

Abhandlungen

herausgegeben

vom

naturwissenschaftlichen Vereine

zu

BREMEN.

X. Band.

Mit 8 Tafeln und 1 Tabelle.

LIBRARY,
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



BREMEN.

C. Ed. Müller.

1889.

Notizen zur Fauna der Süsswasser-Becken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen.

Von S. A. Poppe, Vegesack.

(Hierzu Taf. VIII).

Im Laufe der letzten Jahre sind wir durch die Untersuchungen von O. E. Imhof und O. Zacharias über die pelagische und littorale Fauna einer grossen Reihe von Seen Bayerns, Schlesiens, Holsteins, Mecklenburgs, Westpreussens und der Provinz Sachsen unterrichtet und ist dadurch die Kenntnis der Verbreitung der Crustaceen, Hydrachniden, Protozoen etc. in Deutschland wesentlich gefördert worden. Über die im nordwestlichen Deutschland vorkommenden Cladoceren ist bisher nichts bekannt geworden, ob schon sich G. W. Focke, dem wir die Entdeckung des *Polyphemus Kindtii* (*Leptodora hyalina*, Lilljbg.) verdanken, schon in den dreissiger und vierziger Jahren, wie aus seinem Nachlasse hervorgeht, mit dem Studium derselben beschäftigt hat. Über die Copepoden dieses Gebietes verdanken wir H. Rehberg einige wertvolle Abhandlungen*), in denen die Synonymie aufgeklärt wurde und die Fundorte der hier vorkommenden Arten angegeben sind. Neuerdings hat noch E. Eylmann in seiner Monographie**) einige Fundorte von Cladoceren aus dem Regierungsbezirk Stade angeführt.

Als ich die Copepoden und Cladoceren des von Dr. O. Zacharias gesammelten Materials bestimmte, wurde in mir der Wunsch rege, die hinsichtlich der Crustaceen-Fauna des nordwestlichen Deutschland vorhandene Lücke auszufüllen und ein möglichst vollständiges Verzeichnis der Entomostraceen zusammenzustellen. Mein Befinden hat mir jedoch nicht gestattet, weitere Exkursionen zu machen und

*) Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Süsswasser-Copepoden. Mit 1 Taf. In: Abh. d. Nat. Ver. zu Bremen 1880 Bd. VI Heft III pag. 533—554. Und: Weitere Bemerkungen über die freilebenden Süsswasser-Copepoden. Mit 1 Taf. Ibidem 1880. Bd. VII Heft I pag. 61—67.

**) Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden. Mit 3 Taf. In: Ber. d. Naturw. Ges. z. Freiburg i. B. Bd. II (1886) Heft 3.

die Untersuchung entlegener Seen, die schwer zu erreichen sind, vorzunehmen und ich hätte auf die Ausführung meines Vorhabens verzichten müssen, wenn sich nicht mein Freund Herr F. Borcharding in Vegesack bereit erklärt hätte, bei seiner Durchforschung unserer grösseren Süßwasser-Becken auf ihre Molluskenfauna auch die Crustaceen berücksichtigen zu wollen. Durch diese höchst dankenswerte Unterstützung bin ich in den Stand gesetzt, ein wenn auch nicht vollständiges, so doch in mancher Beziehung interessantes Crustaceen-Verzeichnis einiger unserer grösseren Seen liefern zu können, das zugleich eine Ergänzung der wertvollen faunistischen Abhandlungen desselben bieten möge.*) Um ein einigermaßen vollständiges Verzeichnis der Crustaceen-Fauna eines Wasserbeckens geben zu können, müsste man dasselbe zu jeder Jahreszeit, nicht nur mit dem Hand-, sondern auch mit dem Tiefennetz, nicht nur vom Ufer, sondern auch vom Boote aus, durchforschen. Denn nur wenige Arten sind immer zu finden, andere dagegen, die cyclisch auftreten, sind zu Zeiten in kolossaler Menge vorhanden, während man sie zu anderer Zeit vergebens sucht. Zu solcher systematischen Durchforschung würde jedoch nur der im Stande sein, der in der Nähe eines solchen Wasserbeckens wohnt, oder doch dasselbe zu jeder Zeit aufsuchen kann. Unsere Seen sind aber zum Teil so entlegen, dass sie selbst in der guten Jahreszeit nur schwer oder unter Aufwendung unverhältnismässiger Kosten zu erreichen sind, und nur zu oft wird die Untersuchung dadurch erschwert, dass es an einem Boote fehlt, oder der See vom Ufer aus nicht zugänglich ist. Wenn daher einige der durchforschten Seen in den nachstehenden Verzeichnissen eine grosse Anzahl von Arten aufzuweisen haben, andere dagegen nur wenige, so ist dieser Unterschied dadurch zu erklären, dass erstere sowohl in der Uferzone wie auch in der Mitte untersucht sind, daher sowohl littorale als auch pelagische Arten aufzuweisen haben, letztere dagegen entweder nur vom Ufer aus oder nur in der Mitte mit dem Netz durchzogen sind.

Da die Mehrzahl unserer nordwestdeutschen Seen von geringer Tiefe ist, mithin von einer Tiefen- oder gar Dunkelfauna nicht die Rede sein kann, so konnte in den meisten Fällen auf die Anwendung des Tiefennetzes verzichtet werden. Die Untersuchungen sind daher fast durchweg mit einem Handnetz, dessen Bügel zusammenlegbar und dessen Beutel aus Seidengaze hergestellt ist, ausgeführt worden. Das gewonnene Material stammt also, wo nichts Anderes bemerkt ist, von der Oberfläche oder aus

*) Vergl. F. Borcharding, Beiträge zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene nebst einigen allgemein faunistischen und sonstigen auf das Gebiet bezüglichen Bemerkungen. In: Jahreshefte des naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg X. 1885—87. Und: III. Nachtrag zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene nebst Bemerkungen über die Fauna, insbesondere der Mollusken, des Zwischenahner Meeres, des Dümmer Sees und des Steinhuder Meeres. Mit 2 Taf. In: Abh. des naturw. Ver. zu Bremen Bd. X Heft 3, 1889.

einer Tiefe bis zu 2 Meter. Die Untersuchungen der Seen sind meist zur Sommerszeit vorgenommen worden, aus welchem Umstande es zu erklären ist, dass in den Verzeichnissen manche Arten fehlen, die vorzugsweise in den anderen Jahreszeiten aufzutreten pflegen. Um ein etwas vollständigeres Bild unserer Entomostraceen-Fauna zu geben, habe ich auch einige kleinere Wasseransammlungen berücksichtigt, die andere Arten als die grösseren Seen zu beherbergen pflegen, auch sind in den angehängten Anmerkungen, auf die die Zahlen im Text verweisen, weitere Fundorte der erwähnten Arten angeführt und neue oder wenig bekannte Arten beschrieben worden.

Die Mehrzahl der Wasserbecken ist von Herrn Borcharding und mir untersucht worden; Herrn Lehrer J. Huntemann in Eversten bei Oldenburg verdanke ich Material aus den Sager Meeren, Herrn Lehrer F. Koenike in Bremen solches von Norderney, Herr R. Kohlmann hat in den Farger Heideseen für mich gesammelt und Herr Dr. E. Eylmann hatte die Güte, mir das von ihm in der Landdrostei Stade gesammelte Material zur Verfügung zu stellen.

Bei der Bestimmung einiger mir zweifelhaften Cladoceren-Arten hatte ich mich der freundlichen Unterstützung des Herrn Professor W. Lilljeborg in Upsala zu erfreuen. Die Ostracoden, zu deren Bestimmung mir die nötige Litteratur fehlte, sind von den Herren Reverend A. M. Norman in Fence Houses (Co. Durham, England) und Dr. R. Moniez in Lille determiniert worden, die Hydrachniden endlich hat mein Freund Herr F. Koenike in Bremen bestimmt. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den genannten Herren auch an dieser Stelle für ihre freundliche Unterstützung meinen herzlichsten Dank zu sagen.

I. Der Bremer Stadtgraben.

Dies die Altstadt von Bremen umschliessende Gewässer liegt höher als die Weser, steht an seinem oberen Ende am Osterdeich mit derselben in Verbindung und wässert an seinem unteren Ende, am Weserbahnhof in dieselbe ab. Erst bei einem Wasserstande von 1,73 Meter tritt ihr Wasser von selbst in den Stadtgraben, sonst pumpt eine Maschine dasselbe, besonders zur Sommerszeit, über, wodurch eine schwache Strömung erzeugt und der Wasserstand auf 1,69 Meter gehalten wird. Dieser Verbindung mit der Weser ist es zuzuschreiben, dass der Stadtgraben nicht nur die den stehenden Gewässern eigentümlichen Arten, sondern auch solche enthält, die für die Flüsse charakteristisch sind. Da das Betreten der Ufer des Stadtgrabens, ausser an den Treppen, polizeilich verboten ist, so würde es mir nicht möglich gewesen sein, denselben auf seine Fauna zu untersuchen, wenn nicht Herr Obergärtner Heins mir die Erlaubnis erwirkt hätte, die Boote des Pächters der Fischerei, des Herrn H. Rohtbar, die mir von demselben freundlichst zur Verfügung gestellt wurden, zu benutzen.

Ich habe mittels derselben, anfangs gemeinschaftlich mit Herrn Dr. H. Rehberg in den Jahren 1879 und 1880 hauptsächlich den oberen Teil des Stadtgrabens, den sogenannten Schossgraben, der mehr Pflanzenwuchs als die anderen Teile, z. B. *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* enthält, mit dem Schlepp- und Handnetz untersucht, jedoch auch einige Fahrten auf dem Osterthorsgraben unternommen und folgende Arten von Crustaceen beobachtet:

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).
*Daphnia (galeata, Sars.)*¹⁾
Scapholeberis mucronata (O. F. Müll.) var. *cornuta*,
 Schoedler.
Bosmina longirostris, (O. F. Müll.)²⁾
Macrothrix laticornis, (Jurine).³⁾
Camptocercus rectirostris, (Schoedler).
Alona oblonga, P. E. Müll.
Alona intermedia, Sars.⁴⁾
Alona testudinaria, (Fischer).
Pleuroxus aduncus, (Jurine).
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, (De Geer).
Leptodora Kindtii, Focke.⁵⁾

Ostracoda.

- Cypris compressa*, (Baird).

Copepoda:

- Cyclops tenuicornis*, Claus.
 — *signatus*, Koch (*coronatus*, Claus).
 — *strenuus*, Fischer (*brevicaudatus*, Claus).
 — *viridis*, Jurine (*brevicornis*, Claus).
 — *lucidulus*, Koch.
 — *hyalinus*, Rehberg.
 — *languidus*, Sars.⁶⁾
 — *insignis*, Claus.
 — *agilis*, Koch (*serrulatus*, Fischer).
 — *phaleratus*, Koch (*canthocarpoides*, Fischer).
Canthocamptus minutus, (O. F. Müll.) (= *staphylinus*, Jur.)
 — *lucidulus*, Rehberg (= *minutus*, Claus.)
Temorella Clausii, (Hoek).⁷⁾
Argulus foliaceus, L.

Letztere Art habe ich sowohl freischwimmend wie auch an Weissfischen festgesogen beobachtet.

II. Die kleine Weser.

Dieser meist tote Arm der Weser, der eine Breite von 60—100 m hat, verliess dieselbe früher oberhalb des Werders und floss beim Theerhof wieder in dieselbe ein. Jetzt ist der obere Teil versumpft und erst bei einem Wasserstande der Weser von 3 m wird die alte Verbindung wieder hergestellt. Seit 1865 ist die kleine Weser von der grossen durch ein beim Theerhof beginnendes Separationswerk, das sich bis zum Woltmershausener Kanal erstreckt, getrennt. Bei der Eisenbahnbrücke findet sich in der kleinen Weser eine Koupierung, deren Oberkante auf 0 liegt, und oberhalb derselben im Separationswerk eine Einfahrt. Unterhalb der Kaiserbrücke habe ich im Juni 1880 vom Separationswerk aus in der kleinen Weser mit dem Handnetz die nachstehenden Entomostraken gesammelt:

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
- Scapholeberis mucronata*, (O. F. Müll.)
- Ceriodaphnia pulchella*, Sars.
- Bosmina longirostris*, (O. F. Müll.)
- Eurycercus lamellatus*, (O. F. Müll.)
- Alona quadrangularis*, (O. F. Müll.)
- Alona rostrata*, (Koch).
- Pleuroxus truncatus*, (O. F. Müll.)
- Chydorus sphaericus*, (O. F. Müll.)
- Polyphemus pediculus*, (De Geer).

Copepoda.

- Cyclops agilis*, Koch.
- Temorella Clausii*, (Hoek).⁷⁾

III. Graben beim Emmaberg.

Der in der Südecke des Bremer Bürgerparks am südlichen Ende der Holler-Allee in dem von dieser mit der Stau-Allee gebildeten Winkel liegende Emmaberg wird von einem Graben eingeschlossen, der seine Entstehung der Aufschüttung des Hügels verdankt. Der Graben enthält klares Wasser und beherbergt folgende Crustaceen:

Cladocera.

- Diaphanosoma brachyurum*, (Liévin).
- Daphnia pulex*, De Geer.⁸⁾
- Ceriodaphnia reticulata*, (Jurine).⁹⁾
- Pleuroxus truncatus*, (O. F. Müll.)

Copepoda.

- Cyclops signatus*, Koch.
- Cyclops diaphanus*, Fischer.
- Diaptomus gracilis*, Sars.

IV. Die Grambker Brake.

Dieser nördlich vom bremischen Dorfe Grambke gelegene, von der Bremen-Geestebahn durchschnittene, langgestreckte See verdankt seine Entstehung offenbar Durchbrüchen der Weser durch die Dünenkette, die sich von Bremen nach Lesum erstreckt. Er enthält reichen Pflanzenwuchs und seine Ufer sind zum Teil mit Rohr bestanden. Die Tiefe beträgt durchschnittlich 3 Meter. Ich habe diese Brake im Juni 1880 sowohl mit dem Handnetz wie auch der Dredge vom Boot aus untersucht und mit jedem Zuge reiche Beute gemacht. Von Algen war *Volvox globator* L. in kolossaler Menge vorhanden. Von Crustaceen habe ich folgende Arten beobachtet:

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
- Diaphanosoma brachyurum*, (Liévin).
- Simocephalus vetulus*, (O. F. Müll.)
- Scapholeberis mucronata*, (O. F. Müll.)
- Ceriodaphnia pulchella*, Sars.
- Ceriodaphnia laticaudata*, P. E. Müll.
- Bosmina longirostris*, (O. F. Müll.)
- Eurycercus lamellatus*, (O. F. Müll.)
- Acroperus leucocephalus*, (Koch).
- Alona oblonga*, P. E. Müll.
- Alona testudinaria*, (Fischer).
- Pleuroxus exiguus*, (Lilljeborg).
- Pleuroxus nanus*, (Baird).
- Pleuroxus truncatus*, (O. F. Müll.)

Copepoda.

- Cyclops viridis*, Jurine.
- Cyclops hyalinus*, Rehberg.
- Cyclops agilis*, Koch.

Die gefangenen Hydrachniden hat Herr F. Koenike bestimmt als:

- Diplodontus despiciens*, (O. F. Müll.)
- Hydrochoreutes ungulatus*, Koch.
- Nesaea luteola*, Koch.
- Nesaea nodata*, (O. F. Müll.)

V. Die Burger Brake.

Dieselbe ist weiter nördlich als die vorige in Burg gelegen und wird ebenfalls vom Eisenbahndamm durchschnitten. Ich habe den jenseits desselben gelegenen Teil, der ca. 10 Meter tief sein soll, von einem Boote aus mit dem Handnetz im Juli 1885 durchzogen und im hellen Sonnenschein an der Oberfläche und bis zu 2 Meter Tiefe folgende Arten gefangen:

Cladocera.

- Diaphanosoma brachyurum, (Liévin.)
 Hyalodaphnia cucullata Sars var. Berolinensis, Schdl.¹⁰⁾
 Ceriodaphnia pulchella, Sars.
 Bosmina longirostris, (O. F. Müll.)
 Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
 Leptodora Kindtii, (Focke).

Copepoda.

- Cyclops tenuicornis, Claus.
 Cyclops hyalinus, Rehberg.
 Diaptomus gracilis, Sars.

VI. Meyer's Teich, Vegesack.

Dieser etwa 10 Meter lange, 5 Meter breite und 1 Meter tiefe, im Garten des Hauses Bremerstrasse No. 8 gelegene, an die Auewiesen grenzende Teich steht, sobald die Aue über ihre Ufer tritt, mit dieser in Verbindung. Aus ihr werden daher auch die in ihm enthaltenen Arten stammen. Es sind folgende:

Cladocera.

- Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
 Simocephalus exspinosus, (Koch).
 Ceriodaphnia reticulata, (Jurine).⁹⁾
 Lathonura rectirostris, (O. F. Müll.)
 Eurycerus lamellatus, (O. F. Müll.)
 Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
 Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Copepoda.

- Cyclops viridis, Jurine.
 Cyclops agilis, Koch.
 Canthocamptus minutus, (O. F. Müll.)

VII. Borchshöher Tümpel.

An der linken Seite des von Vegesack nach Heilshorn führenden Weges trifft man, bald nachdem man den höchsten Punkt der Steigung erreicht hat, eine Anzahl von Tümpeln, die behufs Sammlung des Himmelswassers angelegt worden sind und zum Teil als Viehtränken dienen. Einen derselben, der jenseits des nach Hammersbeck abzweigenden Weges in einer Weide gelegen ist und mit dem am Heilshorner Weg entlang laufenden Graben in Verbindung steht, habe ich wiederholt untersucht. Wenn der Graben mit Wasser gefüllt ist, so tritt dasselbe in den Tümpel ein und habe ich denselben selbst im Sommer nie ganz ausgetrocknet gefunden, weil er lehmigen Grund hat. Wenn er bis zum Rande mit Wasser gefüllt ist, so beträgt sein Durchmesser ca. $4\frac{1}{2}$ Meter, die Tiefe nicht ganz 1 Meter. In dem stets trüben Wasser finden sich von Pflanzen einige fadenförmige Algen-Arten,

sowie zu Zeiten *Volvox globator* L. in grosser Menge und am Rande eine *Glyceria*-Art. Im Frühling habe ich wiederholt *Triton cristatus* darin gefangen, während sich in dem erwähnten Graben *Triton taeniatus* findet. Neben verschiedenen Neuropteren-Larven beherbergt der Tümpel ferner die durch ihre Durchsichtigkeit ausgezeichnete Larve von *Corethra plumicornis*, eine *Corixa*-Art, *Notonecta glauca*, von Hydrachniden: *Hydrodroma plicatula* und im Herbst an den Algen angeheftet: *Hydra viridis* von intensiv grüner Farbe in grosser Menge. An Crustaceen habe ich darin gefunden:

Cladocera.

- Daphnia pulex*, De Geer.⁸⁾
- Ceriodaphnia reticulata*, (Jurine).⁹⁾
- Moina brachiata*, (Jurine).¹¹⁾
- Chydorus sphaericus*, (O. F. Müll.)

Ostracoda.

- Cypris virens*, (Jurine).
- Cypris fuscata*, (Jurine).
- Cypris incongruens*, Ramdohr.

Copepoda.

- Cyclops elongatus*, Claus.
- Canthocamptus minutus*, (O. F. Müll.)
- Diaptomus castor*, (Jurine).¹²⁾

In dem erwähnten Graben etwas oberhalb des Tümpels hat Herr M. Stümcke vor ca. 20 Jahren den *Apus cancriformis*, Schöff. in grosser Menge gesammelt, denselben später aber nicht wieder auffinden können. Auch Herr Borchering und ich haben bisher vergebens darnach gesucht, was wohl dadurch begründet sein mag, dass die ziemlich tief gelegene Stelle des Grabens nicht mehr ganz austrocknet, was zur Entwicklung der Eier nötig zu sein scheint. Die Art ist im nordwestlichen Deutschland bisher nur in einem Graben bei Aschhausen am Zwischenahner Meer beobachtet worden (Vergl. Borchering, „III. Nachtrag zur Moll.-Fauna etc.“ Abh. d. Nat. Vereins zu Bremen. Bd. X., Heft 3) während sich der von Prof. Dr. F. Buchenau auf der Pauliner Marsch bei Bremen 1857 entdeckte *Lepidurus (Apus) productus* (L.) noch jetzt in Gräben und Tümpeln bei der Mühle in Hastedt findet, sobald im Frühling die austretende Weser dieselben mit Wasser füllt.

VIII. Lesumer Mühlenteich.

Dieser unterhalb des Lesumer Moores gelegene durch Aufstauen eines kleinen Baches sowie der Abwässerung des Moores gebildete kleine Teich enthält sehr klares Wasser und reichen Pflanzenwuchs (*Nuphar*, *Stratiotes*, *Potamogeton* etc.) Sein Wasser dient zum Treiben eines oberschlächtigen Mühlenrades und fliesst

in die Lesum ab. Ich habe ihn im September 1886 mit dem Handnetz vom Ufer aus durchzogen und nachstehende Crustaceen-Arten erbeutet:

Cladocera.

Daphnia longispina, Leydig.
Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, var. *cornuta* Schdlr.
Ceriodaphnia megops, Sars.
Lathonura rectirostris, (O. F. Müll.)
Eurycerus lamellatus, (O. F. Müll.)
Camptocercus rectirostris, (Schoedler).
Acroperus leucocephalus, (Koch).
Alona testudinaria, (Fischer).
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.
Cyclops signatus, Koch.
Cyclops agilis, Koch.
Canthocamptus minutus, (O. F. Müll.)

IX. Leuchtenburger Fischteiche.

Auf dem Horstmann'schen Hofe in Leuchtenburg befinden sich vier mit einander in Verbindung stehende, durch Quellen gespeiste Teiche, die, weil sie nicht mehr zur Fischzucht benutzt werden, sehr verschlammt und zum Teil mit Sumpfpflanzen dicht besetzt sind. Den unteren dieser Teiche, der noch am meisten Wasser enthält, habe ich im September 1886 mit dem Handnetz untersucht. Leider ist mir das Glas mit dem gewonnenen Material zerbrochen, so dass ich den Speziesnamen der *Bosmina* und *Ceriodaphnia* nicht angeben kann. Eine Untersuchung des Teiches, die Freund Borcharding im Dezember 1888 auf meine Bitte hin vorgenommen hat, ist in dieser Hinsicht resultatlos gewesen, da er weder eine *Bosmina* noch *Ceriodaphnia* erbeutet hat, doch ist dadurch das nachstehende Verzeichnis um einige Arten vermehrt worden.

Cladocera.

Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata var. *cornuta*, Schdlr.
Ceriodaphnia sp.?
Bosmina sp.?
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Ostracoda.

- Cypris tessellata, Brady.
 Cypris laevis, (O. F. Müll.)
 Cypridopsis vidua, (O. F. Müll.)

Copepoda.

- Cyclops signatus, Koch.
 Cyclops viridis, Jurine.
 Cyclops agilis, Koch.
 Canthocamptus minutus, (O. F. Müll.)
 Canthocamptus trispinosus, Br.¹⁹⁾

Isopoda.

- Asellus aquaticus, L.

Hydrachnida.

- Arrenurus crassicaudatus, Kramer.
 Arrenurus globator, O. F. Müll.
 Hydrachna globosa, (De Geer).
 Limnesia histrionica, Herm.
 Limnesia maculata, O. F. Müll.
 Nesaea nodata, O. F. Müll.

X. Heideseen bei Farge.

Diese in der Nähe von Farge nördlich von Blumenthal gelegenen, sehr flachen Seen, sind bekannt durch ihren interessanten Pflanzenwuchs: Lobelia Dortmanna L., Littorella lacustris L. und Scirpus multicaulis Koch, scheinen dagegen an Tieren recht arm zu sein. Herr Lehrer R. Kohlmann hatte die Güte, gelegentlich eines Besuches derselben im September ein Glas einzutauchen, das folgende Cladoceren-Arten enthielt:

Cladocera.

- Acantholeberis curvirostris, (O. F. Müll.)
 Pleuroxus excisus, (Fischer).
 Polyphemus pediculus, De Geer.

XI. Teiche bei Meyenburg.

Diese beiden Teiche besuchte ich zusammen mit F. Borchering, der darüber in den Jahreshften des naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg (X, 1885—87, pag. 47—48) berichtet hat, im August 1886, wo dieselben nur so wenig Wasser enthielten, dass Nymphaea und Stratiotes fast trocken lagen und der Zugang zum Wasser sehr erschwert war. Trotzdem gelang es mir, folgende Arten zu sammeln:

Cladocera.

- Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
 Ceriodaphnia reticulata, (Jurine).⁹⁾

Ceriodaphnia megops, Sars.
Ceriodaphnia rotunda, (Straus).
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Acroperus leucocephalus, (Koch).

Copepoda.

Cyclops signatus, Koch.
Cyclops simplex, Poggenpol.

Hydrachnida.

Arrenurus clavipetiolatus, Koenike.
Arrenurus crassipetiolatus, Koenike.
Arrenurus globator, O. F. Müll.
Arrenurus maculator, O. F. Müll.
Limnesia histrionica, Herm.
Limnesia maculata, O. F. Müll.

XII. Kleiner Bullen-See.

Südlich von Rotenburg (a. d. Wümme) liegen rechts von der Chaussee nach Hannover am Rande des Grossen Moores 3 Seen: der kleine Bullen-See, ein unbedeutender unbenannter und der grosse Bullen-See. Vor einer Reihe von Jahren soll in letzteren ein Gespann geraten und mit dem Fuhrmann verunglückt sein. Um dasselbe herauszuschaffen, wurde ein Boot hinbefördert und bei dieser Gelegenheit der See ausgelotet, wobei sich eine Tiefe von 60 Fuss ergeben haben soll. Es ist, die Richtigkeit dieser Angabe vorausgesetzt, wohl anzunehmen, dass beide Seen Erdfällen ihre Entstehung verdanken und auch der kleine Bullensee, den ich s. Z. für den grossen hielt, da letzterer durch Kiefern verdeckt war, von bedeutender Tiefe ist. Ich habe denselben im October 1882 mit dem Handnetz vom östlichen Ufer aus untersucht und folgende Arten konstatiert:

Cladocera.

Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata var. *cornuta*, Schoedl.
Bosmina brevisrostris, P. E. Müll.¹³⁾
Alonopsis elongata, Sars.
Polyphemus pediculus, De Geer.

XIII. Giehler Mühlenteich.

Dieser bei Giehlermühlen etwa 2 Stunden nördlich von Scharmbeck gelegene, eine Erweiterung des Hammebettes darstellende Teich, ist etwa 1,5 Kilometer lang bei einer Breite von 0,5 Kilometer, in der Mitte ziemlich tief, am Ufer flach und dicht mit Pflanzen bewachsen. Herr F. Borcharding hat denselben im Mai 1885 untersucht und über die Ergebnisse hinsichtlich der Mollusken berichtet (Jahresh. d. nat. Ver. f. d. Fürstentum Lüne-

burg X, 1885—87, pag. 48). In dem mir zur Verfügung gestellten Material fanden sich folgende Arten:

Cladocera.

- Simocephalus vetulus*, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.

Copepoda.

- Cyclops signatus*, Koch.
Cyclops viridis, Jurine.
Cyclops agilis, Koch.
Canthocamptus minutus, (O. F. Müll.)

Isopoda.

- Asellus aquaticus*, L.

Hydrachnida.

- Nesaea striata*, Kramer.
Nesaea variabilis, Koch.
Piona communis, Kramer.

XIV. Glinstedter See.

Dieser südöstlich von Gnarrenburg unmittelbar beim Dorfe Glinstedt gelegene, ca. 1 Kilometer lange und 0,5 Kilometer breite See enthält trübes Wasser und dichten Pflanzenwuchs, so dass er nur schwer mit dem Netz zu durchziehen war. Freund Borchering hat ihn im Mai 1885 vom Ufer aus mit dem Handnetz untersucht (cf. Borchering a. a. O. pag. 50). Er beherbergt:

Cladocera.

- Scapholeberis mucronata*, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia quadrangula, (O. F. Müll.)
Acantholeberis curvirostris, (O. F. Müll.)
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Acroperus leucocephalus, (Koch).
Pleuroxus excisus, (Fischer).
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.

Ostracoda.

- Cypris fuscata*, (Jurine).

Copepoda.

- Cyclops agilis*, Koch.
Cyclops fimbriatus, Fischer.
Canthocamptus gracilis, Sars.¹⁴⁾
Canthocamptus Borcheringii, nov. sp.¹⁵⁾

XV. Spreckelser und Huvenhoops-See.

Diese beiden nordöstlich vom Glinstedter See am Huvenhoops-Moor gelegenen Seen scheinen sehr flach zu sein, haben braun gefärbtes Wasser, anmoorige Ufer und wenig Pflanzenwuchs; nur am Ufer finden sich einige fluthende Gräser. Sie stehen mit einander in Verbindung und der Huvenhoops-See hat 2 Abflüsse nach der Oste hin. Da sich kein Boot auf denselben befand, so konnte Herr Borchering sie nur vom Ufer aus mit dem Handnetz untersuchen und musste zu diesem Zwecke eine Strecke weit hineinwaten. Der Lohn für seine Mühe war die Entdeckung der *Heterocope saliens*, Ljbg.

Cladocera.

- Scapholeberis mucronata*, (O. F. Müll.)
- Bosmina longispina*, Leydig.
- Acantholeberis curvirostris*, (O. F. Müll.)
- Chydorus sphaericus*, (O. F. Müll.)
- Polyphemus pediculus*, De Geer.

Copepoda.

- Cyclops tenuicornis*, Claus.
- Cyclops lucidulus*, Koch.
- Canthocamptus gracilis*, Sars.¹⁴⁾
- Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp.¹⁵⁾
- Heterocope saliens*, Lilljeborg.¹⁶⁾

XVI. Bederkesaer See.

Dieser nordöstlich von Bremerhaven an der Grenze des Landes Hadeln beim Flecken Bederkesa gelegene 250 ha grosse See steht durch den Geeste-Kanal und die Geeste mit der Weser, durch die Aue und den Hadeler Kanal mit der Elbe in Verbindung. Er enthält trübes Wasser und am Grunde eine bis 5 Meter tiefe Schlammschicht und ist reich mit Pflanzen (*Scirpus*, *Potamogeton*, *Nuphar* etc.) bewachsen. Er ist im August 1886 von Herrn F. Borchering (cf. Borchering a. a. O. pag. 53—59) mit dem Handnetz vom Boote aus untersucht und ausser dem bei dieser Gelegenheit gewonnenen Material stand mir das durch Herrn Dr. E. Eylmann im August 1885 gesammelte zur Verfügung, durch welches mein Verzeichnis um die *Daphnia cucullata*, Sars vermehrt wurde.

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
- Hyalodaphnia cucullata*, Sars.
- Simocephalus vetulus*, (O. F. Müll.)
- Ceriodaphnia pulchella*, Sars.
- Bosmina longirostris*, (O. F. Müll.)
- Bosmina coregoni*, Baird.
- Eurycercus lamellatus*, (O. F. Müll.)

Acroperus leucocephalus, (Koch).
Alona oblonga, P. E. Müll.
Alona costata, Sars.
Alona testudinaria, (Fischer).
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.
Leptodora Kindtii, (Focke).

Ostracoda.

Cypridopsis vidua, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.
Cyclops agilis, Koch,
Diaptomus gracilis, Sars.
Temorella Clausii, Hoek.

Hydrachnida.

Atax crassipes, (O. F. Müll.)

XVII. Floegelner, Halemmer und Dahlemer See.

Nordwestlich von Bederkesa liegen diese mit einander direkt verbundenen Seen, die zusammen 500 ha gross sind. Sie haben denselben Charakter wie der Bederkesaer See, doch sind sie tiefer und ihr Wasser ist klarer. Ihr Grund ist moorig. Herr Borchering hat sie im August 1886 mit dem Handnetz vom Boote aus durchzogen (cf. Borchering l. c. pag. 67—72) und habe ich in dem gesammelten Material folgende Arten konstatiert:

Cladocera.

Sida crystallina, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia pulchella, Sars.
Bosmina coregoni, Baird.
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Acroperus leucocephalus, (Koch).
Alona oblonga, P. E. Müll.
Alona costata, Sars.
Alona testudinaria, (Fischer).
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Ostracoda.

Cypridopsis vidua, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.

Diaptomus gracilis, Sars.
Temorella Clausii, (Hoek).

Hydrachnida.

Arrenurus globator, (O. F. Müll.)
Arrenurus tricuspidator, (O. F. Müll.)
Axona versicolor, (O. F. Müll.)
Hydrochoreutes ungulatus, Koch.
Hygrobates longipalpis, (Herm.)
Limnesia maculata, (O. F. Müll.)
Nesaea coccinea, Bruz.
Nesaea luteola, Koch.
Nesaea striata, Kramer.

XVIII. Stinstedter See.

Dieser sehr lang gestreckte, östlich von den vorhergehenden gelegene See, wird in seiner Längsrichtung von der Gösche, einem kleinen Zufluss der Aue, durchflossen und an seinem nordwestlichen Ende vom Hadeler Kanal durchkreuzt. Er hat einen Flächeninhalt von 23 ha. Seine Ufer sind flach und anmoorig, so dass er schwer zugänglich ist. An den Ufern ist er dicht mit Pflanzen bewachsen. Da kein Boot vorhanden war, so hat Herr Borcharding ihn nur mit dem Handnetz an seiner Südspitze vom Ufer aus untersuchen können (cf. Borcharding a. a. O. pag. 59—63) trotzdem ist das Ergebnis ein auffallend reiches:

Cladocera.

Sida crystallina, (O. F. Müll.)
Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).
Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia megops, Sars.
Ceriodaphnia punctata, P. E. Müll.
Lathonura rectirostris, (O. F. Müll.)
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Camptocercus rectirostris, Schoedler.
Acroperus leucocephalus, (Koch.)
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.

Ostracoda.

Notodromas monachus, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops signatus, Koch.
Cyclops viridis, Jurine.
Cyclops agilis, Koch.
Diaptomus gracilis, Sars.

Amphipoda.

Gammarus pulex, L.

Isopoda.

Asellus aquaticus, L.

Hydrachnida.

Arrenurus globator, (O. F. Müll.)

Atax crassipes, (O. F. Müll.)

Atractides ovalis, Koenike.

Axona versicolor, (O. F. Müll.)

Hydrochoreutes ungulatus, Koch.

Hygrobates longipalpis, (Herm.)

Limnesia maculata, (O. F. Müll.)

Nesaea luteola, Koch.

Nesaea variabilis, Koch.

Piona communis, Kramer.

XIX. Balk-See.

Dieser nordöstlich vom Stinstedter See gelegene 173 ha grosse See steht durch den Neuhaus-Bülkauer Kanal mit der Elbe in Verbindung. Sein Wasser ist ca. 2—3 Meter tief, doch findet sich am Grunde eine sehr starke Schlammschicht. Sein Pflanzenwuchs gleicht dem des Bederkesauer Sees. Herr Borcharding hat ihn mit dem Boot befahren (cf. Borcharding l. c. pag. 63—67) und mit dem Handnetz folgende Resultate erzielt:

Cladocera.

Sida crystallina, (O. F. Müll.)

Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).

Hyalodaphnia cucullata Sars, var. Kahlbergiensis, Schdlr.

Simocephalus exspinosus, (Koch).

Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)

Bosmina coregoni, Baird.

Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)

Acroperus leucocephalus, (Koch).

Alona oblonga, P. E. Müll.

Pleuroxus personatus, (Leydig).

Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)

Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Polyphemus pediculus, De Geer.

Leptodora Kindtii, (Focke).

Ostracoda.

Cypris affinis, Fischer.

Cypridopsis vidua, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.

Cyclops agilis, Koch.
Cyclops affinis, Sars.
Diaptomus gracilis, Sars.
Temorella Clausii, (Hoek).

XX. Das Steinhuder Meer.

Dieser grösste See Nordwest-Deutschlands gehört in seiner nördlichen Hälfte zur Provinz Hannover, seiner südlichen zu Schaumburg-Lippe. Sein Längendurchmesser von W. nach O. beträgt ca. 12 km, die Breite ca. 7 km, sein Flächeninhalt 70 qkm. Sein Wasserspiegel liegt ca. 42 m über dem der Nordsee. Seine Tiefe beträgt höchstens 3 m, an der Südseite ist er am Ufer sehr flach und daselbst am Grunde grobsandig, während der Grund in der Mitte, sowie an der Ost- und Westseite sehr schlammig ist. Herrn Borchering, der das Steinhuder Meer im Sommer 1887 mit dem Handnetz vom Boote aus durchfischt und in diesen Abhandlungen über seine Fauna berichtet hat, verdanke ich das Crustaceen-Material, das folgende Arten enthielt:

Cladocera.

Sida crystallina, (O. F. Müll.)
Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).
Hyalodaphnia cucullata, Sars var. *Kahlbergiensis*, Schldr.
Ceriodaphnia pulchella, Sars.
Bosmina coregoni, Baird.
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Leptodora Kindtii, (Focke).

Ostracoda.

Cypris laevis, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops viridis, Jurine.
Cyclops hyalinus, Rehberg.
Cyclops macrurus, Sars.

XXI. Der Dümmer See.

Derselbe liegt im Kreise Diepholz der Provinz Hannover und wird von der Hunte, die an der Südwestseite mündet, von zwei kleinen Bächen, die aus den oldenburgischen Mooren an seiner Westseite einfließen und einem aus dem Ossenmoor kommenden, an der Südseite einmündenden Bache gespeist. Die Hunte durchfließt ihn seiner Länge nach und tritt an seiner Nordseite heraus. Weitere Abflüsse des Sees sind im Nordosten die Lohne, die Grawieda und der Ompteda-Kanal. Unterhalb Diepholz vereinigen sich dieselben wieder zur Hunte. Seine grösste Ausdehnung von Nord nach Süd beträgt ca. 5,5 km, seine Breite ca. 3,8 km, sein Flächeninhalt ca. 21 □ km. Der Wasserspiegel liegt ca. 35 m über dem der Nordsee. Seine Tiefe, von 1—6 m

wechselnd, ist im Norden am grössten, im Sommer aber bedeutend geringer von 0,25—4 m. Der Grund ist an der Westseite morastig, an der Ostseite sandig. Weitere Angaben findet man in F. Borcherdig's vorstehendem III. Nachtrag etc., der die folgenden Entomostranken vom Boote aus mit dem Handnetz gesammelt hat:

Cladocera.

- Sida crystallina, (O. F. Müll.)
- Daphnia longispina, Leydig (1 Ex.)
- Hyalodaphnia cucullata Sars v. Kahlbergiensis, Schldr.
- Ceriodaphnia pulchella, Sars.
- Bosmina coregoni, Baird.
- Bosmina coregoni, Baird var. nov. intermedia mihi.¹⁷⁾
- Acroperus leucocephalus, (Koch).
- Pleuroxus personatus, (Leydig).
- Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
- Monospilus tenuirostris, (Fischer).¹⁸⁾
- Leptodora Kindtii, (Focke).

Copepoda.

- Cyclops simplex, Poggenpol.
- Diaptomus gracilis, Sars.

XXII. Die Sager Meere.

Diese beiden etwa eine Meile von der Station Ahlhorn der Oldenburg-Osnabrücker Bahn belegenen Seen habe ich zusammen mit Herrn Dr. H. Rehberg im Sommer 1880 besucht. Da uns jedoch kein Boot zur Verfügung stand und die zum Teil moorigen Ufer eine Annäherung an tieferes Wasser und das Durchziehen mit dem Handnetz sehr erschwerten, so verlief unsere Untersuchung fast resultatlos. Von besserem Erfolge gekrönt war eine vom Naturwissenschaftlichen Verein in Oldenburg im Juli 1883 unternommene Excursion, über die Herr Dr. F. Heincke in der Oldenburger Zeitung vom 6.—7. Juli desselben Jahres berichtet hat. Diesem Bericht, wie auch freundlicher Mitteilung des Herrn Director C. F. Wiepken in Oldenburg, der schon einige Jahre vorher die Meere untersucht hatte, entnehme ich die folgenden Angaben. Die beiden am Rande der Heide nicht weit von der Lethe, einem in die Hunte mündenden Bach, belegenen Seen sind durch einen schmalen Kanal mit einander und andererseits mit der Lethe verbunden, empfangen ihr Wasser durch Quellen und wässern nach der Lethe hin ab.

Das grössere, südlich gelegene Meer hat einen Flächeninhalt von 18 ha 40 a 18 qm, das kleinere von 3 ha 34 a 42 qm. Ersteres hat nach Osten hin sandiges, nach Westen hin mooriges Ufer, letzteres ist ganz vom Moor umgeben.

Das grosse Meer ist an seinem teils mit Schilf bewachsenen, teils kahlem Ufer ziemlich flach, so dass man mit dem Ruder

gründen kann, senkt sich dann aber schnell zu einer Tiefe von 4—5 m, an deren Rande sich Wiesen von *Nymphaea alba* erstrecken. Die nordwestliche Hälfte ist überall, selbst in der Mitte, nicht tiefer als 5 Meter, die Tiefe nimmt jedoch nach S.O. hin schnell zu auf 9, 12, 14 m, bis sie, ca. 100—150 m vom Ufer der S.O.-Spitze entfernt, das Maximum von 24 m erreicht.

Im kleinen Meer fällt der Boden in geringer Entfernung vom Ufer plötzlich steil ab, doch ist dasselbe an der tiefsten Stelle, an dem nach dem grossen Meere zu liegenden Ufer nicht tiefer als 8 m.

Die Messung der Temperatur des sehr klaren Wassers ergab vormittags und nachmittags in einer Tiefe von 23 m $7\frac{1}{2}^{\circ}$ R., dagegen 10 m von der Oberfläche über der grössten Tiefe $11\frac{1}{2}^{\circ}$ R. während die Wärme des Wassers an der Oberfläche morgens $8\frac{1}{2}$ Uhr 17° R., nachmittags 2 Uhr 21° R. betrug. Die Untersuchung des Seebodens mittels des Schleppnetzes ergab, dass derselbe durchweg mit einer mächtigen weichen Schlamm-schicht und Detritus bedeckt ist, worin zahllose Würmer und winzige Muscheln (— wohl *Pisidium*-Arten —) bemerkt wurden. Mit dem Schwebnetz wurden in allen Tiefen, selbst bis 24 m hinab, pelagische Crustaceen in grosser Individuenzahl gefangen, die neben den Würmern die Hauptnahrung der in den beiden Seen vorhandenen Fische (Hechte, Aale, Weissfische) bilden. An Mollusken sind die Meere, wohl des geringen Kalkgehalts ihres Wassers wegen, auffallend arm.

Die Untersuchung des mit dem Schwebnetz gesammelten Materials, das ich der Güte des Herrn J. Huntemann in Eversten verdanke, ergab ausschliesslich pelagische Arten, nämlich:

Cladocera.

- Diaphanosoma brachyurum*, (Liévin).
- Bosmina coregoni* Bd. v. *humilis*, Lilljeborg.
- Leptodora Kindtii*, (Focke).

Copepoda.

- Cyclops simplex*, Poggenpol

und von Protozoën und Würmern, die Herr Dr. O. Zacharias die Güte gehabt hat, zu bestimmen:

- Ceratium hirundinella*, O. F. Müll.
- Anuraea cochlearis*, Gosse.
- Anuraea longispina*, Kell.

XXIII. Zwischenahner Meer.

Dasselbe liegt an der Oldenburg-Leerer Eisenbahn und hat seinen Namen von dem an seinem südlichen Ufer gelegenen Kirch-dorfe Zwischenahn. Es hat die Gestalt eines Rechtecks, ist von Norden nach Süden 2881,90 m lang und 1651,60 m breit, sein Flächeninhalt beträgt 525 ha 56 a 67 □m, sein Spiegel liegt ca.

8 m über dem der Nordsee. Seine Tiefe wechselt zwischen 1 bis 10 m, die tiefste Stelle befindet sich an der Ostseite; die durchschnittliche Tiefe beträgt 2—3 m. Der Grund ist mit einer starken Schlammschicht bedeckt. Die Ufer sind flach und stellenweise mit dichtem Rohr bewachsen. Zuflüsse sind: im Norden die Elmendorfer Bäke, im Osten die Gristeder Aue, die Halfsteder Bäke und die durch das Aschhauser Feld fließende Bäke. Abflüsse sind an der Südseite des Meeres die Aue und die alte Aue, die sich bei Aschwege als Aue vereinigen, die durch das Ede- wecht-Barsseleer Tief mit der Ems in Verbindung steht.

Über die Fauna des Zwischenahner Meeres ist Borcherdings „III. Nachtrag zur Molluskenfauna“ etc. zu vergleichen. Die von ihm daselbst mit dem Handnetz vom Boote aus in grosser Individuenzahl gefangenen Entomostraken sind vorwiegend pelagische Arten, wie folgendes Verzeichnis lehrt:

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
- Diaphanosoma brachyurum*, (Liévin).
- Hyalodaphnia cucullata* Sars, v. *Kahlbergiensis*, Schldr.
- Hyalodaphnia cucullata* Sars, v. *Cederstroemii*, Schldr.
- Ceriodaphnia pulchella*, Sars.
- Bosmina coregoni*, Baird.
- Chydorus sphaericus*, (O. F. Müll.)
- Monospilus tenuirostris*, (Fischer).¹⁸⁾

Copepoda.

- Cyclops simplex*, Poggenpol.
- Cyclops macrurus*, Sars.
- Diaptomus gracilis*, Sars.

XXIV. Braken bei Ritzenbüttel.

Im oldenburgischen Amte Berne findet sich innerhalb des Weserdeiches eine Reihe von Braken oder Kolken, d. h. tiefen Wasserbecken geringen Umfangs, die bei Deichbrüchen entstanden sind. Zwei derselben, die bei Ritzenbüttel gelegen und ziemlich schwer zugänglich sind, habe ich, weil kein Boot vorhanden war, vom Ufer aus mit dem Handnetz durchzogen und zwar die obere Brake im November 1886, die untere im Mai 1885 und habe folgende Resultate erzielt:

a. Obere Brake.

Cladocera.

- Simocephalus vetulus*, (O. F. Müll.)
- Scapholeberis mucronata*, (O. F. Müll.)
- Ceriodaphnia pulchella*, Sars.
- Bosmina longirostris*, (O. F. Müll.)
- Alona tenuicaudis*, Sars.
- Pleuroxus aduncus*, (Jurine).

Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.
Cyclops strenuus, Fischer.
Cyclops pulchellus, Koch.
Cyclops agilis, Koch.
Canthocamptus minutus, (O. F. Müll.)

Isopoda.

Asellus aquaticus, L.

Hydrachnida.

Atax crassipes, (O. F. Müll.)

b. Untere Brake.

Cladocera.

Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia pulchella, Sars.
Bosmina longirostris, (O. F. Müll.)
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Pleuroxus aduncus, (Jurine).
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.
Cyclops viridis, Jurine.
Cyclops simplex, Poggenpol.
Cyclops hyalinus, Rehberg.
Cyclops agilis, Koch.
Canthocamptus trispinosus, Brady.¹⁹⁾
Diaptomus gracilis, Sars.

XXV. Grosses Meer bei Emden.

Das nordöstlich von Emden gelegene Grosse oder Wiegboldsbuhrer Meer erstreckt sich vom Ems-Jade-Kanal bis zur Emden-Auricher Chaussee und ist in der Richtung von Nord nach Süd ca. 5 km lang und ca. 1—2 km breit. Am Grunde desselben, der teils aus Sand, teils aus Darg besteht, finden sich, besonders in seinem nördlichen Teile und auch an anderen Stellen, Baumstämme und Wurzeln in solcher Menge, dass dadurch das Fischen mit Zugnetzen sehr erschwert wird. Seine Tiefe schwankt zwischen 0,5 und 4 m je nach den Stellen und der Menge der atmosphärischen Niederschläge. Sein Wasser erhält es aus einer Reihe von Bächen und Kanälen und wässert nach Emden hin ab. Von Fischen kommen darin vor: *Perca fluviatilis*, L. *Acerina cernua*, Cuv.

Gasterosteus aculeatus, L., Lota fluviatilis, Bl., Cobitis fossilis, L., Cyprinus carpio, L., Tinca vulgaris, Cuv., verschiedene Arten Weissfische, Osmerus eperlanus, L., Esox lucius, L., und Anguilla anguilla, L. Der Pflanzenwuchs am und im Meer ist ein sehr reicher, ich erwähne nur: Arundo, Typha, Butomus, Cicuta, Conium, Acorus, Ranunculus aquatilis und sceleratus, Alisma, Sagittaria, Menyanthes, Sparganium, Scirpus lacustris, Hippuris, Nymphaea, Nuphar, Myriophyllum, Ceratophyllum, Callitriche, Hydrocharis und Potamogeton.

Gelegentlich eines Besuches in Emden im Juli 1880 hatte ich durch die Güte meines verehrten Freundes Sanitätsrat Dr. C. Lohmeyer, der mich in seinem Wagen nach Forlitz an der Ostseite des Grossen Meeres beförderte, Gelegenheit, dasselbe mit dem Handnetze vom Boote (einem sogenannten „schnellen Tod“) aus zu untersuchen. Demselben verdanke ich auch die Notizen über die Fischfauna und die Flora des grossen Meeres. Ich selbst erzielte folgende Resultate:

Cladocera.

- Sida crystallina, (O. F. Müll.)
- Ceriodaphnia pulchella, Sars.
- Bosmina longirostris, (O. F. Müll.)
- Bosmina coregoni, Baird.
- Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
- Acroperus leucocephalus, (Koch).
- Leptodora Kindtii, (Focke).

Ostracoda.

- Cypridopsis vidua, (O. F. Müll.)

Copepoda.

- Cyclops viridis, Jurine.
- Diaptomus gracilis, Sars.
- Temorella Clausii, (Hoek).

Hydrachnida.

- Acercus latipes, Koch.
- Hydrochoreutes ungulatus, Koch.
- Nesaea rotunda, Kramer.

XXVI. Schanzengraben auf Norderney.

Derselbe ist im Juni 1886 von meinem Freunde Herrn F. Koenike untersucht worden, doch zeigte er sich damals wie auch im September 1888, wo ich selbst ihn mit dem Netz durchzog, sehr arm an Tieren. Wir konstatierten:

Ostracoda.

- Cypridopsis villosa, (Jurine).

Copepoda.

Cyclops strenuus, Fischer.

Hydrachnida.

Hydrachna globosa, De Geer.

XXVII. Helgoland.

Im Zoologischen Anzeiger 1880 pag. 301—303 hat H. Rehberg aus dem Brunnen an der Treppe im Unterlande zwei neue Crustaceen beschrieben, nämlich den Pleuroxus puteanus und den Cyclops helgolandicus und ist später in diesen Abhandlungen (Bd. VII, pag. 62—64) darauf zurückgekommen, wo er noch die Daphnia pulex, De Geer anführt. Ich selbst habe damals im Cisternenwasser aus dem Oberlande ausser Daphnia und Cyclops noch die Cypris ornata, O. F. Müll. gefunden, so dass demnach die Entomostraken-Fauna Helgolands aus folgenden Arten besteht:

Cladocera.

Daphnia pulex, De Geer.

Pleuroxus puteanus, Rehberg.

Ostracoda.

Cypris ornata, O. F. Müll.

Copepoda.

Cyclops helgolandicus, Rehberg.

XXVIII. Teich beim Agathenburger Schloss.

Das Material wurde von Herrn Dr. E. Eylmann im August 1885 bei dem südöstlich von Stade gelegenen Agathenburger Schloss gesammelt und mir gütigst zur Verfügung gestellt. Es enthielt:

Cladocera.

Daphnia pulex, De Geer.

Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)

Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops viridis, Jurine.

Cyclops fimbriatus, Fischer.

Canthocamptus trispinosus, Brady.¹⁹⁾**XXIX. Gräben bei Stade.**

Nach Dr. E. Eylmann (Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden in: Ber. d. naturf. Ges. zu Freiburg i. B. Bd. II (1886) Heft 3) finden sich in Gräben bei Stade:

Cladocera.

- Daphnia curvirostris*, Eylmann.
Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia reticulata, (Jurine).
Ceriodaphnia laticaudata, (P. E. Müll.)

XXX. Schwanenteich bei Stade.

Das Material, gesammelt im August 1885 von Herrn Dr. E. Eylmann, wurde mir von demselben zur Verfügung gestellt und enthielt nach seiner Angabe sowie nach meiner Bestimmung:

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).
Daphnia caudata, Sars.
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia reticulata, (Jurine).
Ceriodaphnia megops, Sars.
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Acroperus leucocephalus, (Koch).
Alona oblonga, P. E. Müll.
Alona rostrata, (Koch).
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.

Ostracoda.

- Notodromas monachus*, (O. F. Müll.)

Copepoda.

- Cyclops signatus*, Koch.
Cyclops agilis, Koch.
Diaptomus gracilis, Sars.

Hydrachnida.

- Atax crassipes*, O. F. Müll.
Diplodontus despiciens, O. F. Müll.
Eylais extendens, Latr.
Nesaea luteola, Koch.

XXXI. Stader Stadtgraben.

Nach Herrn Dr. E. Eylmann's Angaben (s. Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden. In: Ber. der naturf. Ges. zu Freiburg i. B. Band II (1886) Heft 3) und meiner Untersuchung des von demselben gesammelten Materials beherbergt der Stader Stadtgraben folgende Arten:

Cladocera.

- Sida crystallina*, (O. F. Müll.)
Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).

Hyalodaphnia cucullata, Sars v. *Berolinensis*, Schdlr.
Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Scapholeberis mucronata, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia pulchella, Sars.
Bosmina longirostris, (O. F. Müll.)
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Alona testudinaria, (Fischer).
Pleuroxus aduncus, (Jurine).
Pleuroxus hastatus, Sars.
Pleuroxus truncatus, (O. F. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)
Polyphemus pediculus, De Geer.

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.
Cyclops hyalinus, Rehberg.
Canthocamptus trispinosus, Brady.¹⁹⁾
Diaptomus gracilis, Sars.
Temorella Clausii, Hoek.

XXXII. Seeblick bei Dornbusch (Stade).

Mit der Benennung „Seeblick“ bezeichnet man an der Elbe kleine Wasserbecken, die durch Deichbrüche entstanden sind, die an der Weser Braken oder Kolke heissen. Der Seeblick bei Dornbusch in der Stader Marsch ist von Dr. E. Eylmann im September 1885 untersucht worden. Das gesammelte Material enthielt nach seinen Angaben und meiner Bestimmung:

Cladocera.

Diaphanosoma brachyurum, (Liévin).²⁾
Hyalodaphnia cucullata, Sars v. *Berolinensis*, Schdlr.
Simocephalus vetulus, (O. F. Müll.)
Ceriodaphnia pulchella, Sars.
Bosmina longirostris, (O. F. Müll.)
Eurycercus lamellatus, (O. F. Müll.)
Alona oblonga, (P. E. Müll.)
Chydorus sphaericus, (O. F. Müll.)

Copepoda.

Cyclops tenuicornis, Claus.
Cyclops hyalinus, Rehberg.
Diaptomus gracilis, Sars.
Temorella Clausii, (Hoek.)

Die nachstehende Tabelle zeigt die Verbreitung der Cladoceren, Ostracoden und Copepoden in den untersuchten Wasserbecken.

Anmerkungen.

1) Da sich in dem mir vorliegenden Material keine *Daphnia*-Art befindet und dieselbe gegenwärtig (im Winter) schwerlich zu fangen sein würde, so bin ich leider nicht in der Lage, meine Bestimmung der im Stadtgraben vorkommenden Art als *D. galeata*, die mir zweifelhaft geworden ist, weil diese Art sonst im Gebiet nicht vorzukommen scheint, zu kontrollieren. Ich muss es daher dahingestellt sein lassen, ob wirklich diese Art oder eine der *Hyalodaphnien* daselbst vorkommt.

2) Die *Bosmina longirostris* (O. F. Müll.) fand sich im August 1880 in so kolossaler Menge im Osterthors-Stadtgraben, dass das Netz nach einigen Zügen 1 Centimeter hoch damit gefüllt war.

3) *Macrothrix laticornis*, (Jur.) eine klare Gewässer bewohnende, ziemlich seltene Art, findet sich meist am Grunde derselben. Ich habe sie auch im Winterhafen für Oberweserschiffe auf dem Werder in Bremen gesammelt.

4) *Alona intermedia*, Sars, vom Autor bei Christiania entdeckt, von Lilljeborg bei Upsala gesammelt, ist sonst nur noch aus Böhmen bekannt, scheint mithin zu den seltenen Arten zu gehören.

5) *Leptodora Kindtii*, (Focke). Diese von Lilljeborg im Jahre 1860 als *Leptodora hyalina* beschriebene bis 8 mm lang werdende durch ihre Durchsichtigkeit ausgezeichnete Cladocere ist bereits im Jahre 1838 von G. W. Focke im Bremer Stadtgraben entdeckt, zu Ehren seines Freundes, des bremischen Apothekers Kindt, *Polyphemus Kindtii* genannt und im Jahre 1844 der in Bremen tagenden Naturforscher-Versammlung mittels eines Hydrooxygengas-Mikroskops demonstriert worden. (S. Amtlicher Bericht über die XXII. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Bremen im September 1844, II. Abteilung, pag. 108—109). An der erwähnten Stelle ist auch auf einen Aufsatz Focke's in der Weser-Zeitung vom 22. September 1844 betitelt: „der Bremer Stadtgraben“ verwiesen, dem eine Tafel mit Abbildungen der *Leptodora Kindtii* beigegeben ist, aus der deutlich zu ersehen ist, dass Focke bereits das Männchen bekannt war. Nach den Gesetzen der Priorität gebührt daher der Fockeschen Speziesbezeichnung der Vorrang vor der Lilljeborg's.

Die *Leptodora* ist, wie neuere Untersuchungen dargethan haben, viel weiter verbreitet als man früher annahm und sie scheint selbst hinsichtlich der Beschaffenheit des Wassers nicht sehr wählerisch zu sein. Ich habe sie nämlich auch im Vegesacker Hafen aufgefunden, dessen Wasser in Folge des darin stattfindenden Entlöschens der Torfschiffe meist sehr trübe ist. Nach Chun

kommt sie sogar im salzigen Wasser des Frischen und Kurischen Haffs vor. (S. Zool. Anz. IX, 1886, pag. 56). Die Behauptung Weismann's, dass die pelagischen Crustaceen und speziell *Leptodora* lichtscheu seien, habe ich bei der Untersuchung der nordwestdeutschen Seen, die freilich im Vergleich mit dem Bodensee sehr flach sind, nicht bestätigt gefunden. Die *Leptodora* habe ich z. B. im Stadtgraben wie auch in der Burger Brake im Sommer um Mittag im grellsten Sonnenschein an der Oberfläche ebenso zahlreich wie in der Tiefe gefangen und ähnliche Beobachtungen hat Zacharias in den von ihm untersuchten Seen Holstein's, Mecklenburg's, Westpreussen's und Schlesien's gemacht.

6) *Cyclops languidus*, Sars. Wie Rehberg (Beitrag pag. 544) schon bemerkt hat, habe ich einen *Cyclops* mit 16-gliedrigen Antennen in nur einem Exemplare im Stadtgraben gefangen, das mir verloren gegangen ist, bevor ich es genauer untersucht hatte. Da diese bis dahin nur von Sars in Norwegen und von Lilljeborg bei Upsala beobachtete Art neuerdings auch von Jules Richard bei Vichy und zwar im Frühling entdeckt worden ist (S. Richard, *Cladocères et Copépodes non marins de la Faune Française*, in: *Revue scientifique du Bourbonnais Mars-Avril 1888* pag. 8) so gewinnt meine Annahme, dass das erwähnte Exemplar zu dieser Art gehört, an Wahrscheinlichkeit.

7) *Temorella Clausii*, (Hoek). Diese Art, wie auch die *Temorella affinis*, Poppe gehört zu den euryhalinen Formen, d. h. solchen, die sowohl im Salz- wie auch im Brak- und Süßwasser vorkommen. (S. Poppe, *Die freilebenden Copepoden des Jadebusens* pag. 184 und 187 in *Abh. d. naturw. Ver. zu Bremen* Bd. IX, Heft II, 1885). Wenn wir annehmen, dass *T. Clausii* aus dem Meere stammt und die Flüsse hinaufgestiegen ist, so haben wir sie in allen Gewässern zu suchen, die mit Flüssen in Verbindung stehen, oder doch bei Hochwasser oder Überschwemmungen mit Flusswasser gefüllt werden. Und in der That findet sich diese Art im nordwestlichen Deutschland nur in denjenigen Süßwasserbecken, bei denen sich eine Verbindung mit Flüssen nachweisen lässt, z. B. in der kleinen Weser, im Bederkesaer- und Floegelner See, im Balk-See, im Grossen Meer, im Stader Stadtgraben, im Seeblick bei Dornbusch und in Gräben der Elbinsel Krautsand. Dass sie sich bei Bremen überall im Aussendeichslande findet, hat schon Rehberg (l. c. pag. 553) bemerkt.

8) *Daphnia pulex*, De Geer. Diese Art habe ich ausserdem noch gesammelt: an einer Einbuchtung der Wümme bei Oberneuland zusammen mit *Polyphemus pediculus*, De Geer (25. 6. 1880), bei Wahrthurm (30. 6. 1880), in einem Graben bei der Munte (27. 10. 1880) und in einem Graben auf der Wiese beim Försterhause in Schönebeck bei Vegesack (12. 6. 1885).

9) *Ceriodaphnia reticulata*, (Jur.) Ein weiterer Fundort ist Rasch' Ziegelei in Hammersbeck bei Vegesack (7. 10. 1886).

10) *Hyalodaphnia cucullata*, Sars v. *Berolinensis*, Schoedler. Diese Form bildete in der Burger Brake den Hauptbestandteil

meines Fanges. Die Gestalt des Helms ist sehr variabel, bei vielen Individuen näherte er sich dem der var. *Kahlbergiensis*. Auch die Zahl der Zähne am Postabdomen ist keineswegs konstant.

11) *Moina brachiata*, (Jurine) liebt Pfützen und Lachen mit trübem Wasser, scheint aber bei uns wenig verbreitet zu sein. Ich habe sie nur noch (11. 10. 1883) in einer Lache bei Dangast gesammelt.

12) *Diaptomus castor*, (Jurine). Hinsichtlich dieser Art kann ich für Nordwest-Deutschland die Beobachtung Sars', dass sie sich nur in kleinen Wasserbecken findet, bestätigen. Bei uns ist sie charakteristisch für Wasseransammlungen der kleinsten Dimensionen, die im Sommer vollständig austrocknen und ist keineswegs zu den pelagischen Formen zu zählen. Jules Richard hingegen hat sie in einem grösseren See der Auvergne, im Lac Pavin, pelagisch gefunden, wo sie sich ganz den Verhältnissen angepasst hatte, indem sie hyalin geworden war. (cf. Richard, Sur la faune pélagique de quelques lacs d'Auvergne. In: Comptes Rendus des Séances de l'Acad. des Sciences. Paris 14 nov. et 12 déc. 1887). Ich habe sie sonst noch beobachtet bei der Ziegelei in Hammersbeck bei Vegesack, in einem Graben bei der Munte, bei Wahrthurm und in einem Graben bei der Mühle in Hastedt, in dem auch *Lepidurus productus* vorkommt.

13) *Bosmina brevirostris*, P. E. Müll., eine für Deutschland neue Art, die bisher nur in Dänemark und Skandinavien gefunden worden ist.

14) *Canthocamptus gracilis* Sars (Taf. VIII Fig. 5—9). Von dieser an ihrer langgestreckten Gestalt und den langen Furcalgliedern leicht zu erkennenden Art war dem Autor nur das Weibchen bekannt, das er in einem durch den hohen Wasserstand im Frühling gebildeten Teich gefangen hatte (Sars, Oversigt af de indenlandske Ferskvandscopepoder. Vid. Selsk. Forh. for 1862 pag. 231). Rehberg hat ein Weibchen im Waller See gefangen und Lilljeborg hat die Art in Schweden entdeckt. (Collection of chiefly fresh-water Crustacea from Sweden. In: Great International Fisheries Exhibition London 1883 pag. 11.) Da ich die Art in beiden Geschlechtern gefunden habe, so bin ich in der Lage, die Sars'sche Diagnose zu ergänzen. Was zunächst die Schwimmfüsse des Weibchens betrifft, so finde ich den inneren Ast, wie Sars, bei allen Paaren zweigliedrig, jedoch überall kürzer als den äusseren, auch beim ersten Paar. Das V. Fusspaar des ♀ (Taf. VIII Fig. 6) ist zweigliedrig, sein Basalglied springt weit vor (nach Sars ist es: „introrsum vix dilatatus“) und gleicht im Umriss einem gleichschenkligen Dreieck. Es ist an seinem Innenrande mit 2 dünnen, spitzen Dornen besetzt und auf diese folgen 4 abgestumpfte dickere Dornen. Das handförmige Endglied reicht nicht bis zum Ende des Basalgliedes und trägt (von innen anfangend) einen stumpfen Dorn, eine lange Borste, eine feine kurze Borste und zwei stumpfe Dornen. Das Männchen (Taf. VIII Fig. 5) ist ohne die Furcalborsten 0,528, mit denselben 0,704 mm lang bei

einer grössten Breite von 0,096 mm am Ende des I. Cephalothorax-Segments. Die Schwimmfüsse haben alle einen dreigliederigen Aussen- und einen zweigliederigen Innenast, letzterer ist auch hier kürzer als der Aussenast. Beim zweiten Fusspaar trägt das erste Glied des Innenastes am Innenrande in der Mitte eine kleine Borste, am Aussenrande einen konischen Fortsatz, der bis zur Mitte des mit 2 Borsten besetzten Endgliedes reicht (Taf. VIII Fig. 7). Der Innenast des III. Fusspaares trägt am I. Gliede am Innenrande eine kurze Borste, sein Endglied ist sehr verlängert und am Innenrande mit 3 nach dem Ende hin an Grösse zunehmenden Borsten, am Ende mit 2 sehr winzigen gekrümmten Dornen besetzt. Der Innenast des IV. Fusspaares trägt am I. Gliede am Aussenrande einen kurzen Dorn, sein Endglied in der Mitte des Innenrandes eine am proximalen Ende verdickte Borste sowie 2 Endborsten (Taf. VIII Fig 8). Das V. Fusspaar (Taf. VIII Fig. 9) ist zweigliederig, sein Basalglied viel weniger entwickelt als beim Weibchen, so dass das Endglied darüber hinausragt, und mit nur zwei kurzen befiederten Dornen besetzt. Sein Endglied ist mit fünf Borsten besetzt, von denen die zweite und dritte (von innen gerechnet) befiedert sind.

15) *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. (Taf. VIII Fig. 10—19). Das Weibchen ist 0,64 mm lang bei einer grössten Breite von 0,16 mm am Ende des ersten Cephalothorax-Segments. Die hinteren Ränder der Cephalothorax-Segmente sind unbedornt, dagegen finden sich in der Mitte derselben Querreihen zweigliederiger feiner Borsten, die jedoch erst bei stärkerer Vergrösserung sichtbar werden. Von den Abdominalsegmenten trägt das erste an der Ventralseite im zweiten Drittel feinen Dornenbesatz, der sich bis auf die Dorsalseite erstreckt, dessen Mitte jedoch frei lassend. Das zweite und dritte Segment hat auf der Ventralseite im ersten und zweiten Drittel solchen Dornenbesatz, von dem der des ersten Drittels sich kaum auf die Dorsalseite erstreckt; das vierte hat ihn am unteren Rande der Ventralseite. Das Anal-Operculum trägt an seinem unteren Rande 11 kräftige Zähne. Die Furcalglieder sind kurz und breit und tragen am Ende zwei kurz bedornete Borsten, von denen die äussere halb so lang ist wie die innere, welche die Hälfte der Körperlänge erreicht. Die ersten Antennen sind 8-gliedrig und kürzer als das erste Cephalothorax-Segment; ihre Beborstung ist aus der Abbildung (Taf. VIII Fig. 10) zu sehen. Der Mandibularpalpus ist kurz, eingliedrig und mit 3 kurzen Borsten besetzt. Die Äste des I. Fusspaares sind von gleicher Länge, der äussere ist 3-, der innere 2-gliedrig. Die Glieder des letzteren (Taf. VIII Fig. 11) sind von gleicher Länge und am Aussenrande bedornt. Das erste trägt am Innenrande in der Nähe des distalen Endes eine kurze Borste, das zweite ebenda eine kurze Borste und am Ende eine lange Borste und einen kräftigen Dorn. Der innere Ast ist etwas nach aussen gebogen. Die Glieder des äusseren Astes sind am Aussenrande mit Dornenbesatz versehen, ausserdem trägt das erste und zweite einen kräftigen

Enddorn und letzteres ausserdem einen zapfenartigen Fortsatz und am Innenrande eine lange Borste. Das Endglied ist an der Aussen-
seite mit einem Dorn, am Ende mit einem doppelt so langen, einer
gebogenen und einer sehr langen geraden Borste versehen. Das
II. Fusspaar hat einen 2-gliederigen Innen- und einen 3-glie-
derigen Aussenast. Das erste Glied des ersteren (Taf. VIII Fig. 12)
ist sehr kurz und am Innenrande mit einer kleinen Borste ver-
sehen; das zweite, reichlich dreimal so lange, nach dem distalen
Ende hin verschmälerte, trägt am Aussenrande feinen Dornenbesatz,
am Innenrande eine Borste, am Ende einen Dorn und eine sehr
lange kurz befiederte Borste. Der Innenast reicht nur bis zum
distalen Ende des zweiten Gliedes des Aussenastes. Letzterer
trägt am Aussenrande Dornenbesatz, ausserdem an jedem Gliede
einen stärkeren Dorn, das zweite Glied am Innenrande eine ziem-
lich lange Borste, das Endglied am Innenrande eben solche, am
Ende zwei Borsten sowie einen Dorn.

Der Innenast des III. Fusspaares (Taf. VIII Fig. 13) ist
zweigliederig und reicht bis zum distalen Ende des zweiten Gliedes
des Aussenastes. Das sehr kurze erste Glied trägt am Innenrande
eine kleine Borste, das nach seinem distalen Ende hin verschmälerte
zweite Glied am Innenrande zwei schlanke Dornen, am Aussenrande
feinen Dornenbesatz, am Ende eine sehr lange befiederte Borste,
an der Aussenseite derselben einen Dorn, an der Innenseite eine
Borste, die halb so lang ist wie sie. Der Aussenast ist wie der
des II. Fusspaares gestaltet, nur stehen hier am Ende des dritten
Gliedes drei Borsten und ein Dorn.

Der Innenast des IV. Fusspaares (Taf. VIII Fig. 14) ist
zweigliederig, sein erstes Glied ist sehr kurz, das bis zur Mitte
des zweiten Gliedes des Aussenastes reichende Endglied trägt am
Aussenrande Dornenbesatz, sowie einen stärkeren Dorn, am Ende
eine kurze und eine sehr lange Borste, am Innenrande zwei Borsten.
Der Aussenast ist wie der des III. Fusspaares gestaltet, doch zeich-
net die mittlere Endborste sich dadurch aus, dass sie im Bogen
nach innen gekrümmt ist.

Das V. Fusspaar (Taf. VIII Fig. 15) ist zweigliederig.
Der innere Teil des ersten Gliedes ist weit vorgestreckt von recht-
eckiger Gestalt und mit 6 befiederten Borsten besetzt. Von diesen
ist (von innen gerechnet) die zweite die längste, dann folgen die
erste und vierte, die gleich lang sind, darnach die dritte; die beiden
äusseren sind sehr kurz. Zwischen der dritten und vierten findet
sich in einer Lücke ein winziger dornartiger Fortsatz. Das End-
glied ist von ovaler Gestalt, reicht nicht bis zum distalen Ende
des Basalgliedes und ist mit 5 Borsten besetzt. Von diesen ist
(von innen gerechnet) die zweite die längste, dann folgen IV, V,
III und I; die erste ist sehr klein, die dritte dünn und unbefiedert.

Das Männchen ist 0,544 mm lang bei einer grössten Breite
von 0,112 mm am Ende des ersten Cephalothorax-Segments.

Das I. Fusspaar des Männchens ist wie das des Weib-
chens gestaltet, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier die lange

Borste am Endgliede des Aussenastes gleichfalls nach aussen gekrümmt ist.

Das II. Fusspaar gleicht in seinem Aussenaste dem des Weibchens, doch sind hier die Dornen stärker entwickelt. Der Innenast (Taf. VIII Fig. 16) ist zweigliederig und fast so lang wie der Aussenast, sein erstes Glied sehr kurz und am Innenrande mit einer kleinen Borste versehen, das etwa viermal so lange Endglied ist nach seinem distalen Ende hin stark verschmälert, am Aussenrande mit kurzen Dornen besetzt und trägt ebenda etwas unterhalb seines Endes einen kleinen zapfenartigen Fortsatz. Es ist mit einer kurzen befiederten Endborste versehen und trägt in der Mitte seines Innenrandes eine nach aussen gebogene Fiederborste von der halben Länge der Endborste.

Der Aussenast des III. Fusspaares ist wie der des Weibchens gestaltet. Sein Innenast (Taf. VIII, Fig. 17) ist dreigliederig, nach dem distalen Ende hin verschmälert und reicht etwas über das II. Glied des Aussenastes hinaus. Sein erstes Glied ist sehr kurz und an der Innenkante mit einer kleinen Borste versehen, das zweite doppelt so lange Glied trägt an der Innenkante eine modifizierte, an ihrem proximalen Ende stark verdickte Fiederborste, das Endglied hat unbedornete Ränder und trägt nur am Ende eine sehr lange nach aussen gekrümmte Fiederborste.

Der Aussenast des IV. Fusspaares ist wie der des dritten gestaltet und unterscheidet sich von dem des Weibchens dadurch, dass hier die mittlere Endborste nicht gekrümmt, sondern gerade ist. Der zweigliederige Innenast (Taf. VIII Fig. 18) hat ein sehr kurzes Basalglied und ein nach seinem distalen Ende hin verschmälertes Endglied, das nur bis zum distalen Ende des ersten Gliedes des Aussenastes reicht, in der Mitte des Aussenrandes mit einer kurzen Borste versehen ist und am Ende an der Innenkante eine sehr lange schwach nach aussen gebogene Fiederborste, an der Aussenkante eine halb so lange Borste trägt.

Das V. Fusspaar (Taf. VIII Fig. 19) ist zweigliederig; der innere Teil des Basalgliedes ist weniger als beim Weibchen entwickelt und mit zwei kurzen befiederten Borsten besetzt. Das ovale, über das Basalglied weit hinausragende Endglied trägt 6 Borsten. Von innen gerechnet folgen auf 2 kurze befiederte Borsten eine sehr lange Fiederborste, eine etwas kürzere dünne Borste und 2 kurze unbefiederte Borsten.

Diese Art ist von Herrn F. Borcharding, dem zu Ehren ich sie benannt habe, im Mai 1885 im Glinstedter-, Sreckelser- und Huvenhoops-See gesammelt worden. Sie stimmt in der Bildung des V. Fusspaares des Weibchens genau mit der *Attheyella cryptorum* Brady (Journ. of Micr. Science vol. IX, pl. VI, Fig. 1—10. 1868 und Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands Vol. II pag. 60—62 pl. LII, Fig. 1—18) überein, so dass ich anfangs geneigt war, sie mit dieser zu identifizieren, zumal sich auch in den Schwimmfüssen Anklänge an diejenigen

dieser Art zeigten. Bei genauerer Untersuchung fand ich jedoch in der Bedornung der Körpersegmente, in der Gliederung der Innenäste der Schwimmfüsse und der Gestalt des V. Fusspaares des Männchens so viele Unterschiede,*) dass ich sie nicht mit dieser Art vereinigen konnte. Da Brady's *Attheyella cryptorum* aus einer Dachtraufe des Schachtes einer Kohlenmine bei Newcastle stammt, wo dieselbe vom Tageslicht abgeschlossen und im Algen-Filz am freien Gebrauch ihrer Schwimmfüsse gehindert war, so ist bei nicht zu verkennender Ähnlichkeit einiger ihrer Teile mit denen des *Canthocamptus Borcheringii* anzunehmen, dass sie durch Degeneration aus letzterem entstanden ist.

16) *Heterocope saliens* (Lilljeborg) = *robusta* Sars. Diese zuerst von Lilljeborg in Norwegen und Schweden entdeckte und unter dem Namen *Diaptomus saliens* beschriebene Art wurde bald darauf auch von Sars in Norwegen gefunden und zusammen mit *H. appendiculata* in das Genus *Heterocope* gestellt. Sie ist dann in den 70er Jahren in Böhmen, im Bodensee und der Schweiz und 1882 von Wierzejski in einigen Seen der hohen Tatra gefunden worden. Der einzige Fundort in Deutschland war bis jetzt der Chiemsee in Oberbayern, in dem sie Imhof in einer Tiefe von 60 Meter gefangen hat. In dem von Dr. O. Zacharias in norddeutschen Seen gesammelten von mir bestimmten Material konnte ich auffälliger Weise diese Art nicht nachweisen, wohl aber die *Heterocope appendiculata*, Sars und zwar im Ploener-, Schweriner-, Müritz- und Schwarzen See (Westpreussen).

17) *Bosmina coregoni*, Baird, nov. var. *intermedia*, mihi. (Taf. VIII Fig. 1).

Diese *Bosmina*-Form steht in der Mitte zwischen *B. gibbera*, Schoedler und *B. rotunda*, Schoedler. Ihre Länge vom Stirnrande bis zum hinteren Schalenrande beträgt 0,53 mm, ihre Höhe vom unteren Schalenrande bis zur Spitze des Höckers 0,55 mm. Die Medianlinie des Kopfes geht oberhalb des Auges in einem schwachen Bogen rückwärts und steigt in fast gerader Linie zum kegelförmigen Höcker an. Die Rückenlinie fällt steil zum Hinterrande der Schale ab und bildet mit diesem einen stumpfen Winkel. Der Hinterrand von 0,128 mm Länge ist gerade und bildet wie bei *B. rotunda* mit dem Unterrand einen stumpfen Winkel. Letzterer verläuft gerade, geht in regelmässiger Krümmung in den Vorderrand über und ist in seinem vorderen Teile mit von vorn nach hinten an Grösse abnehmenden Borsten besetzt. Das Rostrum reicht nicht bis zum unteren Schalenrande hinab und die demselben aufsitzenden peitschenförmigen Borsten stehen seiner Spitze näher als dem Auge. Die Schalenskulptur stimmt mit der von *B. rotunda* überein bis auf den Unterrand, an dem eine undeutliche Reticulation vorhanden ist, die bei *B. gibbera* die ganze Schalenoberfläche bedeckt. Die Tastantennen von 0,584 mm Länge

*) Brady hat offenbar die Innenäste des II. und III. Fusspaares des Männchens (Taf. LII, Fig. 12 u. 13) vertauscht.

(— in gerader Linie von der Basis bis zur Spitze gemessen —) überragen sowohl die Länge wie auch die Höhe des Tieres. Ihr nicht mit Einkerbungen versehener Stamm (pedunculus) beträgt etwa $\frac{1}{7}$ ihrer Totallänge. Sie sind wenig gekrümmt und nach hinten gerichtet. Ihr Flagellum ist am Vorderrande mit 20 bis 24 Einkerbungen versehen. Die Ruderantennen ragen kaum über das Rostrum hinaus; ihr viergliederiger Ast ist mit 4 (eine am dritten, 3 am Endgliede), der dreigliederige mit 5 (je eine am ersten und zweiten und 3 am Endgliede) Borsten besetzt. Das Postabdomen ist vorne gerade abgestumpft und sein unterer Winkel ist etwas wulstig aufgetrieben. Der Krallenträger und die Endkrallen sind mit ca. 8 nach der Spitze hin an Grösse zunehmenden Dornen besetzt. Es ist mit feinen Schuppen bedeckt, die aus halbkreisförmig angeordneten Chitinleisten bestehen, jedoch erst bei stärkerer Vergrößerung sichtbar sind. Es haben mir nur Weibchen zur Untersuchung vorgelegen, die im Brutraume 2—5 Eier enthielten. Herr F. Borcharding hat diese interessante Form im August 1887 im Dümmer See gesammelt.

Herr Prof. W. Lilljeborg in Upsala, dem diese Form vorgelegen hat, ist auf Grund eines umfangreichen *Bosmina*-Materials zu der Ansicht gelangt, dass die *Bosmina coregoni*, Baird eine sehr variable Art ist, die eine Anzahl von Formen umfasst, die von der Var. *humilis*, Lilljeborg durch Var. *rotunda*, Schoedler bis zur Var. *gibbera*, Schoedler und Thersites, Poppe eine kontinuierliche Reihe bilden. Seiner Autorität folgend, habe ich die vorliegende Form nicht als besondere Art beschrieben, sondern als Varietät zu *B. coregoni*, Baird gestellt.

18) *Monospilus tenuirostris*, (Fischer) = *dispar*, Sars. Diese durch ihre eigenartige Schalenstruktur und das Fehlen des zusammengesetzten Auges (es ist nur der Pigmentfleck vorhanden) ausgezeichnete limicole Art ist bisher in Skandinavien, Böhmen, Dänemark, England und der Schweiz, jedoch noch nicht in Deutschland gefunden worden. Während sie sonst nur vereinzelt vorzukommen scheint, hat sie Herr Borcharding im Dümmer See in grösserer Anzahl erbeutet und zwar wahrscheinlich zwischen *Ceratomyllum*, das er mit dem Netz abgestreift hat.

19) *Canthocamptus trispinosus*, Brady. Von dieser Art hat Rehberg das Männchen aufgefunden (cf. Rehberg, Weitere Bemerkungen pag. 65) und das V. Fusspaar desselben beschrieben, dagegen nicht erwähnt, dass die Innenäste der Schwimmfüsse des II., III. und IV. Paares des Männchens von denen des Weibchens verschieden sind. Ich trage daher die Beschreibung derselben hier nach:

Der Innenast des II. Fusspaares ist zweigliederig und reicht fast bis zum distalen Ende des zweiten Gliedes des Aussenastes. Sein erstes Glied ist kurz, trägt an der Innenseite eine kurze Borste und am Aussenrande Haarbesatz; das Endglied ist etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie das erste, an der Innenseite mit 3 Fieder-

borsten, am Ende mit 2 Fiederborsten, am Aussenrande mit feinen Haaren besetzt. Der Innenast des III. Fusspaares (Taf. VIII Fig. 2) ist dreigliederig und reicht fast bis zum distalen Ende des zweiten Gliedes des Aussenastes. Sein erstes Glied ist kurz und trägt innen eine kurze Fiederborste; das zweite eben so lange Glied ist innen mit einer modifizierten am proximalen Ende verdickten gekrümmten Borste versehen, die bis zum distalen Ende des Aussenastes reicht und trägt ausserdem noch eine kurze Fiederborste. Das Endglied ist länger als die beiden anderen Glieder zusammen genommen und ist an seinem Ende mit zwei Fiederborsten versehen, von denen die äussere fast doppelt so lang als die innere ist. Der Innenast des IV. Fusspaares (Taf. VIII Fig. 3) reicht bis zum distalen Ende des ersten Gliedes des Aussenastes. Sein erstes Glied ist sehr kurz, das zweite sehr lang und am Innenrande mit zwei Fiederborsten, an seinem distalen Ende mit zwei Fiederborsten und einem etwas nach innen gebogenen Dorn versehen.

Das V. Fusspaar (Taf. VIII Fig. 4) ist zweigliederig, sein Basalglied ragt an der Innenseite nur wenig vor und ist daselbst mit zwei kurzen befiederten Dornen besetzt. Das Endglied hat am Innenrande feinen Dornenbesatz und trägt fünf kräftige Dornen, zwischen denen am Aussenrande ebenfalls feine Dornen stehen.

Vege sack, Januar 1889.



Erklärungen zu Tafel VIII.

- Fig. 1. *Bosmina coregoni*, Baird var. nov. *intermedia*, mihi ♀. Vergrößerung 95/1.
- „ 2. Innerer Ast des III. Fusspaares von *Canthocamptus trispinosus*, Brady ♂. Vergrößerung 405/1.
- „ 3. Innerer Ast des IV. Fusspaares von *Canthocamptus trispinosus*, Brady ♂. Vergrößerung 405/1.
- „ 4. Ein Fuss des V. Fusspaares von *Canthocamptus trispinosus*, Brady ♂. Vergrößerung 540/1.
- „ 5. *Canthocamptus gracilis*, Sars ♂. Vergrößerung 230/1.
- „ 6. Ein Fuss des V. Paares von *Canthocamptus gracilis*, Sars ♀. Vergrößerung 745/1.
- „ 7. Innerer Ast des II. Fusspaares von *Canthocamptus gracilis*, Sars ♂. Vergrößerung 540/1.
- „ 8. Innerer Ast des IV. Fusspaares von *Canthocamptus gracilis*, Sars ♂. Vergrößerung 540/1.
- „ 9. Ein Fuss des V. Paares von *Canthocamptus gracilis*, Sars ♂. Vergrößerung 745/1.
- „ 10. I. Antenne von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♀. Vergrößerung 540/1.
- „ 11. Innerer Ast des I. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♀. Vergrößerung 405/1.
- „ 12. Innerer Ast des II. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♀. Vergrößerung 540/1.
- „ 13. Innerer Ast des III. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♀. Vergrößerung 540/1.
- „ 14. Innerer Ast des IV. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♀. Vergrößerung 540/1.
- „ 15. Ein Fuss des V. Paares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♀. Vergrößerung 540/1.
- „ 16. Innerer Ast des II. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♂. Vergrößerung 540/1.
- „ 17. Innerer Ast des III. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♂. Vergrößerung 540/1.
- „ 18. Innerer Ast des IV. Fusspaares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♂. Vergrößerung 540/1.
- „ 19. Ein Fuss des V. Paares von *Canthocamptus Borcheringii*, nov. sp. ♂. Vergrößerung 540/1.

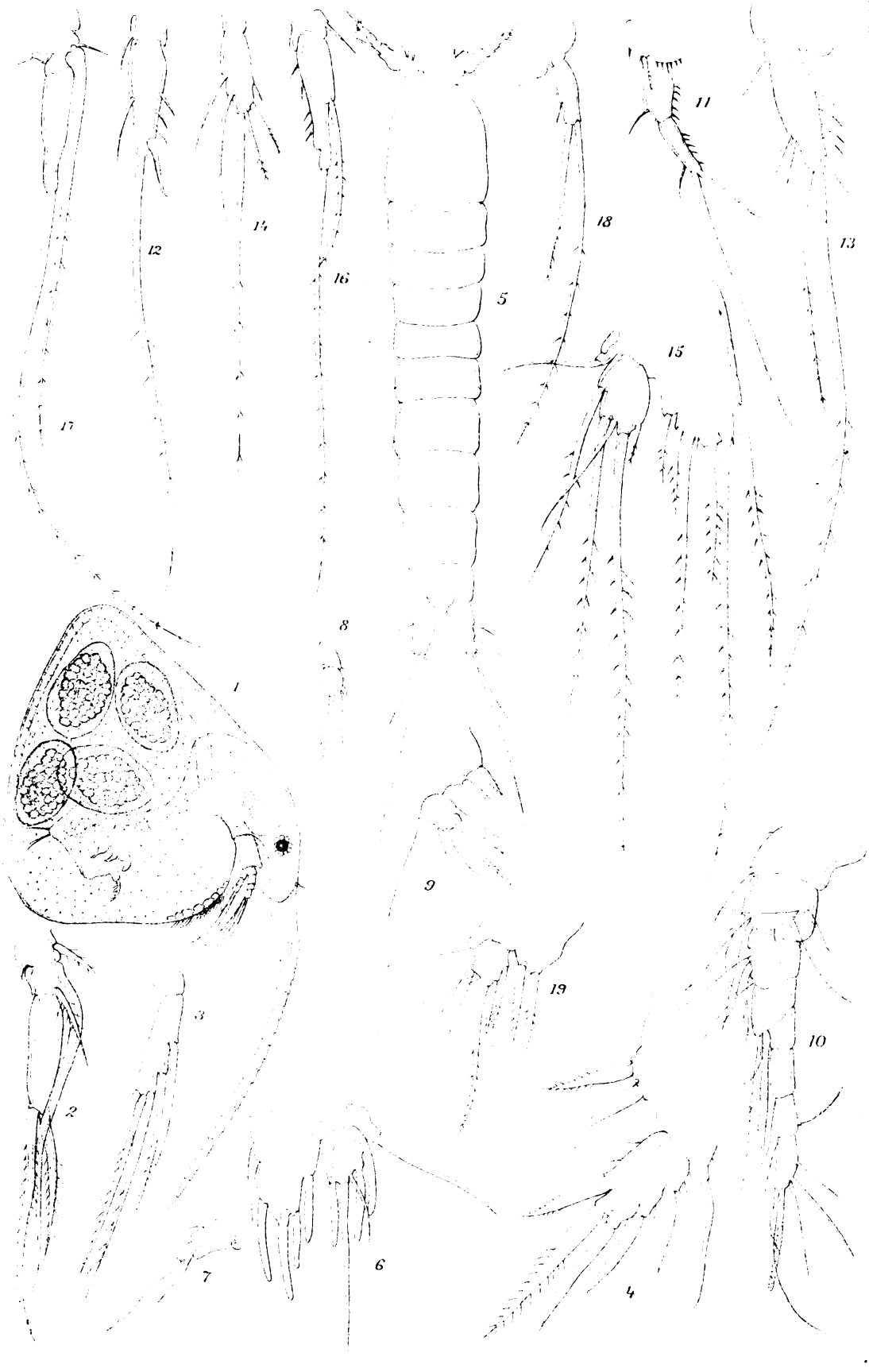


Fig. 1-19

Fig. 1-19

Generated on 2020-02-05 03:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015068602732
Public Domain in the United States; Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google