

## VI.

# Copepoden.

Von Dr. *R. Timm.*

---

Über Copepoden aus der Elbe bei Hamburg hat zuerst RICHTERS Nachricht gegeben. Nachdem er die Entdeckung des Männchens von *Caligus lacustris* STEENSTR. & LÜTK. an einem Barsch in den Verhandlungen des Vereins für naturwiss. Unterhaltung veröffentlicht (11) und in demselben Verein über das massenhafte Vorkommen der *Eurytemora affinis* POPPE berichtet hatte (von ihm als eine *Anomalocera* bezeichnet) (12), führte er (13) im zoologischen Bericht der Festschrift für die 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (Hamburg 1876) als Copepoden der Elbe die Gattungen *Cyclops*, *Anomalocera*, *Diaptomus* und *Canthocamptus* auf. Die Bezeichnung *Anomalocera* wurde 1880 von POPPE (9) berichtigt; es handelte sich um eine neue *Temora* (im damaligen weiteren Sinne), die von POPPE mit dem Namen *affinis* belegt worden war. Die 3 anderen Gattungen sind zu Recht bestehen geblieben. 1886 veröffentlichte KRAEPELIN (6) in den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins eine Abhandlung über die Fauna der Hamburger Wasserleitung. Das erbeutete Material enthielt begreiflicher Weise auch Copepoden, die aber nicht genauer untersucht wurden. Angegeben werden *Cyclops* und Calaniden. Diese Calaniden sind natürlich der Hauptsache nach wieder *Eurytemora affinis* gewesen; denn ich erinnere mich, auch 1892 im Schlick der Wasserkasten die leeren Spermatophoren dieses Krusters gefunden zu haben.

Sodann erschien 1891 eine Arbeit von DAHL: Untersuchungen über die Tierwelt der Unterelbe (3). Diese Arbeit enthält die ersten genauen Angaben über Elbcopepoden. DAHL hat vom 18. bis zum 26. September des Jahres 1888 und 14 Tage lang im April und Mai 1889 teils zwischen Brunsbüttel und Eitzenloch, teils bis nach Hamburg hinauf gefischt. In dem erbeuteten Material sind 10 Copepoden festgestellt worden. Von diesen ist indessen *Cyclops ornatus* POGGENPOL auf REHBERGS Autorität hin aufgenommen worden. Da nun aber nach SCHMEIL (14, p. 103) REHBERG den Namen *Cyclops ornatus* POGGENPOL fälschlich auf *C. Clausii* bezogen hat und *C. Clausii* HELLER ein auch unserm Planktonmaterial nicht fehlender Entwicklungszustand von *C. viridis* ist, so bleiben von den DAHLschen Copepoden noch 9. Von diesen sind *Eurytemora affinis*

POPPE, *Tachidius discipes* GIESBR. (= *brevicornis* LILLJEBORG), *Ectinosoma melaniceps* BOECK (vgl. später die Bemerkungen zu *E. Edwardsii* RICHARD), *Cyclops strenuus* FISCHER und *C. serrulatus* FISCHER, also 5 Arten, dazu auch der eben besprochene *Cyclops ornatus* POGGENPOL, aus dem Gebiete von Hamburg bis Schulau, einem Untersuchungsgebiete also, das abwärts etwas über das unsrige hinausreicht. Bei der kurzen Zeit, in der DAHL gefischt hat und in Anbetracht des Umstandes, daß ihm nicht einmal die bessere Jahreszeit zur Verfügung stand, war kein größeres Ergebnis zu erwarten. Was nun die Fauna der Elbmündung anlangt, so habe ich (18, 19) die DAHLsche Copepodenliste durch weitere 14 Spezies von Cuxhaven ergänzt. Was dagegen das Gebiet bei Hamburg betrifft, so sind wir zunächst in der Lage, aus einem durch mehrere Monate, namentlich auch im Sommer, gesammelten Material die DAHLschen Angaben bedeutend zu vermehren. Trotzdem kann aber auch unsere Liste bei weitem nicht für vollständig gelten; denn einmal umfaßt das Material nicht einen vollen Jahreszyklus; zweitens ist anzunehmen, daß sich eine Anzahl seltener Formen unsern Nachforschungen noch entzogen hat; drittens ist erst ein kleiner Teil der Unterelbe untersucht worden und zwar zum Teil gerade derjenige, in dem das Tierleben durch den starken Verkehr gestört wird. Immerhin erscheint es geboten, das bis jetzt Festgestellte zu veröffentlichen.

In bezug auf die Bestimmung der Arten war ich in der glücklichen Lage, mich fast ganz nach dem klassischen Werke von SCHMEIL: Deutschlands freilebende Süßwassercopepoden richten zu können. Nur *Tachidius discipes* GIESBR. = *brevicornis* LILLJEBORG ist bei SCHMEIL nicht beschrieben worden, findet sich aber in der bekannten vorzüglichen Weise in GIESBRECHTS freilebenden Copepoden der Kieler Förde (4) dargestellt. Aus diesen Gründen lag keine Veranlassung vor, der Liste unserer Elbcopepoden ausführliche Beschreibungen beizufügen, in denen ich doch nichts Neues hätte bringen können. Wenn ich dennoch kurze Angaben über einige hervorstechende Merkmale gemacht habe, so ist das hauptsächlich zur Bequemlichkeit derjenigen Leser geschehen, die sich für das Elbplankton interessieren, aber mit den behandelten Copepoden nicht völlig vertraut sind. In bezug auf systematische Erörterungen und Abbildungen kann ich also in allen Fällen auf SCHMEIL, dessen Nomenklatur ich auch grundsätzlich angewandt habe, und GIESBRECHT verweisen.

Somit lasse ich nun den Bericht folgen.

Derselbe bezieht sich auf Planktonproben aus den Monaten Juni bis Dezember des Jahres 1899. Nachstehende Arten sind gefunden worden:

**Cyclopidae:** *Cyclops strenuus* FISCHER, p. 293.<sup>1)</sup>

„ *Leuckarti* CLAUD, p. 293.

<sup>1)</sup> Diese Seitenangaben beziehen sich auf die vorliegende Arbeit.

- Cyclopidae:** *Cyclops bicuspidatus* CLAUS, p. 294.  
 „ *viridis* JURINE, p. 295, (sowie dessen Jugendform  
 „ *Clausii* HELLER), p. 295.  
 „ *albidus* JURINE, p. 296.  
 „ *serrulatus* FISCHER, p. 296.  
 „ *fimbriatus* FISCHER, p. 297.

- Harpacticidae:** *Canthocamptus staphylinus* JURINE, p. 298.  
 „ *Nitocra hibernica* BRADY, p. 299.  
 „ *Tachidius discipes* GIESBRECHT = *brevicornis* LILLJEBORG,  
 p. 299.  
 „ *Ectinosoma Edwardsii* RICHARD, p. 300.

- Centropagidae:** *Diaptomus gracilis* G. O. SARS, p. 301.  
 „ *Eurytemora lacinulata* FISCHER, p. 301.  
 „ *affinis* POPPE, p. 302.

Über die Verteilung der Arten im Material ist das Folgende zu bemerken.

## I. Fam. Cyclopidae.

### 1. *Cyclops strenuus* FISCHER. 14, p. 39.

**Fundnotizen.** In der Dove-Elbe vorhanden 29. VI. und 27. VII.; im Indiahafen junge ♂ und ♀ selten 7. XI.; im Grasbrookhafen erwachsene ♂ und ♀ (auch mit Eiballen) nicht selten 7. XI.; im Altonaer Hafen junge ♂ selten 7. XI.; im Indiahafen ♀ selten 5. XII.; im Altonaer Hafen ♂ selten 7. XII. Größte Menge Anfang November. Bei Cuxhaven habe ich III. und IV. 1891 *C. strenuus* ♂ und ♀ im Salzwasser der Elbe gefunden. Auch DAHL (3, p. 170) hat ihn dort gefunden.

**Verbreitung.** *C. strenuus* gehört nach SCHMEIL zu den gemeinsten Copepoden Deutschlands. Von ZIMMER (20) wird er im Oderplankton (Breslau) angegeben, dagegen hat STEUER (17) ihn nicht in der alten Donau bei Wien gefunden.

Diese Art fällt durch die Bildung des vierten und fünften Vorderleibringes in die Augen. Diese Ringe sind beim Weibchen gemeinsam zu einer seitlichen Ecke ausgezogen; beim Männchen ist der vierte Ring allein an seinem Hinterende vorgezogen, der fünfte ist halbmondförmig.

### 2. *Cyclops Leuckarti* CLAUS. 14, p. 57.

**Fundnotizen.** In der Billwälder Konkave vorhanden 29. VI. und 6. VII. (♀); bei Spandau ♀ mit Eiballen selten 27. VI.; im Grasbrookhafen ♂ und ♀ häufig 3. VIII. und 10. VIII., nicht selten 15. VIII.; im Indiahafen ♂ und ♀ selten 3. VIII., ♀ allein selten 10. VIII., Tiere

(Geschlecht nicht bestimmt) selten 15. VIII.; in der Billwärder Konkave ♀ mit Eiballen selten 19. VIII.; bei Finkenwärder und Teufelsbrücke ♀ selten, im Indiahafen ♂ und ♀ selten, beides 22. VIII.; am letzten Fundorte auch 29. VIII. selten, ebenso im Grasbrookhafen; im Indiahafen am 5. und 12. IX. selten, am 26. häufig; bei Spadenland ♀ selten am 12. IX.; im Grasbrookhafen und an der Nordseite bei Teufelsbrücke selten 19. IX.; bei Spadenland ♂ selten, im Grasbrookhafen häufig, beides 26. IX.; im India- und Grasbrookhafen junge ♂ selten 3. X.

Die etwas verwirrende Tabelle gibt immerhin Zeugnis von der allgemeinen Verbreitung dieses Copepoden in der Elbe bei Hamburg. Besonders zahlreich war das Tier freilich in keiner der zur Verfügung stehenden Planktonproben. Die größte Menge trat Ende September auf.

**Verbreitung.** *C. Leuckarti* ist nach SCHMEL in Deutschland verbreitet. STEUER (17, p. 18) hat die Art auch in der alten Donau bei Wien gefunden, während ZIMMER sie aus dem Oderplankton nicht angibt.

Gut erhaltene Exemplare von *C. Leuckarti* sind schon bei mittlerer Vergrößerung an den 3 fast gleich großen und unter nicht sehr verschiedenen Winkeln gespreizten Borsten des rudimentären Füßchens zu erkennen. Liegen die vorderen Fühler richtig auf der Seite, so sieht man auch die hyaline Randmembran der beiden letzten Glieder, von denen diejenige des letzten Segmentes distal vor einer tiefen Ausfräsung eine Reihe von fein geschnittenen Zähnen zeigt. Mit *C. viridis*, von dem kleine bzw. junge Stücke häufig mit jenem zusammen gefunden werden, hat er das Merkmal gemeinsam, daß die äußerste der 4 endständigen Furkalborsten verhältnismäßig lang, fast halb so lang als die innerste ist, während bei dem von mir nicht gefundenen *C. oithonoides* dieselbe Borste sich durch bemerkenswerte Kürze auszeichnet. *C. viridis* weicht dagegen von *C. Leuckarti* durch den Bau der rudimentären Füßchen sowie des Receptaculum seminis ab. Das letzte Merkmal ist freilich an dem konservierten Plankton-Material häufig schlecht zu finden. Das Receptaculum seminis von *C. Leuckarti* hat, von der Unterseite gesehen, einen proximalen, augenschlitzartig geformten und quer gestellten Abschnitt, an den sich distal ein lang gestreckter ovaler Teil anschließt.

### 3. *Cyclops bicuspidatus* CLAUS. 14, p. 75.

**Fundnotizen.** Nur im Altonaer Hafen ein ♀ 7. XII. Möglicherweise ist das Tier im Anfang des Jahres häufiger. In Cuxhaven kam dieser Copepode im Mai, Juni und Dezember im Regenwasser der sogenannten Wasserkeller unter den Häusern vor. Da in der Marsch im allgemeinen keine Grundwasserpumpen zur Beschaffung von Trinkwasser anzulegen sind, so benutzte man in Cuxhaven bis zur Anlage der Wasserleitung von den Altenwalder Höhen her (1899) sogenannte Wasser-

keller. Unter dem Hanse befand sich ein ausgemauerter Raum, in dem das Regenwasser vom Dache her sich sammelte. Durch eine geeignete, aus Torf und Sand hergestellte Grundsicht wurde das Wasser geklärt. War der Wasserkeller tief genug und die Grundsicht gut im Stande, so konnte man aus diesem Behälter ein ganz brauchbares und auch trinkbares Wasser heraufpumpen.

Aus der Pumpe nun ließ ich das Wasser durch ein HENSENSches Planktonnetz laufen. Auf diese Weise erhielt ich den *C. bicuspidatus*, der also ein unterirdisches Leben führte. Andere Copepoden waren nicht vorhanden. Es muß also wohl der *C. bicuspidatus* bezw. seine Eier zur Verschleppung, etwa durch Vögel, besonders geeignet sein. Auch bei Prag ist nach SCHMEIL (14, p. 79, Anm. 5) das Tier von Frič in Brunnengewässern gefunden worden.

**Verbreitung.** SCHMEIL gibt *C. bicuspidatus* von vielen Orten Deutschlands an. Auch im Oderplankton kommt das Tier nach ZIMMER (20) vor, dagegen nicht in der alten Donau bei Wien.

Unter all unseren Copepoden zeichnet sich diese Art durch eine eigentümliche Punktierung des Hinterleibes aus. Die Punkte sind fast nabelartig und haben unter dem Mikroskop Ähnlichkeit mit gewissen Punkten, wie man sie — natürlich mit unbewaffnetem Auge — bei manchen Käfern, z. B. bei *Blethisa multipunctata*, beobachtet. *C. bicuspidatus* ist die kleinste von den in der Elbe beobachteten *Cyclops*-Arten.

#### 4. *Cyclops viridis* JURINE. 14, p. 97.

**Fundnotizen.** *C. viridis* war in der Mehrzahl der Fänge enthalten, meist häufiger als *C. Leuckarti*. Ganz fehlte er nur 29. VIII. Indessen waren die Stücke meistens klein. Am häufigsten war er Ende Juni („sehr häufig“) und Anfang Dezember („häufig“). Die Stücke vom 5. XII. (Indiahafen) waren die größten. 22. VIII., 10. X. und 5. XII. waren ♀ mit Eiballen vorhanden. Die unentwickelte Form (mit 2 gliedrigen Fußästen) des *C. viridis*, die von HELLER als *C. Claussii* beschrieben, von SCHMEIL aber wieder auf *C. viridis* zurückgeführt worden ist, fand sich in auffällig großen Stücken in der Billwärder Konkave 6. VII., bei Spadenland 13. VII., im Grasbrookhafen 24. X. Die Exemplare waren größer als viele kleine Individuen von *C. viridis* mit dreigliedrigen Fußästen.

**Verbreitung.** Nach SCHMEIL ist *C. viridis* eine der gemeinsten *Cyclops*-Arten Deutschlands und kommt nach KUHLGATZ (7, p. 27) auch im brakischen Wasser der Schwentine vor. STEUER gibt das Tier in der alten Donau an, dagegen wird es von ZIMMER im Oderplankton nicht verzeichnet.

*C. viridis* ist namentlich durch die Gestalt seines rudimentären Fußes ausgezeichnet. Das breite Grundglied desselben spreizt eine ziemlich

lange Borste nach außen; das kleine der inneren Hälfte des Grundgliedes aufgesetzte Endglied trägt an der Spitze eine ebenfalls ziemlich lange Borste und eben unterhalb der Spitze an der Innenseite ein kleines verhältnismäßig nicht dünnes und rasch zugespitztes Börstchen. Das Receptaculum seminis (vgl. die Notiz bei *C. Leuckarti*) hat einen schmalen schlitzförmigen queren Teil; proximal von diesem Teil sitzt ein gleichfalls quer gelagerter Abschnitt, der etwa die Form einer wenig ausgeschweiften Lemniscate hat. Über die Furcalborsten ist bei *C. Leuckarti* schon geschrieben worden.

### 5. *Cyclops albidus* JURINE. 14, p. 128.

**Fundnotizen.** Bei Spadenland ♀ selten 6. VII.; in der Dove-Elbe ♂ selten 20. VII.; von einem nicht sicher bestimmbareren Fundort (Etikettenverwechslung) ♀ selten 15. VIII.; im Indiahafen ♀ selten 7. XI. Im ganzen ist *C. albidus* also nur in geringer Zahl gefunden worden; es ist aber leicht möglich, daß er in der ersten Hälfte des Jahres häufiger auftritt.

**Verbreitung.** *C. albidus* ist nach SCHMEIL „einer der gemeinsten Spaltfußkrebse“. Auch in der alten Donau bei Wien kommt er vor, dagegen wird er im Oderplankton nicht angebehen.

Unser Copepode gehört zu der *Cyclops*-Gruppe, deren zweigliedrige rudimentäre Füßchen am Endsegmente mit 3 Borsten bewehrt sind. Von *C. fuscus*, den ich nicht gefunden habe, unterscheidet er sich durch das glockenförmig erweiterte dritte Glied der zweiten Antenne.

### 6. *Cyclops serrulatus* FISCHER. 14, p. 141.

**Fundnotizen.** Bei Spadenland vorhanden 5. VII.; in der Dove-Elbe ♀ selten 29. VII.; in der oberen Dove-Elbe ♀ mit Eiballen selten 13. VII.; in der Gose-Elbe und Billwärder Konkave ♀ mit Eiballen selten 20. VII.; im Indiahafen (Fundort unsicher) ♀ mit Eiballen 3. VIII.; im Grasbrookhafen ♂ selten 31. X. und 14. XI.; daselbst ♀ mit Eiballen selten 21. XI.; im Indiahafen ♀ mit Eiballen selten, im Grasbrookhafen häufig, beides 5. XII.; im Altonaer Hafen ♂ und ♀ (mit Eiballen) selten 7. XII.

*C. serrulatus* fehlte also von der ersten Hälfte August bis gegen Ende Oktober; häufig war er am 5. Dezember.

**Verbreitung.** SCHMEIL hält *C. serrulatus* für die gemeinste *Cyclops*-Art Deutschlands. VOSSELER hat das Tier „in den Wässern der Nebelhöhle bei Rentlingen mit sehr schwach pigmentierten Augen“ angetroffen. Im Oderplankton und in der alten Donau ist er nachgewiesen worden. Bei Cuxhaven habe ich ihn im Salzwasser gefunden; auch BRADY (2, I, p. 110) erwähnt, daß *C. serrulatus* in Süß- und Salzwasser vorkomme. DAHL (3, p. 170) hat ihn im brakischen Wasser bei Brunsbüttel gefunden.

*C. serrulatus* hat häufig eine bräunliche Färbung und fällt ferner dadurch auf, daß die Außen- und die Innenborste jedes Furcalgliedes bedeutend kürzer als die beiden andern Borsten sind. Übrigens ist die Außenborste nur etwa halb so lang als die Innenborste. Die ♀ haben sehr feste Eiballen und sind leicht an dem gesägten Außenrande der Furca zu erkennen. Das ♂ muß man nach dem kleinen, eingliedrigen rudimentären Füßchen bestimmen, das 2 schwach spreizende Borsten und einen kurzen, dolchartigen, feingesägten Innenstachel besitzt.

7. *Cyclops fimbriatus* FISCHER. 14, p. 161.

**Fundnotizen.** In der Billwärder Konkave ♀ mit Eiballen selten 29. VI.; in der oberen Dove-Elbe ♂ und ♀ nebst jungen Tieren häufig; bei Spadenland ♂ selten 27. VII.; im Grasbrookhafen ♂ selten 3. X., daselbst ♀ selten 10. X.; im Alsterfluß ♀ selten 10. X.; im Indiahafen junge ♀ selten 14. XI.; im Grasbrookhafen ♀ mit Eiballen selten 5. XII.; im Altonaer Hafen ♀ selten 7. XII.

*C. fimbriatus* fehlte also im August. Er war am häufigsten gegen Mitte Juli und zwar im stillen Wasser der Dove-Elbe, von wo er sich vielleicht nach den übrigen Teilen der Elbe bei Hamburg verbreitet haben mag.

**Verbreitung.** SCHMEIL gibt nur wenige Fundorte in Deutschland für *C. fimbriatus* an. Dieselben liegen in Südwest- und Nordwest-Deutschland und fallen offenbar in die Sammelbezirke solcher Forscher, die sich speziell mit Entomotraken beschäftigt haben. An den Fundort POPPEs (10, p. 539) im Agathenburger Schloßteiche bei Stade würde sich unser Gebiet für *C. fimbriatus* fast unmittelbar anschließen. Inzwischen hat HARTWIG (5) das Tier in den Brandenburger Seen nachgewiesen, wo es von Anfang April bis Ende September vorkommt, und STEUER hat es in der alten Donau bei Wien gefunden. Es scheint also nur darauf anzukommen, daß die Spezialfaunen genau untersucht werden, um für *C. fimbriatus* eine allgemeine Verbreitung in Deutschland festzustellen. Daß das Tier selten gefunden worden ist, mag darin seine Ursache haben, daß es, wie SCHMEIL angibt, am Grunde der Gewässer lebt. Freilich sind, wie Herr VOLK mir freundlichst mitgeteilt hat, die Fänge, in denen *C. fimbriatus* enthalten war, bis zu höchstens 35 cm Tiefe gemacht worden; aber nach Mitteilung desselben Forschers sind gerade in den Oberflächenfängen der Elbe oft Grundtiere enthalten, die wohl teils durch den regen Schiffsverkehr, teils auch wohl durch aufsteigende Gasblasen in die Höhe befördert werden. Übrigens kommen auch durch eigne Bewegung Grundtiere oft in die Höhe; wenigstens werden bei Cuxhaven nachts Cumaceen sowie auch *Corophium*, also ausgesprochene Grundtiere, an der Oberfläche gefischt, ein Umstand, der wohl auf die Phototaxis dieser Tiere zurückzuführen ist.

*C. fimbriatus* hat etwa die Größe von *C. serrulatus* und ist unter allen Elbcopepoden leicht an dem unteretzten Bau seines stark dorsiventralen Körpers zu erkennen. Durch diesen Bau erinnert das Tier auffallend an einen Harpacticiden. Der Statur entsprechen die dicken kurzen Fühler, die beim Weibchen sich schnell verjüngen. Da die 8 Glieder kurz zusammengedrängt sind, so erscheinen die Fühler durch die relativ langen Borsten stark buschig. Auch beim Männchen fällt wegen der Dicke und Kürze der stark geknieten Fühler die mannigfaltige Besetzung mit den relativ langen Sinnes- und anderen Borsten besonders auf. Die Eiballen des Weibchens sind locker gebant und enthalten nur wenige große Eier.

## II. Fam. Harpacticidae.

Da mir bis jetzt keine Fänge aus der Littoralzone vorgelegen haben, deren Erforschung auch nicht das nächste Ziel der Elbuntersuchung bildete, so sind bis jetzt nur 4 Harpacticiden erbeutet worden, die daher vorläufig in dem vorhandenen Planktonmaterial leicht zu erkennen sind. Es sind die folgenden.

### 8. *Canthocamptus staphylinus* JURINE. 15, p. 17.

**Fundnotizen.** Im Indiahafen ♂ selten 12. und 19. IX., ebenda häufig 26. IX., ebenda ♂ und ♀ häufig 3. und 10. X.; im Grasbrookhafen ♀ vorhanden 26. IX., ebenda ♂ und ♀ selten 10. X., ebenso 24. X.; im Grasbrook- und Indiahafen ♀ selten, im Indiahafen ein ♀ mit Eiballen 31. X.; im Indiahafen ♀ selten 7., 14. und 21. XI. sowie 5. XII.; am Deichtor (Zollkanal) ♀ selten 17. X.; in der Außenalster ♀ selten 10. X.

*C. staphylinus* trat also erst im September auf und war Anfang Oktober am häufigsten. Die Fundorte in der Elbe gehören alle dem Hafen an; ob um die genannte Zeit das Tier auch oberhalb desselben vorkommt, kann noch nicht gesagt werden, da kein der Zeit nach entsprechendes Material vorliegt. Sonderbarer Weise war unser Kruster im Indiahafen entschieden häufiger als im Grasbrookhafen.

**Verbreitung.** *C. staphylinus* ist nach SCHMEIL der gemeinste Copepode Deutschlands. In der alten Donau bei Wien ist er nicht gefunden worden, dafür wird dort *C. crassus* SARS angegeben. Auch im Oderplankton finde ich ihn nicht verzeichnet.

Unser Kruster ist unter dem vorliegenden Material schon durch seine Staphyliniden-Gestalt, die an die Form einer *Oxyypoda* erinnert, leicht kenntlich. Auffällig sind die beiden langen Borsten jedes Furcalgliedes. Die innere ist ganz bedeutend länger als die äußere und überdies mit ihrer distalen Hälfte schwach nach innen gebogen. Als besonderes Merkmal, das die unsere von anderen *Canthocamptus*-Arten unterscheidet,



ist die Bildung des letzten Körpersegmentes (vor der Furca) zu nennen. Die Hinterecken desselben sind nach der Furca zu zu einem spitzen vorspringenden Winkel ausgezogen.

9. *Nitocra hibernica* BRADY. 15, p. 78.

**Fundnotizen.** *N. hibernica* habe ich sicher nur im Oktober nachgewiesen und zwar im Grasbrookhafen ♂ selten 10. X. und am Deichthor (Zollkanal) ♀ selten 17. X. Möglicherweise ist die Art in einigen Fängen des Juni und Juli spurenweise enthalten gewesen.

**Verbreitung.** Von SCHMEL wird die Art aus dem großen Plöner und dem Dobersdorfer See in Holstein sowie aus der Umgegend von Halle angezeigt. HARTWIG hat sie in den brandenburgischen Seen, STEUER in der alten Donau gefunden. Es darf also vermutet werden, daß sie, wenn auch selten, doch weit verbreitet ist.

In unserm spärlichen Harpacticiden-Material sind ♂ und ♀ leicht an den langen Borsten der vorderen Fühler zu erkennen. Die Fühler sind dadurch buschiger als bei *Canthocamptus*. Dagegen sind die langen Furcaborsten bedeutend kürzer und viel weniger voneinander verschieden als bei voriger Art. Auffallend sind in beiden Geschlechtern 3 nach innen gebogene scalpellartige Stacheln, die das Grundglied des 5. Fußes an seiner inneren Hälfte trägt.

10. *Tachidius discipes* GIESBR. (= *brevicornis* LILLJEBORG).  
4, p. 108.

**Fundnotizen.** *T. discipes* trat erst Ende Oktober auf. Im Indiahafen ♀ selten 31. X. und 14. XI., ♂ und ♀ selten 21. XI.; im Grasbrookhafen ♀ nicht selten und im Köhlbrand ♀ selten 21. XI.; auf der Nordseite des Stromes bei Teufelsbrücke ♀ selten 14. XI. Größte Häufigkeit also 21. XI. im Grasbrookhafen.

**Verbreitung.** *T. discipes* ist dadurch bemerkenswert, daß er im Binnenlande noch nicht gefunden worden ist. GIESBRECHT erhielt ihn im Oktober im fast süßen Wasser der Schwentinemündung, aber nicht im Salzwasser der Kieler Bucht. Übrigens kommt der Kruster in der Ostsee sowie an den Küsten Norwegens und Englands vor, vermutlich überall in brakischem Wasser. DAHL (3, p. 170) hat das Tier in der Unterelbe gefangen, dagegen habe ich es weder aus dem Wattenmeer noch von Helgoland erhalten, ein Umstand, der offenbar zu einem Vergleich mit dem Vorkommen in der Schwentinemündung und dem Fehlen in der Kieler Bucht auffordert. Das Tier kann also nicht als ein in die Elbe eingedrungenes Nordseetier bezeichnet werden.

*T. discipes* ist von den drei bis jetzt genannten Harpacticiden der kleinste und untersetzter gebaut als die beiden vorigen. An den kurzen Fühlern und an den fast kreisförmigen Füßen des fünften Paares ist er leicht zu erkennen.

11. *Ectinosoma Edwardsii* RICHARD. 15, p. 92.

**Fundnotizen.** In der Billwälder Konkave ♀ selten 21. VI.; am freien Strand bei Finkenwälder ♀ selten 22. VIII.; in der Dove-Elbe ♀ selten 12. IX.; im Köhlbrand ♀ selten 19. IX.; im Grasbrookhafen ♂ selten 3. X.

**Verbreitung.** Dieser Spaltfußkrebis ist nach SCHMEIL ein Grundtier und wird von ihm nur aus dem Dobersdorfer See in Holstein angezeigt. Nach HARTWIG (5) ist das Tier in 3 großen Seen Brandenburgs „vadal“. Davon, daß Grundtiere sehr wohl im Strome an der Oberfläche gefangen werden können, ist bei Besprechung des *Cyclops fimbriatus* die Rede gewesen.

DAHL (3. p. 170) gibt von Altona und von der Elbmündung *E. melaniceps* BOEK an, ein Tier, das dem Salzwasser angehört. Die mir vorliegenden Stücke weichen aber von der BRADYSchen Beschreibung — die BOEKsche war in Hamburg nicht aufzutreiben — wesentlich ab, stimmen hingegen in allen Punkten mit der ausgezeichneten Beschreibung und den Abbildungen SCHMEILS.

Nach BRADY (2, II, p. 11) sollen die Vorderfühler von *E. melaniceps* — vermutlich die des Weibchens — schlank sein und allmählich sich verdünnen (slender, gradually tapering); am ersten Gliede des 5. Fußes — vermutlich beim ♀ — soll die zweite der beiden Innenborsten sehr kurz und kräftig und das zweite Glied soll fingerförmig vierspaltig, an den 4 Fingern mit verschiedenen langen Borsten besetzt sein. Bei den von mir untersuchten Weibchen ist indessen der Vorderfühler am Grunde auffällig breit und verjüngt sich sehr schnell; die zweite der beiden Innenborsten am ersten Gliede des 5. Fußes ist von der ersten nur etwas an Länge verschieden. Ferner ist das zweite Glied dieses Fußes nicht vierspaltig, sondern besitzt, genau wie es die SCHMEILSche Abbildung Taf. VIII, fig. 20 zeigt und wie es übrigens auch bei *E. gothiceps* GIESBRECHT vom Autor (4, Taf. IV, fig. 17) angegeben wird, 3 große Endborsten und eine vierte, kleinere Borste, die auf der Fläche entspringt.

Schließlich soll *E. melaniceps* nach BRADY durch einen schwarzen Nebelfleck am Kopfe kenntlich sein, ein Merkmal, daß ich bei unsern Elbtieren nicht gefunden habe.

Die von mir untersuchten Ectinosomen sind also typische Süßwassertiere und können nicht als in die Elbe eingedrungene Seeformen oder auch nur als Brakwasserformen betrachtet werden.

Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Professor DAHL ist es nicht ausgeschlossen, daß die von ihm gefangenen Stücke des *E. „melaniceps“* in Wirklichkeit Exemplare des *E. Edwardsii* gewesen sind. Die Originaltiere waren leider nicht mehr aufzutreiben. Eine Fehlbestimmung DAHLs wäre auch leicht möglich, ja man möchte sagen,

schwer zu vermeiden gewesen, da ihm, als er seine Arbeit über die Fauna der Unterelbe schrieb (veröffentlicht 1891), schwerlich die erste Beschreibung der „*Bradya Edwardsi*“ RICHARD (1890, 1891), auf keinen Fall aber die Beschreibung durch SCHMEIL (1893) vorgelegen haben konnte. Wie große Wahrscheinlichkeit die Annahme hat, daß schon die DAHLschen Stücke *E. Edwardsii* gewesen seien, werden fortgesetzte Elbuntersuchungen zeigen müssen.

Unter dem vorliegenden Material ist *E. Edwardsii* leicht an seiner braunen Farbe und an seiner gerade gestreckten plumpen Körperform zu erkennen. Infolge der Färbung ist es wenig durchsichtig und verdeckt, wenn es auf dem Bauche liegt, mit seinem dicken, einem kurzen geraden Komma gleichenden Körper die Gliedmaßen ziemlich vollständig.

### III. Fam. Centropagidae.

#### 12. *Diaptomus gracilis* G. O. SARS. 16, p. 67.

**Fundnotizen.** In der Billwälder Konkave selten 6. VII., daselbst ♂ und ♀ selten 20. VII., bei Spadenland ♂ selten 27. VII.; also nur wenig und nur im Juli gefunden und kaum mit *Eurytemora* affinis zusammen.

**Verbreitung.** *D. gracilis* ist nach SCHMEIL ein Hauptglied unserer Seenfauna, das indessen auch in kleineren Gewässern vorkommt. Die zahlreichen angegebenen Fundorte (in Norddeutschland bei POPPE 10, Tabellar. Übersicht: 15 Fundorte) sind über ganz Deutschland zerstreut, und es kann hier hinzugefügt werden, daß der Kruster auch von KUHLGATZ (7, p. 26. u. 27) in der Schwentine und zwar im süßen sowie im brakischen Wasser, von ZIMMER im Oderplankton und von STEUER in der alten Donau gefunden worden ist. ZIMMER hat im Oderplankton auch *D. graciloides* LILLJEBORG nachgewiesen, der also möglicherweise hier noch zu finden wäre.

Da *D. gracilis* einstweilen hier der einzige *Diaptomus* ist, so kann man ihn im vorliegenden Material leicht erkennen. Wie bei *Eurytemora* läuft das letzte Segment des Cephalothorax beim ♀ in 2 Flügel aus, die aber ungleich sind und bei weitem stärkere Stacheln haben als die Flügel der *Eurytemora*. Die Furcalglieder sind von gewöhnlicher Form, wenig länger als breit und also bedeutend kürzer als bei *Eurytemora*. Betreffs der weiteren Einzelheiten verweise ich auf die SCHMEILSchen Abbildungen (Centropagidae, Taf. III, Figg. 7—16).

#### 13. *Eurytemora laciniolata* FISCHER. 16, p. 109.

**Fundnotizen.** In der Billwälder Konkave ♂ und ♀ vorhanden 21. VI.; bei Spadenland ♀ vorhanden 6. VII.; in der Billwälder Konkave

♂ vorhanden 6. VII.; in der oberen Dove-Elbe ♂ und ♀ vorhanden 13. VII., daselbst ♂ selten 20. VII., ♀ selten 27. VII.; im Grasbrookhafen (durch Etikettenverwechslung zweifelhaft) ♂ selten 10. VIII.; also von der zweiten Hälfte August an nicht mehr gefunden.

**Verbreitung.** Die Verbreitung der *E. lacimulata* in Nordwest-Deutschland ist namentlich durch POPPE (10, in der beigegebenen tabellarischen Übersicht 8 Fundorte; als *Temorella Clausii*) festgestellt worden. Ferner hat SCHMEL die Art aus der Propstei in Holstein sowie aus der Umgebung Magdeburgs nachgewiesen und HARTWIG hat sie in einigen brandenburgischen Seen gefunden. Das Tier dürfte wohl im Süden Deutschlands fehlen, dagegen vielleicht in den an die Ostsee grenzenden Seenplatten zu finden sein. Im Gegensatz zu der folgenden Art gehört diese offenbar mehr dem stehenden Wasser an, und damit stimmen auch die Fundorte Billwälder Konkave und Dove-Elbe gut überein; denn in diesen Teilen der Elbe kann das Wasser nahezu als stehend betrachtet werden.

Die Weibchen von *E. lacimulata* sind leicht von denen von *E. affinis* zu unterscheiden, da ihre „Flügel“ schmaler und leierförmig nach außen gebogen sind. Beim ♂ ist das fünfte Fußpaar zu untersuchen. Der rechte Ast desselben ist bei *E. lacimulata* 4-, bei *E. affinis* 3-gliedrig; d. h. das letzte Glied steht an der Stelle der beiden letzten bei *E. lacimulata*. Diese sind schlank, nahezu parallelkantig und wenig von einander verschieden. Das eine große Endglied von *E. affinis* dagegen ist am Grunde stark verbreitert wie die Außenlade des Unterkiefers einer Honigbiene.

#### 14. *Eurytemora affinis* POPPE. 16, p. 114.

**Fundnotizen.** Das Tier ist, wie DAHL richtig bemerkt, der gemeinste Copepode im Unterlauf der Elbe. Es war in der Mehrzahl der Fänge vorhanden und zwar bis oberhalb Hamburgs (Spadenland). Daher lohnt es sich nicht, besondere Daten zu geben. Es war selten oder fehlte im Juli und in der ersten Hälfte des August sowie in der zweiten des Oktobermonats und im Dezember. Häufigkeitsmaxima wurden im September und November erreicht; besonders am 19. IX. war das Tier in den Fängen vom Indiahafen, Grasbrookhafen und von Finkenwärder massenhaft vorhanden. In den Fangproben aus der Alster war es nicht enthalten. Freilich waren diese Fänge auch gerade im August und in der zweiten Hälfte des Oktober gemacht worden. Bei Cuxhaven habe ich unsern Copepoden namentlich im März und April (1891) in größter Menge gefunden; Prof. EHRENBAUM schöpfte im Mai 1891 bei Finkenwärder einen Eimer Wasser, aus dem er 2 große Präparatengläser voll *E. affinis* erbeutete. Hier handelte es sich um eine Drift, die Kruster gaben dem Wasser ein milchiges Aussehen.

**Verbreitung.** *Eur. affinis* ist schon lange als Bürger der Unterelbfauna sowie überhaupt der Unterlauffaunen der Nordseeflüsse bekannt. RICHTERS ist wohl der erste, dem das massenhafte Auftreten dieses Krebses in der Elbe bei Hamburg aufgefallen ist. Vermutlich der Flügelfortsätze wegen glaubte er das Tier für eine *Anomalocera* halten zu müssen. Am 9. Juni 1876 teilte er in der Sitzung des Vereins für naturwiss. Unterhaltung (12) mit, „daß sich seit Mitte Mai in der Elbe eine mutmaßlich neue Spezies der Gattung *Anomalocera* zu Milliarden zeige.“ Er hat auch beobachtet, wie bei der Begattung „das Männchen das Weibchen mit den Greifantennen erfaßt und nun die das Sperma enthaltende Patronenhülse, die dasselbe an den Füßen mit herum trägt, mit dem fünften Fußpaare an der Vulva des Weibchens befestigt.“ Da RICHTERS den Krebs *Anomalocera* nannte, so erschien dieser Name auch in der Festschrift der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1876 zu Hamburg, in der RICHTERS den Abschnitt Zoologie verfaßt hat. 1880 hat dann POPPE (9) in den Abhandlungen des Bremer naturwissenschaftlichen Vereins seine neue Art *Temora affinis* beschrieben, die von RICHTERS gesammelten Stücke auf diese Art bezogen und überhaupt in allgemeinerer Weise das Vorkommen dieses Copepoden festgestellt. Übrigens fehlt derselbe auch auf der Ostseite der cimbrischen Halbinsel nicht gänzlich, wie ein von KÜHLGATZ (7, p. 18) im Juli 1897 in der Schwentine (Kiel gegenüber) gefundenes Weibchen beweist. Ferner gibt LILLJEBORG das Tier von den Küsten der östlichen Ostsee an. Immerhin scheint sicher zu sein, daß *E. affinis* der Hauptsache nach in den Unterläufen der Nordseeflüsse und im Wattenmeere zu Hause ist.

Schon in der POPPEschen Abhandlung findet sich die Notiz, daß WEBER diese Art als Mageninhalt der *Alausa vulgaris* im Rhein gefunden hat. Ich erinnere mich aus früheren Jahren, daß der Magen von Elbheringen (DAHL hat das Tier im Magen von Stichlingen gefunden) *E. affinis* enthalten hat, und es ist überhaupt nicht zweifelhaft, daß bei der Massenhaftigkeit des Vorkommens dieser Copepode eine Hauptnahrung für Fische bildet.

Beachtenswert ist, daß *E. affinis* im Unterlauf der Flüsse heimisch ist, während die anderen Arten der Gattung teils in stehenden Binnengewässern, teils (*E. hirundo* GIESBR.) im ruhigen Meereswasser von geringem Salzgehalt (Ostsee) sich aufhalten. Es hat denn auch unsere Art von allen die mächtigsten Flügel am Cephalothorax. Wer die Arbeit von OSTWALD (8) „Zur Theorie des Planktons“ gelesen hat, der wird sofort in diesen Flügeln ein ausgezeichnetes Mittel erkennen, die Sinkgeschwindigkeit dieses Planktonen zu vermindern. Sehr hübsch paßt zu dieser Auffassung die Tatsache, die ich besonders gut 1891 in Cuxhaven feststellen konnte, daß die nicht völlig entwickelten Weibchen, selbst

wenn sie schon mit Spermatophoren besetzt sind, noch abgerundete Flügelstummel haben, die ihre dreieckige Form erst voll entwickeln, wenn das Abdomen des Tieres mit dem großen Eiballen beschwert wird. Ebenso fehlen die Flügel auch den Männchen, die ja unbeschwert von der Last der Nachkommenschaft durchs Leben ziehen. Man wird mit DAHL (3, p. 169, 170) einverstanden sein können in der Meinung, daß *E. affinis* dem Leben im bewegten Wasser angepaßt sei; nur über das Wie dieser Anpassung möchte ich das Folgende zur Erwägung stellen. DAHL hat den Copepoden in größerer Menge am Ufer, „nach Art der Harpacticiden“ gefunden und glaubt, daß immer ein großer Teil der Tiere ins Meer geführt und der Bestand aus den Uferregionen wieder ersetzt werde. Aus unsern Befunden kann ich nur den Eindruck gewinnen, daß das Tier in der ganzen Elbe massenhaft und vielleicht aus einem gleich zu erwähnenden Grunde in der Strommitte etwas seltener ist. Es dürfte auch kaum mit den Harpacticiden hinsichtlich der Lebensweise zu vergleichen sein; denn diese kriechen auf den Wasserpflanzen, was bei *E. affinis* durch den ganzen Körperbau ausgeschlossen ist. Auch ist kein Anhaltspunkt für die Annahme vorhanden, daß die Tiere in größerer Menge ins Meer geführt werden; sonst müßten wohl die Häute derselben, die im Elbplankton genug gefunden werden, auch im Nordseeplankton vorkommen. Aber folgende zwei Tatsachen sind für die Erhaltung dieser Art im Ästuarium des Stromes wichtig. Erstens treiben alle in einer Strömung befindlichen Gegenstände allmählich an den Rand derselben, wofür ja die Sargasso-See ein klassisches Beispiel ist. So mag es denn auch namentlich gegen die Elbmündung hin zutreffen — was durch Zählungen zu bestätigen sein wird — daß nach dem Ufer zu die Anzahl der *E. affinis*-Exemplare wächst, aber nicht weil dieser Aufenthalt bevorzugt wird, sondern weil die physikalischen Bedingungen die Tiere dorthintreiben. So ist denn auch zur Zeit des massenhaften Erscheinens derselben im Frühjahr nicht nur der pflanzenarme Wattgrund bei Cuxhaven, sondern auch der schlickige Cuxhavener Hafenvriel mit ihnen erfüllt.

Zweitens darf nicht vergessen werden, daß das Wasser, das die Krebse hinabführt, sie auch zum großen Teile wieder heraufbringt. Je weiter die Wassermassen des Stromes von der schmalen Stromrinne entfernt sind, um so mehr kommen sie mit der Flut wieder herauf, so daß man sagen kann: die ganzen Wassermassen des Wattenmeeres, die Strommündungen (von der Mitte abgesehen) einschließlic, werden zweimal im Laufe des Tages langsam hin und her geschoben. Diese Schiebungen erfährt die *E. affinis* natürlich mit und wird so im Wattenmeer und in den Strommündungen stationär erhalten. Wenn man einmal gesehen hat, wie ein Schiff, das im Treibeise der Elbe hilflos sich selbst überlassen ist, mit der Ebbe bis weit unterhalb Cuxhavens getrieben und mit der

Flut wieder aufwärts bis Altenbruch gebracht wird, dabei aber allmählich näher ans Ufer kommt, dann wird man sich das Treiben der Planktonorganismen mit der Tide, wenn auch mit geringerer Teilnahme des Gemütes, so doch in ähnlicher Weise vorstellen.

Was nun die Beziehung der „Flügel“ zur Bewegung des Wassers anlangt, so ist zu beachten, daß sie — entsprechend den OSTWALDSchen Ausführungen — nicht dazu dienen, der Strömung Widerstand zu leisten — was auch ganz unmöglich wäre — sondern die Sinkgeschwindigkeit zu vermindern. Nun wirken auf den Planktonten im strömenden Wasser 2 Komponenten, die Strömung und sein Eigengewicht, von denen die letztere im allgemeinen außerordentlich viel geringer ist und wesentlich um die Zeit des Stauwassers in Betracht kommt. Es kann angenommen werden, daß unser Kruster, wie alle schwimmenden Tiere, sich mit dem Kopfe gegen die Strömung stellt, sein Leib würde demnach die Richtung der Resultante jener Komponenten bekommen und es mag sein, daß in dieser schrägen Stellung gerade die breiten Flügel der *E. affinis* besonders geeignet sind, die Senkungskomponente zu überwinden, was um so notwendiger erscheint, als ja dann die Körperbewegung nicht dieser Komponente direkt entgegen arbeitet, sondern mit ihr einen Winkel bildet. Andererseits ist aber die Sinkgeschwindigkeit von der inneren Reibung des Wassers und diese wieder von Temperatur und Salzgehalt abhängig. Es müssen also auch diese Faktoren erst eingehend in bezug auf die *Eurytemora*-Arten untersucht werden, ehe man entscheiden kann, in welcher Weise *E. affinis* dem Ästuarium der Flüsse angepaßt ist.

Bei Brakwasserorganismen ist man leicht geneigt, anzunehmen, daß sie aus dem Meere eingedrungen sind. Wenn man aber in Betracht zieht, daß, wie oben auseinandergesetzt wurde, Plankton gerade vom Flusse dem Wattenmeer zugeführt werden muß (wie z. B. auch *Cyclops strenuus* und *C. serrulatus*), und wenn man hinzurechnet, daß *Eurytemora lacinulata* und *E. lacustris* Süßwassertiere sind, so erscheint die Annahme ebenso berechtigt, in *E. affinis* ein Tier zu sehen, das sich nicht etwa in erster Linie dem Salzgehalte des Wassers, sondern den eigentümlichen Verhältnissen von Ebbe und Flut bequemt hat.

*Eurytemora affinis* zeigt namentlich an der Wurzel der Gliedmaßen oft eine schöne blaue bis violette Färbung. Diese Tatsache ist schon von POPPE und später von SCHMEIL konstatiert worden. Auch andere Arten derselben Gattung zeigen diesen Farbstoff; namentlich aber ist die nahe verwandte Gattung *Diaptomus* zum Teil durch prächtige Entwicklung des blauen Farbstoffes ausgezeichnet.

Über die fünften Füße des Männchens ist schon bei *E. lacinulata* gesprochen worden.

## Schlußbetrachtung.

Es liegt nahe, die Fauna eines Flußunterlaufes einerseits zur Meeresfauna, andererseits zur Binnenlandfauna in Beziehung zu setzen. Beides kann zunächst nur höchst unvollkommen geschehen, da wir noch völlig im Anfang der Untersuchungen sind.

Einerseits ist in den vorliegenden Fängen der Unterlauf der Elbe von Finkenwärder an abwärts noch gänzlich unberücksichtigt geblieben. Die Binnenlandfauna andererseits gliedert sich in Seen- bzw. Teichfauna und Flußfauna. Von ersterer interessiert zunächst nur diejenige der engeren Heimat, weil sie vielfach den Schlüssel für die Herkunft des Elbplanktons liefern wird; sie hat aber noch nicht ernstlich in Angriff genommen werden können. Letztere bietet Gelegenheit zu direktem Vergleiche.

Wenn nun also auch vor der Hand noch viel Material gesammelt werden muß, so können ein paar Betrachtungen nach beiden Richtungen doch schon jetzt angestellt werden.

Nimmt man an, daß auch DAHL schon *Ectinosoma Edwardsii* vor sich gehabt habe, so sind bis jetzt in nächster Nähe Hamburgs keine Copepoden gefunden worden, die Beziehung zur Meeresfauna hätten. Nur *Tachidius discipes* und *Eurytemora affinis*, von denen der erste vielleicht eine wirkliche Brakwasserform ist, unterscheiden die Elbcopepodenfauna von der des Binnenlandes und charakterisieren sie eben als die Fauna eines Flußaestuarius.

Über die Herkunft der Elbcopepoden aus benachbarten Binnengewässern kann nichts Positives gesagt werden. Aber es können einige genannt werden, die der Elbe als echtes Potamoplankton angehören. Selbstverständlich gilt das für die beiden eben genannten, von denen *E. affinis* in solcher Anzahl vorhanden ist, daß ihre Menge wahrscheinlich die Gesamtmenge der übrigen Elbcopepoden beträchtlich überwiegt. Inwieweit auch die übrigen Copepoden als Elbbürger anzusehen sind, muß durch fortgesetzte Untersuchungen immer genauer festgestellt werden. Einstweilen sind im vorliegenden Material, abgesehen von allen Entwicklungszuständen der *Eur. affinis* vom Nauplius an, Jugendformen gefunden worden von *Cyclops strenuus*, *C. Leuckarti*, *C. viridis* und *C. fimbriatus*. Da diese Tiere ebenso wie *C. serrulatus* mehrfach in ziemlicher Menge vorhanden waren, so ist anzunehmen, daß sie nicht zufällige Bestandteile des Elbplanktons, sondern in der Elbe heimatberechtigt sind. Ob das auch für die übrigen Tiere der Liste gilt, kann aus dem Material noch nicht geschlossen werden. Dagegen soll im Folgenden ein Vergleich mit einem gut untersuchten Flußlaufe des Binnenlandes, der von STEUER erforschten alten Donau bei Wien, angestellt



werden. Die Unterläufe der Flüsse stehen ja, wie STEUER in bezug auf die norddeutschen Flüsse bemerkt, hinsichtlich ihres Gefälles den stehenden Gewässern näher als den schnell fließenden Oberläufen. Für die in die Nordsee mündenden Gewässer gilt dies um so mehr, als durch die Flut täglich zweimal der Strom bis zum Stillstande aufgestaut wird. Wenn also die Copepoden des Elbplanktons zahlreicher sind als z. B. diejenigen in der Oder bei Breslau oder erst recht diejenigen des Donaustromes bei Wien (17, p. 108), so kann diese Tatsache auch in der Form ausgedrückt werden, daß das Elbplankton mehr einem Limnoplankton sich nähert. Bemerkenswert ist, daß STEUER im Plankton der alten Donau, also eines fast abgeschlossenen Flußgewässers, fast ebensoviel freilebende Copepoden angibt, als bis jetzt im Elbplankton gefunden worden sind.

Beide Faunen stimmen in folgenden Arten überein:

<i>Cyclops Leuckarti</i> CLAUS.	<i>Cyclops fimbriatus</i> FISCHER.
„ <i>viridis</i> JURINE.	<i>Diaptomus gracilis</i> SARS.
„ <i>abidus</i> JURINE.	<i>Nitocra hibernica</i> BRADY.
„ <i>serrulatus</i> FISCHER.	

In der Elbe kommen außerdem vor:

<i>Cyclops strenuus</i> FISCHER.	<i>Ectinosoma Edwardsii</i> RICHARD.
„ <i>bicuspidatus</i> CLAUS.	<i>Eurytemora lacunculata</i> FISCHER.
<i>Canthocamptus staphylinus</i> JURINE.	„ <i>affinis</i> POPPE.
<i>Tachidius discipes</i> GIESBER.	

In der alten Donau fanden sich außerdem:

<i>Cyclops oithonoides</i> SARS <sup>1)</sup> .	<i>Canthocamptus crassus</i> SARS.
„ <i>vernalis</i> FISCHER.	<i>Ergasilus Sieboldi</i> V. NORDM.
„ <i>bicolor</i> SARS.	<i>Argulus viridis</i> V. NETTOVICH.

Da die beiden letzten Tiere Schmarotzer sind, können sie mit den andern nicht direkt verglichen werden, mögen sich übrigens auch an Fischen in der Elbe finden. Tatsächlich ist von RICHTERS (11) schon das ♂ von *Caligus lucustris* STEENSTR. u. LÜTK. an einem Barsch in der Elbe nachgewiesen worden.

<sup>1)</sup> Nach APSTEIN (1., p. 177) ein hervorragender Teil des holsteinischen Seenplanktons, also vermutlich auch in der Elbe zu finden.

### Angeführte Schriften.

1. 1896. APSTEIN, C., Das Süßwasserplankton. Kiel u. Leipzig.
2. 1880. BRADY, G. S., A monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London. 3 Bände.
3. 1891. DAHL, FR., Untersuchungen über die Tierwelt der Unterelbe. Sechster Bericht zur Untersuchung der deutschen Meere. Heft III. Kiel.
4. 1882. GIESBRECHT, W., Die freilebenden Copepoden der Kieler Förhde. Vierter Bericht zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Kiel.
5. 1897. HARTWIG, W., Zur Verbreitung der niederen Crustaceen in der Provinz Brandenburg. Forschungsberichte der biologischen Station Plön.
6. 1886. KRAEPELIN, K., Die Fauna der Hamburger Wasserleitung. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. IX. Band, Heft 1, No. 3. Hamburg.
7. 1898. KÜHLGATZ, TH., Untersuchungen über die Fauna der Schwentine-mündung mit besonderer Berücksichtigung der Copepoden des Planktons. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde. Kiel.
8. 1902. OSTWALD, W., Zur Theorie des Planktons. Biologisches Centralblatt, Bd. XXII, Nr. 19 und 20 (1. und 15. Oktober). Leipzig.
9. 1880. POPPE, S. A., Über eine neue Art der Calaniden-Gattung *Temora* BAIRD. Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. VII, Heft 1, p. 57.
10. 1889. POPPE, S. A., Notizen zur Fauna der Süßwasserbecken des nordwestlichen Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. Abhandlungen desselben Vereins. Bd. X, Heft 3, p. 517.
11. 1875. RICHTERS, F., *Caligus lacustris* STEENSTR. und LÜTK. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftl. Unterhaltung zu Hamburg. Bd. II, p. 244. Hamburg.
12. 1876. RICHTERS, F., *Anomalocera* in der Elbe. Sitzungsberichte dieses Vereins (9. Juni 1876). Verhandlungen Bd. III, p. 33.
13. 1876. RICHTERS, F., Zoologischer Bericht in der Festschrift zur 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Hamburg.
14. 1892. SCHMEIL, O., Deutschlands freilebende Süßwassercopepoden. Bibliotheca Zoologica. Heft 11: I. *Cyclopidae*.

15. 1893. SCHMEIL, O., Dasselbe Werk, Heft 15: II. *Harpacticidae*.
  16. 1896. SCHMEIL, O., Dasselbe Werk, Heft 21: III. *Centropagidae*.
  17. 1902. STEUER, A., Die Entomostrakenfauna der alten Donau bei Wien. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. Bd. XV, Heft 1.
  18. 1894. TIMM, R., Beiträge zur Meeresfauna von Helgoland. III. Die Copepoden und Cladoceren Helgolands. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. I. Band, Heft 1, p. 155. Kiel u. Leipzig.
  19. 1894. TIMM, R., Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee. IV. Copepoden und Cladoceren. Dieselben Abhandlungen Band 1, Heft 1, p. 363.
  20. 1899. ZIMMER, C. Das tierische Plankton der Oder. Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Teil 7, p. 1.
-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Timm Rudolf

Artikel/Article: [Hamburgische Elb-Untersuchung. VI. Copepoden. 291-309](#)