

the lengthy literature-list and to adapt my paper to the taste of the Zoological Society. As he has done that work carefully and conscientiously it is with regret that I feel myself forced to own that some of his alterations, amongst others particularly the perversions mentioned under 1 and 2, were somewhat unfortunate.

In the paper »Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnis der Spongien²« which was written at the time when I was correcting the first proofs of my paper read before the Zoological Society and in which an abstract of the english paper is contained, none of these mistakes occur.

As this paper in the Zoologische Jahrbücher is a more true reproduction of my Manuscript, than the paper in the Proceedings of the Zoological Society, I would beg the reader who may find discrepancies between the two, to accept the former as the correct expression of my views.

London, May 19th, 1887.

2. Zur Kenntnis der Gattung *Halobates*.

Von Dr. Emanuel Witlaezil in Wien.

eingeg. 23. Mai 1887.

Von dem von »Vettor Pisani« auf seiner Erdumsegelung in den Jahren 1882—1885 gesammelten zoologischen Materiale wurde mir das von *Halobates* Vorhandene zur Untersuchung überlassen. Ich habe zunächst eine Bestimmung desselben vorgenommen, deren Resultat ich im Verein mit lebensgeschichtlichen Notizen an anderer Stelle¹ schon bekannt gemacht habe. Zum Vergleich konnte ich das seiner Zeit von der österreichischen Fregatte »Novara« und auch das von Schmarda bei seiner Reise um die Erde gesammelte Material heranziehen. Es stellte sich heraus, daß die vom »Pisani« gesammelten Thiere nur vier Arten angehören, wovon zwei die schon bekannten *Halobates Wüllerstorffi* Frfld. und *Halobates sericeus* Esch. sind, während zwei, nämlich *Halobates splendens* und *Halobates incanus*, als neu von mir an dem erwähnten Orte beschrieben wurden.

Marineofficier G. Chierchia, der Sammler an Bord des »Pisani«, hat die Thiere in Ätzensublimat conservirt, um sie für die Schnittmethode tauglich zu erhalten. Sie haben sich thatsächlich auch gar nicht schlecht gefärbt, nachdem dieselben angeschnitten worden waren. Es wurden also Schnittpräparate der vier vorhandenen Arten nach der Neapler Methode mit einem Jung'schen Microtom im zoologischen

² Zoologische Jahrbücher. Bd. II.

¹ Die Ausbeute des »Pisani« an *Halobates* während der Erdumsegelung 1882—1885. Wien, Entomol. Zeit. V. 5. u. 6. Hft. 1886.

Institute der Wiener Universität angefertigt. Leider wiesen dieselben zahlreiche Bläschen auf. Sie genügten aber vollständig, um festzustellen, daß die Anatomie dieser Thiere jener der übrigen Hemipteren gleicht. Ich halte es daher nicht für nothwendig, eine ausführliche Beschreibung mit Abbildungen zu geben, welche nichts wesentlich Neues bieten könnten. Erscheint es doch für die Wissenschaft kaum sehr förderlich, wenn die Anatomie sich in allzu eingehende Detailbesprechung verliert, wobei großentheils schon Bekanntes wieder behandelt wird, da ja nicht die genaueste Einzelkenntnis sondern Zusammenfassung zu allgemeineren Thatsachen und Gesetzen das Ziel der Wissenschaft ist.

Das Nervensystem ist äußerlich und innerlich so gebaut, wie es sonst für die Hemipteren bekannt ist und wie ich es auch in meinen Arbeiten zur Anatomie der *Phytophthires* beschrieben habe. Das Gehirn ist ziemlich entwickelt, das Unterschlundganglion nur durch eine Einbuchtung von dem aus vier Ganglien verschmolzenen Bauchmark gesondert. — Die Musculatur ist im Meso- und Metathorax zur Bewegung der langen zwei hinteren Beinpaare stark entwickelt. Das zweite Beinpaar tritt durch Größe besonders hervor; es erscheint auch weit nach hinten gerückt, so daß die Ansatzstelle desselben knapp unter der des dritten Paares liegt. Doch verläuft die Musculatur zur Bewegung dieser Beine, welche Schuld trägt an der überwiegenden Entwicklung des Thorax, nur in den seitlichen Partien desselben; sie ist der Länge nach angeordnet und sammelt sich für jedes Bein in einer Sehne, die in den Trochanter läuft. Der mittlere Theil des ganzen Thorax erscheint angefüllt von einem Theil der Organsysteme, welche in der Regel im Abdomen lagern, nämlich dem Darm und besonders bei den Weibchen auch von den Geschlechtsorganen. Selbstverständlich liegen vorn im Prothorax auch das Bauchmark und die Speicheldrüsen, welche theilweise bis in den Mesothorax reichen.

Die Saugvorrichtung ist ganz ähnlich derjenigen, welche ich für die *Phytophthires* beschrieben habe. Zahlreiche Muskeln verlaufen vorn von der Wand des Vorderkopfes zum Schlund, durch dessen Ausdehnung sie offenbar das Saugen bewirken. Unter dem Schlund liegt die schon von P. Mayer² beschriebene Wanzenspritze, welche ganz vorn auf der Unterseite in denselben mündet. Hier mag es am Platze sein, das Erstaunen darüber auszudrücken, daß in einer Arbeit von List³, welche auf fast hundert Seiten in sehr detaillirter Weise die Anatomie eines Coccidenweibchens bespricht, bezüglich des Saugens

² Zur Anatomie von *Pyrrhocoris apterus*. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1874.

³ *Orthezia cataphracta* Shaw, eine Monographie. Zeitschr. f. wiss. Zool. 45. 1886.

auf die Arbeit von Mark zurückgegriffen wird, während meine berichtenden Arbeiten⁴ mit keiner Silbe erwähnt werden. — Die Speicheldrüsen bilden auf jeder Seite der Speiseröhre eine kugelige Masse, welche aus mehreren lockeren Lappen zu bestehen scheint. Das Vorderstück des Mitteldarmes ist ungemein aufgetrieben und dickwandig, obwohl die Darmwand nur aus einer Zellschicht besteht. Dieses Stück, in welches vorn der Oesophagus mündet, durchläuft den ganzen Thorax. Auf Querschnitten erkennt man, daß dasselbe in der Mittellinie vom Rücken bis zum Bauche den ganzen Thorax ausfüllt und in Folge dessen mehr hoch als breit erscheint.

Die Geschlechtsorgane zeichnen sich bei den Weibchen durch ziemlich voluminöse Anhangsdrüsen aus. Das von mir bei den Psyllidenmännchen⁵ entdeckte eigenthümliche Organ konnte ich hier nicht finden. Äußere Geschlechtsanhänge sind vorhanden; sie sind aber ziemlich unscheinbar. Die Ausbildung dieser Organe scheint bei den Larven in einer Höhle hinten im Abdomen zu geschehen, ganz ähnlich, wie ich dies in der eben citirten Arbeit für die Psylliden beschrieben habe. Auf Schnitten durch reifere Larven kann man dies erkennen. — Die Bildung der Eier und Samenfäden scheint auch so vor sich zu gehen, wie dies sonst für die Insecten bekannt ist und wie ich es auch für die Phytophthires beschrieben habe. Wenigstens stimmen die Bilder, welche die in Entwicklung begriffenen Eiröhren und Hodenschläuche (deren Zahl gering ist) geben, mit den entsprechenden Bildern bei den Psylliden und anderen Phytophthires fast genau überein.

Es muß hier wieder darauf hingewiesen werden, daß weder List noch die anderen Forscher, welche in allerneuester Zeit die Eibildung studiren, auf meine diesbezüglichen Mittheilungen Rücksicht zu nehmen für nothwendig erachtet haben. Freilich stimmen meine verhältnismäßig recht einfachen Beobachtungen mit ihren merkwürdigen Erfahrungen schlecht überein. Ihre so verschiedenen Resultate erklären sich wohl zum Theil durch die Schwierigkeit dieser Untersuchungen sowie dadurch, daß das frische Material sehr schnell während der Untersuchung einer destructiven Veränderung unterliegt. Gerade darum sollte man die Entwicklung der Eiröhren in den Embryonen und Larven, wie ich dies versucht habe, zur Beobachtung heranziehen. — Vom »Pisani« ist auch auf der See eine Vogelfeder gefischt worden, welche ganz mit Eiern bedeckt war, von denen sich herausstellte, daß sie *Halobates* angehören. Leider waren dieselben

⁴ Zur Anatomie der Aphiden. Arbeit. a. d. zool. Instit. d. Univers. Wien, IV. 1882; und »Der Saugapparat der Phytophthires«, Zool. Anz. IX. 1886.

⁵ Die Anatomie der Psylliden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 42. 1885.

aber schon auf den letzten Entwicklungsstadien angelangt, so daß sie zu einer Untersuchung der Entwicklung dieser Thiere nicht verwendet werden konnten. Das Wichtigste über die äußeren morphologischen Verhältnisse der Embryonen sowie der Larven wurde von mir schon in der früher erwähnten kleinen Arbeit mitgetheilt.

Nach dem Auseinandergesetzten ist die besonders von Buchanan White⁶ ausgesprochene Ansicht, daß wir es in der Gattung *Halobates*, welche pelagisch oft Hunderte von Meilen vom Festlande entfernt lebt, möglicherweise mit einer uralten Form zu thun haben, kaum haltbar, da diese Form in ihrem inneren Baue sehr gut mit den anderen Hemipteren übereinstimmt, die nicht als Stammformen betrachtet werden dürfen, sondern allem Anscheine nach einen durch Anpassung stark veränderten Typus darstellen. Als Urform müßte sich *Halobates* durch einfache Verhältnisse auszeichnen, was durchaus nicht zutrifft. *Halobates* ist daher bloß als eine Form der Hemipteren zu betrachten, welche der Lebensweise im Wasser besonders gut angepaßt ist. Die Flügel sind verloren gegangen und die Entwicklung der kräftigen zur Bewegung der zwei langen hinteren Beinpaare dienenden Musculatur hat die vorherrschende Ausbildung des Thorax zur Folge gehabt. Bezüglich dieser Dinge, namentlich in Bezug auf die Form, worüber etwa die Holzschnitte der von mir beschriebenen zwei neuen Arten anzusehen wären, findet man übrigens bei anderen tropischen im Wasser lebenden Wanzenarten mannigfaltige Übergangsformen. Man kann sich davon in jedem größeren Museum überzeugen.

3. Die pelagische und Tiefsee-Fauna der größeren finnischen Seen.

Von Dr. Ose. Nordqvist, Helsingfors.

eingeg. 25. Mai 1887.

Nachdem ich in den Sommern 1883, 1885 und 1886, und im vergangenen Winter die Crustaceen-Fauna Finnlands studirt habe, will ich hier eine kurze Übersicht der gewonnenen Resultate, in so weit dieselben sich auf die pelagische und Tiefsee-Fauna der größeren Seen beziehen, liefern, da die in schwedischer Sprache von mir früher darüber geschriebenen Abhandlungen¹ für den größten Theil des wissenschaftlichen Publicums nicht leicht zugänglich sind. Die Zahl der

⁶ Report on the pelagic *Hemiptera* procured during the Voyage of H. M. S. Challenger, in the years 1873—1876. Zool. Ser. of Challenger Reports, XIX. 1883.

¹ Ose. Nordqvist, Om förekomsten af Ishafscrustacéer uti mellersta Finlands sjöar (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora fennica, 11. 1884). — Bidrag till kännedom om crustacéfaunan i några af mellersta Finlands sjöar (Acta Soc. pro Fauna et Flora fenn., T. III. No. 2. 1886). — Bidrag till kännedom om Ladoga sjös crustacéfauna (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora fennica, 14. 1887).

untersuchten Seen ist 19. Von diesen Seen haben die kleinsten einen Flächeninhalt von einigen Quadratkilometern. Von denselben sind zwei, der Ladoga- und der Lojosee, im südöstlichen und südlichen Finnland gelegen, vier, nämlich Päijänne, Kallavesi, Maaningajärvi und Pielisjärvi, im mittleren Finnland; alle übrigen liegen im nördlichen Finnland und in dem angrenzenden Theile Rußlands, zwischen dem nördlichen Ende des Bottnischen Meerbusens und dem Weißen Meere. Diese sind: Kostonjärvi, Oijusluoma, Kuusamojärvi, Muojärvi, Rukajärvi, Pyhäjärvi (in Kuusamo), Yli-Kitkajärvi, Kiitämä, Suininki, Tavajärvi und Pääjärvi².

In der pelagischen Region dieser Seen habe ich folgende Formen gefunden:

- Acarina: *Hydrachnidarum* sp.
Copepoda: *Diaptomus gracilis* G. O. S.,
 Diaptomus laticeps G. O. S.,
 Temorella intermedia Nordqv.,
 Heterocope appendiculata G. O. S.,
 Heterocope saliens Lilljeb.,
 Limnocalanus macrurus G. O. S.,
 Cyclops mehrere zum größten Theil noch nicht
 untersuchte Arten.
Ostracoda: *Cypris ovum* Jurine.
Cladocera: *Sida crystallina* (O. F. M.),
 Limnosida frontosa G. O. S.,
 Daphnella brachyura Lièvin,
 Holopedium gibberum Zaddach,
 Daphnia galeata G. O. S.,
 Daphnia cucullata G. O. S.,
 Daphnia cristata G. O. S.,
 Daphnia cristata v. *Cederströmi* Schödl.,
 Bosmina longirostris (O. F. M.) P. E. M.,
 Bosmina cornuta (Jurine) P. E. M.,
 Bosmina brevirostris P. E. M.,
 Bosmina nitida G. O. S.,
 Bosmina longispina Leydig,
 Bosmina longispina v. *ladogensis* Nordqv.,
 Bosmina Kessleri Nordqv. (= *longicornis* Kessler),
 Bosmina Lilljeborgii G. O. S.,
 Bosmina recticornis Nordqv.,
 Polyphemus pediculus (De Geer),

² Außerdem habe ich in 21 anderen Seen nach pelagischen und Tiefsee-Thieren gefischt. Diese Sammlungen sind aber noch nicht untersucht.

- Bythotrephes longimanus* Leydig,
Leptodora hyalina Lilljeborg.
- Rotatoria: *Anuraea cochlearis* Gosse, -
Anuraea longispina Kell.,
Asplanchna sp.,
Conochilus volvox Ehr. (?).
- Protozoa: *Ceratium furca* Ehr.,
Dinobryon 2 Species,
Acineta sp.,
Vorticella sp.

Aus diesem Verzeichnis erhellt schon erstens, daß die finnischen Seen eine große Anzahl mit den übrigen europäischen Seen gemeinsamer Formen enthalten und zweitens, daß jene Seen sich am nächsten an diejenigen von Schweden und Norwegen anschließen, so daß auch in dieser Beziehung Finnland mit dem übrigen Scandinavien ein naturhistorisches Gebiet darstellt.

Dieses wird noch deutlicher hervortreten, wenn die in den finnischen Seen lebenden Tiefsce-Crustaceen angeführt werden. Sie sind:

- Schizopoda: *Mysis oculata* v. *relicta* Lovén.
- Amphipoda: *Pallasea cancelloides* v. *quadrspinosa* (Esmark)
G. O. S.,
Gammaracanthus loricatus v. *lacustris* G. O. S.,
Pontoporeia affinis Lindström.
- Ostracoda: *Candona candida* (O. F. M.).
- Cladocera: *Latona setifera* (O. F. M.),
Ilyocryptus acutifrons G. O. S.,
Eurycercus lamellatus (O. F. M.),
Alona oblonga P. E. M.?,
Alona sp.

Von diesen sind die vier ersten die von Lovén in einigen schwedischen und von Malmgren in einigen finnischen Seen entdeckten Reliktenformen, welche als Süßwasserbewohner in Europa nur in den größeren Seen Scandinaviens, Finnlands und in dem nächstliegenden Theile des nördlichen Rußlands vorkommen.

Der genannte Theil Europas ist auch auf Grund anderer, sowohl zoologischer wie auch botanischer Forschungen als ein einheitliches naturhistorisches Gebiet aufgefaßt worden. Dieses Gebiet werden wir hier als Scandinavien bezeichnen.

Die Crustaceen, welche am schärfsten Scandinaviens pelagische und Tiefsee-Fauna von derjenigen des übrigen Europa unterscheiden, sind: *Mysis oculata* v. *relicta*, *Pallasea cancelloides* v. *quadrspinosa*, *Gammaracanthus loricatus* v. *lacustris*, *Pontoporeia affinis*, (*Idothea*

entomon bis jetzt nur aus Wettern und dem Onegasee mit Sicherheit bekannt), *Limnocalanus macrurus* und *Hetercope appendiculata*. Die anderen Formen, welche nur aus Scandinavien bekannt sind und von welchen besonders viele *Bosmina*- und *Cyclops*-Species hervorzuheben wären, zähle ich absichtlich nicht auf, da sie noch nicht genügend untersucht sind.

Da es zu weit führen würde, alle die von mir untersuchten Seen hier zu characterisiren, so will ich nur drei auf verschiedener Meereshöhe gelegene große Seen als Beispiele anführen, um dadurch den Einfluß der Meereshöhe auf die Zusammensetzung der pelagischen und Tiefsee-Fauna anzudeuten. Ich wähle dazu Ladoga, Kallavesi und Yli-Kitkajärvi.

Ladoga. Flächeninhalt 18 120 km. Meereshöhe 5,0 m³. Größte Tiefe 223 m. Die Untersuchung ist vom 15. bis zum 30. Juni 1885 ausgeführt, wobei folgende pelagische Species gefunden wurden:

- Copepoda: *Diaptomus gracilis*,
Temorella intermedia,
Limnocalanus macrurus,
Hetercope appendiculata,
Cyclops sp.
- Cladocera: *Sida crystallina*,
Daphnella brachyura,
Holopedium gibberum,
Daphnia cristata,
Bosmina brevirostris,
Bosmina longispina v. *ladogensis*,
Bosmina recticornis,
Bythotrephes longimanus,
Leptodora hyalina.
- Rotatoria: *Asplanchna* sp.
- Protozoa: *Acinetu* sp. (auf *Limnocalanus*).

Von allen Thieren kamen am häufigsten und am regelmäßigsten vor im offenen Ladoga *Diaptomus gracilis* und demnächst, aber doch in bedeutend kleinerer Zahl, *Limnocalanus macrurus*. Außerdem habe ich einige Male im offenen See *Bosmina longispina* v. *ladogensis*, *B. recticornis*, *Leptodora hyalina*, *Bythotrephes longimanus*, *Daphnia cristata*, *Holopedium gibberum* und *Cyclops* sp., welche zu Ladogas eupelagischer (Pavesi) Fauna gezählt werden müssen, gefunden. Daß alle Cladoceren ziemlich spärlich und meistens nur in jungen Individuen vorkamen, muß der frühen Jahreszeit und dem kalten Wasser

³ Nach der neuesten von Tillo gemachten Nivellirung.

— im tiefen Theile bis zum 30. Juni sowohl an der Oberfläche wie am Boden + 3,3⁰ C. — zugeschrieben werden.

Temorella intermedia (wahrscheinlich auch eupelagisch), *Daphnella brachyura*, *Sida crystallina*, *Bosmina brevirostris* und *Asplanchna* sp. wurden in der Übergangszone zwischen pelagischen und Uferregionen getroffen. Diese Übergangszone habe ich als semipelagische Zone bezeichnet.

Zur Tiefsee-Fauna Ladogas gehören:

Schizopoda: *Mysis oculata* v. *relicta*.

Amphipoda: *Pallasea cancelloides* v. *quadriscopiosa*,
Gammaracanthus loricatus v. *lacustris*,
Pontoporeia affinis.

Ostracoda: *Candona candida*.

Cladocera: *Ilyocryptus acutifrons*,
Alona oblonga?

und außerdem einige Oligochaeten. Von den Krebsthieren ist *Mysis oculata* v. *relicta* am weitesten verbreitet und kommt in größter Zahl vor. Ich habe dieselbe von 210 bis zu 9 m Tiefe gefunden. *Pallasea cancelloides* v. *quadriscopiosa* ist auch häufig, aber geht nicht so tief hinab. Sie wurde von mir zwischen 64 und 6 m Tiefe erbeutet. *Gammaracanthus loricatus* v. *lacustris* und *Pontoporeia affinis* suchen die größten Tiefen auf, aber kommen auch da nur in geringerer Zahl vor. Von den drei Entomostraken, welche jede nur in einem einzigen Exemplar gefunden worden, ist *Ilyocryptus acutifrons* aus einer Tiefe von 198 m herausgeholt, die größte Tiefe, in welcher je eine Cladocere bis jetzt gefunden worden ist.

Kallavesi. Lage: 62° 30'—63° 7' n. Br. und 27° 9'—27° 57' E. Gr. Flächeninhalt ca. 1000 □km. Meereshöhe 82 m. Größte Tiefe 51 m. Die Untersuchungen wurden hauptsächlich in den Monaten August und September 1883 gemacht. Die pelagische Fauna besteht aus:

Acarina: *Hydrachnidarum* sp.

Copepoda: *Limnocalanus macrurus*,
Diaptomus gracilis,
Temorella intermedia,
Hetercope appendiculata,
Hetercope saliens,
Cyclops abyssorum?
Cyclops fennicus.

Cladocera: *Limnospira frontosa*,
Holopedium gibberum,
Daphnia cristata,

Bosmina longispina,
Bosmina Lilljeborgii,
Bythotrephes longimanus,
Leptodora hyalina.

Rotatoria: *Anuraea cochlearis*,
Asplanchna sp.,
Conochilus volvox?

Protozoa: *Ceratium furca*.

In größten Massen kommen *Limnocalanus macrurus* und *Daphnia cristata* vor. Mehr oder weniger zahlreich waren außerdem *Diaptomus gracilis*, *Heterocope appendiculata*, *Cyclops fennicus*, *C. abyssorum*, *Holopedium gibberum* und *Bosmina longispina*.

Von den Tiefsee-Formen wurden *Mysis oculata* v. *relicta* zahlreich, *Pallasea cancelloides* v. *quadrispinosa* und besonders *Gammaracanthus loricatus* v. *lacustris* in kleinerer Zahl gefunden. Diese letztgenannte sucht immer die größten Tiefen auf. Unter Mollusken kommt *Cyclas* sp. am Boden vor.

Yli-Kitkajärvi. Lage: 66° 2'—66° 14' n. Br. 28° 5'—29° 0' E. Gr. Flächeninhalt 219 □km. Meereshöhe 207 m. Größte Tiefe 29 m. Den 26. und 27. Juli 1886 untersucht.

Pelagische Fauna:

Acarina: *Hydrachnidarum* sp.
 Copepoda: *Diaptomus gracilis*,
Diaptomus laticeps,
Temorella intermedia,
Heterocope appendiculata,
Cyclops sp.

Ostracoda: *Cypris ovum*.

Cladocera: *Sida crystallina*,
Holopedium gibberum,
Daphnia cucullata,
Daphnia cristata,
Bosmina longispina?,
Bosmina nitida?,
Polyphemus pediculus,
Bythotrephes longimanus,
Leptodora hyalina.

Rotatoria: *Anuraea longispina*,
Asplanchna sp.,
Conochilus volvox?

Protozoa: *Ceratium furca*,
Dinobryon 2 Species.

In größten Massen kommen *Asplanchna* sp., *Bythotrephes longimanus* und *Daphnia cucullata* vor. Besonders merkwürdig ist das massenhafte Vorkommen von *Bythotrephes longimanus*. Wie bekannt, wird diese Species gewöhnlich nur in vereinzelt Individuen angetroffen. Um so mehr erstaunte ich, Massen davon zu bekommen an einer Stelle, wo die Tiefe nur 5—6 m betrug.

Von den aufgezählten Species sind wenigstens *Sida crystallina*, *Polyphemus pediculus*, *Cypris ovum* und der Hydrachnid tychopelagisch (Pavesi).

Von den Tiefsee-Formen wurden nur *Alona* sp., *Pisidium* sp. und eine *Oligochaete* aus einer Tiefe von 27—29 m gefunden.

Ich habe die drei Seen Ladoga, Kallavesi und Yli-Kitkajärvi hier als Beispiele aus folgenden Gründen angeführt: erstens hat man in diesen Seen eine Stufenleiter beinahe von der Meeresoberfläche bis zu den bedeutendsten Höhen Finnlands, auf welchen größere Seen überhaupt angetroffen werden; zweitens sind alle drei große Seen, wo man die pelagische und Tiefsee-Fauna rein oder mit nur wenigen littoralen Beimischungen begegnen kann, und drittens sind diese Seen unter den von mir am besten untersuchten.

Der Höhenunterschied zwischen dem Ladoga (absol. Höhe 5 m) und dem Kallavesi (absol. Höhe 82 m) macht keinen oder nur einen geringen Unterschied in der Zusammensetzung der pelagischen und Tiefsee-Faunen dieser Seen. Von den Verschiedenheiten ist am meisten hervorzuheben, daß von *Heterocope saliens* kein einziges Exemplar, von *H. appendiculata* nur ein Exemplar im Ladoga gefunden wurde, während beide im Kallavesi häufig, *H. appendiculata* sogar massenhaft vorkommen. Diese wie andere Abweichungen sind doch vielleicht auf die Verschiedenheit der Jahreszeiten, während welcher die genannten Seen untersucht wurden, zurückzuführen.

Viel größer ist der Unterschied zwischen den soeben genannten Seen einerseits und dem Yli-Kitkajärvi (absol. Höhe 207 m) andererseits. Ich will nur darauf aufmerksam machen, daß folgende Arten, welche in den niedriger gelegenen größeren Seen Finnlands häufig sind, hier fehlen, nämlich, *Mysis oculata* v. *relicta*, *Pallasea cancelloides* v. *quadrispinosa*, *Gammaracanthus loricatus* v. *lacustris*, *Pontoporeia affinis* und *Limnocalanus macrurus*. Daß dieses Fehlen nicht von dem Breitengrade sondern nur von der Meereshöhe abhängig ist, sieht man daraus, daß dieselben Species im Paanajärvi (Meereshöhe 112 m) und Pääjärvi (Meereshöhe 92 m), welche in der Nähe von Yli-Kitkajärvi, aber viel niedriger als der letztgenannte gelegen sind, vorkommen, in den höher gelegenen Seen aber fehlen.

(Schluß folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Witlaczil Emanuel

Artikel/Article: [2. Zur Kenntnis der Gattung Halobates 336-345](#)