

Chirocephalus Grubei Dybowski, ein bisher unbekannter Vertreter unserer Krebsfauna

Von

WERNER JENNI (Zürich)

(Mit 5 Abbildungen im Text)

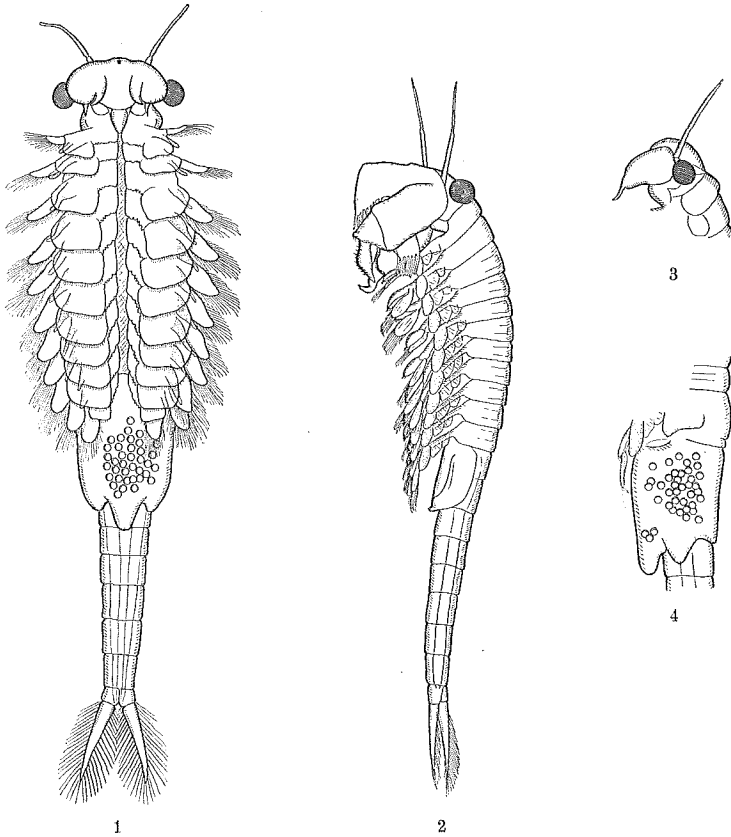
Am 20. April 1951 war ich mit einem Kollegen frühmorgens an einem kleinen Waldtümpel im untern Hagenholz ob Kloten mit Molchfang beschäftigt. Da wir die Molche wegen des trüben Wassers nicht auf dem Grund sehen konnten, mussten wir abwarten, bis sie zum Luftholen auftauchten, um sie dann blitzschnell mit dem Netz zu unterfahren. Während dieses Geduldspiels fielen uns gelegentlich grössere, schnell schwimmende Tiere auf, die wir erst für Fischchen, dann für Käferlarven hielten. Das Fangen derselben verlangte dieselbe Geschicklichkeit wie das der auftauchenden Molche. Beim ersten Fang sahen wir sofort, dass es sich nicht um eine Insektenlarve, sondern um ein geschlechtsreifes, mit einer mit Eiern gefüllten Bruttasche versehenes Weibchen einer uns allerdings unbekanntes Krebschenart handelte. Es war 25 mm lang. Wir fingen im ganzen fünf Weibchen und zwei Männchen, die sich durch ihren auffallend dicken Kopf und die hellere Färbung von den Weibchen deutlich unterschieden.

Die Bestimmung nach BROHMER (Fauna von Deutschland, 1932, S. 106) war leicht und eindeutig. Es handelt sich um einen Entomostraken aus der Ordnung der Phyllopoden, Unterordnung Euphyllopoden, Familie der Branchipodiden, nämlich um *Chirocephalus Grubei* DYBOWSKI. Die Gattungsbezeichnung stammt von PRÉVOST (1803, zit. nach ROCH) und bezieht sich auf die auffälligen Kopfanhänge des Männchens, die bei der Begattung als Greif- und Halteorgane eine Rolle spielen sollen. Von WESENBERG-LUND (Biologie der Süßwassertiere, Wirbellose exkl. Insekten, 1939, S. 409 ff.) und andern Autoren ist *Branchipus* als synonyme Genusbezeichnung gelegentlich verwendet. WESENBERG erwähnt aber ausser der Familie der Branchipodiden eine weitere der Chirocephaliden. Mit diesen beiden bilden die Familien der Polyartemiiden und Streptocephaliden den Tribus der Anostraken der Euphyllopoden. Im Handbuch der Zoologie von KÜKENTHAL (3. Bd., I. Hälfte, 1927) wird

im Tribus der Anostraken noch eine fünfte Familie, die der Branchinectidae, unterschieden, in welche die bekannte *Artemia salina* gehört. BRAUER (Die Süßwasserfauna Deutschlands, H. 10: Phyllopoden, 1909, S. 4) und SPANGL (in Schulze: Biologie der Tiere Deutschlands, 1938, S. 14, 3) haben die erwähnten Familien in der bekanntesten Familie, die der Branchipodiden, vereinigt.

Bei den ersten Fängen vom 20. April 1951 zeigte das Tümpelwasser eine Temperatur von 7° C. Weitere Fänge erfolgten am 25. April nachmittags bei schönstem Wetter. Die Temperatur der Luft war 22° C, die des Wassers 11° C. An sonnigen Stellen im Flachwasser konnte ich Schwärme von 10 bis 20 Stück beobachten, also bedeutend mehr als fünf Tage vorher. Es scheint, dass die Krebschen positiv phototaktisch reagieren, wie das von vielen Phyllopoden bekannt ist. Die gefangenen Krebschen waren verschieden gross. Die grössten Männchen und Weibchen waren 25 mm, die kleinsten 14 mm lang, z. T. noch nicht ausgewachsen und noch nicht geschlechtsreif. Am 3. Mai konnte ich sehr viele Krebschen beobachten. Die Männchen waren in der Mehrzahl. Nach weiteren vierzehn Tagen waren keine mehr zu finden. 1952 traten die Chirocephalen erneut auf. Die ersten wurden am 16. April gesichtet und gefangen. Eine Woche vorher war von der ganzen Tümpellebewelt noch nichts zu sehen gewesen ausser einigen Mückenlarven und Hüpferlingen.

Chirocephalus Grubei wird von BROHMER für Deutschland als häufig bezeichnet, auch nach BRAUER sind viele Fundorte bekannt. Die Fundstellen liegen in lichten Wäldern. WESENBERG bezeichnet diesen Krebs als Tieflandform, der hauptsächlich in Waldtümpeln und Pfützen der Ebene vorkommen soll. Unser Fundort passt also zu diesen Angaben. Dass *Chirocephalus Grubei* bis jetzt für die Schweiz nicht bekannt war, mag mit seinem Biotop zusammenhängen. STINGELIN (Catalogue des Invertébrés de la Suisse, Phyllopodes, 1908) erwähnt nur einen nahen Ver-



Chirocephalus Grubei Dybowski

Abb. 1 Weibchen, Abb. 2 Männchen, Abb. 3 Kopf des ♀. Abb. 4 Bruttasche.
1 in Ventralansicht, 2—4 in Seitenansicht. Alle Abbildungen etwa 4mal vergrössert.

wandten, *Chirocephalus diaphanus* PRÉVOST, für die Umgebung (Jura) von Genf.

Als Biotop der meisten Anostraken eignen sich periodisch austrocknende Teiche. Nach WESENBERG war *Chirocephalus Grubei* früher z. B. in Nordseeland (Dänemark) nicht selten, ist aber in der neueren Zeit infolge der Landkultivierung mit Vernichtung der Fundstellen fast verschwunden. 1936 waren noch drei Fundorte bekannt. Ich habe unsere Fundstelle im Jahre 1952 häufig aufgesucht. Der Waldtümpel, der von hohem Mischwald mit viel Tannen umgeben ist, zeigte im April 1952 einen sehr hohen Wasserstand. Die freie Wasserfläche war über 100 m² gross, davon waren mehr als $\frac{9}{10}$ Flachwasser mit höchstens 50 cm Tiefe. Nur

eine Stelle von wenigen Quadratmetern mit ziemlich steilem Abfall hatte etwa 1,5 m Tiefe. Am 20. Juli lag die ganze Flachwasserfläche trocken, nur die tiefere Stelle, jetzt ein Loch von etwa 2,5 m Durchmesser, enthielt noch zirka 50 cm tief Wasser. Darin waren noch Molch- und Libellenlarven. Am 10. August war auch dieses Loch vollständig ausgetrocknet, allerdings war dieser Sommer besonders heiss und trocken. Nach den reichlichen Niederschlägen im Spätsommer und Herbst 1952 war das Loch Mitte Oktober bereits wieder mit Wasser gefüllt. Im Dezember vor dem Einfrieren war wieder der höchste Wasserstand des Frühlings erreicht. FRANKENBERG (Der «fischförmige Kiefenfuss» in *Mikrokosmos*, 34. Jahrg., 1941,

S. 130) gibt für *Chirocephalus Grubei* an, dass er in Mitteleuropa überall zu Hause sei und in Tümpeln lebe, die nicht das ganze Jahr bestehen. Der Krebs soll gleich nach der Schneeschmelze erscheinen, oft schon im Januar, und gewöhnlich Ende April, Anfang Mai absterben. *Chirocephalus Grubei* ist also eine typische Kaltwasserform. Sein Vorkommen vorwiegend im Norden Mitteleuropas bestätigt dies. WESENBERG beobachtete ebenfalls, dass die Krebse schon um den 15. Mai herum verschwunden und die Eier am Teichboden abgelagert sind.

Die Abbildungen 1—4 zeigen ein Männchen in Seiten- und ein Weibchen in Ventralansicht, sowie Kopf und Eitasche von der Seite, bei gleicher Vergrößerung. Abb. 5 zeigt den typischen Phyllopodenfuss unseres Krebschens. Alle elf Beinpaare weisen dieselbe Ausbildung auf, zeigen also noch keine Differenzierung. Diese Erscheinung deutet auf die stammesgeschichtlich sehr alte Herkunft der Blattfusskrebse hin. FRANKENBERG vergleicht *Chirocephalus Grubei* mit dem häufigen, etwa halb so grossen Verwandten *Branchipus Schöfferi* FISCH (auch als *Br. stagnalis* oder *pisciformis* bekannt), der seinerzeit noch von LINNÉ als eine Insektenlarve angesehen, von RÉAUMUR wegen der männlichen Kopfhänge so nett als «vachette aquatique» bezeichnet worden sei. Er hat seiner Mitteilung eine Photographie von Männchen und Weibchen des *Chirocephalus Grubei* beigefügt. In KÜKENTHAL findet sich S. 305 eine Zeichnung eines Weibchens. Auf Einzelheiten der Morphologie will ich nicht eingehen. Da die Ähnlichkeit mit der bekannten, jedoch viel kleinern *Artemia salina* auffällt, sei auf einen Unterschied hingewiesen. Die Branchinectiden besitzen acht gliedmassenlose Hinterleibssegmente, die Chirocephaliden deren neun. Vom erwähnten *Chirocephalus diaphanus* unterscheidet er sich vor allem in den Kopfhängen des Männchens und in der Ansatzstelle der Bruttasche des Weibchens. Bei *Ch. Grubei* ist diese mit einer breiten Basis an zwei Segmenten angewachsen, bei *Ch. diaphanus* hingegen mit einer schmaleren nur an einem Segment. *Ch. diaphanus* ist auch etwas kleiner, nicht so rötlich gefärbt und eher durchsichtig.

Ich habe eine Anzahl von *Chirocephalus Grubei* in Aquarien bei 14—18°C gehalten und mit «grünem» Wasser aus einem Gar-

tenteiche gefüttert. Die Tiere legten reichlich Eier. Die letzten Exemplare starben nach zehntägigem Aquarienaufenthalt am 5. Mai. Da sie ohnehin gegen das Ende ihrer Lebenszeit gefangen wurden, kann über die Möglichkeit einer längeren Haltung in Aquarien noch nichts gesagt werden. OEHMICHEN (Die Entwicklung der äusseren Form des *Branchipus Grubei*, Zool. Anzeiger, Bd. 53, 1921) hielt *Branchipus*arten in abgestandenem Wasser in kleinen Gläsern und fütterte sie mit Euglenen. So brachte er frisch geschlüpfte Nauplien bis zur vierten Häutung, er erhielt jedoch nie geschlechtsreife, ausgewachsene Tiere.

Die Eier sind kugelförmig und je nach Weibchen verschieden gross, etwa 0,2 bis 0,4 mm im Durchmesser. Eine Struktur ist nicht festzustellen. Die Zahl der in den dauernd hin und her bewegten Eitaschen sichtbaren Eier schwankt je nach Weibchen zwischen 60 und 150. Die Eifarbe ist ebenfalls verschieden, nämlich weisslich bis bräunlich. Über die Entwicklung kann vorläufig noch nichts Genaues ausgesagt werden. Sie führt nach SPANDL über ein Nauplienstadium verbunden mit einer variablen Zahl von Häutungen allmählich zur Adultform. Nach WESENBERG kann angenommen werden, dass die Eier trocken gelegen sein müssen, um die Entwicklung beginnen zu können. Möglicherweise müssen sie aber ebenfalls eine Kälteperiode durchgemacht haben. Über die Eientwicklung verwandter Arten ist einiges bekannt, wobei vor allem auf die Arbeiten von MATHIAS (Biologie des Crustacés Phyllopoies, 1937, zitiert nach WESENBERG) mit *Notostraken*-Eiern und mit Eiern von *Artemia salina* hingewiesen sei.

Interessant für die Verbreitung ist vor allem die Feststellung, dass nach MATHIAS z. B. *Apus*-Eier den Darm von Fröschen passieren können, ohne die Entwicklungsfähigkeit einzubüssen. Auf dem Tümpel im Hagenholz hielt sich im April 1952 ein Paar Stockenten auf. Die Verbreitung durch Wasservogel erscheint mir wahrscheinlicher und vor allem wirksamer zu sein als durch Amphibien. SPANDL (Naturwiss. Korresp. I, Heft 4/5, 1923, S. 57—61) hat die mit Spuren von Schlamm beschmutzten Bauchfedern von Wildenten und Tauchern untersucht und Aufgüsse gemacht. Fast alle diese Kulturen enthielten Entomotraken

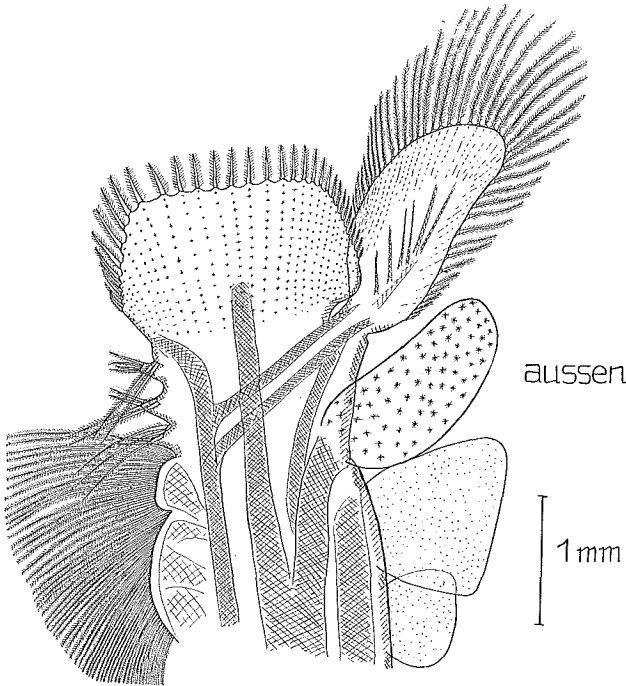


Abb. 5 Der typische Phyllopodenfuss von *Chirocephalus Grubei*.

aller Art. Also ist auch die Verschleppung von *Chirocephalus*-Eiern durch Stockenten durchaus möglich. In KÜKENTHAL ist diese Auffassung bestätigt. Auch am Gefieder der Schnabelwurzel schleppen Enten häufig Spuren von Schlamm mit.

Die Bewegung der Krebschen kann im Aquarium sehr schön beobachtet werden. Sie schwimmen dauernd, sind also Freiwasserformen. Sie schwimmen Bauchseite oben und immer vorwärts. Alle elf Paar Ruderbeine sind stets in Bewegung, wobei die Bewegungsfolge in zwei bis drei Wellen von hinten nach vorn verläuft. Auch an Ort schwebend bewegen sich die Beine dauernd. Die Männchen erschienen mir auffällig behender als die Weibchen.

Die Nahrung wird ununterbrochen aufgenommen und besteht nach WESENBERG aus Detritus und Kleinalgen. Die eingestrudelten Schwebeteilchen werden in der Bauchrinne nach vorne in die Mundöffnung befördert, wie dies allgemein von den verwandten *Daphniden* bekannt ist. Getrübtes Aquarienwasser wird sehr rasch durchfiltriert

und geklärt. Ich habe dies auch mit Aufschwemmungen von wenigen Tropfen Milch, Hefe und Brennesselpulver mit Erfolg ausprobiert.

Als häufiger Begleiter von *Chirocephalus Grubei* wird von BROHMER, BRAUER, WESENBERG u. a. ein anderes Krebschen, der Notostrake *Lepidurus apus* L. (= *L. productus* Bosc.), angeführt, das sich aber räuberisch u. a. auch von andern Krebschen ernährt.

Der nächste Verwandte, *Chirocephalus dianthus* PRÉVOST, ist 1871 (zit. nach STINGELIN) erstmals in der Umgebung von Genf im französischen Jura (Reculet, 1700 m ü. M.) nachgewiesen worden. RENÉ ROCH (Bulletin mensuel des Musées et Collections de la Ville de Genève, 6. Jahrg., Nr. 8, Sept. 1949) beschreibt einen Fund vom 25. Juni 1949 aus einem Tümpel der Gegend des Col de Crozet, nur einige Kilometer von einem ältern Fundort, Faucille (CLERC 1906, zit. nach ROCH), entfernt, beide auf Schweizerboden. Aus der Beschreibung der alten und neuen Fundorte geht hervor, dass es sich ebenfalls um temporäre, also austrocknende Tümpel

handelt und dass auch hier eine Verbreitung durch wandernde Wasser- oder Sumpfvögel angenommen werden darf. Die Fundstellen liegen alle am Jurakamm auf über 1200 m Höhe. Dementsprechend ist auch sein Erscheinen als geschlechtsreifes Tier, verglichen mit dem von *Ch. Grubei*, um einige Wochen sommerwärts verschoben. In Deutschland soll *Ch. diaphanus* in der Umgebung von Bonn und Danzig nachgewiesen worden sein, über den genauen Fundort ist nichts erwähnt. Es ist aber durchaus möglich, dass *Chirocephalus diaphanus* bei uns nur als Bergform leben kann, während er im küh-

leren Norden offenbar auch in der Ebene vorkommt.

Die Seltenheit der beiden Chirocephalen in der Schweiz ist wohl nur mit der Seltenheit ihres Biotopes zu erklären. Ausserdem sind die Krebschen höchstens fünf bis sechs Wochen pro Jahr nach dem Auftauen des Tümpelaises zu beobachten. Ihre ganze Entwicklung aus dem Ei über die Nauplie zum adulten Tier findet in der Regel unter dem Eise statt. Es mag auch sein, dass solche kleine temporäre Waldtümpel nur wenig beachtet werden.