

Gattungen abtrennen muß, als das Vorhandensein oder Fehlen von Sauggruben, die relativ unbedeutende Epitheldifferenzierungen darstellen, oder als die andern Gattungsmerkmale, die Enslin angibt: Größe, Kräuselung der Ränder, Verkrümmung bei Abtötung mit Salpetersäure, Anordnung der Pharynxmuskulatur.

*Planaria infernalis* z. B. müßte man, da sie einen Saugnapf besitzt, zum Genus *Dendrocoelum* rechnen. Die geringe Körpergröße spräche für eine *Planaria*, die Kräuselung der Ränder für ein *Dendrocoelum*, das Strecken bei Salpetertötung für eine *Planaria* und die Anordnung der Pharynxmuskulatur für ein *Dendrocoelum*.

Basel, den 21. März 1907.

## II. Über Höhlencopepoden.

Von Eduard Graeter.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 30. März 1907.

Sowohl Höhlen- als Copepodenforscher haben unterirdische Gewässer, Sodbrunnen, Wasserleitungen und die finsternen Tiefen von Seen mit Erfolg auf Copepoden hin untersucht. Von 25 Autoren, deren Arbeiten mir bekannt geworden sind, wurden folgende 21 Arten nachgewiesen: *Cyclops serrulatus*, *viridis* und *bicuspidatus* (je achtmal), *fimbriatus* (sechsmal), *strenuus* (fünfmal), *albidus* (dreimal), *dybowskii* und *bisetosus* (je zweimal), *prasinus*, *fuscus*, *phaleratus* und *vernalis* (je einmal). In 5 Fällen wurde die Art unsicher oder überhaupt nicht bestimmt. *Diaptomus*-Arten wurden nur in Brunnen gefunden, je einmal *castor* und *transylvanicus*. Von *Canthocamptus* wurden zwei neue Arten signalisiert, *cavernarum* (Packard) aus der Mammothöhle in Kentucky und *cryptorum* (Brady) aus einem englischen Kohlenbergwerk, *minutus* wurde zweimal gefunden und einmal *crassus*<sup>1</sup>.

Die fünf am häufigsten wiederkehrenden Formen gehören nicht nur zu den auch sonst häufigsten (*viridis*, *strenuus* und *serrulatus*) oder anpassungsfähigsten (*serrulatus fimbriatus*), sondern sind auch absolut identisch mit den einzigen bis jetzt in der abyssalen Region gefundenen (von Fuhrmann im Neuenburgersee: *serrulatus*, *fimbriatus*, *viridis* und *bicuspidatus*, von Zschokke im Vierwaldstätter See: *strenuus* und *viridis*). Die Erscheinung kann nicht zufällig sein. Sind doch die Bedingungen, wie Konstanz der Temperatur und Lichtmangel die gleichen. In der Seetiefe kommt als neuer Faktor der Druck hinzu. Der Um-

<sup>1</sup> Schmeil redet von einer »Eberhardshöhle« bei Tübingen. (Die freilebenden Copepoden Deutschlands, II. Teil, S. 43.) Liegt nicht eine Verwechslung vor mit der in Vossellers Arbeit über »die Copepoden Württembergs« erwähnten »Eberhardshöhe«?

stand, daß die 5 Arten sich auch dieser schwerwiegenden physiologischen Einwirkung anbequemen konnten, erklärt nicht nur ihre weitere Identität mit Moniezs 5 Arten der Liller Wasserleitung, sondern vielleicht auch ihr häufigeres Eindringen in subterrane Gewässer. Wie Moniez angibt, kann man sich in Lille Exemplare dieser Arten sehr leicht verschaffen. Man braucht bloß den Filter einige Stunden unter einen Wasserhahn zu halten.

Fast alle cavernicolen Copepoden sind entweder eurytherm oder Kaltwassertiere. Eine Ausnahme bilden *prasinus* und *dybowskii*, die Schmeil und Steuer im Karst nachgewiesen haben. Da es sich um den südlichsten Höhlenfundort handelt, dürfen wir annehmen, daß in unsern Breiten die Copepodenfauna der Höhlen der des Hochgebirges entspricht. Alle aufgezählten Formen sind ohne Zweifel aus dem angrenzenden Gebiet in das neue Milieu gelangt, und unterscheiden sich nicht wesentlich von den oberirdisch lebenden. Sie sind farblos, und da und dort blaßt das Pigment des Auges ab. Drei Autoren haben neue, angeblich subterrane Formen beschrieben, die von Schmeil auf bekannte Arten zurückgeführt worden sind. In einer Arbeit über *Asellus cavaticus* (Revue Suisse Zool., 1900) hat zuletzt noch Miethe den von Pratz aufgestellten *Cyclops serratus*, den Schmeil als *viridis* deutet, wieder zur Geltung zu bringen versucht. Allein seine Beweise bestehen in Behauptungen und irrelevanten Nebensächlichkeiten. Obschon Schmeil in der Kritik der von Pratz aufgestellten Formen noch besonders hervorhebt, ohne das Receptaculum lasse sich kein genauer Beweis führen, gibt Miethe weder Zeichnung noch Beschreibung dieses Organs. Ich hoffe selbst Gelegenheit zu finden, mir durch Untersuchung des angegebenen Fundortes (Brunnen bei Biel) über das fragliche Tier Klarheit zu verschaffen.

Meine eignen Höhlenuntersuchungen ergaben bis jetzt folgende Resultate: In der Haslerhöhle fand sich regelmäßig *Cyclops viridis* Jurine im sogenannten »See«, einem etwa 30 cm tiefen Tümpel. Im Höhlenbach fischte ich ebenfalls ein Exemplar, sowie eines von *Cyclops serrulatus* Fischer. Alle wiesen deutlich pigmentierte Augen auf. Die Haslerhöhle liegt im Werratal zwischen Schopfheim und Säckingen und erhält aus dem außen vorbeifließenden Haselbach reichliche Wasserzufuhr. Anders liegen die Verhältnisse in drei andern von mir untersuchten Höhlen; sie dringen tiefer ins Erdinnere und werden nicht von größeren oberirdischen Gewässern gespeist. Die eine liegt im Kanton Neuenburg (Môtiers), die zwei andern im Kanton Schwyz (Höll- und Lauiloch). Sämtliche hier gefundenen Copepoden waren vollständig pigmentlos, bis auf *Canthocamptus crassus* Sars, den ich in einem einzigen Exemplar im Hölloch mit den andern Tieren 1500 m vom Eingang

fischte, und der sich durch ein stark pigmentiertes Auge auszeichnete. Schmeil bemerkt zu den angeblich blinden Formen Josephs: da Alkohol das Pigment zerstöre, könne die Existenz von augenlosen Formen nicht als bewiesen gelten, solange die Untersuchung nicht an frischen Exemplaren vorgenommen worden sei. Bei meinen Arten, die alle lebend untersucht wurden, war dies der Fall, auch werde ich diesen Befund an Schnitten nachprüfen. Was die Arten selbst anbelangt, so fand ich im Hölloch *Cyclops viridis* Jurine, im Hölloch und in Môtiers *Cyclops macrurus* Sars, mit Merkmalen, welche die Aufstellung einer besonderen Varietät erfordern, endlich im Höll- und Lauiloch eine Art, die sowohl eine neue, als auch eine besondere Höhlenform darstellt.

*Cyclops teras* nov. spec.

Der Habitus der Art entspricht auffallend dem von *Cyclops serrulatus*. Sie erinnert an diesen bekannten *Cyclops* durch ihre Körper-

Fig. 1.

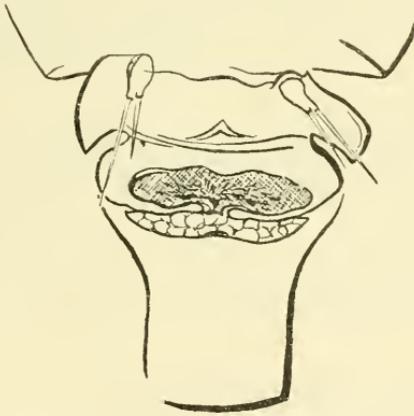


Fig. 2.

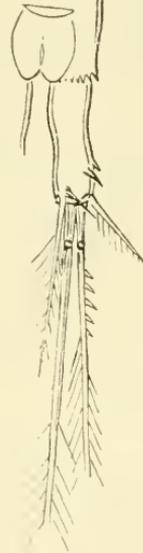


Fig. 1. *Cyclops teras* nov. spec. Receptaculum seminis und 5. Fußpaar, 5. Cephalothoraxsegment ohne Borstenanhänge.

Fig. 2. *Cyclops teras* nov. spec. Furca wie bei *serrulatus*. Borsten heteronom befiedert.

form, die Gestalt des Receptaculum, die zwölfgliedrigen Antennen, welche bis zum Ende des zweiten Thoracalsegments reichen und sich wie bei *serrulatus* stark verjüngen, durch die Form der Analplatte und die Umrisse der Furca, endlich die Längenverhältnisse der Apicalborsten und deren heteronome Befiederung. Soweit die Übereinstimmung mit *serrulatus*. Das Fehlen der typischen »Säge«, das auch bei oberirdischen Formen nachgewiesen wurde, ist ein negatives Merkmal von geringer

Bedeutung, schon weniger das Fehlen von Borsten am 5. Cephalothoraxsegment. Noch schwerer ins Gewicht fällt die Zweizahl der Endanhänge am rudimentären Füßchen. Vosseler hat als erster die *Cyclops*-Arten nach der Bewehrung der rudimentären Füße in zwei natürliche Gruppen eingeteilt. Schmeil hat diese Einteilung beibehalten und seinen Bestimmungstabellen zugrunde gelegt. In seiner Arbeit über »die Copepoden der Umgebung von Basel« (Revue Suisse Zool. 1903) hat alsdann A. Graeter von den beiden Gruppen ein Gesamtbild entworfen und sie mit dem Namen Bifida und Trifida bezeichnet. Nach ihm sind die Bifida (mit zwei Anhängen am letzten Glied des rudimentären Füßchens) ein Seitenast der älteren Gruppe der Trifida (mit drei Anhängen am letzten Glied des rudimentären Füßchens). *Cyclops serrulatus* gehört zusammen mit acht andern meist häufigen Formen zu den Trifida. Unsrer Form jedoch zeigt bei aller Ähnlichkeit mit *Cyclops serrulatus* durchweg nur zwei Anhänge (Borsten) am einzigen Glied des rudimentären Fußes. Daß das Tier trotzdem der Trifidagruppe angehört, ergibt sich aus der Dreigliedrigkeit der Schwimmfußäste, der heteronomen Befiederung der Furcalborsten und dem Fehlen jener bei den Bifida mit eingliedrigem rudimentären Füßchen vom Cephalothorax aufgenommenen Borste des nicht zur Ausbildung gekommenen Basalgliedes des Füßchens.

Wir stehen nun vor der Frage: Handelt es sich um ein Relict oberirdischen Ursprunges, das sich in den Höhlen erhalten, oder hat sich die Art erst durch das Höhlenleben gebildet und sind die Artenmerkmale ähnlich wie der Pigmentschwund der Ausdruck des veränderten Aufenthaltsortes? Sehr wahrscheinlich ist das letztere der Fall. Dafür sprechen folgende Parallelbefunde bei der schon erwähnten Varietät von *maerurus*.

*Cyclops maerurus* nov. var. *subterranea*.

Diese Varietät betrifft eine Zwischenform von *maerurus* und *serrulatus*, die ich hauptsächlich wegen der Ähnlichkeit der Receptaculumumrisse zu *maerurus* gestellt habe. Die Antennen reichen bis zum Ende des 1. Thoracalsegments, sind also länger als bei *maerurus* und kürzer als bei *serrulatus*. Von der für *maerurus* so charakteristischen Länge der Furcaglieder ist keine Rede. Dagegen spricht für *maerurus* die gleiche Dicke der 3 Borsten des rudimentären Füßchens und die Länge der innersten Furcalborste (mehr als das Doppelte der äußersten). Die zwei letzten Merkmale hat die von A. Graeter aufgestellte *Serrulatus*-Varietät *denticulata*, wenn auch nicht in so ausgesprochenem Maße, mit der Höhlenvarietät von *maerurus* gemeinsam. Dafür fehlen dieser eigenartig gezähnelte Rudermembran, sowie die gut ausgebildete »Säge« der *Serrulatus*-Varietät.

Ob nun *serrulatus* oder ob *macrurus* die Ausgangsform dieser subterranean Varietät war, sicher ist, daß das Höhlenleben sehr charakteristische Reduktionen bewirkt hat, Reduktionen, wie wir sie weiter oben in ähnlicher Weise für *Cyclops teras* festgestellt haben.

Handelt es sich um *serrulatus*, so fehlt die »Säge«. Handelt es sich dagegen um *macrurus*, so ist das bei *macrurus* der »Säge« entsprechende Gebilde auf Rudimente reduziert. Ferner fehlt der nicht nur für die beiden Formen, sondern für alle *Trifida* typische Borstenbesatz am 5. Thoracalsegment. Dies läßt uns die aufgeworfene Frage nach dem Ursprung der zuerst geschilderten Höhlenform beantworten. Diese, die neue Art *Cyclops teras*, ist ohne Zweifel eine von *serrulatus* abstammende Kümmerform. Durch das Höhlenleben hat sie, entsprechend den Umwandlungen, die die Höhlenvarietät von *Cyclops macrurus* erlitten, zuerst das Pigment, dann die seitlichen Borstenanhänge und die »Säge« eingebüßt, und — wie die *Bifida* als degenerierender Zweig des Genus *Cyclops* die Dreizahl der Endanhänge des 5. Fußpaares reduziert haben — so hat unsre neue Höhlenart als degenerierende Form der *Trifida* die vollständig entsprechende Veränderung durchgemacht.

Um dies abnorme Verhalten zu kennzeichnen, welches das Tier aus seiner Sippe herausreißt und scheinbar einer ihr fremden einreißt, gab ich dem Tier den Namen *Cyclops teras*, während ich für die Varietät von *macrurus* den naheliegenden *subterranea* gewählt habe.

## 7. Zur Systematik der Spinnen.

Von Embrik Strand (Berlin).

eingeg. 1. April 1907.

F. Dahl hat in den Nummern 9—10 dieses Bandes des Zool. Anz. zwei Aufsätze: »Ein Reformvorschlag, die Anwendung systematischer Namen betreffend« und »Provisorische Artnamen in der Zoologie« veröffentlicht, in welchen »Reformen« in der zoologischen Systematik vorgeschlagen werden, gegen die mir ein Protest dringend nötig erscheint.

Im ersteren Artikel hebt D. hervor, daß es während der jetzigen Übergangszeit in vielen Fällen noch nicht festgestellt ist, welche systematische Namen, selbst ganz gemeiner Tiere, nach den neuen Nomenclaturregeln zulässig sind, daß man somit bis auf weiteres mit provisorischen Namen sich begnügen muß und schlägt dann vor, darauf zu verzichten, den Namen des ursprünglichen Autors hinter den Artnamen zu stellen und »statt dessen eine sichere Literaturstelle in stark abgekürzter Form dem Namen« anzufügen; für diesen Zweck wäre die eckige Klammer

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Graeter Eduard

Artikel/Article: [Über Höhlencopepoden. 847-851](#)