

1880

Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden.

Von Herm. Rehberg.

(Hierzu Tafel VI.)

Im Vergleich zu der ausgedehnten Kenntniss der Cladoceren, Ostracoden und Phyllopoden ist die der Copepoden eine noch ziemlich lückenhafte. Wenn Claus zwar die Entwicklungsgeschichte und Anatomie genauer bekannt gemacht hat, so waren doch seine Ergebnisse in Bezug auf Systematik von keinem so hohen Werthe. Claus kannte wohl die Arbeiten von Koch und Fischer, berücksichtigte sie jedoch nicht und beschrieb manche Arten als neue, die Fischer bereits hinlänglich beschrieben und kenntlich abgebildet hatte (*Cyclops diaphanus* Fischer und *Cyclops minutus* Claus).

Die Hauptarbeit über die freilebenden Süsswasser-Copepoden wurde im Jahre 1862 von G. O. Sars*) geliefert, blieb jedoch Claus für die im Jahre 1863 erschienene Monographie der freilebenden Copepoden unbekannt. Die meisten neueren Autoren bezogen sich nur auf diese Monographie. Einen ausführlicheren Bericht über die Literatur, welche nach 1863 erschienen ist, gab Hoek in „De Zoetwater-Copepoden der nederlandse Fauna 1875“, doch sind ihm einige Arbeiten entgangen. So beschrieb Lilljeborg (Beskrifning öfver två arter Crustaceer etc.) *Diaptomus saliens* als neue Art, die jedoch mit *Heterocope robusta* Sars synonym ist. Dann veröffentlichte Heller im Jahre 1871 „Untersuchungen über die Crustaceen Tirols, worin er zwei neue Copepoden als *Cyclops Clausii* und *Cyclops Gredleri* beschrieb, die unten nebst den noch von v. Marenzeller beschriebenen *Diaptomus amblyodon* besonders erwähnt werden. Ferner erschienen von Poggenpol und Uljanin Arbeiten über die Copepoden, Cladoceren und Ostracoden der Umgebung von Moskau. Leider sind beide Werke in russischer Sprache geschrieben, so dass ich weiter nichts davon benutzen konnte, als die reichlich gelieferten Abbildungen und die glücklicher Weise mit lateinischen Lettern gedruckten Namen. Es sind darin folgende Copepoden*) aufgeführt: *Cyclops coronatus* Claus, *C. bre-*

*) Siehe d. Literaturverzeichniss.

**) Ich führe hier auch die von Poggenpol und Uljanin beobachteten wenigen Cladoceren und Ostracoden auf, da diese Werke sonst nirgends Beach-

vicornis Cl., *C. vernalis* Fischer, *C. simplex* n. sp. = *C. Leuwenhoekii* Hoek, *C. Clausii* n. sp. = *C. tenuicornis* Cl., *C. latissimus* n. sp. (zu *annulicornis* Koch gehörig), *C. serrulatus* Fischer, *C. ornatus* n. sp. = *C. Clausii* Heller, *Cyclops longicaudatus* n. sp. (mit 11gliedrigen Antennen), *C. lascivus* n. sp., *C. ignaeus* n. sp. (mit 10gliedrigen Antennen), *Cyclops Fischeri* n. sp. (mit 6gliedrigen Antennen), *Canthocamptus dentatus* n. sp., *Diaptomus Westwoodii* Lubbock, *Diaptomus flagellatus* n. sp. = *D. castor* Lubbock, und *Heterocope saliens* (Lillj.). *Cyclops longicaudatus*, *lascivus*, *ignaeus* und *Fischeri* halte ich für Jugendzustände. Uljanin's „Neue Crustaceen von Turkestan“ wurden von Brady in seiner neuesten Monographie über Crustaceen Englands berücksichtigt.

Hoek's Arbeit selbst verdient schon deshalb besondere Beachtung, da darin einige von Claus mangelhaft beschriebene Arten besser beschrieben und vortrefflich abgebildet werden. Hoek macht dann noch als neue Art *C. Leuwenhoekii* bekannt und giebt der von Fischer als *Cyclopsine lacinulata* Müller beschriebenen Art die richtige Stellung im System unter dem Namen *Temora Clausii*. Nach Hoek's Arbeit erschien noch ein Aufsatz von Gruber (Ueber 2 Süßwasser-Calaniden 1878), worin *Heterocope robusta* Sars und *Diaptomus gracilis* Sars sehr genau beschrieben und gut abgebildet sind. Dem Aufsätze sind ferner interessante Beobachtungen über Spermatophoren angehängt. Die ältere Literatur*) habe ich soweit berücksichtigt, als danach die Nomenclatur eine Aenderung erleidet. Ueberhaupt ist der Hauptzweck dieser Zeilen, eine genauere Zusammenstellung der Synonyme zu versuchen und somit eine kleine Vorarbeit zu einer monographischen Bearbeitung der freilebenden Süßwassercopepoden zu geben.

Unsere wasserreiche Gegend beherbergt im Vergleich zu andern Gegenden eine grosse Menge von Crustaceen. Unsere

tung gefunden haben. Man verzeihe jedoch, wenn sich einige ausgesprochene Vermuthungen als irrig herausstellen sollten, denn der Text blieb mir vollständig verschlossen: *Sida crystalina* O. F. Müll. (*Sida* ist ein schon von Linné für eine Malvaceengattung gebrauchter Name, weshalb dieser zu ändern ist), *Daphnella* (auch eine Conchyliengattung) *brachyura* Liev. (*Diaphanosoma Brandtiana* Fischer), *Daphnia Kahlbergensis* Schoedl., *D. magna* Straus, *D. pulex* Str., *D. longispina* O. F. M., *D. longiremir* Sars, *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), *Ceriodaphnia reticulata* Desm., *Simocephalus vetulus* (O. F. M.), *S. expinosus* (Koch), *Linceus griseus* Fischer, *Chydorus Alexandrowii* n. sp., *Chydorus sphaericus* Baird, *Ch. tuberculatus* n. sp. = *Ch. caelatus* Schoedl., *Alona quadrangularis* O. F. M., *Alona minuta* n. sp., *Camptocercus biserratus* Schd., *Pleuroxus truncatus* Baird, *Pleuroxus personatus* (Leyd.), *Pl. convexus* n. sp. (schwerlich von *Pl. glaber* Schoedl. verschieden), *Polyphemus pediculus* Strauss. Uljanin beschreibt noch als neue Art *Bosmina brevispina*, welche nicht abgebildet ist. Ferner führt Uljanin noch auf: *Bosmina longirostris* Müll., *Eurycercus lamellatus* Müll., *Chydorus globosus* Bd., *Alona rostrata* (Koch), *Pleuroxus hastatus* Sars, eine unbestimmte *Bythotrephes* Species und *Leptodora Kindtii* Focke (= *L. hyalina* Lillj. und *Hyalosoma dux* N. Wagner). — *Cypris vidua* Müll., *C. pantherina* Fischer und *C. fusca* Strauss.

*) Von den Koch'schen Arten bleiben noch *C. bistriatus* und *C. obsoletus* übrig, die man wohl nur dann richtig erkennen kann, wenn man an dem von Koch genannten Fundorten sammelt.

Copepoden-Fauna, die ich keineswegs als erschöpfend untersucht betrachte, steht in Bezug auf Artenzahl nur der norwegischen Fauna um wenige Arten nach. Wie nun Skandinavien wohl die reichste Cladocerenfauna aufzuweisen hat, so wird sie auch immer mit der der Copepoden oben anstehen, denn nirgends in Europa sind die Verhältnisse für diese Thiere so günstig als hier. Sämmtliche Entomostraken scheinen sich weniger nach geographischer Länge und Breite, als nach der Beschaffenheit und den Verhältnissen des Wassers zu richten. So kommen einige Arten nur in ab und an austrocknenden Gräben und Lachen vor, andere lieben Wasser mit lehmigem, morastigem oder moorigem Grunde, wieder andere finden sich nur in grösseren Seen an der Oberfläche (*Cyclops oithonoides*, Sars) oder in einer bedeutenden Tiefe (*Cyclops abyssorum* 40—50 Faden). In dem stark fliessenden Wasser der Garte bei Göttingen und dem Oosbache bei Baden-Baden fand ich nur *Cyclops agilis* Koch. Ein sehr günstiger Aufenthalt und Vermehrungsplatz für die Crustaceen ist der Bremer Stadtgraben, der ja schon als erster Lieferant der *Leptodora Kindtii* G. W. Focke bekannt geworden ist. Sämmtliche dem Wesergebiete angehörenden Arten, die man nur einzeln hinter Schlengen der Weser, in Häfen und sonstigen Gewässern des Aussendeichslandes findet, sind hier in erstaunlicher Individuenzahl vorhanden, was vielleicht darin seinen Grund hat, dass das Wasser ruhig ist, während es durch anhaltendes Hinzupumpen von Weserwasser frisch gehalten wird. Die dem Wesergebiete eigenthümlichen Arten sind z. B. *Temora Clausii*, *Cyclops hyalinus* und *macrurus*, welche schon wegen ihrer Durchsichtigkeit von den übrigen Copepoden abstechen und dem Innendeichslande — mit Ausnahme der Teiche am Gröpelinger Deiche, die früher durch Deichbrüche entstanden sind — vollkommen fehlen.

Eine eigenthümliche Beobachtung machte ich, als der alte Torfcanal beim neuen Schlachthause zugeworfen wurde. Das immer mehr und mehr durch hinzukommende Erde in eine Ecke verdrängte Wasser verlor sich in dem schlammigen Boden eines kleinen Nachbargrabens. Die gesammte Thierwelt war jedoch in dem immer kleiner werdenden Wasserbehälter zurückgeblieben, und so wimmelte es hier von einer erstaunlichen Menge von Crustaceen, Rotiferen, Insecten etc. Auch die Copepoden waren reichlich vertreten, doch waren die Exemplare nicht grösser als der sehr kleine *Cyclops diaphanus* Fischer, während sie den Arten *C. signatus* K., *viridis* F., *pulchellus* K. und *agilis* K. angehörten. Die Eiersäcke waren trotzdem normal und hatten diese fast die Grösse des ganzen Thieres. Die meisten Exemplare zeigten Verletzungen und Verkümmierungen an den Antennen, Füssen und der Furca. Die geringe Wassermenge gab vielleicht der übergrossen Zahl von Thieren zu wenig Nahrungstoff, um eine normale Entwicklung zu gestatten.

Ein sehr morastiger Graben in unmittelbarer Nähe der Stadt, welcher wenig Wasser enthielt, in dem sich viele faulende Gegenstände befanden und sonst dicht mit *Lemna minor* gefüllt war, lieferte

mir nebst mehreren Monstrositäten ein sehr interessantes Exemplar von *Cyclops agilis* Koch (*serrulatus* Fischer), welches zu den Hermaphroditae mixtae zu zählen ist. Leider war ich zur Zeit noch nicht im Besitz einer Camera lucida, um eine Zeichnung davon anfertigen zu können. Die rechte Antenne bestand aus nur 10 Gliedern, von denen die 4 letzten genau die Form der correspondirenden männlichen Antennenglieder hatten. Die linke Antenne war 12gliedrig, doch das letzte Glied wie bei den Männchen stark gekrümmt und an der Seite mit einem Büschel Borsten versehen. Die Ovarien waren an der rechten Seite verkümmert, doch trug das Thier an dieser Seite zwei und an der linken sechs ziemlich reife Eier, während die normale Zahl etwa zwölf beträgt. Das rechte Furcaglied war ganz verkümmert. Die an demselben für die Art so charakteristische Bedornung am Aussenrande, der nach hinten bogenartig ausgeschweift war, fehlte. Die vier Furcalborsten waren nur als dicke Stummel vorhanden. Vorwiegend hatte also die rechte Seite einen männlichen und die linke einen weiblichen Charakter. Sonst scheint noch kein Fall von derartigen Hermaphroditen unter den Copepoden*) bekannt zu sein.

Derselbe Graben, welcher mir den Hermaphroditen lieferte, ist bis jetzt der einzige Fundort für unsere beiden Arten mit 8gliedrigen Antennen. Da in dem betreffenden Graben sehr viele Verkümmierungen vorkommen, liegt der Gedanke sehr nahe, dass diese beiden Arten durch Zurückbleiben in der Entwicklung entstanden seien. Es wären dann Abkömmlinge von *Cyclops agilis* Koch. Die Art der Bedornung an den Füßen und das Längenverhältniss der Furcalborsten ist bei diesen Arten ziemlich gleich. Die Bedornung am Seitenrande der Furcaglieder ist bei *Cyclops fimbriatus* F. nicht vorhanden, doch bei *Cyclops Poppei* m. durch punkartige Erhöhungen auf der Mitte der Furcaglieder angedeutet. *Cyclops fimbriatus* Fischer ist noch dadurch merkwürdig, dass die Weibchen in noch unreifem Zustande von den normal entwickelten Männchen begattet werden. Die Weibchen hatten nur 7gliedrige vordere Antennen und erst während der Begattung, die in einem Falle 22 Stunden dauerte, bildete sich das achte Glied durch Theilung des ersten Ringens.

Die Untersuchungen habe ich mit einem kleinen Zeiss'schen Mikroskope gemacht, mit welchem ich jedoch genügende Vergrößerungen erzielen konnte, als mir Herr Dr. Gildemeister ein stärkeres System gütigst zur Verfügung stellte. Herrn A. Poppe, der besonders mit der Erforschung der hiesigen Fauna beschäftigt ist, hoffe ich für seine Mithilfe dadurch dankbar zu sein, dass ich eine neue Art nach ihm benenne. Seinen Bemühungen verdanke ich ebenfalls eine Uebersetzung der von Sars seinen lateinischen Diagnosen angehängten Bemerkungen in schwedischer Sprache. Die seltene Literatur erhielt ich von der Göttinger Bibliothek, die mir Herr Dr. W. O. Focke zugänglich machte.

*) S. auch Kurz: Ueber adrogyne Missbildung bei den Cladoceren (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. 1874. Wien).

Literatur.*)

- Müller, O. F. Entomostraca seu Insecta testacea. Lipsiae et Havniae 1785.
- Férussac, Daubert de, Mémoire sur deux nouvelles espèces d'Entomostracés et d'Hydracnes (Annales du muséum d'hist. nat. VII. 1806. p. 212—218, pl 12).
- Jurine, L. Histoire des Monocles, qui se trouvent aux environs de Genève. Genève, Paris 1820.
- Koch, C. L. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Regensburg. XXI. Heft. 1838.
- Vogt, Carl. Beiträge zur Naturgeschichte der Schweizerischen Crustaceen. In: Neue Denkschriften d. allg. schweizerischen Gesellschaft f. d. g. Naturwissenschaften. Neuchatel 1845.
- Baird, W. The natural history of the British Entomostraca. London 1850.
- Fischer, Sebastian. Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden. In: Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. 1851. Tome XXIV. 2de partie pag. 409—438. II. Taf.
- Fischer, Sebastian Branchiopoden und Entomostraceen. In: Middendorf, Reise im äussersten Norden und Osten Sibiriens. Zoologie I, pag. 149—162, Taf. VII. 1851.
- Fischer, Sebastian. Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden. In: Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. 1853. Tome XXVI. I. partie pag. 74—100. II. Taf.
- Lilljeborg, W. De Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. Lund 1853. 27 Taf.
- Ouchakoff, N. Pontie de Wacarino. In: Bulletin de la société de Moscou III. p. 245—251. 1855.
- Claus, C. Das Genus Cyclops und seine einheimischen Arten. In: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. XXIII. 1. pag. 1—38. Taf. 1—3. 1857.
- Claus, C. Weitere Mittheilungen über die einheimischen Cyclopiden. In: Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. XXIII. 1. pag. 205—210. Taf. 11. 1857.
- Fischer, Sebastian. Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. 3 Taf. In: Abhandlungen der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften II. Cl. VIII. Bd. III. Abth. München 1860.
- Lilljeborg, W. Beskrifning öfver tva arter Crustaceer af ordningarna Ostracoda og Copepoda. In: Oefvers. af K. Vet.-Akad. Förh. 1862 No. 6. II Taf.
- Sars, G. O. Oversigt af de indenlandske Ferskvandscopepoder. In: Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1862. pag. 212—262.

*) Es sind hier nur die beim Aufzählen der Synonyme in Betracht kommenden Arbeiten aufgeführt.

- Claus, C. Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeers. Mit 37 Tafeln. Leipzig 1863.
- Lubbock, J. Note on some new or little-known Species of Fresh-water Entomostraca. In: Transactions of the Linnean Society of London. XXIV. p. 197—210. Pl. 31. 1863.
- Brady, G. St. Description of an Entomostracan inhabiting a coal mine. In: Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. IX. New Series. London 1869. 1 Taf.
- Heller, C. Untersuchungen über die Crustaceen Tirols. Mit 2 Taf. (Aus den Berichten des medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereins zu Innsbruck. 1871.)
- Friç, A. Die Krustenthiere Böhmens. Im: Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. II. Bd. IV. Abth. 1872 pag. 201—269.
- Marezzeller, E. von. Ueber Diaptomus amblyoden n. sp. In: Verhandlungen d. k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXIII. 1873. pag. 593 ff. T. VI. Fig 1—7.
- Poggenpol et Uljanin, Catalog der Copepoden, Cladoceren und Ostracoden der Umgebung von Moskau (Ross. conser.) In: Protokolle der kais. naturw. anthropol. und ethnogr. Ges. in Moskau. Bd. X. No. 2. 1874.
- Hoek, P. P. C. De vrijlevende Zoetwater-Copepoden der Nederlandsche Fauna. In: Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Deel III, afl. 1, 5. Taf. Leiden 1875.
- Uljanin, W. N. Crust. sp. novae in exp. Turkest. ab Tedschenko coll. Mosqua 1875.
- Gruber, A. Ueber 2 Süßwasser-Calaniden. Mit 2 Taf. Leipzig 1878.
- Brady, G. S. A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. Vol. I. London 1878 (Ray Society).

I. Cyclopidae.

1. Cyclops.

A. Vordere Antennen 18gliedrig.

1) *C. elongatus*, Cl.

1863. *Cyclops elongatus*, Claus, Die freilebenden Copepoden, pag. 97. Taf. XI. Fig. 1, 2.

1871. — — Heller, Crustaceen Tirols, pag. 4.

Verbreitet, aber nie in grösserer Menge. Von Claus in der Umgegend Cassels, von Heller in Tirol (Igels) gefunden. Bei Bremen in Gräben (Bürgerwald, Pauliner Marsch, Gröpelingen, Walle) mitten im Winter und im Frühjahr.

2) *C. tenuicornis*, Cl.

1820. *Monoculus quadricornis albidus*, Jurine, Historie des Monocles, pag. 44. T. 2. Fig. 10—11.

1850. *Cyclops quadricornis* var. b. Baird, British Entomostraca, pag. 202. Taf. 24. Fig. 4.
- 1857 u. 1863. *Cyclops tenuicornis*, Claus, Genus *Cyclops*, pag. 31. Taf. III. Fig. 1—11. Die freilebenden Copepoden, pag. 99. Taf. I. Fig. 3, II. Fig. 17. IV. Fig. 5.
1862. *Cyclops tenuicornis*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 242.
1863. — — Lubbock, Freshwater Entomostraca, pag. 202.
1871. — — Heller, Crustaceen Tirols, pag. 5.
1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 219. Fig. 12.
1874. — Clausii, Poggenpol, Cat. Cop. Clad. et Ostracoden, p. 70. Tab. XV. Fig. 4—11.
1875. — *tenuicornis*, Uljanin, Reise in Turkestan, pag. 30. Taf. IX. Fig. 12, 13.
1875. — — Hoek, Zoetwater-Copepoden, pag. 12. Taf. 1. Fig. 1—4.
1878. — — Brady, Monograph, p. 102. Taf. XVIII. Fig. 1—10.

Verbreitung: in Deutschland, Böhmen, Tirol, Schweiz, Holland, England und Norwegen. Bei Bremen im Stadtgraben, Holzhafen, Sicherheitshafen, der Weser, Oberneuland, Stotel.

3) *C. signatus*, Koch.

1820. *Monoculus quadricornis fuscus*, Jurine, Historie des Monocles, pag. 47, pl. 3. Fig. 2.
1836. — *obesicornis*, Templeton, Transact. Ent. Soc. London. Fol. I. pag. 196. Fig. 12.
1838. *Cyclops signatus*, Koch, Deutschlands Crustaceen, Heft XXI. Taf. 8.
1850. — *quadricornis* var. c., Baird, British Entomostraca, pag. 203. Taf. 24. Fig. 5.
1857. — *coronatus*, Claus, Genus *Cyclops*, pag. 29. Tab. II. Fig. 1—11.
1862. — *signatus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 242.
1863. — *coronatus*, Claus, Die freilebenden Copepoden, p. 97.
1863. — — Lubbock, Freshwater Entomostraca, p. 199.
1871. — — Heller, Crustaceen Tirols, pag. 5.
1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 218. Fig. 11.
1875. — — Hoek, Zoetwater-Copepoden, pag. 12.
1875. — *signatus*, Uljanin, Reise in Turkestan, pag. 29. Tab. IX. Fig. 6—11, XI, 8.
1878. — — Brady, Monograph etc., p. 100. Pl. XVII. Fig. 4—12.

Die Koch'sche Benennung *signatus* hat die Priorität: Die Art ist in seiner Beschreibung und Abbildung nicht zu verkennen. Sie

ist weit verbreitet und an verschiedenen Orten in Deutschland, Böhmen, Tirol, Schweiz, Holland, England und Norwegen gefunden worden. Häufig bei Bremen in jeder Jahreszeit (Stadtgraben, Weser, kleine Weser, Horn, Lesum).

4) *C. strenuus*, Fischer.

1820. *Monoculus quadricornis rubens*, Jurine, Histoire des Monocles, pag. 1. Taf. 1 u. Taf. 2. Fig. 1—9.
- 1838.? *Cyclops pictus*, Koch, (auct. Sars.) Deutschlands Crustaceen. Heft 21. 1.
1851. — *strenuus*, Fischer, Beiträge 1851, pag. 419. Taf. 9. Fig. 12—21.
1853. — *quadricornis*, Lilljeborg, De Crustaceis, p. 150. Taf. 14. Fig. 5—6. Taf. XV. Fig. 1—12. Taf. 26. Fig. 19.
1857. — *brevicaudatus*, Claus, Genus Cyclops, pag. 34. Tab. II. Fig. 12.
1862. — *strenuus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 236.
1863. — *brevicaudatus*, Claus, Die freilebenden Copepoden, pag. 100.
1863. — — Lubbock, Freshwater Entomostraca, pag. 200.
1871. — — Heller, Crustaceen Tirols pag. 5.
1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 221. Fig. 15.
1875. — — Hoek, Zoetwater-Copepoden, pag. 15. Taf. II. Fig. 1—9.
1878. — *strenuus*, Brady, Monograph etc., pag. 104. Pl. XIX. Fig. 1—7.

Ob diese Art mit *pictus* Koch zu identificiren ist, wie Sars annimmt, erscheint mir fraglich. Fischer hat sie jedoch so deutlich beschrieben und abgebildet, dass man nicht begreift, weshalb Claus sie neu benannt hat.

Besonders im Herbst häufig und weit verbreitet. In Deutschland (Giessen), Tirol, Böhmen, der Schweiz, Holland, Skandinavien, Russland. Bei Bremen im Stadtgraben, im Bürgerpark. Pauliner Marsch, Stotel, Bremerhaven.

5) *C. viridis*, Jur.

1820. *Monoculus quadricornis viridis*, Jurine, Historie des Monocles, pag. 46. Tab. 3. Fig. 1.
1838. *Cyclops vulgaris*, Koch, Crustaceen, Myriapoden etc., Heft 21. 4, Fig. 4.
1851. — *viridis*, Fischer, Beiträge 1851, pag. 412. Taf. 9. Fig. 1—11.
1857. — *brevicornis*, Claus, Genus Cyclops, pag. 32. Tab. III. Fig. 12—17.
1862. — *viridis*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 244.

1862. *Cyclops brevicornis*, Claus, Die freilbenden Copepoden pag. 99. Taf. IV. Fig. 11.
 1863. — — Lubbock, Freshwater Entomostraca, pag. 200.
 1871. — — Heller, Crustaceen Tirols, pag. 5.
 1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 220. Fig. 13.
 1875. — — Hoek, Zoetwater-Copepoden, pag. 13. Taf. I. Fig. 5. 6.

Während des ganzen Jahres gemein und weit verbreitet. Deutschland, Böhmen, Tirol, Schweiz, Holland, England, Norwegen, Russland. Bei Bremen in der Weser und fast in jedem Graben.

6) *C. gigas*, Claus.

1857. *Cyclops gigas*, Claus, Weitere Mittheilungen, pag. 207. Taf. XI. Fig. 1—5.
 1862. — — Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 244.
 1863. — — Claus, Die freilebenden Copepoden, pag. 100.
 1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 220. Fig. 14.
 1878. — — Brady, Monograph etc., pag. 105. Pl. XX. Fig. 1—16.

Nicht so häufig wie *viridis*, dem er sehr nahe steht. Bisher in Deutschland (Giessen), Böhmen, England und Norwegen beobachtet. Nach Sars in den Seen bei Christiana in einer Tiefe von 40—50 Faden. Bei Bremen in verschiedenen Gräben: Stephani-Kirchenweide, Werder, Pauliner Marsch.

Mit *Cyclops crassus*, Fischer (Weitere Beiträge 1853, p. 22. Taf. III. Fig. 13—18 u. 29) scheint *Cyclops Leukarti*, Claus (Das Genus *Cyclops* etc., pag. 35. Taf. II. Fig. 13 u. 14 und Taf. XI. Fig. 17) synonym zu sein. Eine besondere Uebereinstimmung zeigen beide in der Länge und Anordnung der Furcalborsten. Die von Sars als ? *Cyclops Leukarti* beschriebene Art wird jedoch eine besondere Art repräsentiren.

7) *Cyclops lucidulus*, Koch.

1838. *Cyclops lucidulus*, Koch, Deutschlands Crustaceen, Heft 21. 10.
 1853. — *vernalis*, Fischer, Weitere Beiträge, pag. 90. Taf. III. Fig. 1—5.
 1857. — *furcifer*, Claus, Weitere Mittheilungen, pag. 208.
 1862. — *lucidulus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 245.

Sars hat die Koch'sche Art richtig aufgefasst, doch den *Cyclops furcifer* von Claus nicht berücksichtigt. Das von Claus abgebildete rudimentäre Füsschen lässt die Identität mit *C. lucidulus* erkennen. Wie weit diese Art auch dem *C. strenuus* F. fern steht, vermengte sie Claus in seiner Monographie der freilebenden Copepoden mit dieser Art, doch sind weiter keine Verwechselungen mit *C. strenuus* in andere Werke übergegangen, was daher rühren mag, dass diese Art ziemlich selten ist.

Die Antennen haben mit dem ersten Körpersegmente gleiche Länge. Die Furcalglieder sind länger als die beiden letzten Abdominalsegmente. Die innere Schwanzborste ist wenig länger als äussere. Die zweite innere Borste ist die längste und etwa dreimal so lang als die innere. Das rudimentäre Füsschen besteht aus zwei Gliedern, von denen das zweite schmal ist und am Ende eine Borste und einen kurzen Dorn trägt.

Ziemlich selten in kleinen Gewässern. Norwegen, Russland und Deutschland. Bei Bremen aus dem Stadtgraben und neuen Torfcanal im Frühjahr erhalten.

8) *Cyclops simplex*, Poggenpol.

1873. *Cyclops simplex*, Poggenpol, Cat. Cop. Clad. u. Ostracoden, pag. 70. Tab. XV. Fig. 1–3.

1875. — *Leeuwenhoekii*, Hoek, Zoetwater-Copepoden, p. 13. Tab. III. Fig. 1–12.

Wiewohl Poggenpol's Abbildung der von Hoek gelieferten weit nachsteht, so lässt sich diese Art doch leicht als mit *C. Leeuwenhoekii* identisch erkennen. Die Grösse beträgt nach Poggenpol wie bei Hoek 1,5 mm.

Moskau. Hoek fand zahlreiche Exemplare im September bei Kampen. Bei Bremen fand ich sie am Gröpelinger Deiche und im Waller See ebenfalls in ziemlicher Anzahl, jedoch nur im Juni.

9) *Cyclops hyalinus*, n. sp.

Taf. VI. Fig. 1 und 2.

Das Kopfbruststück ist allmählich nach hinten verschmälert. Die Einschnitte bei den Segmenten sind gering. Das erste Abdominalsegment ist schmal und doppelt so lang als das zweite. Das vierte Segment ist am Ende mit feinen Zähnen besetzt. Die je mit 4–12 Eiern versehenen Säckchen werden dem Abdomen parallel gstragen. Die Furcalglieder sind um ein Drittel länger, als das letzte Abdominalsegment. Von den vier buschig behaarten Borsten ist die innere fast so lang als die dritte. Die zweite Borste ist etwa sechsmal so lang als die kurze äussere. Die äusseren Seitenborsten sitzen fast an der Mitte der Furcalglieder. Die ersten Antennen sind gedrungen und reichen an den Körper angelegt etwa bis zur Mitte des zweiten Brustsegmentes. Die verhältnissmässig gering behaarten Antennen tragen am ersten, vierten, neunten, elften, fünfzehnten und letzten Gliede besonders lange Borsten. Das zweite, zehnte, dreizehnte und vierzehnte Glied scheint keine Borsten zu besitzen. Das Endglied an der am Grunde stark gedrungenen ersten männlichen Antennen ist zugespitzt, am Grunde und in der Mitte mit einer uud noch vor der Spitze mit einem Büschel von Borsten versehen. Die zweiten Antennen sind schlank. Das erste Glied derselben trägt in der Mitte der Hinterseite eine sehr lange, das vierte Glied am Ende sechs säbelförmig gekrümmte Borsten. Das Labrum zeigt eine Menge gleich grosser Zähne. Die hornige Verlängerung des ersten Kiefernfüsses endigt

mit fünf Haupt- und einigen Nebenzähnen. Die Maxillarfüsse bieten keine Eigenthümlichkeiten. Das dritte Glied am Aussenzweige der Schwimmfüsse hat innen drei Haare und aussen zwei Dornen. Das rudimentäre Füsschen besteht aus einem breiten, kurzen Basalgliede, welches nach aussen eine ziemlich lange Borste trägt, und einem längeren zweiten Gliede, an welchem sich zwei längere Borsten befinden. L. c. $\frac{1}{2}$ mm.

Den bekannten Süßwasserarten steht diese Art ziemlich fern, schliesst sich jedoch besonders in Bezug auf die Bildung der Schwimmfüsse der von Sars in Salzwasserseen gefundenen *C. oithonoides* an. Durch die schlanke Kopfform und das dünne und lange Abdomen hat die letztere Art eine gewisse Aehnlichkeit mit der marinen Gattung *Oithona*, weshalb Sars danach die Benennung wählte.

In den Monaten Juni bis August im Bremer Stadtgraben in vielen Exemplaren. Des Nachts anscheinend häufiger als bei Tage. Einige Exemplare im Waller See. Wegen ihrer Kleinheit und Durchsichtigkeit ist sie schwer mit unbewaffnetem Auge zu sehen.

10) *Cyclops pulchellus*, Koch.

1838. *Cyclops pulchellus*, Koch, Deutschlands Crustaceen, Heft 21. 2. Tab. 2.
 1857. — *bicuspidatus*, Claus, Weitere Mittheilungen, p. 209. Fig. 6 u. 7. Die freilebenden Copepoden, p. 101.
 1862. — *pulchellus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, p. 246.
 1875. — *bicuspidatus*, Hoek, Zoetwater-Copepoden, p. 17. Taf. I. Fig. 7—11.

Deutschland, Holland, Norwegen. Bei Bremen nicht selten in Tümpeln und Gräben zu jeder Jahreszeit.

Sars hat die Koch'sche Art richtig gedeutet, vermochte es jedoch nicht, auch den von Claus sehr mangelhaft beschriebenen *C. bicuspidatus* richtig zu erkennen. Erst Hoek hat den *C. bicuspidatus* gut beschrieben und abgebildet. Doch eine für diese Art höchst eigenthümliche Granulation auf dem ganzen Körper ist noch nirgends erwähnt. Auch Brady ist nicht so glücklich gewesen, *C. pulchellus* Koch richtig zu deuten. Es scheint, als wäre sein *C. pulchellus* gleich dem von ihm etwas stiefmütterlich behandelten *C. Clausii* Lubbock. Brady lässt diese Art einfach fallen, ohne die Identität mit einer andern nachzuweisen. Lubbock hält nach einer schriftlichen Mittheilung an Herrn Poppe noch am Artrecht des *Cyclops Clausii* fest, ist jedoch zu genaueren Untersuchungen derselben nicht im Stande, da die betreffenden Fundgräben trocken gelegt sind.

11) *Cyclops bisetosus* m.

- 1862.? *Cyclops bicuspidatus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, p. 747.

Sars setzt diese Art fraglich zu *C. bicuspidatus* Claus und giebt seine Gründe ausführlich an. Nachdem nun Hoek den

C. bicuspidatus Claus richtig erkannt hat und ich Exemplare dieser Art mit *C. bicuspidatus* Sars verglichen habe, stellt sich diese als eine ganz verschiedene Art von der Claus'schen heraus, welche Verschiedenheit besonders in der Bedornung des letzten Gliedes am äusseren Zweige der Schwimmfüsse liegt. Dieses hat nämlich bei *C. bicuspidatus* Claus an der Aussenseite 2 Dornen, während es bei *bisetosus* 3 besitzt. Zur weiteren Vergleichung gebe ich hier die Sars'sche Diagnose wieder.

Corpus sat elongatum postice sensim attenuatum, segmentum 2do cephalothoracis quam ceteris magis ad latera exstante. Segmentum 1 mum abdominale latiusculum utrinque sinu sat profundo instructum, cetera gradatim attenuata. Rami caudales sat longi et tennes sibique approximati, setis apicalibus tenuissimis parumque divergentibus, intermediis 2 ceteris multo longioribus, interiore omnium minima. Antennae 1mi paris 17articulatae, reflexae segmentum 1mum corporis vix superantes. Aculeorum apicalium rami interioris pedum 4ti paris interior altero duplo longior. Pedes 5ti paris minimi articulo ultimo bisetosa, seta terminali altera quadruplo longiore. Sacci oviferi elongato-ovales ab abdomine aliquantum exstantes. Longit. circit. 1mm.

Sars fand diese Art in kleinen Wasserpfützen, die im Sommer vollständig austrocknen, und selbst in den kleinsten vom Regen gebildeten Wasser-Ansammlungen, wo man am wenigsten erwarten sollte, irgend welche Entomostraken zu treffen. Bei Bremen noch nicht beobachtet.

C. Vordere Antennen 16gliedrig.

12) *Cyclops langvidus*, Sars.

1862. *Cyclops langvidus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, p. 249.

Sars fand diese Art in Norwegen ziemlich spärlich in kleinem Gewässern. Herr Poppe fand einen *Cyclops* mit 16gliedrigen Antennen in unserm Stadtgraben, welcher leider nicht genauer von ihm untersucht werden konnte, aber doch wohl hierher zu stellen ist.

D. Vordere Antennen 14gliedrig.

13) *Cyclops insignis*, Claus.

1857. *Cyclops insignis*, Claus, Weitere Mittheilungen, pag. 209. Taf. 11. Fig. 8—12.

1862. — — Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, p. 247.

1863. — — Claus, Die freilebenden Copepoden, p. 101.

1868. — Lubbockii, Brady, Nat. Hist. Trans. Northumberland u. Durham fol. III, p. 127. Taf. IV. Fig. 1—8.

1878. — insignis, Brady, A Monograph etc., pag. 108. Taf. XXI. Fig. 1—9.

Norwegen, England und Deutschland. Bei Bremen kenne ich nur den Stadtgraben als Fundort, woselbst diese Species im Frühjahr ziemlich häufig und im Sommer seltener vorkommt.

E. Vordere Antennen 12gliedrig.

14) *C. agilis*, Koch.

1838. *Cyclops agilis*, Koch, Deutschlands Crustaceen, Heft 21. 3.
 1851. — *serrulatus*, Fischer, Beiträge 1851, p. 423. Taf. X.
 Fig. 22—23, 26—31.
 1853. — — Lilljeborg, De Crustaceis, pag. 158.
 Taf. XV. Fig. 12.
 1857. — — Claus, Genus *Cyclops*, pag. 36. Taf. I.
 Fig. 1—3.
 1862. — — Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder,
 pag. 254.
 1863. — — Claus, Die freilebenden Copepoden, p.101.
 Taf. I. Fig. 1—2. Taf. IV. Fig. 12.
 Taf. XI. Fig. 3.
 1863. — — Lubbock, Freshwater Entomostraca,
 pag. 197.
 1871. — — Heller, Crustaceen Tirols, pag. 6.
 1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 222.
 Fig. 18.
 1875. — — Hoek, Zoetwater-Copepoden, pag. 22.
 1875. — — Uljanin, Reise in Turkestan, pag. 34.
 Taf. VIII. Fig. 1—8.
 1878. — — Brady, Monograph etc., p. 109. Taf. XXII.
 Fig. 1—14.

Die Koch'sche Abbildung von *agilis* lässt die Identität mit *serrulatus* Fischer, besonders hinsichtlich der Form der Eiersäcke, nicht verkennen, weshalb ich seine Benennung vorgezogen habe.

Eine sehr gemeine und weit verbreitete Art. In Deutschland, Russland, Skandinavien, England, Holland und Tirol. Bei Bremen fast in allen Gräben.

15) *Cyclops macrurus*, Sars.

1862. *Cyclops macrurus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder,
 p. 254.
 1863. — *spinulosus*, Claus, Die freilebenden Copepoden,
 p. 102. Taf. X. Fig. 5, 5. Taf. XI. Fig. 13.
 1868. — *macrurus*, Brady, A Monograph etc, pag. III. Pl.
 XXIV. Fig. 1—5.

Diese Species unterscheidet sich von *C. serrulatus* F. leicht durch das Fehlen der seitlichen Bedornung an der Furca, dagegen befindet sich bei *C. macrurus* S. im letzten Viertel an der Aussen-seite der Furcaglieder eine Querreihe kurzer Borsten. Auch das rudimentäre Füsschen ist verschieden von dem der vorhergehenden Species, indem hier die mittlere Borste die gleiche Länge der beiden Seitenborsten hat, während sie bei *C. serrulatus* die kürzeste ist. Die vorderen Antennen überragen kaum das erste Segment, wie es Sars von seinem *C. macrurus* angiebt, während sie Claus noch etwas länger als die von *C. serrulatus* nennt. Da aber die übrigen

Merkmale genau mit *C. macrurus* übereinstimmen, so vermüthe ich bei Claus einen Irrthum und stelle *C. spinulosus* als Synonym hierher. In klaren Gewässern in Norwegen, bei Würzburg und Bremen (Juli bis September).

F. Vordere Antennen 11gliedrig.

16) *Cyclops ornatus*, Poggenpol.

1871. *Cyclops Clausii*, Heller, Crustaceen Tirols, pag. 7. Taf. I. Fig. 1 u. 2.

1874. — *ornatus*, Poggenpol, Cat. der Copepoden, Cladoceren und Ostracoden, pag. 71. Tab. XV. Fig. 18 u. Tab. XVI. Fig. 2—4.

Unter den Arten mit 11gliedrigen Antennen ist diese leicht an ihrer Grösse, die ca. $2\frac{1}{2}$ mm. beträgt, zu erkennen. Die vorderen Antennen sind kräftig und reichen nicht völlig bis zum Hinterende des ersten Körpersegmentes. Das vierte bis sechste Körpersegment ist auf der Oberseite mit feinen Zähnen besetzt, während die drei letzten Abdominalsegmente oben und unten gezähnt sind. Die Aeste der Schwimmfüsse sind zweigliedrig. Das vierte Fusspaar ist an der Basis und am Verbindungsrande der beiden Astglieder fein gezähnt. Das rudimentäre Füsschen besteht aus zwei Gliedern, von denen das Grundglied verhältnissmässig breit ist und eine ziemlich lange Borste an der Aussenecke trägt. Das zweite Glied ist ziemlich klein und trägt eine lange Borste am Aussenrande und am Innenrande ein kleines Zähnchen.

Heller, dem diese Art aus dem Lanser Moor bei Innsbruck bekannt geworden ist, führt sie unter dem Namen *C. Clausii* auf, ohne die schon von Lubbock gebrauchte Benennung gekannt zu haben. Brady schlägt deshalb für die Hellersche Art unnöthiger Weise den Namen *Cyclops Helleri* vor, beschreibt jedoch unter diesem Namen eine von *Cyclops Clausii* Heller verschiedene Art, für die ich den Namen *C. dentatus* passend finde. Diese Art hat nur 10gliedrige Antennen und weicht in den Längenverhältnissen der Antennenglieder von *C. ornatus* Poggenpol ab. Ebenso halte ich *C. Kaufmanni* Uljanin (Reise in Turkestan pag. 38. Taf. XII. Fig. 2—3 gegen Brady's Vermuthungen von dieser Art getrennt.

Herr Poppe fand diese Art sehr oft im Frühjahr in einem stehenden Graben in unmittelbarer Nähe Bremens. Ferner erhielt ich einige Exemplare aus Brakwasser von Bremerhafen.

17) *Cyclops pygmaeus*, n. sp.

Taf. VI. Fig. 3—6.

Der Körper ist sehr klein und länglich. Die vorderen Antennen sind 11gliedrig, kurz und ragen an den Körper gelegt bis zum zweiten Drittel des ersten Körpersegmentes. Das vierte Glied der zweiten Antennen ist eben so lang als das vorletzte. Das Labrum zeigt nur acht rundliche Zähne. Die Schwimmfüsse sind dreigliedrig, die Endglieder der hintern wenig verlängert. Das letzte Glied am Aussenzweige des ersten Schwimmfusses trägt aussen drei Dornen,

oben und innen zwei Borsten. Dasselbe Glied trägt beim zweiten Schwimmpaare aussen drei Dornen, oben Dorn und Borste und innen vier Borsten. Beim dritten und vierten Fusspaare befinden sich an der Aussenseite des genannten Gliedes nur zwei Dornen. Das rudimentäre Füsschen ist eingliedrig, mit drei Borsten besetzt, von denen die mittlere die kleinste ist und die innere längste bewimpert und am Grunde einen kleinen Zahn zeigt. Das Abdomen ist ziemlich lang gestreckt. Die Furca ist breit und kurz. Die Oberseite der Furca ist mit einem schrägen Besatz von spitzen Zähnen besetzt. Von den Furcalborsten ist die innere die kürzeste und etwa von der halben Länge der Furca, die äussere ist so lang wie die Furca. Die innere der beiden mittleren ist die längste, fast sieben Mal so lang wie die Furca, die äussere der mittleren ist etwas über drei Mal so lang wie die Furca. Die Eiersäcke sind birnförmig, enthalten ca. 4—6 Eier und werden dem Abdomen parallel getragen. L. ca. $\frac{1}{2}$ mm.

Diese Art steht dem *Cyclops affinis*, Sars am nächsten, weicht besonders von ihr durch die verschiedene Länge der Furcalborsten ab, ferner giebt Sars von seiner Art die bei dieser Art so auffällige Bedornung der Furcaglieder nicht an. — Brady erkannte den Artunterschied von *C. pygmaeus* und *affinis* Sars nicht, sondern hält die erstere für Männchen der letztern, welche er auf Tafel XXIV B. Fig. 10—15 unter dem Namen *Cyclops affinis* ♂? abbildet. Nach Brady's Abbildung des echten *Cyclops affinis* Sars (Taf. XV. Fig. 11--14) zeigen sich auch einige Verschiedenheiten von *C. pygmaeus* m. in der Bildung der rudimentären Füsse.

In klaren Teichen stets einzeln und selten, von Juni bis September. Diese Art hält sich stets an der Oberfläche des Wassers auf, woselbst sie träge umherschwimmt. Ich fand sie in einem Teich beim Gröpelinger Deich, bei Oslebshausen und im Otterstedter See.

18) *C. diaphanus*, Fischer.

1853. *Cyclops diaphanus*, Fischer, Beiträge 1853. pag. 93. Tab. III. Fig. 6—12.
 1862. — *bicolor*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 253.
 1863. — *minutus*, Claus, die freilebenden Copepoden, pag. 102. Taf. X. Fig. 6—8.
 1871. — — Heller, Crustaceen Tirols, pag. 6.

Ohne allen Zweifel gehört *C. bicolor* Sars zu dieser Art, doch habe ich die von ihm betonte blaue Färbung nie wahrgenommen.

Was Claus veranlasst hat, den *C. diaphanus* Fischer als Synonym zu seinem *C. spinulosus* mit 12gliederigen vorderen Antennen zu setzen, ist um so weniger zu verzeihen, da Fischer nicht nur in der Beschreibung elf Glieder angiebt, sondern auch in der Abbildung die einzelnen Glieder mit Ziffern versehen hat. *C. diaphanus* F. ist ohne allen Zweifel identisch mit *C. minutus*, Claus und hat die Priorität. —

. Scheint weit verbreitet zu sein, da er in Russland, Norwegen, Deutschland (Cassel, Baden-Baden) und auf Madeira beobachtet ist. Bei Bremen: Wisch, Oberneuland, Walle.

G. Vordere Antennen 10gliedrig.

19) *C. phaleratus*, Koch.

1838. *Cyclops phaleratus*, Koch, Deutschlands Crustaceen, Heft 21. 9.
 1851. — *canthocarpoides*, Fischer, Beiträge 1851, pag. 426.
 Taf. X. Fig. 24, 25. 36—38.
 1857. — — Claus, Genus *Cyclops*, pag. 37.
 Tab. I. Fig. 6—10.
 1862. — *phaleratus*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder,
 pag. 255.
 1863. — *canthocarpoides*, Claus, Die freilebenden Copepoden,
 pag. 102. Taf. IV. Fig. 1—4.
 1863. — — Lubbock, Freshwater Entomostraca,
 pag. 202.
 1872. — — Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag.
 223. Fig. 19.
 1875. — *phaleratus*, Uljanin, Reise in Turkestan, pag. 38.
 Taf. IX. Fig. 1—5.
 1878. — — Brady, A Monograph etc., pag. 116.
 Pl. XII. Fig. 7—13.

Dass die Koch'sche Art mit *canthocarpoides* F. identisch ist, hat Sars überzeugend nachgewiesen.

Ist weit verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein. In Russland, Norwegen, England, Deutschland und Böhmen beobachtet. Bei Bremen (Oslebshausen, Neuer Torfcanal.)

H. Vordere Antennen 8gliedrig.

20) *Cyclops fimbriatus*, Fischer.

Taf. VI. Fig. 7 und 8.

1853. *Cyclops fimbriatus*, Fischer, Beiträge 1853, pag. 94 Taf. III.
 Fig. 19—28 und 30.
 1862. — *crassicornis*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder,
 pag. 256.
 1871. — Grecleri, Heller, Crustaceen Tirols, pag. 8. Taf. I.
 Fig. 3. 4.
 1872. — *pauper*, Friç, Krustenthierc Böhmcns, pag. 223.
 Fig. 20.
 1878. — *crassicornis*, Brady, A Monograph etc., pag. 118.
 Pl. XXIII. Fig. 1 6.

Schon im Jahre 1853 ist diese Art von Fischer ziemlich gut beschrieben und abgebildet, doch wurde seine Arbeit von den meisten der spätern Forscher unbeachtet gelassen. Die zweite Antenne ist von Fischer schlecht abgebildet. Sie besteht aus vier Gliedern, von denen das erste an der Innenseite eine lange und an der Aussenseite eine kurze bewimperte Borste trägt. Das zweite Glied trägt an der Aussenseite eine, das dritte vier, und das vierte

fünf sichelförmig gebogene Borsten. Der Innenrand des dritten und vierten Gliedes ist fein bewimpert. Das dritte Glied vom Aussen-zweige des ersten Fusspaares trägt aussen drei Dornen, oben zwei und innen drei Haare. Beim zweiten und dritten Fusspaare dagegen befinden sich aussen drei Dornen, oben Dorn und Borste und innen vier sehr lange Haare. Beim vierten Fusspaare ist genanntes Glied ebenso, doch trägt es an der inneren Seite nur zwei Dornen. Das rudimentäre Füsschen besteht aus einem fast vierkantigen Grundgliede, welches mit einem innern kurzen Dorn und zwei fast gleichlangen Haaren versehen ist. Die Eiersäcke sind länglich und enthalten etwa 6—8 Eier. Jeder Schwanzring trägt im zweiten Drittel nach hinten eine Reihe kleiner Zähne und bei starker Vergrößerung bemerkt man zu jeder Seite noch je zwei andere nicht zur Mitte laufende angedeutete Zahnreihen. Das vierte Segment zeigt zwei nach hinten hin divergirende Punktreihen und eine am Ende befindliche Bezeichnung. Die Furca ist sehr gestreckt und länger als die beiden Abdominalsegmente. Die männliche Antenne ist ziemlich gut von Fischer dargestellt. Ueber Entwicklung und Begattung siehe oben.

Es scheint auf den ersten Blick gewagt, auch Heller's C. Gredleri hieherzustellen, doch giebt uns die Beschreibung genug Anhaltspunkte, um eine Vereinigung mit dieser Art zuzulassen. So beschreibt Heller die Bezeichnung am dritten und vierten Körpersegmente, wie sie sich bei C. fimbriatus findet und giebt auch das rudimentäre Füsschen als mit drei Börstchen versehen an. Wenn Heller den Hinterrand der Abdominalsegmente als platt angiebt, so ist dies ganz richtig, denn die von Fischer gezeichnete Bezeichnung geht nicht am Hinterrande entlang, sondern im zweiten Drittel über die Körpersegmente und kann hier leicht, wenn man nicht stärkere Vergrößerungen anwendet, übersehen werden. Die Heller'sche Abbildung ist sehr schlecht und nach einem gedrückten Exemplare gemacht, wodurch die Segmente weit ausgeschnitten erscheinen. Die männliche Antenne hat Heller offenbar nicht ordentlich zu sehen bekommen, er hat nämlich die von den Thieren krampfhaft nach innen gehaltene Spitze nicht gesehen, und daher rührt es denn, dass er die männlichen Antennen als nach vorn verdickt angiebt und so zeichnet.

Russland, Böhmen, Schweiz, Norwegen. Bei Bremen nur in einem Graben beim alten Torfkanal im October in zahlreichen Exemplaren gefangen. Heller fand ihn oberhalb der Arzler Alpe in einer Höhe von 5000' in einem Wassertroge.

Die von Lilljeborg (l. c. p. 204. Taf. XXII. Fig. 1) bekannt gewordene 8gliedrige marine Cyclopsart steht den Süßwasserarten ziemlich fern und um so merkwürdiger ist es, dass sie (Forel*) aus dem Genfer See angiebt. Eine Vergleichung ist mir leider augenblicklich nicht möglich, da die früheren Jahrgänge der „Société Vaudoise“, worin sich eine Beschreibung finden soll, unserer Bibliothek fehlen.

*) Faune profonde du lac Lemman par le Dr. F. A. Forel (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XVI).

21) *Cyclops Poppei*, n. sp.

Taf. VI. Fig. 9—11.

Körper 1 mm gross, länglich. Die Segmente sind 8gliedrig und ragen, dem Körper angelegt, bis zum zweiten Drittel des ersten Körpersegmentes. Das letzte Glied der ersten Antennen trägt fünf lange Borsten. Die zweiten Antennen 4gliedrig. Das erste Glied trägt nach hinten eine lange bewimperte Borste. Das dritte Abdominalsegment sehr fein gezähnelte, das letzte in der Mitte glatt. Abdomen lang gestreckt. Jedes Abdominalsegment etwas hinter der Mitte mit einer Reihe feiner Zähne besetzt. Das vierte Segment ist in einer eigenthümlichen Weise geschmückt. In der Mitte desselben befindet sich eine kurze Querreihe feiner Stacheln. Von deren Enden geht je eine Reihe ziemlich starker Zähne nach den Hinterecken und ebenfalls gehen nach hinten je zwei etwas divergirende, knopfartige Erhöhungen. Die Furca ist etwas kürzer als die beiden letzten Abdominalsegmente. Auf jedem Furcalgliede befindet sich eine deutliche Reihe von Zähnen und am Aussenrande im dritten Viertel ein Besatz von längeren Haaren. Die Innen- und Aussenborste sind sich an Länge fast gleich; die zweit innere fast doppelt so lang als die zweit äusserste. Das letzte Glied des äusseren Zweiges hat beim ersten Fusspaare aussen drei Dornen, oben zwei und innen drei Haare. Das zweite und dritte Fusspaar zeigt dagegen aussen drei Dornen, oben Dorn und Borste, innen vier lange Haare. Beim vierten Fusspaare sind an der Aussen-seite dieses Gliedes nur zwei Dornen. Das rudimentäre Füsschen besteht aus einem viereckigen Basalgliede, welches zwei ziemlich starke Borsten und in der Mitte ein kürzeres Haar trägt.

In einem morastigen Graben bei Bremen in Gemeinschaft mit *C. fimbriatus* Fischer.

Diese Art steht dem *C. fimbriatus* sehr nahe und ist ihr in der Antennen- und Fussbildung fast vollkommen gleich. Der Hauptunterschied liegt in der merkwürdigen Bedornung der Furcalglieder, welche *C. fimbriatus* fehlt. Zudem ist die Furca bei dieser Art kürzer als die beiden letzten Abdominalsegmente und das rudimentäre Füsschen ist mit zwei gleichlangen Dornen und einem kürzeren Haar besetzt, während sich bei *C. fimbriatus* nur ein kurzer Dorn und zwei lange Haare befinden. Ferner zeigt die Zeichnung des vierten Körpersegmentes einige Abweichungen.

II. Harpaëtidae.***Canthocamptus*, Westwood.**1) *Canthocamptus minutus*, O. F. Müller.

1785. *Cyclops minutus*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr. Entomotraca, pag. 101. Pl. 17. Fig. 1—7.
 1820. *Monoculus staphilinus*, Jurine, Histoire des Monocles, p. 74. Pl. 7. Fig. 1—19.
 1825. *Cyclops staphilinus*, Desmarest. Consid., pag. 363. Pl. 53, Fig. 6.

1845. *Cyclopsina alpestris*, C. Vogt, Schweizerische Crustaceen, pag. 17. Taf. II.
1850. *Canthocamptus minutus*, Baird, British Entomostraca, pag. 204. Taf. 15, 4—8 u. 30. Fig. 3.
1851. *Canthocarpus minutus*, Fischer, Mittheilungen 1851, p. 429. Taf. X. Fig. 39—42.
1862. *Canthocamptus staphilinus*, Sars, Indenlandske Ferskvands-copepoder, p. 230.
1863. — — Claus, Freilebende Copepoden, p. 121. Taf. XII. Fig. 4—14. Taf. XIII. Fig. 1. 3. 4.
1871. — — *minutus*, Heller, Tirols Crustaceen, p. 9.
1875. — — *staphilinus*, Hoek, Zoetwater-Copepoden, p. 22. Taf. III. Fig. 13.

Claus verwirft den Müller'schen Namen „*minutus*“, weil diese Art die grösste im Genus ist. Das ist jedoch kein Grund, den ältesten Namen nicht zu gebrauchen. *Canthocamptus minutus* ist immer ein sehr kleines Thier und die Benennung passt der Sars'schen Bezeichnung *C. pygmaeus* gegenüber sehr gut. Die Claus'sche Bezeichnung „*Cyclops gigas*“ würde dann noch viel weniger passend sein.

Da Gerstaeker und mit ihm Hoek die Identität des *C. cryptorum* Brady (Entomostracan inhabiting a Coalmine) mit dieser Art vermuthen, so mag hier besonders erwähnt werden, dass sie sich sehr gut von einander unterscheiden, wie es besonders die guten Abbildungen von Brady darthun.

Canthocamptus minutus kommt wohl überall vor. Bei Bremen an vielen Stellen während des ganzen Jahres.

2) *Canthocamptus lucidulus* m.

1863. *Canthocamptus minutus*, Claus, Freilebende Copepoden, pag. 122. Taf. XII. Fig. 1—3. Taf. XIII. Fig. 2.

Eine Identität mit Fischer's *C. horridus* scheint mir aus verschiedenen Gründen nicht wahrscheinlich, auch lässt sich keine der von Sars beschriebenen Arten mit dieser vereinigen.

Deutschland, Holland. Bei Bremen in kleineren und grösseren klaren Gewässern sehr häufig. Auch von Forel (l. c.) aus der Tiefenfauna des Genfer Sees angegeben.

3) *Canthocamptus gracilis*, Sars.

1862. *Canthocamptus gracilis*, Sars, Indenlandske Ferskvands-copepoder, pag. 231.

Diese von Sars nur in einem Exemplare erhaltene Species fand ich ebenfalls nur einmal im Waller See. Sie unterscheidet sich leicht von den andern Arten durch ihre langgestreckte Körperform und ihre langen und dünnen Abdominalsegmente.

III. Calanidae.

1. Diaptomus West.

(Monoculus Jur., Cyclops Müll., Cyclopsine auct)

1) Diaptomus caeruleus, Müll.

1785. Cyclops caeruleus, rubens (♂) et lacinulatus (♀) und claviger juv., O. F. Müller, Entomostraca, p. 102—105. Taf. XV u. XVI.
1806. — Mülleri, Férussac, Mémoire sur deux nouvelles espèces d'Entomostracés etc, p. 213
1820. Monoculus castor, Jurine, Histoire des Monocles, pag. 50. Tab. IV. Fig. 1—6.
1825. Diaptomus Castor, Desmarest; Westwood, Baird etc.
1838. Cyclopsina Castor, Milne Edwards, Hist. nat. d'anim. sans vert. p. 427.
1853. — caerulea, Fischer, Beiträge 1853, pag. 75. Tab. II. Fig. 1—3 und 18—33.
1853. Diaptomus Castor, Lilljeborg, De Crustaceis ex ord. etc., pag. 134. Tab. XIII. Fig. 1—10.
1862. — — Sars, Indenlanske Ferskvandscopepoder, pag. 217.
1863. — Westwoodii, Lubbock, Freshwater Entomostraca, p. 203. Tab. 31. Fig. 1—6.
1863. — Castor, Claus, Freilebende Copepoden, p. 200. Tab. XXXV. Fig. 15 u. 16.
1871. — — Heller, Tirols Crustaceen, pag. 10.
1872. — — Friç, Crustaceen Böhmens, pag. 225. Fig. 22 a u. b.
1874. — caeruleus, Poggenpol, Cat. Copepoden, Clad. et Ostracoden, pag. 74. Tab. XV. Fig. 29. Tab. XVI. Fig. 22—27 und Tab. XVII. Fig. 4—7.
1874. — — Uljanin ibidem, p. 80.
1878. — Castor, Brady. A Monograph etc., pag. 59. Pl. VI. Fig. 6—13.

Die erste genauere Beschreibung dieser Art wurde unter dem Namen Cyclops Mülleri von Férussac gegeben. Er glaubte eine neue, von Cyclops caeruleus, rubens, lacinulatus und claviger Müller verschiedene Art zu haben und gab die Unterschiede, die aber weiter nichts als Verbesserungen zu den mangelhaften Müller'schen Abbildungen sind, von diesen näher an. Jedenfalls müsste Jurine's Name dem von Férussac weichen, da aber auch Müller's angeführte Cyclops-Arten nur hierher gehören können, so nehme ich den ersten seiner Namen für diese Art in Gebrauch.

Diaptomus caeruleus (Müll.) ist eine nach Alter, Geschlecht und Vorkommen sehr variable Art, was zu verschiedenen Irrthümern Veranlassung gegeben hat. Diaptomus Westwoodii Lubbock gehört ebenfalls und sehr wahrscheinlich auch Diaptomus flagellatus Uljanin dem Formenkreise dieser Art an.

Eine sehr verbreitete Art. Klunzinger giebt sie von Aegypten an. Bei Bremen in einem Graben bei der Munte, im Waller See und einem Teiche bei Oslebshausen in grosser Menge.

Diaptomus laticeps Sars ist eine gut von dieser unterschiedene Art.

2) *Diaptomus gracilis*, Sars.

1862. *Diaptomus gracilis*, Sars, Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 218.
 1873. — *amblyodon*, v. Marenzeller, Ueber *Diapt. amblyodon*, Taf. VI. Fig. 1—7.
 1878. — *gracilis*, Gruber, Ueber 2 Süßwasser-Calaniden, p. 11. Taf. I. Fig. 1—13.

Die Abweichungen in der Beschreibung von Marenzeller mit dem *D. gracilis* lassen sich nur als Irrthümer bezeichnen. So giebt Marenzeller die Grösse als 4—5 Linien an, welche Grössenangabe nicht mit denen bei den Zeichnungen angegebenen übereinstimmt. Sonstige Abweichungen beziehen sich nur auf verschiedene Anzahl von Borsten an den ersten Antennen. Nach Untersuchungen an den von Marenzeller genannten Fundorten wird man jedoch hier erst sicher entscheiden können, ob *D. amblyodon* wirklich 7 Borsten an vorderen Antennen besitzt.

In grösseren klaren Teichen. Norwegen, Bodensee, Züricher See, Wallenstetter See, Wien. Bremen (Gröpelinger Deich und Oslebshausen).

Anmerkung. *Heterocope saliens* (Lilljeborg). Der von Lilljeborg beschriebene *Diaptomus saliens* (Beskrifning öfver tva arter Crustaceer etc., p. 395. Tab. III. Fig. 18—31) ist gleich der *Heterocope robusta* Sars. Die Beschreibung von Lilljeborg datirt vom 11. Juni 1862, die von Sars vom 28. November 1862. Ihre Verbreitung erstreckt sich über Norwegen und nach Gruber, Weismann und Pavese*) über einen grossen Theil von Südeuropa. Ist bei Bremen jedoch noch nicht gefunden. Fischer's**) *Cyclopsina borealis* ist ebenfalls eine *Heterocope*-Art, doch lässt die nach Spiritusexemplaren gemachte Beschreibung keine sichere Forderung heraus finden. Ferner mache ich noch auf die von G. O. Sars***) beschriebene *Heterocope alpina* aufmerksam.

2. *Temora* Baird.

The British Entom. 1850. p. 227. Taf. XXVIII.

1) *Temora Clausii*, Hoek.

1853. *Cyclopsina lacunculata*, Fischer, Beiträge 1853, p. 86. Taf. II. Fig. 4—17 u. 34.
 1875. *Temora Clausii*, Hoek, Zoetwater-Copepoden, p. 23. Taf. IV u. V.

Fischer hat ohne Zweifel die *Temora Clausii* vor sich gehabt, liess sich jedoch durch Müller's *C. lacunalatus*, der zu *Diaptomus* *Castor* gehört, irre leiten.

Fischer fand sie am Ausflusse der Newa in der Nähe bei Sergiefskoje bei Peterhof im ruhigen Wasser am Ufer des Flusses. Hoek fing sie „in de gracht, die te Leiden langs het Zoötomisch Laboratorium stroomt“. Bei Bremen findet sie sich überall im Aussendeichslande, doch auch in letzter Zeit im neuen Torfkanal.

*) In Middendorf's Reise.

**) Bull. Ent. It. IX. p. 293 ff.

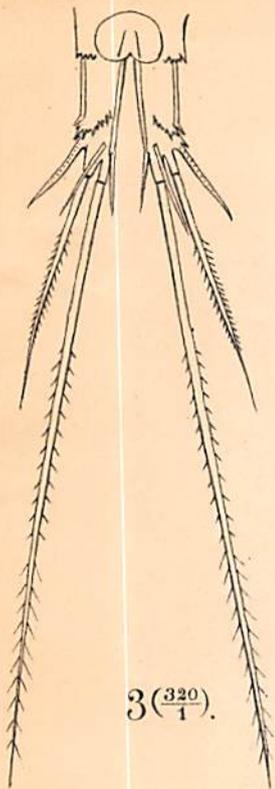
***) In Beretning om en i Sommeren 1862—1863 foretagen Zoologisk Reise in Christianias og Trondhjems Stifter. Christiania. 1863—1864.

Erklärung der Abbildungen.

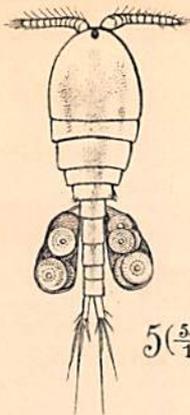
Tafel VI.

Sämmtliche Abbildungen sind mit der Camera lucida angefertigt.

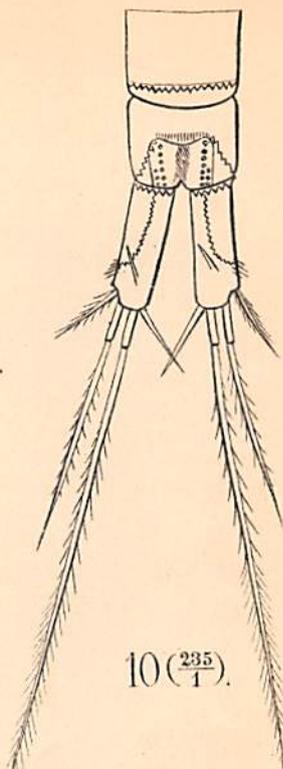
- Fig. 1. *Cyclops hyalinus* — Furca mit dem letzten Adominalsegmente.
" 2. — — — Das rudimentäre Füsschen.
" 3. — *pygmaeus* — Furca.
" 4. — — — Rudimentäres Füsschen.
" 5. — — — Weibchen mit Eiersäcken.
" 6. — — — Erste weibliche Antenne.
" 7. — *fimbriatus*, Fischer — Zweite weibliche Antenne.
" 8. — — — Rudimentäres Füsschen.
" 9. — *Poppei* — Rudimentäres Füsschen.
" 10. — — — Furca.
" 11. — — — Labrum mit den hornigen Fortsätzen der Mandibeln.



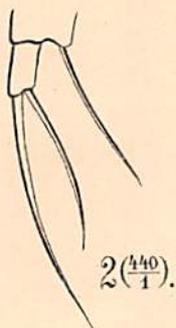
3 ($\frac{320}{1}$).



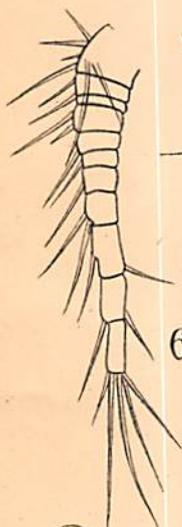
5 ($\frac{55}{1}$).



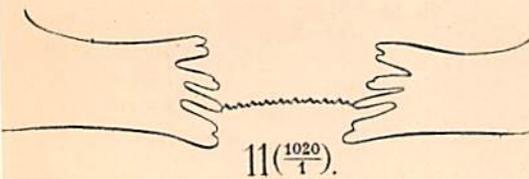
10 ($\frac{235}{1}$).



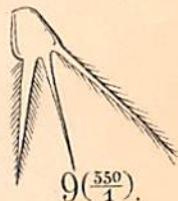
2 ($\frac{440}{1}$).



6 ($\frac{235}{1}$).



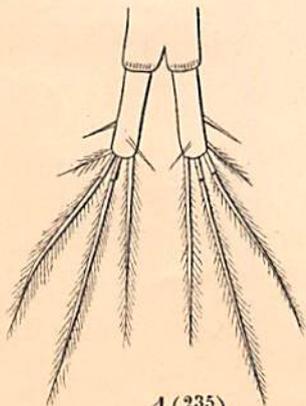
11 ($\frac{1020}{1}$).



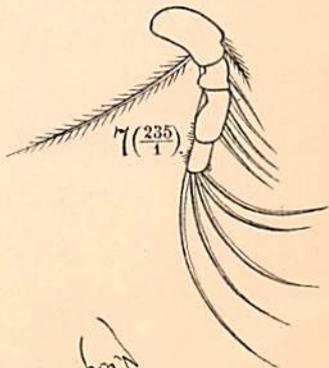
9 ($\frac{550}{1}$).



8 ($\frac{350}{1}$).



1 ($\frac{235}{1}$).



7 ($\frac{235}{1}$).



4 ($\frac{560}{1}$).