehr specieller Weise zoologisch untersucht worden und eine ganze Reihe von Forschern ist damit beschäftigt gewesen, die verschiedenen Species von niederen Thieren festzustellen, welche die großen Landseen im Norden und Süden Europas bevölkern. — In Deutschland hingegen war eine derartige Untersuchung bisher nicht ausgeführt worden.« — Sowohl in Bezug auf die Schweizerseen als in Bezug auf deutsche Seen stimmen diese Aussprüche mit dem wahren Sachverhalt nicht überein.

Durch die Lösungen der Preisaufgabe vom Jahre 1884 durch die Autoren Forel und Duplessis wurde eine Basis für weitere Forschungen über die Seenfauna gegeben, die gleichzeitig erkennen ließ, daß eigentlich nur der Genfersee (Jouxsee) in speciellerer Weise zoologisch untersucht war. Was faunistische Studien in deutschen Seen anbelangt, so sind in den Jahren 1884 und 1885 19 bayerische Seen auf ihre niedere Thierwelt in Bearbeitung gezogen und das Resultat über die pelagische Fauna aus 16 mehr als 600 m ü. M. gelegenen berichtet worden.

Es hat hier keinen Zweck sich eingehender auf die Arbeiten des zuerst genannten Autors kritisch einzulassen, es möge genügen, hervorzuheben, daß er sich öfter wenig, manchmal aber sehr viel um die vorhandene Litteratur bekümmert, und dann meist mit einer Klangfarbe reproducirt hat, als ob neue Entdeckungen und eigenes Product vorlägen. In populär gehaltenen Aufsätzen ist diese Methode wohl zulässig und besonders zweckdienlich, wenn man nach Popularität strebt, auf wissenschaftlichem Forschungsgebiete möchte man diese Methode wohl gern vermissen. Aber auch in der Popularisirung, wie sie Zacharias bis zu gewissen Grenzen in dankenswerther Weise vorgenommen hat, dürfte eine übertriebene Effecthascherei, wobei sehr leicht Unrichtigkeiten unterlaufen, zu vermeiden sein, heißt es doch gegenwärtig vielfach: heute gilt dies und morgen kommt ein Anderer und

---

<sup>1</sup> Monatl. Mitthlg. aus dem Gesamtgeb. d. Naturw. Herausgeg. von Dr. E. Huth. Sept. 1887.

behauptet vielleicht gerade das Gegentheil. Ob auf diesem Wege die Wissenschaft ihr Ansehen bewahrt und vermehrt!

Ein Beispiel<sup>2</sup>: Insbesondere ist es der *Diaptomus gracilis*, ein Hüpfertling von sehr schlankem Körperbau, der sich durch seine blitzschnellen Bewegungen auszeichnet. Man denke sich einen Menschen, welcher durch den einmaligen Vorstoß beider Arme um das 10 oder 15fache seiner ganzen Körperlänge im Wasser fortgeschwimmt würde, und man hat einen Vergleich zu der Art und Weise, wie jener *Diaptomus* und seine nächsten Verwandten (*Cyclops*) in der krystallklaren Fluth unserer Seen und Teiche hin- und herschießen.

An anderer Stelle<sup>3</sup>: Alle diese winzigen Wesen sind mit mächtigen Ruderwerkzeugen ausgerüstet, denn sie führen ein beständig schwimmendes Leben, ohne sich jemals festzusetzen. Im Verhältnis zu ihrer geringen Körpergröße besitzen sie eine wahrhaft gigantische Musculatur. Um sich von der Leistungsfähigkeit dieser Thierchen im Schwimmen eine Vorstellung zu machen, muß man wissen, daß das zuletzt genannte Krebschen (*Diaptomus*) mit einem einzigen Schläge der Ruderantennen um die 5 bis 6fache Länge seines Leibes vorwärts kommt.

Die Bewegungsweise der Diaptomiden dürfte wohl noch nicht genauer präcisirt worden sein, daher folge hier eine bezügliche Notiz.

Das specifische Gewicht der Thierchen kommt dem des Wassers annähernd gleich, somit schwebt ihr Organismus — ringsum von demselben Medium umgeben — wird vom Wasser getragen. Die gewöhnliche Stellung ist beinahe vertical, das Abdomen etwas gegen die Ventralseite (also nach vorn) gebogen, die Antennen horizontal seitwärts ausgestreckt und in dieser Lage durch ihre Musculatur erhalten. Der Querschnitt der Antenne zeigt zwei verschiedene Dimensionen. In dieser Verticalstellung gedacht, ist die Antenne von oben nach unten comprimirt oder abgeplattet, also der schmale Rand nach vorn und hinten gekehrt. In dieser Normalstellung des Körpers wird eine gleichmäßige langsame Fortbewegung vermittle sehr rascher Bewegung der Kieferfüße erzielt. Plötzlich treten dann die sämtlichen Spaltfüße gleichzeitig in Action, wodurch der Körper mit der Rückenseite voran, eine ansehnliche Strecke weit fortgeschwimmt wird, wobei das Abdomen als Steuer fungirt. Bei diesen plötzlichen Bewegungen können natürlicherweise die vorderen Antennen nicht ausgestreckt erhalten bleiben, der Widerstand des Wassers ist bei solcher Hebel-länge viel zu groß und die Antennen müssen, um der momentanen Bewegung nicht hinderlich zu sein, passiv an den Körper angelegt werden.

<sup>2</sup> l. c. October 1857. p. 155.

<sup>3</sup> l. c. November 1857. p. 171.

Nach dem Sprung, der sich mehrmals wiederholen kann, bewegt sich das Thierchen wieder langsam und stetig mit Hilfe der Kieferfüße, nachdem auch die Antennen vermittle ihrer Musculatur in die horizontale Lage erhoben worden sind, um nun ihre Functionen als »Fühlhörner«, nicht Ruderantennen, zu besorgen, um die Bewegungen der Umgebung zu controlliren. Ganz gleich ist die Bewegung der *Heterocope*-Arten, von denen, und überhaupt unter den niederen pelagischen Thieren, die *H. robusta* der schneidigste Schwimmer ist.

Genera mit ansehnlicher Artenzahl sind *Anuraea*, *Daphnia*, *Bosmina* und *Diaptomus*. Bis Ende 1887 waren aus dem Genus *Bosmina* ca. 24 Arten und 3 Varietäten aufgestellt worden. Die letzte Species hat Moniez aus dem Silsersee als *B. Dollfusi* beschrieben. Diese Form wurde zuerst im Jahre 1868 von P. E. Müller im St. Morizersee gefunden. Leider ist mir Moniez mit der Benennung zuvorgekommen, ich wollte sie als *B. Mülleri* einführen, um dem großen Verdienste Müller's um die erste Entdeckung der pelagischen Fauna in den Schweizerseen die gebührende Anerkennung zu zollen. In folgenden hochalpinen Seen kommt diese *Bosmina* vor: St. Moriz, Campfer, Silvaplana, Sils, Cavloccio (1908 m), und als höchste bisher bekannte Aufenthaltsorte (für das Genus *Bosmina* überhaupt) sind die beiden Splügensen mit 2196 und 2270 m ü. M. zu melden. Am 15. September 1887 fanden sich in einer ganz kleinen Ausbuchtung von ca. 2 □m am St. Morizersee (beim Landungsplatze der Gondeln) eine solche Unzahl von dieser *Bosmina*, so daß mit bloßem Auge das Gewimmel in dem sonst klaren Wasser erkannt wurde. Ein auffälliges geographisches Vorkommen ist, daß eine ganz ähnliche *Bosmina*, nur mit etwas kürzeren Hörnern, aus dem finnischen Busen in den Praeparaten von J. de Guerne enthalten ist. Weitere localisirte Vorkommnisse von *Bosmina*-Arten mögen an dieser Stelle vorläufig gemeldet werden: *B. Kessleri* Nordquist, in dem Kiitama in Finnland und dem Wallersee bei Salzburg; *B. Lilljeborgii* Sars var. *bavarica* mihi im Staffelsee in Oberbayern; *B. nitida* Sars in einer Höhe von 1400 Fuß in Norwegen, im Ylikitkaja in Finland nach Nordquist, und im Sempachersee in der Schweiz. Es folgt die Beschreibung von zwei neuen Species.

*Bosmina Berolinensis* Imh. Länge des Panzers vor dem Auge bis zur Spaltungsstelle am hinteren Rande gemessen 0,464 mm. Größte Höhe, in der Hälfte der Körperlänge gelegen, 0,304 mm, von da nach beiden Enden gleichmäßig abgebogen, also eine verhältnismäßig niedrige Form. Besonders auffallend und characteristisch ist der Mucro, mindestens 0,176 mm lang und mit dem unteren Schalenrande einen außerordentlich weiten Winkel bildend, in Folge dessen wenig nach unten gerichtet. Am proximalen Dritttheil der Abdominalkrallen

befinden sich vier bis sechs Zähnchen, das distale am größten, die übrigen successive kleiner werdend. Die Hörner erreichen annähernd die Körperhöhe, zeigen eine leichte Biegung, so daß aber ihre Spitzen nicht hinter den Anfang des unteren resp. vorderen Schalenrandes reichen. Die Basis der Hörner bis zur Insertionsstelle der sog. Riechfäden ist sehr kurz. Moniez sagt von der Silsersee-*Bosmina*: la carapace est dépourvue de cils sur les bords, marquée de tubercules nombreux et forts petits. Alle Bosminiden (auch die Engadiner), die ich bisher untersucht habe, besitzen am abgerundeten vorderen Schalenrand eine Anzahl ziemlich langer Borsten, etwas nach innen vom Rande inserirt. Die vorderen sind gefiedert, die hinteren kürzer werdend und einfach. Fundort: Müggelsee bei Berlin, durch Weltner.

*Bosmina styriaca* Imh. Es dürfte diese Species die größte von allen bis jetzt bekannten sein. *B. Lilljeborgii* und *lacustris* Sars messen annähernd 1 mm. Die vorliegende Art ergiebt folgende Dimensionen: Länge 1,04—1,20 mm, Höhe 0,548—0,55 mm. Die Hörner sind im Verhältnis zur Körpergröße als sehr dünn zu bezeichnen. Ihre Basis vom Ursprung bis zur Insertion der sog. Riechfäden beträgt 0,128, die Geißel 0,50 mm. Die Zahl der Verstärkungsringe, aus kleinen Höckerchen bestehend, beläuft sich auf ca. 22. Die Krümmung der Hörner nach hinten entspricht der Biegung des vorderen Körperendes. Der Zahn am Ende der Basis mißt 0,04 mm in der Länge, an seinem Ursprung 0,015 mm an Breite, und besitzt in der Hälfte der Länge eine Verschmälerung auf 0,005 mm. Der Mucro entspringt mit breiter Basis 0,05 mm und erreicht eine Länge von 0,19—0,20 mm, er ist nach abwärts und wenig nach hinten gerichtet. An seiner Innenfläche, meist in der Mitte, befinden sich drei bis vier kleine dreieckige Zähnchen in ungefähr gleichen Abständen von einander entfernt. Das proximale Dritteltheil der Abdominalkrallen trägt acht bis zehn Zähnchen, auch hier sind die distalen die längeren.

Fundort: Grundlsee in Steiermark, 709 m ü. M. 29. August 1884.

Der nahe gelegene Altaubeersee enthält eine andere Species. Der Formenreichthum des Genus *Bosmina* scheint ein sehr bedeutender zu sein. Gewöhnlich aber trifft man in ein und demselben See nur eine oder höchstens zwei Species. Der Müggelsee bei Berlin macht hierin eine Ausnahme, er beherbergt mindestens vier Arten.

In einer Notiz über die pelagische Fauna<sup>4</sup> findet sich eine Angabe über ein Rotatorium, das für eine *Ascomorpha* (?) gehalten wurde. Neue Untersuchungen ergeben folgende Berichtigungen und Ergänzungen. Der Körper ist bilateral comprimirt. Die Seitenansicht ist eiförmig,

<sup>4</sup> D. Z., No. 264.

am spitzeren Ende abgestutzt mit welligem Verlauf an der Öffnung für den vorstülpbaren Räderapparat. Am ventralen Rande des letzteren ist ein griffelartiger Anhang von beträchtlicher Länge inserirt. Besonders characteristisch erweist sich die Anheftungsstelle des Fußes, nicht ganz in der Hälfte der Länge der Ventralseite, etwas mehr dem vorderen Körperende genähert. Dieses eigenthümliche Verhalten, das auch bei *Euchlanis* (?) *lynceus* Ehrenberg vorhanden ist, dürfte die Aufstellung einer neuen Gattung vollkommen rechtfertigen, die als *Gastropus* ihre entsprechende Bezeichnung findet. Die Ehrenberg'sche Form ist seit ihrer Entdeckung erst durch meine pelagischen Studien wiedergefunden worden, und zwar, wie früher mitgetheilt, an weit von einander entlegenen Localitäten.

*Gastropus Ehrenbergii* Imh.

*Gastropus stylifer* Imh. Panzerlänge 0,140 mm, mit ausgestülptem Räderapparat 0,180 mm. Griffellänge 0,048, Griffelbreite 0,003 mm. Körperhöhe 0,112 mm.

Fundorte: Zürichsee, Untersee, Comersee.

Hieran reihte sich eine Mittheilung über die Vertheilung der pelagischen Fauna in einem einzelnen Wasserbecken. Um die verticale Vertheilung zu untersuchen, bedarf es in erster Linie eines verschließbaren Netzes, und zwar derart construirt, daß es geschlossen in die gewünschte Tiefe gelassen, hier angelangt sich öffnet und vor dem Heraufziehen wieder geschlossen wird. Mit demselben Wortlaut machte ich eine diesbezügliche Angabe in einer Notiz vom März 1885, aus der zu ersehen ist, daß ich schon im Herbst 1884 einen derartigen Apparat construirt und in Thätigkeit gesetzt hatte. In dem Bericht über meinen im August 1885 in Locle in der schweiz. Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrag steht: »Tous ces appareils (von Fric, Forel, Pavese und Asper) ont l'inconvénient qu'on doit les faire descendre et remonter ouverts de la couche qu'il s'agit d'explorer, ou tout au moins qu'ils restent ouverts pendant la descente. Le nouvel appareil que l'orateur montre à l'assemblée est un filet pélagique qu'on descend fermé à la profondeur voulue, qu'on ouvre lorsqu'il est arrivé à destination, pour le refermer avant de le remonter. La fermeture est opérée par une valve métallique bien jointe, en sorte qu'on a l'assurance que le contenu du filet provient bien du niveau qu'on a voulu explorer.« Diese Citate sind durch die Bemerkung von Chun in »Die pelagische Thierwelt in größeren Meerestiefen und ihre Beziehungen zur Oberflächenfauna« veranlaßt, lautend: »Spätere Forscher, so Pavese und Imhof, gebrauchten in Binnenseen Netze, welche in bestimmter Tiefe nach Beendigung des Fanges durch ein nachgesendetes

Gewicht zugeschlagen wurden. So ist es wenigstens der Fall bei dem Netze von Pavesi, während ich über das von Imhof benutzte keine genaueren Angaben in der Litteratur erlangen konnte.«

(Schluß folgt.)

### III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

#### 1. Zoological Society of London.

6<sup>th</sup> March, 1888. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1888; and called special attention to some examples of a Finch from New Caledonia (*Erythrura psittacea*); and to five specimens of a Pheasant (*Phasianus principalis*) from Afghan Turkestan. The Pheasants had been brought home and presented by Major Peacock, R.E., of the Afghan Frontier Commission, at the request of Sir Peter Lumsden, G.C.B., C.S.I., F.Z.S. — The Secretary exhibited (on behalf of Lieut.-Col. H. M. Drummond Hay) a specimen of the Desert Wheatear (*Saxicola deserti*), lately killed in Scotland. — A paper by Prof. G. B. Howes, F.Z.S., and Mr. W. Ridewood, on the carpus and tarsus of the Anura, was read. The authors recorded observations made upon thirty-seven genera and sixty species, in all stages of development, representatives of all but three or four less important families. The authors were at variance with previous writers in points which had necessitated a reconsideration of the morphological value of the leading elements of both carpus and tarsus. They had failed to discover, at any stage, a trace of a third proximal element in either fore or hind foot, while they showed that Born was in error in regarding the naviculare as the prehallux tarsal. In the hind foot they recorded the discovery of a fourth tarsal, and in the fore foot that of a fifth carpal, which latter in *Xenophrys* was bony. Consequent upon this they regarded the element hitherto held to be the fifth carpal as a postaxial centrale; whence it followed that the Anura are, as a group, unique in the possession throughout of a double centrale carpi. The authors discussed the various changes undergone by the pollux and prehallux, and the several views concerning the morphological value of the latter. — A second part was added in which the peculiarities of the several families of the Anura were given in order, and the bearings of the structures in question upon classification briefly discussed. The Discoglossidae were shown to combine most completely the least modified conditions of both fore and hind feet. — Mr. R. Bowdler Sharpe, F.Z.S., read descriptions of new species of birds of which specimens had been lately received from the island of Guadalcanar, Solomon Group, collected by Mr. C. M. Woodford. These were named: — *Astur holomelas*, *Astur Woodfordi*, *Astur shebae*, *Baza guadalcanarensis*, *Ninox Granti*, *Graucalus hololius*, *Edolusoma erythropygium*, and *Pomarea erythrosticta*. — Mr. W. R. Ogilvie Grant contributed a complete list of the birds obtained by Mr. Woodford on the islands of Guadalcanar and Rubiana. These were altogether sixty-six in number, the new ones being: — *Nasiterna aolae*, *Myzomela Sharpii*, *Phlogaenas solomonensis*, *Ardeiralla Woodfordi*, and *Nycticorax mandibularis*. — P. L. Sclater, Secretary.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [11](#)

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

Artikel/Article: [3. Fauna der Süßwasserbecken 166-172](#)