

Sphinctus serotinus Grav., nach Dalla Torre (Cat. Hym) von Deutschland und England bekannt. Ich konnte die Art hier bisher nicht erhalten. Von Ratzeburg (Ichneum. d. Forstinsekt. II (1848) und III [1852]) wird sie eingehend beschrieben und abgebildet.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

Zum Schluß seien in dreifacher Vergrößerung die Imagines nach Exemplaren aus der Sammlung des Herrn Prof. Petry zu Nordhausen abgebildet.

Fig. 10 der Tafel II stellt ein Weibchen von *Limacodes* aus dem Kyffhäuser dar; Fig. 11 ein Männchen ebendaher, letzteres die Var. *limax* Borkh.

Fig. 12 der Tafel II stellt das Weibchen von *Asella* dar, von Berlin; Fig. 13 das Männchen, von Jena, letzteres die Var. *nigra* Tutt.

Hinsichtlich der Beschreibung der Farben verweise ich auf die erwähnten bekannten Lepidopterenwerke, wo sich auch — freilich meist wenig naturgetreue — Abbildungen finden. Die Wiedergabe der ockergelben und braunen Nuancen macht Schwierigkeiten.

Die Textfigur 1 (Raupe von *Asella*) sind ebenfalls in dreifacher Vergrößerung dargestellt.

Neuere Untersuchungen über die Verbreitung der freilebenden Copepoden am Niederrhein und ihre Biologie.

Von

Bernhard Farwick, Benel am Rhein.

Meine Untersuchungen erstrecken sich zeitlich über die Jahre 1913—1915 und örtlich über das Gebiet von Cleve bis Bonn und dessen nähere Umgebung. Die Flußgebiete des Untersuchungs-

gebietes sind außer dem Rhein, die Niers mit der Nette, die Schwalm, welche wie die Niers, auf holländischem Gebiet in die Maas einmünden und die ebenfalls der Maas sich anschließende Roer, diese aber nur teilweise. Die Maas selbst wurde in ein paar Fängen in der Gegend von Venlo berücksichtigt. Entsprechend dem Charakter der Cyclopiden als Kruster von sehr zartem Körperbau waren mir die stillen Buchten der Flüsse Fundstätten, ihre naturgemäßen Aufenthaltsorte dagegen die Tümpel und Teiche im Wiesen- und Bruchgelände, wie auch die Moortümpel, dann die künstlich angelegten Fischteiche, sowie die Tongrubengewässer als Sammelbecken atmosphärischen Wassers. Als passive Verbreiter dieser Mikrokruster dürfte das Wassergeflügel eine Hauptrolle spielen.

1. Fam. Cyclopidae.

Gattung *Cyclops* Müller

Im genannten Gebiete habe ich 25 Arten und Varietäten festgestellt, Schauß bis 1911 dagegen 22 Arten¹⁾, wenn wir den *C. macrurus* vom Laacher See als außerhalb des Gebietes liegend betrachten. Die drei neu aufgefundenen Formen sind *C. nanus* Sars = *diaphanoides* A. Graeter, *macrurus* und *incertus*. Die Liste des Genus *Cyclops* bei van Douwe in der Süßwasser-Fauna Brauers enthält 27 deutsche Arten und Varietäten, eine Zahl, die durch *nanus* und *serrulatus* var. *denticulata* auf 29 sich erhöht. Für unsere Durchforschungsgebiete fehlt der Nachweis noch für *bisetosus*, *Clausi*, *crassicandis* und *diaphanus*, die von van Douwe für Deutschland verzeichnet sind. Da der seltene *bisetosus* von Thiene-mann²⁾ in den Konferven- und Diatomeenmassen eines Salzbrunnens und Salzgrabens bei Salzkotten im Westfälischen (16. IV. 12) zahlreich aufgefunden wurde, ist es nicht ausgeschlossen, daß an entsprechenden Örtlichkeiten der Rheinprovinz auch dieser Cyclopide noch entdeckt wird. Eingehendere Untersuchungen der Mooregebiete dürften zur Entdeckung von *crassicandis* führen³⁾. Die als unentwickelte Form von *viridis* unter der Bezeichnung *Clausi* aufgeführte Art wird sich sicher bei eingehendem Studium von *viridis* einstellen. — Die Theorie von der gleichmäßigen Verbreitung der Cyclopiden dürfte durch unsere Cyclops-Untersuchung eine weitere Stütze finden.

Aufstellung der Arten nach Zahl, Natur und Insertionsstelle des rudimentären Fußes (nach A. Graeter)⁴⁾.

¹⁾ Schauss, Verhandl. Ende Juni des Naturhist. Vereins d. preuß. Rheinlande u. Westfalens. Bonn 1908 u. 1912.

²⁾ Archiv für Hydrobiologie u. Planktonkunde VII. 1912.

³⁾ Vergl. Kleiber: Die Tierwelt des Mooregebietes von Jungholz. Arch. f. Naturg., Nicolaischer Verlag, Berlin 1911.

⁴⁾ A. Graeter, Die Copepoden der Umgebung von Basel. Genève, Revue suisse 1903.

I. Sectio: *Trifida*.

C. fuscus, albidus, prasinus, serrulatus, serr. v. denticulata, macrurus, affinis, phaleratus, poppei, fimbriatus.

II. Sectio: *Bifida*.

a) Chaetophora:

C. Leuckarti, oithonoides, oith. v. hyalina, Dybowski, gracilis.

b) Acantophora:

C. strenuus, viridis, insignis, varicans, vernalis, bicuspidatus, languidus, nanus, incertus, bicolor.

Bezüglich der biologischen Verhältnisse wurden Kaltwasserformen im eigentlichen Sinne nicht nachgewiesen, was mit dem allgemein milden Klima wohl vereinbar ist. Für *strenuus* ist eine Abnahme in kleineren Gewässern festgestellt worden für die heißen Monate, während in ihnen bei größeren Gewässern davon keine Rede sein konnte. Als Beispiel dafür führe ich die Massenfänge im M.-Gladbacher Gewässer des Volksgartens an für Monat Juni und September. Auch in den Wassergeflügelteichen des Düsseldorfer Zoologischen Gartens war die *C. strenuus* massenhaft vertreten, Ende Juni.

Die nachstehend angefügte Besprechung der einzelnen Arten beschränkt sich nicht allein auf die Charakterisierung der Fundorte und deren geographische Lage, gibt vielmehr auch über ihre biologischen Verhältnisse manchen Aufschluß.

Ihre Anordnung in alphabetischer Folge soll beim Aufsuchen der einzelnen Art, deren systematische Stelle bereits vorher klargelegt ist, lediglich eine Erleichterung schaffen.

Cyclops affinis Sars

Ich fand diese trifide Art im Jahre 1914 achtmal, fünfmal im Juli, zweimal im Juni, je einmal im Oktober und November. Der südlichste Fundort ist der Waldsee auf der Höhe bei Pützchen, an der Landstraßenkreuzung unweit der Försterei. Dieser hochgelegene Tümpel ist die Ausfüllung einer früheren Alaungrube und ist, wie auch die Tongrubengewässer, am Rande mit *Thypha* und *Carex* bestanden, während die mittlere Fläche keinen Pflanzenwuchs zeigt. Die am weitesten nach Norden vorgeschobene Fundstelle bilden die Gewässer zwischen Schaphuysen und Vluyt, östlich von Aldekerk, an der Bahnstrecke Crefeld-Cleve. Die nach Westen am weitesten vorgeschobene Fundstelle bildet der Breyeller See, in dessen Uferzone sich dieser *Cyclops* vorfand. Nach Osten zu liegt als Grenzzone der Graben an der Burg Linn bei Crefeld nach der Mühlenseite zu, dessen Oberfläche dicht besiedelt war mit *Lemna polyrrhiza* und *L. gibba*. Die übrigen Fundstellen sind: Waldtümpel auf der Löh bei Viersen und Bruchgräben an der Crefelder Landstraße im Bereiche des Gutsbezirkes von Preyer. Ferner der Fischteich im Süchtelner Bruch mit zwei Fängen im Zwischenraum von drei Tagen.

Schauß entdeckte die Art in zwei Moorsümpfen bei Wahn-Lind und Siegburg-Stallberg im Jahre 1906 im Monat Mai und Juli, welche somit rechtsrheinisch die östlichsten Fundgebiete sind. Obschon diese beiden Stätten in den Jahren 1914 und 1915 häufig von mir besucht wurden, gelang es mir nicht, dort diese Art ins Netz zu erhalten.

Nicht unerwähnt möchte ich die Beobachtung lassen, daß dieser *Cyclops* in dem Fangmaterial erst spät entdeckt wurde. Er zeigte sich plötzlich aus dem Pflanzengewirr nach dem Rande des Fangtellers vorschnellend, um dann wieder ebenso schnell der Mitte zu dort im Pflanzengewirr zu verschwinden.

Über die Fortpflanzungsverhältnisse konnten keine Beobachtungen gemacht werden. Der Grund dafür liegt in dem spärlichen Vorkommen, wie es auch von Schauß und weiterhin von A. Graeter um Basel bestätigt wird. E. Wolf hat Mitte September 1903 „nicht viele ♀♀ mit Eisäckchen oder Eiern im Ovarium“ im Schweiningener Torfmoor entdeckt.

Was die Färbung angeht, so wurde bei meinen Exemplaren die typische Braunfärbung nach A. Graeter vermißt, vielmehr konnte ich nur farblose Tiere feststellen.

Über das jahreszeitliche Auftreten von *C. affinis* eine einwandfreie Ansicht zu äußern, ist wegen der geringen Anzahl von Fängen nicht statthaft. A. Graeter bezeichnet ihn als „Eurytherme Form mit südlichen und alpinen Vorkommen.“

C. albidus Jurine

Dieser trifide *Cyclops* tritt in dem untersuchten Gebiet als perennierende Form auf, die das ganze Jahr hindurch in Fortpflanzung begriffen ist. Ergänzend zu den Funden von Schauß im rechtsseitigen Höhengebiete möchte ich hier die Funde meinerseits in dem Waldsee auf der Höhe bei Pützchen an der Landstraßenkreuzung, sowie in der Fuchskaul auf der Höhe gegenüber Oberkassel und in den Teichen seitlich Heisterbach erwähnen.

Was meine Funde angeht, so kann ich mich der Ansicht nicht anschließen, daß zwischen *C. albidus* und *strenuus* eine Art von Meidung im gleichzeitigen Vorkommen besteht. Ich habe vielmehr in manchen Fällen das gleichzeitige Vorkommen beider Arten in demselben Gewässer während der kälteren Monate beobachtet, möchte dabei aber darauf hinweisen, daß *C. albidus* in meinen Fangtellern oft erst nach einigen Tagen zur Beobachtung gelangte, meist erst wenn die Fangmasse im Pflanzengewirre stark unruhigt wurde.

C. bicolor Sars

Dieser bifide *Cyclops* mit apikal angeordnetem medialen Dorn ist nach A. Graeter eine rein europäische Art (1903) und wird seiner Kleinheit wegen oft übersehen. Letztere Bemerkung findet ihre Bestätigung in dem einzigen Fundorte, in den Rheinsümpfen nördlich von Basel, den A. Graeter angibt, und dem von Zschokke

in Lac des Brenets für die Schweiz. Schauß fand ihn bereits an drei Stellen am Niederrhein: Graben an Station Kottenforst bei Bonn, Schloot und Stenden nördlich von Kempen. Ich konnte die Zahl der Fundorte für 1914 und 1915 auf 17 bringen, womit seine Verbreitung wesentliche Erweiterung erfährt. Vorwiegend waren es Bruchtümpel und Fischteiche, Wiesentümpel, aber auch größere seenartige, am Ufer reichlichen Pflanzenwuchs aufweisende Wasserbecken lieferten diese allgemein als selten bezeichnete Art. Das Höhengebiet in der Umgegend von Bonn lieferte in seinen Wasserbecken die Art nicht. Der nördlichste Fundort ist Bruch Stenden südlich Aldekerk, wo ihn Schauß (6. X. 06) zuerst feststellte, gleichzeitig damit etwas südwestlich gelegenen als zweiten im Gewässer von Schloot. Daran schließen sich meine Fundstellen in den Niepkulen bei Crefeld-Traar, Kaldenkirchen im de Witt-Becken, Niers-Bruch bei Süchteln—Viersen—Clörath—Neersen, weiterhin auf Neuß zu Bruch Schiefbahn und Nordkanal und als südlichste Punkte Pützchen-Wiesen und Tongrubentümpel bzw. Fischteiche bei Hangelar auf Siegburg zu. Außerhalb des Gebietes mag der Fundort im Maasgebiet, gegenüber dem Missionskloster Steyl bei Venlo in linksseitig der Maas gelegenen größeren Bruchweihern erwähnt werden.

Meine Fänge verteilen sich auf die Monate: viermal im Mai, siebenmal im Juli, zweimal im August, dreimal im September, bei Schauß einmal im Juni und zweimal im Oktober. Mit A. Gracter prägt sich hierin der stenotherme Charakter der Art auch für das durchforschte Gebiet aus. Der angeführte Fund Steyl im Maasgebiet erfolgte im Mai.

C. bicuspidatus Claus

In 70 Fällen kam dieser wohlgekennzeichnete, bifide *Cyclops* mir zu Gesichte aus dem Gesamtuntersuchungsgebiete, dabei zu jeder Jahreszeit und in jedem Monate. Die Höchstzahl der Fänge fiel mit 16 mal in den Monat Mai, während im April die Fangzahl mit neunmal verzeichnet steht, im Januar mit sechsmal. Oktober und November stehen mit je siebenmal angegeben. Nur ein Fang als geringste Zahl bietet der August. Für die übrigen Monate ergaben sich der Reihe nach die Fangzahlen 4, 5; 4, 4, 3, 4. Schauß hat ihn in 18 Gewässern entdeckt, je dreimal im 4., 5. und 6. Monat, in geringer Fangzahl in den übrigen Monaten mit Ausnahme von Juli, August und Dezember. Wir dürfen ihn demnach als perennierende Art betrachten.

In allen Fällen der Beobachtung konnte festgestellt werden, daß er die gleichen Gewässer wie *C. bicolor* bewohnt, mit der Eingrenzung, daß er auch im Höhengebiet sich aufhält; so fand ihn Schauß (16. VI. 06) in einem Tümpel Höhe Mehlem, dann Annaberg bei Bonn (20. IV. 06) und Branchipus-Tümpel bei Annaberg. Meine bezüglichen Funde sind: Heisterbach, Tümpel an Landstraße, desgleichen im Mühlenbachtale an alter Mühle, Höhe Küdinghoven-Ramersdorf.

Für das Rheingebiet, wie es als Grundlage unserer Darstellung dient, steht die Behauptung A. Graeters, daß *C. bicuspidatus* im Sommer aus kleineren Gewässern vollständig verschwinde, also stenotherm geneigt sei, im Widerspruch. Im Seenplankton, soweit bei uns davon die Rede sein kann, wurde die Art nicht beobachtet, wohl fand sie sich im Uferplankton. Bezüglich der Fortpflanzungsverhältnisse kamen mir ♀♀ mit Eiballen zu Gesicht in Fängen aus dem 1., 2., 3., 4., 10. und 11. Monat; soweit wenigstens war eine Aufzeichnung in den Fangbemerkungen angeführt. Zweifellos wird die Fortpflanzung auch in der warmen Jahreszeit stattfinden, zumal die Höchstzahl der Fänge im Monat Mai erfolgte.

C. Dybowski Lande

Dieser durch seine eigenartige Färbung, dunkelgelb oder bräunlich, auffällige bifide *Cyclops* wurde von mir 24 mal beobachtet und zwar in größeren und kleineren Gewässern des Gebietes. Was das zeitliche Auftreten anlangt, so steht die Höchstzahl der Fänge im Mai und Juni mit je fünfmal verzeichnet, im Juli und August noch mit je viermal, dann weiter abwärts wurde er nur vereinzelt angetroffen, von Januar bis März fehlte er vollständig, trat dann erst im April in einem Fange auf. Somit ist er im Gebiete als Warmwasserform zu bezeichnen. Das bestätigt sich auch für die Fänge von Schauß, die mit je einmal für Mai und Juni und zweimal für Juli erfolgten. Unter meinen Fängen ist der im Höhengebiet von Heisterbach (20. VI. 15) — Fischeiche an der Landstraße — noch besonders zu erwähnen, da er bisher vereinzelt dasteht. Dieser bildet die südlichste Stelle im untersuchten Gebiet. Bezüglich seiner horizontalen Verbreitung liegt der nördlichste Punkt unweit des Rheines bei Cleve-Warbeyen, wo er in einem Tümpel vor dem Deiche (24. VIII. 15) festgestellt wurde. Nach Westen wurde sein Vorkommen im Borner und Harrick-See bei Brüggem und im Schloßteich bei Tüschbroich festgestellt, ferner in dem davon weit nördlich gelegenen Seengebiet Breyell-Lobberich. Am weitesten nach Osten vorgeschoben liegen die Fundstellen bei Lohmar und die von Schauß bei Siegburg-Stallberg.

C. fimbriatus Fischer

Die Verbreitung dieses trifiden *Cyclops* ist eine weitere, als man bisher erfahren hat. Mir kam er in 26 Fällen zur Beobachtung, und zwar in Gewässern jeder Art, während Schauß ihn nur einmal — Waldtümpel bei Annaberg unweit Bonn (20. IV. 06) — gefunden hat. Da er in jedem Monate mit Ausnahme vom Oktober auftrat, darf man ihn für den Niederrhein als perennierende Art betrachten, die freilich in der wärmeren Jahreszeit häufiger anzutreffen war, was aber immerhin an den weniger häufig veranstalteten Untersuchungen liegen mag.

Als nördlichster Punkt des Auftretens ist der größere Wassertümpel bei Cleve-Warbeyen vor dem Deiche unweit der Fähre

Cleve-Emmerich zu nennen. Daran schließen sich die Fundorte Nieder-Mörmter, die Seengebiete der Nette und Schwalm, die Niepkulen bei Vlyin, die Heidweiher bei Amern, das Bruchgelände im Nierstale bei Niersen, die Fischteiche bei Wegberg und Tüschbroich, sowie weiter südlich die von Stallberg bei Siegburg und Lohmar, die Moorsümpfe von Wahn-Spich, Tümpel bei Küdinghoven, Rheinlachen und Weidentümpel bei Beuel; im Höhengebiet kleinere Tümpel gegenüber Oberkassel und Quelltümpel bei Heisterbach. ♀♀ mit Eiballen sind verzeichnet für die kalte Jahreszeit im Januar, Februar, für die wärmere im Juni und Juli.

C. fimbriatus var. **Poppei** Rehberg

Fangzahl zwölfmal, mit der vorigen Art einigemal zusammen, was auch Schauß in seinem einzigen Fange bei Annaberg bekundet. Im allgemeinen stimmen die Fundorte mit denen der vorigen Art überein. ♀♀ mit Eiballen stehen verzeichnet im Januar von Siegburg-Stallberg: Fischteiche und Tümpel an Landstraße im Februar, Waldsee am Ennert im Januar. In den Niederlanden wurde er bei Steyl linksseitig der Maas in den Sumpfwiehern angetroffen. Obschon kein Fang für die Monate März, August, Oktober und November stattfand, ist es gerechtfertigt, diese Varietät als perennierend zu bezeichnen.

C. fuscus Jurine

Diese durch seine Größe und dunkle Färbung in grün oder braunrot ausgezeichnete trifide Art fehlte fast in keinem Gewässer des Untersuchungsgebietes. In Ergänzung der Mitteilungen über diese Art von Schauß erwähne ich, daß er im November bei Siegburg-Stallberg (5. XI. 15) in den Fischteichen rechts der Landstraße auf Wolsdorf zu, im Dezember (19. XII. 14) in den Teichen bei Heisterbach, im August (9. VIII. 15) bei Bröhl in einem Tümpel und vielen anderen in der Siegniederung festgestellt wurde. Durchweg lebte er zusammen mit *albidus*, *viridis*, *serrulatus*, aber auch mit den rein wärmeliebenden Formen, wie *Leuckarti* und kälteliebenden, wie *strenuus*, aber nicht so versteckt, zeigt sich vielmehr sogleich im Fangwasser und fällt durch sein lebhaftes Wesen auf. Für seine vertikale Verbreitung führe ich an: Teiche bei Heisterbach (15. V. 15) und Waldsee am Ennert bei Küdinghoven. Das ganze Jahr hindurch wurden ♀♀ mit Eiballen angetroffen.

C. gracilis Lilljeborg

Er zählt zu den kleinsten Arten und ist trotz seiner rötlich-braunen Färbung schwer zu entdecken im Fangmaterial. Schauß erhielt ihn aus dem Sumpfwieher bei Hangelar und Graben am Bahnhof Kottenforst im Mai und Juni. Meine drei Fundorte sind: Vilich, Tümpel an Bahnbrücke, rechts in Wiese (13. VI. 15), Hangelar-Pützchen (11. V. 15): ♀♀ mit Eiballen und daselbst aus einem Fischteiche (8. VII. 15), vergesellschaftet u. a. mit

bicolor, so auch im Fange Kottenforst von Schauß. Bezüglich der Angabe A. Graeters über die Verdrängung von *gracilis* durch *Dybowski* möchte ich noch erwähnen, daß im eben genannten Vorkommen (11. V. 15) *Dybowski* mit verzeichnet steht. Da die Art bis jetzt weiter nördlich von Bonn nicht festgestellt ist, so scheint sie dem Gebiete eigenartig zu sein und andererseits zu den reinen Warmwasserformen zu gehören, wofür ihn auch A. Graeter anspricht.

C. incertus Wolf

Auf das Vorkommen dieses in Deutschland sehr seltenen *Cyclops* wurde ich aufmerksam gemacht durch den Pater Bongarts von Kloster Steyl bei Venlo. Er hatte bei Bekannten im Orte Schaphuysen, unfern Adekerk (Bahnhof Crefeld-Cleve) erfahren, daß das Wasser eines Pumpbrunnens kleine Krebstierchen und eine Wurmart, beide von schneeweißer Farbe, enthielten. Mit genanntem Herrn und auch noch später allein verweilte ich in dem betreffenden Hause, wo wir vermittelt eines Netzes von Seidengaze direkt von dem Pumpwasser in der Küche, wo die kupferne Pumpe stand, die kleinen Geschöpfe absiebten. Wir stellten dann gemeinschaftlich fest, daß der sehr kleine Hüpferling *C. incertus* Wolf sei, der kleine Flohkrebs *Niphargus aquilex* Schiödte. Der Wurm war früher schon von Bongarts beobachtet, ich selbst habe ihn nicht zu Gesicht bekommen. Nach Aussage des Besitzers des noch neuen, schmucken Hauses erscheinen nach Regenwetter die Tierchen in größerer Menge. Vom Brunnen selbst konnte kein Wasser entnommen werden, da er mit einer schweren Deckplatte überdacht war, somit von der Oberfläche ein Eindringen der Tierchen ausgeschlossen war. Wir hörten ferner, daß in den Häusern desselben Straßenzuges am Abhang des Mühlenberges schon jahrzehntelang diese tierische Verunreinigung beobachtet wurde und von einem Tierarzt als unschädlich erklärt sei. Die Bewohner der Häuser haben sich vielfach zur Behebung des Übelstandes eines Filters bedient, daß am Abflußrohr aufgehängt, den Unrat auffing.

Das eigenartige Vorkommen kann m. A. nach nur durch Ausheben von Erdlöchern im Gartengelände hinter den Häusern bis zum Grundwasser und weiterhin im Ackerland aufgeklärt werden, da ohne Zweifel unterirdische Wasseradern den genannten Tierchen als Aufenthalt dienen. Es wird dahin demnächst eine Untersuchung des Geländes in Angriff genommen werden müssen. Die wenigen offenen Wassertümpel in der näheren und weiteren Umgegend wiesen die besagten Eindringlinge nicht auf. E. Kießler erwähnt in seiner Abhandlung „Über eine Abart von *Canthocamptus staphylinus* . . . im Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde, Bd. VIII, 1912—13“, daß in dem Luchteiche zu Grüngräbchen bei Kamenz, mit stark moorigen Untergrunde außer der erwähnten Harpacticide im Herbst 1911 unter anderen seltenen Krustern auch *Cyclops incertus* vertreten sei und macht

in einem Nachtrag dazu vom 25. II. 12 bekannt, daß in einer Entfernung von etwa 4 km vom ersten Fundort dieser, sowie auch *C. incertus* in den Teichen von Schwepnitz vertreten sei. Der im Brunnenwasser von Schaphuysen beobachtete Ringelwurm wurde von P. Bongarts als *Haplotaxis gordioides* G. L. Hartm. bestimmt. Für den Flohkrebs *Niphargus aquilex* gibt Keilhack u. a. als Fundort Bonn an.

C. insignis Claus

Diese in Größe dem *C. viridis* nicht nachstehende Art besitzt nur 14gliedrige erste Antennen, die so kurz sind, daß sie den Hinterrand des 2. Cephalothoraxsegmentes kaum erreichen. Neben diesem Merkmale führen leicht die auffallende Länge der Furkaläste mit deutlicher Chitinleiste zur Bestimmung. Wenn trotzdem nur eine Fundstelle bekannt geworden ist, so liegt das wohl bei den vielfachen Fängen in demselben Gebiete an der Seltenheit des Krusters überhaupt. Der Fang von Schauß (28. III. 06) fällt örtlich und zeitlich mit dem meinigen, nämlich Tümpel der Siegniederung bei Bergheim und 30. III. 15 bezüglich des Monats zusammen.

A. Graeter hat diese Art in der Nähe des bernischen Dorfes Bonfol (16. IV. 1896) in zwei Exemplaren gefunden und bezeichnet diesen Fundort als den südlichsten bekannt gewordenen.

Als nördlichster Fundort für das Rheingebiet verbleibt demnach die Siegniederung bei Bergheim.

C. languidus Sars

Die neuerdings von mir im Gebiete des Fundortes dieser Art von Schauß im Moorsumpf östlich Siegburg-Stallberg (28. VII. 06) unternommene Untersuchung der Moorgewässer führte zu dem Ergebnis, daß dieser *Cyclops*, dessen richtige Bestimmung von Schauß als nicht einwandfrei bezeichnet wurde, die Abart *nanus* Sars = *diaphanoides* A. Graeter ist¹⁾. In fünf Fängen vom Jahre 1915 erhielt ich ihn während der Monate März und April je zweimal und einmal im Mai. Die Fänge vom März wurden gemacht bei Hangelar unweit Beuel und bei Siegburg in Tongruben und Waldtümpel am alten Lohmarer Weg; die vom April in Tümpeln am Basaltwerk bei Beuel unweit der Gasfabrik an der Landstraße auf Küdinghoven zu u. in Waldteichen am Wege Spich-Wahner Heide; der Fang im Mai entstammt den Moorgewässern Spich-Wahn. Zu diesen Fängen kommen noch hinzu die zwei bei Viersen-Clörath in den Bruchtümpeln vom Bahnübergang und Gräben der Bruchwiesen, beide 23. I. 15. Damit erhöht sich die Zahl der Fänge auf sieben, aber auch die Zone der Verbreitung rückt durch die beiden letzten Fänge weit in das nördliche Gebiet des Niederrheins. A. Graeter fand ihn in moorigen Gewässern des Schwarz-

¹⁾ Zur Verbreitung des *Cyclops nanus*. Archiv für Naturgeschichte, 81. Jahrgang, 1915. Nicolaischer Verlag, Berlin.

waldes, im Säckinger See und in Moortümpeln bei Allschwyl in der Schweiz. Seine Fänge wurden zu jeder Jahreszeit gemacht. Kleiber bestätigt 1911 dieses Hochmoorvorkommen. Unsere Fundangaben liefern den Beweis, daß sein Ausdehnungsgebiet sich auch auf Sumpf- und Mooregebiete der Ebene erstreckt.

C. nanus Sars = **diaphanoides** A. Graeter

Es gelang mir, diese Abart von *diaphanus*, deren Nachweis für das Mooregebiet des südlichen Schwarzwaldes von A. Graeter in den Jahren 1895 und 1900 lieferte, für die Gewässer östlich und nördlich von Siegburg-Stallberg in sechs Fällen nachzuweisen. Der erste Fang erfolgte 21. II. 15 in einem Moortümpel links an der Landstraße nach Heide, dicht am Waldrande. Im März wurden zwei Fänge erzielt in den Sumpfgewässern und Fischteichen an dem alten Lohmarer Wege nahe der Försterei, die beiden Funde im April gehören dem Moorgewässer bei Spich-Wahner Heide und dem erstgenannten Fundorte an, während der Fang vom Mai die im Walde rechts des alten Lohmarer Weges gelegenen zahlreichen Fischteichen angehört. Auch hat ihn noch Schauß im Moorsumpf östlich Stallberg (28. VII. 06), wie meine Fänge beweisen, sicher vor sich gehabt, aber wegen des verletzten Exemplares nicht einwandfrei bestimmen können. 6. 2. 16 lieferte im Fange des mit *Myrica gale* bestandenen Moorsumpfes, bei Stallberg, neben *nanus* auch *languidus*, ♀♀ mit Eiballen und ♂♂.

C. Leuckarti Claus

Dieser gut charakterisierte *Cyclops* gehört zu den ausgesprochenen Warmwasserformen. Im Gebiete des Niederrheins wurde er im Plankton der Seengebiete, aber auch in kleineren Gewässern, wie in Fischteichen, Sumpf- und Wiesentümpeln gesichtet, ebenso wurde er festgestellt im rechtsrheinischen Höhengebiete gegenüber Bonn. Bei der Zusammenstellung meiner 52 Fänge nach Monaten steht der Monat Juli mit 14mal an der Spitze, Monat Mai mit zehnmal, September mit neunmal, Juni mit 8mal, ebenso der August verzeichnet. Der April weist nur drei Fänge auf. Der 1., 2. und 3., sowie der 10., 11. und 12. Monat, also die kalten Monate zeigen keinen Fang. Schauß hat ihn 20mal festgestellt, darunter einmal im März und zweimal noch im Oktober.

Der nördlichste Punkt meiner Funde ist der „Alte Rhein“ bei Beck, unweit Xanten, der südlichste der Tümpel der Insel Nonnenwerth am Fuße des Siebengebirges. Im Maasgebiet unweit Venlo wurde er im Sumpftümpel gegenüber Kloster Steyl zahlreich (16. VII. 14) angetroffen.

C. macrurus Sars

Bezüglich des Auftretens dieser Art im rheinischen Gebiet ergibt sich für die 18 Fälle ihrer Feststellung, daß sie keine reine Warmwasserform ist, da sie auch noch im November (13. XI. 14)

in einem Quellteich am Talweg bei Küdinghoven unweit Beuel und 22. XII. 12 im Kölner Stadtwald entdeckt wurde. Freilich waren in den eigentlichen Wintermonaten Januar, Februar und März die Art nicht gefunden worden. Meine Fundorte dieser immerhin weniger häufigen Art waren die Uferzonen größerer Tümpel mit reichlichem Pflanzenbestand, bezüglich die der seenartigen Becken des Niederrheins. Schauß hat als ersten rheinischen Fund die Art in der Uferzone des Laacher Sees (19. VI. 10 und 2. VII. 10) festgestellt. Von diesen beiden Funden abgesehen, war die Art für den Niederrhein nicht festgestellt. Es dürfte daher angebracht sein, die Verbreitzungszone nach geographischen Gesichtspunkten näher zu charakterisieren. Nördlichste Fundstelle ist der Wyler See (24. VIII. 15) unweit Cleve an der holländischen Grenze, das südlichste Vorkommen das schon oben erwähnte von Küdinghoven. Von Norden nach Süden schließen sich daran die Fundorte Cleve-Warbeyen: Teich vor dem Damm, unweit der Fähre Cleve-Emmerich, rechtsseitig des Rheins Mehr bei Rees, die sog. Niepkühlen bei Vlyin, die seenartigen Becken an der Schwalm bei Born, Amern (Harrick) und Niederkrüchten, der Breyeller See im Gebiete der Nette, sowie der Krickenbecker See, die größeren Staubecken der Bleicherei unweit Viersen.

Durch zahlreiches Auftreten war der Fang (24. VII. 13) im Borner See gekennzeichnet. Auch wurde die Art im Maasgebiete in Bruchgewässern gegenüber Kloster Steyl unweit Venlo vorgefunden.

C. oithonoides var. hyalina Rehberg

Diese bifide Art wurde von mir 15mal festgestellt. Ähnlich dem Vorkommen von *C. macrurus* sind es ausnahmsweise größere Wasseransammlungen und seenartige Becken, welche sie aufwiesen. Das jahreszeitliche Auftreten vom 4. bis 8. Monat zeigt deutlich, daß sie eine reine Warmwasserform ist, auch tritt sie meist planktonisch auf. Zahlreich war sie vertreten im Juli und August im Breyeller See, wo die Art auch von Schauß gefunden ist. Im Schwalmgebiet wurde sie im Plankton des Borner Sees festgestellt. Die größeren Gewässer der Schwalm bei Wegberg-Tüschenbroich waren Fundstätten, dann das Gebiet der Niepkühlen bei Crefeld. Die Seen bei Krickenbeck und der Schloßteich bei Dahlheim beherbergten sie ebenfalls. Im Maasgebiet war die Art vertreten in den größeren Sumpfteichen gegenüber Kloster Steyl bei Venlo. Der Rheinhafen Crefeld-Luin war ebenfalls Fundstätte. *Schauß hat die Art selbst, *C. oithonoides* im Plankton des Holzhafens bei Ürdingen nachgewiesen im Juni 1909. Die var. *hyalina* wurde von demselben Forscher in der Siegniederung bei Niedermenden und Meindorf im Mai und im Rheintümpel bei Rheid im Juni sowie im nördlichen Tümpel der Insel Nonnenwerth im Juli aufgefunden, ferner bei Haus Velde unweit Kempen. In meinen Fängen in der Siegniederung ist sie nicht vertreten.

C. prasinus Fischer

Durch Schauß ist diese kleine trifide, durch ihre eigenartige hell- bis dunkelgrüne Färbung, sowie schwebende Haltung leicht festzustellende Art im Rheingebiet nur an drei Stellen aufgefunden. Demgegenüber kann ich 52 Fänge anführen, die sie mir zur Beobachtung brachten. Da ich nur lebendes Material verarbeitet habe und durch vielfache Erfahrung gewitzigt, dasselbe mehrere Tage hindurch zu beobachten mich anschickte, um dann noch manche nachträglich in dem Fangmaterial mit seinen Schlupfwinkeln — als da sind Pflanzengewirr und Sapropel — zu entdecken, so ist wohl dieser Umstand, besonders bei der geringen Größe der Art, es gewesen, sie so zahlreich aufzufinden.

Kleinere Tümpel im Wiesen-, Moor- und Sumpfgelände, Fischteiche, tote Arme der Flüsse, Mühlenteiche, die Seengebiete der Nette und Schwalm, die großen Tongrubengewässer, Kiesgrubentümpel und Tümpel im rechtsrheinischen Gebiete gegenüber Bonn waren die Fundstätten von *C. prasinus*. So mannigfaltig die Gewässer, so ausgedehnt in ihrer geographischen Lage und zeitlichem Ausmaß nach stellen sie sich dar.

Das Ergebnis daraus läßt sich dahin aussprechen, daß im Rheingebiet, soweit es hier in Betracht kommt, die Verbreitung dieses *Cyclops* eine sehr weite ist und bezüglich seines Auftretens jahreszeitlich als perennierende Art aufzufassen ist. Wohl sind die meisten Fänge im Juni und Juli gemacht worden und ein stufenweises Abnehmen nach der Seite der kälteren Monate erkennbar, doch auch in diesen war die Art in lebhafter Vermehrung begriffen. Im Maasgebiet zeigt sie sich bei Venlo in den Sumpfgewässern linksseitig der Maas gegenüber Kloster Steyl. Durch die Nachweise von Schauß und meine zahlreichen Befunde ist die Vermutung A. Graeters, daß *prasinus* eine mehr südliche Form sei, beseitigt, andererseits findet seine Bemerkung über das Vorkommen in den verschiedenartigsten Teichen ihre Bestätigung. Kleiber führt ihn an als typische Form der Torfstiche und stellt ihn gleichsam als den Vertreter des fehlenden *C. fuscus* dar. Dazu bemerke ich, daß das gleichzeitige Vorkommen beider Arten in moorigen Gewässern des Niederrheins häufig beobachtet wurde, wenngleich dort jetzt keine Moorstiche mehr sich vorfinden, aber früher stattfanden, so bei Neersen und Schiefbahn. Auch findet sich ein gemeinschaftliches Vorkommen von *fuscus* und *prasinus* von E. Scheffelt verzeichnet für die Schwärze bei Oberweiler in einer Höhenlage von 486 m (Schwarzwald). In den Fanglisten des Schwenniger Torfmoors vom März und September, wie sie E. Wolf aufgestellt hat, ist seltsamerweise *prasinus* nicht vertreten.

Aus meinen Fängen ergibt sich als südlichster Fundort die Kiesgrube bei Unkel, die dicht am Rhein gelegen ist. Nach Norden hin am weitesten vorgerückt liegt die Fundstelle bei Vlyin-Littard. Linksrheinisch liegt am weitesten östlich die Fundstelle bei Rheinbach in Fischteichen am sog. Pilgerweg, während rechtsrheinisch

als westlichste Fundstätte die Fischteiche bei Lohmar verzeichnet sind.

C. phaleratus Koch

Dieser trifide *Cyclops* ist im Gebiete allgemein vertreten. Die Angaben über sein Vorkommen in Gewässern bei Bonn und weiterhin im nördlichen Rheingebiet wurden von mir bestätigt. Für das jahreszeitliche Auftreten ist aus meinen zahlreichen Funden der Schluß berechtigt, daß es, wie auch bezüglich der Art der Gewässer, so auch in Rücksicht auf die Jahreszeit unbeschränkt ist. Auch die Fortpflanzungsverhältnisse betreffend zeigt sich kein absoluter Unterschied in der Jahreszeit, wenngleich in den wärmeren Monaten mehr trüchtige ♀♀ festgestellt werden. Die noch nicht erwachsenen Tiere zeigten rötliche, die erwachsenen meist tiefbraune Färbung. Die Fähigkeit der kriechenden Bewegung war stark ausgeprägt und führte häufig am Rand des Fangaufnahmetellers zum Eintrocknen des Tieres.

C. serrulatus Fischer

Dieser Art ist die allgemeinste Verbreitung zuzusprechen, unabhängig von Jahreszeit sowie Art der Gewässer, auch ihrer Lage nach.

C. serrulatus var. denticulata.

Durch A. Graeter wurde diese Abart zunächst erkannt und festgestellt in Gewässern auf beiden Rheinufern unterhalb Basel bis Neuenburg. Die nächst nördliche, durch Schauß bekannt gewordene Fundstelle war der lange Siegarm bei Mondorf unweit der Siegmündung. Ob in dem weiten Zwischenraum diese Abart noch gefunden ist, darüber kann ich keine Angaben machen, wohl aber habe ich sie weiter nördlich bei Mehr unweit Rees am Rhein in dem großen Tümpel hinter der Kirche festgestellt, als am weitesten nach Norden für das Rheingebiet sich erstreckende Fundstätte. Die weiterhin rechtsrheinisch im Moorsumpfbgebiete östlich Stallberg bei Siegburg, sowie die bei Wahn-Lind gemachten Fänge durch Schauß bestätige ich, ferner kann ich noch hinzufügen: im benachbarten Gelände die Fischteiche und Sumpftümpel am alten Lohmarer Weg, mehr dem Rhein zu die Tongrubengewässer bei Hangelar. Linksrheinisch stellte ich die Art fest im Gebiete der Niers in dem Bleicherei-Weiher unweit Viersen und in dem der Nette Gräben und Tümpel bei Schloß Krickenbeck, wo die Art im Fange zahlreich vertreten war. Auch im Gebiete der Niep-kulen bei Crefeld-Verberg war die Art vertreten. Im Bröhlthal entdeckte ihn Schauß noch im Karpfenteiche bei Schloß Herrnstein. Meine Fänge erstrecken sich über die Monate Februar bis August, die von Schauß erfolgten im Mai, Juli und September. Das jahreszeitliche Vorkommen verweist die Art demnach mehr den Warmwasserformen zu. Bezüglich der Färbung kamen mir zu Gesicht hell gefärbte, dunkler segmentierte Individuen, so vom

Bleicherei-Weiher bei Viersen und braun gefärbte im Gebiete der Niepkulen.

C. strenuus Fischer

Diese Kaltwasserform ist im Gebiete allgemein verbreitet, wie überhaupt in der alten Welt und speziell in Europa (A. Graeter). In größeren Gewässern hält er sich jedoch auch während der wärmeren Jahreszeit auf, was auf seinen ursprünglich pelagischen Charakter hinweist. So war er im Juni sehr zahlreich vertreten neben *Bosmina* im großen Weiher des Volksgartens zu M.-Gladbach, ebenso in den großen Gewässern für das Wassergeflügel des Zoologischen Gartens zu Düsseldorf. Auch die seenartigen Gewässer bei Krickenbeck, Bonn und Breyell wiesen ihn im Anfang des September noch zahlreich auf.

C. varicans Sars

Dieser kleine *Cyclops*, der durch die zweigliedrigen Schwimmbeine und dem eigenartig gestalteten Receptaculum Seminis sich vor allen übrigen Arten besonders kennzeichnet, ist von Schauß nur einmal und zwar bei Korschenbroich festgestellt im April, ich habe ihn in zwei Fängen im Gebiete der Wiesentümpel bei Pützchen-Beuel im Mai und außerhalb der Provinz im Grenzgebiete bei Steyl in Tümpeln des linksseitigen Maasbruches ebenfalls im Mai erhalten.

C. viridis Jurine

Bezüglich seiner Verbreitung darf man diese Art mit *C. fuscus* auf eine Stufe stellen. Im ganzen Gebiete habe ich die Art feststellen können unabhängig von der Art der Gewässer, ihrer Lage und der Jahreszeit, planktonisch tritt er nicht auf.

C. vernalls Fischer

Von Schauß wurde dieser *Cyclops* in der Umgegend von Bonn 20mal festgestellt. Ich habe 19 Fänge gemacht, darunter von Gebieten, die weit nördlich am Niederrhein liegen: im Moorgebiet Boisheim-Schaag an der Nette, bei Niederkrüchten und Brüggan an der Schwalm, Bruchgelände Viersen und Mühlenteiche bei Rheindahlen, Nilquelle und Waldtümpel auf dem sog. Hohen Busch bei Viersen, Ellerbruch bei Düsseldorf. Auch in den Lehmgruben-Tümpeln bei Schwarz-Rheindorf, ferner in den großen Teichen bei Heisterbach, Holzlar bei Pützchen, Fischteiche bei Lohmar. Die nördlichste Stelle, wo ich ihn entdeckte, ist der Rheinhafen von Emmerich am 28. VIII. 15. Er tritt in allen Gewässern nur vereinzelt auf, was durch Schauß beobachtet wurde, der zugleich sein Auftreten in den Wintermonaten feststellte, mit Ausnahme vom Dezember. In Ergänzung der Angaben von Schauß kann ich sein Auftreten im August und September hinzufügen, so daß die Art damit als perennierende bezeichnet werden muß.

II. Familie Centropagidae.

1. Gattung *Diaptomus* Westwood

Die Zahl der Arten dieser Gattung, welche im Untersuchungsgebiete festgestellt wurde, beschränkt sich auf drei, die gleiche war bis zum Jahre 1911 von Schauß bereits erreicht. Es kann sich nachstehend nur um Angabe neuer Fundstätten im erweiterten Untersuchungsgebiete und etwaiger Aufklärung ihres biologischen Verhaltens handeln. Vorausschicken möchte ich die bei allen drei Arten gemachte Beobachtung, daß ihr Auftreten in den Gewässern stets einseitiges war, in dem Sinne, daß immer nur eine Art im Fange sich vorfand.

Diaptomus castor Jurine

Größe und Farbenprächtigkeit macht diese Art besonders leicht für das unbewaffnete Auge kenntlich. Das Mittelmaß von 3 mm Länge bei sonst umfangreichem Ausmaß im Querdurchmesser bewirkt das stattliche Aussehen, dazu tritt dann bei ♀ eine morphologische Eigenart auf bezüglich des Genitalsegmentes, das in zwei starke, seitliche, nach unten gerichtete Zapfen ausgezogen ist. Bezüglich der Färbung des gesamten Körpers ist für das ♀ die blaugrüne, für das ♂ die feuerrote beobachtet. Fundstellen sind links- und rechtsrheinisch die kleineren Tümpel in Wiese und Wald, auch in Heide- und Moorgewässern wurde er festgestellt. Meine Fangzahl beträgt 21, in den zehn Fällen, die Schauß anführt, sind die rechtsrheinisch gemachten von mir bestätigt. Eine vergleichende Zusammenstellung der Fangzeiten ergibt ein Maximum für den Monat Mai, in meinen Fängen auch noch für den April. In der wärmeren Jahreszeit wurden für den Juni und Juli je ein Fang, für August und September dagegen keiner verzeichnet. Hiernach haben wir es mit einer zur Stenothermie neigenden Kaltwasserform zu tun, die vorwiegend der Ebene angehört.

Außerordentlich groß war die Zahl der Individuen in einem Fang in den Siegwiesen bei Menden, wo auch braune gefärbte neben den roten und blauen sich vorfanden. Eine rege geschlechtliche Tätigkeit zeigte sich gleichfalls. Fänge derart wurden noch gemacht (2. V. 15) bei Vlyin und bei Clörath in einem Waldtümpel in der Nähe der Station Anrath der Bahnstrecke Viersen—Crefeld.

Diaptomus gracilis Sars

Geringe Größe, 1—1,5 mm, sowie fast völlige Farblosigkeit zeichnet ihn vor den übrigen Arten des Gebietes aus. In 57 Fällen habe ich ihn beobachtet können und gefunden, daß er stets alleiniger Vertreter der Gattung im Fange war. Vorwiegend trifft man ihn in größeren Gewässern an, wo er planktonisch auftritt, aber auch kleinere Gewässer jeder Art wiesen ihn auf. Nördlichste Feststellung war die im Wyler See unweit Cleve an der holländischen Grenze. Er wurde dann weiter angetroffen in Gewässern links- und rechtsrheinisch bis Wesel, im Niers- und Schwalmgebiet, in

den Niepkulen bei Crefeld, am Vorgebirge bei Bonn, rechtsrheinisch im Sieggebiet. Besonders zu erwähnen sind die Vorkommen im Höhenggebiet gegenüber Bonn, so Fuchskaul bei Ramersdorf, Fischteiche bei Heisterbach. Die zehn Fälle, in welchen Schauß ihn feststellte, sind in genannten Gebiete mit enthalten.

Das ganze Jahr hindurch zeigte er sich, ist demnach eine eurytherme Form. Nach der Häufigkeit des Auftretens stehen die Monate Mai bis einschließlich November mit zahlreichen Fängen an der Spitze, der Dezember mit einem Fange, wie auch Januar, März und April, während der Februar zwei Fänge aufweist. Die Fänge von Schauß sind mit je zwei für die Monate April-Juli einschließlich, der September und Januar mit je einem angegeben.

Die Bodenbeschaffenheit der Gewässer und damit zusammenhängend ihre Reinheit und Durchsichtigkeit scheint eine besonders günstige Lebensbedingung für die Art zu sein. Dafür spricht die Anwesenheit der Art in Kiesgrubengewässern aller Art und die oft massenhafte Entwicklung in diesen. Sobald aber durch Detritus von zahmem Wassergeflügel in größerer Menge eine Verunreinigung und Bodenschlammabsatz eintritt, kann die Art vollständig aus dem Wasserdauernd verschwinden. Ein hervorragendes Beispiel dafür lieferte mir die große Teichanlage des Crefelder Stadtwaldes, die für Kahnfahrten eingerichtet mit einer großen Anzahl von Wassergeflügelarten zur Hebung des Wasserbildes besetzt ist. In diesem Gewässer machte ich 11. X. 12 und 18. X. 12 Fänge, die von *gracilis* in allen Stadien der Fortpflanzung so durchsetzt waren, daß sie eine Trübung im Wasser der Fangflasche bewirkten. Auch noch 27. V. 13 wurden zahlreiche Individuen festgestellt. Im selben Monate des Jahres 1914 wurde in einem Fange daselbst kein einziger *D. gracilis* erhalten. Auch fehlten alle von früher mit gefangenen Phyllopoden mit Ausnahme von *Daphne pulex* und *Chydorus sphaericus*. Ein gleiches Ergebnis lieferte ein Fang 29. IV. 15, wie auch ein Fang 30. V. 15. Nur *Bosmina* wurde in diesen beiden Fängen wieder festgestellt.

Diaptomus vulgaris Schmeil

Dieser Centropagide steht dem *D. castor*, was Längenmaß angeht, nur wenig nach, ist aber weniger voluminös gebaut, teilt mit ihm aber die Farbenprächtigkeit, die in feuerrot und blau sich zeigt. Meine 57 Fänge verteilen sich mit Ausnahme vom Dezember auf alle Monate des Jahres, wobei für die wärmere Jahreszeit häufigere Funde sich ergeben. Es ist demnach die Art perennierend, wie es auch sich aus der zeitlichen Folge der 15 von Schauß gemachten Fänge ergibt. Es sind durchweg kleinere Tümpel in Wiesen-, Wald- und Heide-Bruch, welche er bewohnt; doch auch Moorgewässer wiesen ihn auf. Ein gleichzeitiges Auftreten in ein und demselben Gewässer von *vulgaris* mit einer anderen Art derselben Gattung konnte nicht festgestellt werden. A. Graeter hat

ein Zusammenleben von *vulgaris* und *castor* für den französischen Westen unweit Basel beobachtet.

Was die Fortpflanzungsverhältnisse betrifft, so ist dieselbe zu jeder Jahreszeit konstatiert.

2. Gattung **Eurytemora** Giesbrecht

Eurytemora velox Lilljeborg

Der erste Fund dieser von den Meeresküsten aus in die Flüsse eindringenden Centropagide wurde von Schauß (14. VII. 06) in einem Tümpel der Insel Nonnenwerth gemacht. Mir gelang es nicht, ihn daselbst nach zweimaliger Untersuchung aller auf der Insel befindlichen Tümpel zu entdecken, wenngleich diese in bezug auf Phyllopoden manche neue Resultate lieferten. Besseren Erfolg hatte ich bei der Untersuchung des Emmericher Hafens (25. VIII. 15), wo in dem Fange sich 2 ♀ dieser Art mit Eiballen versehen zeigten. Es läßt sich nunmehr wohl erwarten, daß die zwischen beiden Fundstellen liegenden stillen Rheinbuchten die Art beim Abtümpeln weiterhin liefern werden.

III. Familie Harpacticidae.

Während nur vier Vertreter aus der Familie der Centropagiden im niederrheinischen Gebiet nachgewiesen wurden, beträgt die Zahl der von mir aufgefundenen Arten aus der Familie der Harpacticiden acht aus der Gattung *Canthocamptus* und eine aus der Gattung *Nitocra*, im ganzen demnach neun Arten, was weiterhin nicht auffällig erscheint, da die Vertreter sämtlich den Binnen-gewässern angehören, während die Centropagiden hauptsächlich Meeresbewohner sind. Für das rheinische Gebiet wächst die Artenzahl auf zehn durch die Entdeckung *Moraria Sarsi* Mrazek (30. V. 06) im Moorsumpf Wahn-Lind durch Schauß, wo ich die Art nicht wiederfand.

Canthocamptus crassus Sars

Durch die beiden Funde von Schauß (2. V. 06) in einem Wald-tümpel zwischen Hemmerich und Metternich und (28. VII. 06) im Moorsumpf östlich Siegburg-Stallberg auf das Vorkommen dieser Art aufmerksam gemacht, habe ich bezüglich letzteren Fundortes rechtsrheinisch die Art zweimal aufgefunden, und zwar an zwei Stellen, von denen sie nicht bisher beobachtet war. Es sind dies (13. XI. 14) der Teich im Baumgartenweiher in Küdinghoven und bei Niederpleis-Menden in Richtung auf Menden zu in einem vermutlich der Lage nach alten Siegarm (4. XI. 14). Es sind das zwei Fänge an anderen Örtlichkeiten, die darauf hinweisen, daß die Art doch wohl weiter verbreitet ist als bisher festgestellt ist.

Canthocampus gracilis Sars

Meine vier Funde dieser Art bestätigen das Vorkommen dieser Art in Nordwestdeutschland, entgegen der Ansicht von

van Douwes in vollkommener Weise. Schauß hat die Art entdeckt in dem Moorsumpf bei Wahn-Lind und bei Stallberg im 5. und 7. Monat. Ganz abseits von diesen und weit nördlicher davon liegen meine Funde. Sie wurden gemacht am de Witt-See bei Kaldenkirchen in der Uferzone (13. IX. 14), Lüther Mühlenkolk zur selben Zeit, Süchteln, Fischteich im Bruch (19. VII. 14), Viersen, Bleicherei-Weiher (23. VII. 14) 2 ♀ mit Eiballen und Linn bei Crefeld, Burggraben (25. VII. 14). Diese Fänge rühren von keinem Moorsumpfggebiet her, wie die von Schauß. Im nieder-rheinischen Gebiet ist die Art als Sommerform aufzufassen.

In meinen Fängen zeigte sich die Art erst sehr spät im Fangmaterial, haftete am Rande des Fangtellers aber noch in der Wasserzone fest und fiel hauptsächlich auf durch die rote Farbe des aufgedunsenen Thorax.

***Canthocamptus microstaphylinus* Wolf**

Die drei Gebiete, in deren Gewässer dieser Harpacticide beobachtet wurde, liegen linksrheinisch weit voneinander entfernt. Die am weitesten nach Norden reichenden Stellen sind der Breyeller See im Nettegebiet und der Mühlenteich der Lüthermühle bei Lobberich, mit den Fangdaten 13. IX. 14 und 3. IV. 14. Der dritte Fang erfolgte in einem Waldtümpel der Höhe bei Pützchen an dem Aufstieg zum Ennert (15. IX. 15) im rechtsrheinischen Höhengebiet.

***Canthocamptus minutus* Claus**

Der einzige Fall, in dem dieser in beiden Geschlechtern gestaltlich so auffallend gekennzeichnete Art mir ins Netz kam, war der Löhntümpel auf der Hügelterrasse westlich der Stadt Viersen mit Fangdatum 14. IX. 14. Es war ein ♀ mit Eiballen. Einige Kilometer nordöstlich davon, unweit von Kempen, hat ihn im Schlootweiher im Oktober Schauß festgestellt. Von demselben Autor liegen noch vier Fälle der Beobachtung vor, zwei linksrheinisch bei Kottenforst unweit Bonn und Brühl, linksrheinisch bei Pützchen-Küdinghoven und im Bröhltales bei Herrnstein. Da im Januar ein Paar in Copulation, in den nachfolgenden Monaten bis Juli ♀♀ mit Eiballen, ebenso in meinem Fange im September festgestellt werden, so darf man wohl die Fortpflanzungsperiode als bicyclisch auffassen.

***Canthocamptus northumbrius* Brady**

Es war Mitte September 1914, als ich in der Uferzone des de Witt-Sees unweit Kaldenkirchen und angrenzenden Schilfrohr-tümpels diese Art in beiden Geschlechtern zugleich entdeckte mit *Canthocamptus gracilis*. Da dieser See wie die benachbarten von Krickenbeck manche Seltenheiten in bezug auf Mikrokrebse beherbergen und ein vielbesuchtes Gebiet von Wassergeflügel allerlei Art sind, so darf man wohl erwarten, daß eine eingehendere Untersuchung dieser ausgedehnten Wasserflächen in einer sehr ruhigen Lage noch manche neue Ergebnisse zeitigen wird.

***Canthocamptus pygmaeus* Sars**

Die Art gehört zu den kleinsten Harpacticiden, ist schmal gebaut, weniger geneigt, sich an den Wandungen des Fanggefäßes anzuschmiegen, bewegt sich vielmehr lebhaft schlängelnd in der freien Wasserfläche umher. Während die vier Fänge von Schauß in den Monaten Mai, Juni und Juli erfolgten, verteilen sich meine 31 Fänge fast auf alle Monate des Jahres. Der Häufigkeit nach weisen die meisten Fänge die Monate März und Juli auf. — Sie ist bezüglich der Fortpflanzung polycyclisch und in bezug auf Art der Gewässer neutral, nur reichlicher Pflanzenwuchs scheint für ihr Aufkommen notwendig zu sein. Am ganzen Niederrhein von Cleve bis Bonn habe ich die Art beiderseitig vom Rhein angetroffen.

***Canthocamptus staphylinus* Jurine**

Wenn ich die nach dem Auftreten in den verschiedenen Monaten angefertigte Liste meiner 75 Fänge dieser Art mit einer gleichen der 31 Fänge von Schauß vergleichend überschaue, ergibt sich für die wärmeren Monate Juni, Juli und August ein sehr beschränktes Auftreten, so daß man berechtigt ist, die Form den Kaltwassertieren einzureihen. Die Verbreitung dieser Art ist so allgemein, daß man wohl kein Gewässer vergebens daraufhin untersucht, sei es in der Ebene oder im Höhengebiete.

***Canthocamptus trispinosus* Brady**

Die zwölf Fänge dieser Art wurden sämtlich im linksrheinischen Gebiet weit nördlich von Bonn gemacht und entstammen Gewässern im Bereiche der Flußgebiete der Niers, Nette und Schwalm, sowie der Niepkulen bei Crefeld und Vlyin. Der einzige Fall, in dem Schauß die Art erhielt, war das Stendener Bruch, welches unweit Vlyin gelegen ist. Von März bis einschließlich Juli wurde in dem obengenannten Gebiete die Art erbeutet. Im Fang von Tüschbroich im großen Weiher an Königs-Mühle (24. VI. 14) erbeutete ich ♀♀ mit Eiballen und ♂♂, in einem benachbarten Weiher nur ♀♀ mit Eiballen, dagegen waren in den übrigen Fängen beide Geschlechter gleichzeitig vertreten. Copula wurde im Fange im Schloot-Weiher (15. V. 14) beobachtet. Zwei Fänge stammen von der Uferzone des Breyeller Sees im Bereiche der Nette. Ein Fang (31. VII. 14) aus Bruchtümpel bei Schiefbahn.

***Nitocra hibernica* Brady**

Die Gattung *Nitocra* war bisher mit keinem Vertreter im Niederrhein aufgefunden. Meine zwei Fundstätten von *hibernica* sind seenartige Becken, als deren Aufenthalt die Art von Schmeil und Hartwich angegeben werden für Holstein und Brandenburg, während Steuer sie in der alten Donau beobachtet hat, wie Timm¹⁾ in seiner Abhandlung über die Elbe-Copepoden angibt. Mit meinen

¹⁾ Timm, Hamburg, Elb-Untersuchung. Aus „Mitteil. aus dem Naturhist. Museum“ XX, Hamburg 1903. Verl. Lucas Gräfe u. Sille.

Fängen im niederrheinischen Gebiet trifft dessen Vermutung ein, daß die Art, wenn auch selten, weiter verbreitet sein dürfte. Während die Fänge von Timm im Oktober gemacht wurden, erfolgten meine im Juni in beiden Geschlechtern bei Schloß Krickenbeck unweit Kaldenkirchen im Schröck-See, den ich von flachem Kahne aus bei reichlicher Besetzung der Oberfläche hauptsächlich mit *Nymphaea alba* abfischte. Die Färbung der Tiere ist mit dunkelbraun verzeichnet. Der zweite Fang wurde gemacht im Borner See (2. IX. 14), der ebenfalls eine reiche Pflanzendecke aufweist.

Da in beiden Fängen nur wenige Exemplare gesichtet wurden, so empfiehlt sich eine häufigere Untersuchung dieser Seengebilde, um über diesen seltenen Harpacticiden bezüglich seiner Lebensweise weitere Aufschlüsse zu erlangen.

Die Vertreter aus den drei Familien der freilebenden Copepoden ergeben demnach für das umgrenzte niederrheinische Gebiet nach den bisherigen Forschungsergebnissen folgende Artenzahl:

I. Familie **Cyclopidae**.

Gattung *Cyclops*

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. <i>affinis</i> , | 14. <i>macrurus</i> , |
| 2. <i>albidus</i> , | 15. <i>nanus</i> , |
| 3. <i>bicolor</i> , | 16. <i>oithonoides</i> ¹⁾ , |
| 4. <i>bicuspidatus</i> , | 17. „ var. <i>hyalina</i> , |
| 5. <i>Dybowski</i> , | 18. <i>phaleratus</i> , |
| 6. <i>fimbriatus</i> | 19. <i>prasinus</i> , |
| 7. „ var. <i>Poppei</i> , | 20. <i>serrulatus</i> , |
| 8. <i>fuscus</i> , | 21. „ var. <i>denticulata</i> , |
| 9. <i>gracilis</i> , | 22. <i>strenuus</i> , |
| 10. <i>incertus</i> , | 23. <i>varicans</i> , |
| 11. <i>insignis</i> , | 24. <i>vernalis</i> , |
| 12. <i>languidus</i> , | 25. <i>viridis</i> . |
| 13. <i>Leuckarti</i> , | |

II. Familie **Centropagidae**.

1. Gattung *Diaptomus*

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>castor</i> , | 3. <i>vulgaris</i> , |
| 2. <i>gracilis</i> , | 4. <i>graciloides</i> ²⁾ . |

2. Gattung *Eurytemora*

1. *velox*.

III. Familie **Harpacticidae**.

1. Gattung *Canthocamptus*

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. <i>crassus</i> , | 5. <i>northumbricus</i> , |
| 2. <i>gracilis</i> , | 6. <i>pygmaeus</i> , |
| 3. <i>microstaphylinus</i> , | 7. <i>staphylinus</i> , |
| 4. <i>minutus</i> , | 8. <i>trispinosus</i> . |

¹⁾ Nur von Schauss im Holzhafen von Uerdingen festgestellt.

²⁾ Von Zacharias im Schenkenteiche des Stadtwaldes zu Köln und im Gemünder Maar, Eifel, aufgefunden.

Bernhauer: Kurzflügler a. d. deutsch. Schutzgebiete Kiautschau u. China. 27

2. Gattung *Nitocra*

1. *hibernica*.

3. Gattung *Moraria*

1. *Sarsi*.¹⁾

Das Gesamtergebnis ist bis Ende 1915 mit 40 Arten abgeschlossen.

Kurzflügler aus dem deutschen Schutzgebiete Kiautschau und China.

Von

Dr. Max Bernhauer, Horn (Nied.-Oest.).

Aus dem im äußersten Osten Asiens gelegenen deutschen Schutzgebiete Kiautschau, welches im Laufe des gegenwärtigen gigantischen Weltkrieges von den Japanern — hoffentlich nicht für immer — dem deutschen Weltreiche durch vielfache Übermacht entrissen wurde, war bisher aus der Familie der Staphyliniden fast nichts bekannt geworden.

Um so größer war meine Überraschung, als ich mitten in den Kriegswirren von unserer großen Naturalienhandlung Dr. O. Staudinger u. A. Bang-Haas in Blasewitz in einer mir im Oktober 1915 zugekommenen Determinandensendung eine immerhin erkleckliche Anzahl von Kurzflüglern aus Kiautschau und benachbarten Gebieten erhielt.

Was die Verwandtschaft mit den großen Faunengebieten betrifft, so konnte ich feststellen, daß die Formen sich zweifellos der paläarktischen Fauna eng anschließen. Insbesondere fanden sich Arten der japanischen Inseln neben einzelnen Vertretern des indo-malayischen Gebietes vor. Eine größere Anzahl von Arten jedoch erwiesen sich als neu.

Im folgenden übergebe ich nunmehr die Neubeschreibungen der Öffentlichkeit, indem ich mir vorbehalte, ein Verzeichnis sämtlicher Arten später zu veröffentlichen.

***Dianous Bang-Haasi* nov. spec.**

Von der Färbung, Größe und Gestalt unseres einheimischen *Dianous coerulescens*, durch die sehr grobe und viel weitläufigere Punktierung und den starken Glanz des Körpers sofort zu unterscheiden. Durch diese Merkmale nähert sich die Art dem nord-amerikanischen *Dianous nitidus* Lec., ist aber auch von diesem leicht durch den starken bläulichen Schimmer der Oberseite, viel

¹⁾ Von Schauß im Moorsumpf Wahn-Lind entdeckt 30. 5. 6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [81A_8](#)

Autor(en)/Author(s): Farwick Bernhard

Artikel/Article: [Neuere Untersuchungen über die Verbreitung der freilebenden Copepoden am Niederrhein und ihre Biologie. 7-27](#)