

Lauterbornia H. 19: 79-93, Dinkelscherben, Dezember 1994

Die Krebsegel im Gebiet der Oberen Donau (Österreich, Deutschland) mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten (Clitellata, Branchiobdellida)

[The epizoic leeches found on crayfishes of the basin of the Upper Danube (Austria, Germany) with an identification key to the European species (Clitellata, Branchiobdellida)]

Hasko Nesemann

Mit 23 Abbildungen

Schlagwörter: Branchiobdella, Branchiobdellida, Clitellata, Epiöken, Parasiten, epizoisch, Donau, Main, Österreich, Bayern, Deutschland, Morphologie, Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Methodik

Im Einzugsgebiet der oberen Donau (Österreich, Deutschland) und einiger direkt angrenzender Mainzuzbringer wurden vier Arten von epizoischen Egel (Branchiobdellida) an den Flußkrebse *Astacus astacus* und *Austropotamobius torrentium* nachgewiesen. Sie werden kurz charakterisiert und ein Bestimmungsschlüssel der sieben europäischen Arten gegeben.

Four species of epizoic leeches (Branchiobdellida) are recorded from the upper Danube river basin and adjacent brooks in Austria and Germany, living on the crayfish species *Astacus astacus* and *Austropotamobius torrentium*. Their morphology, ecology and distribution is characterised and a key of all European species added.

1 Einleitung

Branchiobdellida sind kleine 1,1 bis 12 mm lange epizoische Clitellata auf Süßwasserkrebsen. Ursprünglich als Egel beschrieben (BRAUN 1805), wurden sie aufgrund ihres Bauplanes später lange Zeit mit Oligochaeta (Familie Lumbriculidae) in Verbindung gebracht. SAWYER (1986) stellte sie wiederum zu den Hirudinea. Neuerdings werden Branchiobdellida als selbständige Klasse innerhalb des Stammes Annelida, Unterstamm Clitellata, aufgefaßt (HOLT 1965, GELDER & BRINKHURST 1987, BRINKHURST & NEMEC 1987, MADILL & al. 1990). Dieser umfaßt außerdem die Klassen Oligochaeta, Acanthobdellida und Hirudinea. Bei den egelähnlichen Formen handelt es sich nicht um eine monophyletische Gruppe. Das Erscheinungsbild der Branchiobdellida, die den deutschen Namen "Krebsegel" tragen, hat nichts mit näherer Verwandtschaft mit Egel (Hirudinea) zu tun, sondern ist eine der innerhalb der Clitellata zahlreich realisierten Konvergenzen (McKEY-FENDER & FENDER 1988).

2 Lebensweise

Die Tiere leben als karnivore Ektosymbionten (z. T. Ektoparasiten) auf dem Panzer von Flußkrebse, Süßwasserkrebse und Garnelen sowie Höhlenasseln. Sie ernähren sich von Aufwuchsorganismen; nur wenige Arten sind fakultative Ektoparasiten, die Körpergewebe der Kiemen oder Eier ihrer Wirte als Nahrung aufnehmen (HOLT 1965, 1969, 1973, 1986, 1988). Der gesamte Lebenszyklus mit der Fortpflanzung und der Ablage der Kokons findet auf lebenden Krebsen statt (HOFFMANN 1966). Bei der Häutung des Wirtes wechseln die Krebsegel von der Exuvie auf den Krebs über (MEIJERING 1971). Ihre morphologischen Anpassungen und Ausbildung der Kiefer weisen auf die Besetzung unterschiedlicher Nischen hin. Auf einem Krebs leben in der Regel mehrere Arten vergesellschaftet, die auf unterschiedliche Aufwuchsarten oder Körperbereiche ihres Wirtsorganismus spezialisiert sind. Krebsegel sind weitgehend nicht an eine bestimmte Wirtstierart gebunden. Nur einzelne Arten, in Europa *Branchiobdella italica* CANEGALLO 1928, wurden bisher nur auf bestimmten Krebstieren angetroffen (KARAMAN 1970).

Es ist anzunehmen, daß Branchiobdellida von Parasiten abzuleiten sind, die sich zu Kommensalen und Symbionten entwickelt haben. Man spricht neuerdings von Ektosymbionten, weil angenommen wird, daß die "Reinigung" des Krebspanzers für den Wirt von Vorteil ist. Das ständige Leben auf dem Wirt stellt einen gewissen Schutz vor Freßfeinden und potentiellen Kokonräubern dar.

3 Verbreitung

Die Krebsegel kommen ausschließlich im Süßwasser der Nordhemisphäre vor. Die Tiere haben sich offenbar nur teilweise in Koevolution mit ihren Wirten entwickelt. Die Verbreitung höherer Taxa der Wirte und ihrer Epizoen stimmt nicht immer überein oder läßt oft gar keinen Zusammenhang erkennen (HOLT 1973, 1986). Die über 120 bekannten Arten sind nach HOLT (1965) wohl erst ein Bruchteil des tatsächlich vorhandenen Potentials. Die Krebsegel sind in Nordamerika mit 90, in Europa mit 7 und in Ostasien mit über 20 Arten vertreten. Sie verteilen sich auf 3-5 verschiedene Entwicklungslinien, die vorerst als Familien aufgefaßt werden (HOLT 1986, GELDER & BRINKHURST 1990). Entsprechend dem Artenreichtum der Flußkrebse, weist der Osten Nordamerikas die meisten Taxa auf. Die westliche Paläarktis hingegen, vielleicht bedingt durch die Folgen der Eiszeit, ist arm an Krebsegel-Arten (HOLT 1986, GELDER & HALL 1990). Europa besiedeln nur Angehörige der Branchiobdellida, die gegenwärtig noch unter einem Gattungsnamen *Branchiobdella* ODIER 1823 geführt werden (HOLT 1986, GELDER 1987). Sie kommen an allen Arten der Gattungen *Astacus* und *Austropotamobius* (Astacidae) vor.

4 Körperbau

Der unpigmentierte Körper ist deutlich in Kopf, Mittelkörper und die saugnapffähnliche Endhaftscheibe gegliedert und besteht aus 15 Somiten. Auf den augenlosen Kopf (Somite I-IV) folgen die in zwei (selten drei) Annuli geteilten Mittelkörpersomite V-XIV und die kaudale Haftscheibe (XV). Die Mittelkörpersomite haben geräumige Coelomhöhlen und sind durch Dissepimente getrennt. Der hochentwickelte Kopf trägt eine scharf abgegrenzte Mundlippe, die keine Saugnapffunktion bei der Fortbewegung übernimmt. Im Kopf befindet sich ein muskulöser Pharynx, der bei einigen Arten kranial mit einem Papillenkranz besetzt ist, dahinter ein Paar dorsoventraler Kiefer. Darm gestreckt, Darmlumen (sichtbar!) kammerartig segmental aufgeweitet. Anus dorsomedian ausmündend im Somit XIV.

Geschlechtstorgane in den Somiten IX-XI, zwei männliche und ein weibliches Geschlechtssegment. In IX ist eine als Spermatheca bezeichnete Samentasche vorhanden, ventromedian auf dem kranialen Annulus hierzu befindet sich eine Gonopore. Ein (in IX) oder zwei Paar (in IX und X) Testes und Samentrichter, ein Paar Ovarien (in XI), Samen- und Eizellen werden frei in die Coelomräume abgegeben. X beinhaltet das Atrium, welches über den Ductus ejaculatoris in Penis und Bursa ausläuft. Ventromedian hierzu äußerlich eine männliche Gonopore. Eine sichtbare weibliche Gonopore fehlt, Öffnungen vom weiblichen Geschlechtssegment sind ein Paar winziger ventrolateraler Poren in der Furche zwischen den Annuli von XI. Das Clitellum umfaßt die Somite X-XI.

Die Fortbewegung erfolgt über egelartiges Gehen. Am ventralen Bereich (GELDER & ROWE 1988) hinter dem Peristomium (Mundlippe) befindet sich das vordere Haftfeld, der saugnapffähnliche Somit XV stellt die hintere Haftscheibe dar. Beide Organe sind reichlich mit den getrennten Ausmündungen zweier Drüsentypen versehen. Häufig sind Befestigungsdrüsenzellen, die Klebsubstanzen ausscheiden. Daneben kommen Befestigungsdrüsenzellen vor, die eine Lösungssubstanz abgeben. Die Befestigung des Kriebsegs auf dem Wirtspanzer erfolgt nicht über Saugnäpfe, wie bei Hirudinea, sondern über die beiden Haftorgane, der Befestigungsvorgang ist eigentlich ein "Ankleben" des Tieres auf der Unterlage. Die deutlich abgesetzte Lippe um die Mundöffnung, früher irrtümlich als Mundsaugnapf bezeichnet (SAWYER 1986), hat keine Funktion beim Fortbewegen. Eigentliche Saugnäpfe kommen nicht vor, diese Bezeichnung sollte nach GELDER & ROWE (1988: 2058) für Branchiobdellida vermieden werden.

Die Großsystematik der Branchiobdellida (HOLT 1986, GELDER & BRINKHURST 1990) begründet sich auf Ausbildung des Atriums, Ausbildung und Vorhandensein der Spermatheca und Anzahl der Testes, bei *Branchiobdella* nur ein Paar in Somit IX. Bei der Mehrzahl der Branchiobdellida ist ein weiteres Paar in X vorhanden. Für die Unterscheidung der Arten von *Branchiobdella* sind außerdem Habitus, Körperform, Kopfgregion und Kiefer bedeutsam.

5 Erforschung der europäischen Branchiobdellida

Die Krebssegel sind, obwohl sie an nahezu jedem Flußkreb (Astacidae) vorkommen, kaum bekannt. Präzise Verbreitungsangaben sind erst ansatzweise möglich, Dokumentationen und Sammlungsbelege sind dürftig. Obwohl schon zu Anfang unseres Jahrhunderts beinahe alle Taxa in Mitteleuropa beschrieben und sogar in Bestimmungsschlüsseln genau dargestellt waren (MICHAELSEN 1909), fehlen sichere Nachweise aus weiten Gebieten (VAN DER LAND 1985). Die in der Literatur sehr verstreuten Fundmeldungen mit Artangaben sind oft Fehlbestimmungen, weil man lange Zeit die heute als Arten unterschiedenen Taxa lediglich als Formen einer einzigen Art, *B. parasita* (Synonym: *B. parasitica* HENLE 1835), betrachtete (MICHAELSEN 1909). So zeigen z. B. die Abb. 1 und 2 bei MEIJERING (1971) nicht *B. parasitica*, wofür der Autor diese Art hielt, sondern *B. pentodonta* WHITMANN 1882. Ähnlich sind viele Erwähnungen von Branchiobdellida im Schriftentum über Flußkrebse nachträglich nicht mehr einer der heute unterschiedenen Arten zuzuordnen.

Im Gegensatz hierzu sind die Branchiobdellida Ost- und Südosteuropas sehr gut bearbeitet und mehrfach revidiert worden, nachdem zunächst GEORGEVITCH (1955, 1957) mit der Beschreibung von nicht weniger als 30 neuen Arten Verwirrung geschaffen hatte. Empfehlenswert sind die Bearbeitungen im Sinne der modernen Taxonomie von CHEKANOVSKAYA (1962, 1981, Sowjetunion), POP (1965, Rumänien), KARAMAN (1970, Jugoslawien), KOZAROV, MICHAILOVA & SUBCHEV (1972, Bulgarien) und SUBCHEV (1984, Ungarn). Nach dem letzten Autor können die meisten Arten auch nach äußeren morphologischen Merkmalen sicher bestimmt werden, was sich bei der Aufarbeitung des vorliegenden Materials bestätigt hat. Es wird deshalb eine Beschreibung der im Einzugsgebiet der oberen Donau in Österreich und Süddeutschland festgestellten Arten mit einem an SUBCHEV (1984) angelehnten, erweiterten Bestimmungsschlüssel geliefert.

6 Material und Methoden

Lebende Branchiobdellida sind mit freiem Auge nicht bestimmbar, sie müssen unter dem Binokular oder Mikroskop untersucht werden. Vom Krebs wurden die Branchiobdellida vorsichtig mit einer Federstahlpinzette abgesammelt, um diese nicht zu beschädigen. Lebende Egel sind weißlich oder rotbrauntransparent und mit etwas Übung rasch erkennbar. Sie halten sich vor allem am Abdomen ventral, am Carapax lateral und an den Scheren auf.

Das bearbeitete Material befindet sich in der Sammlung des Autors. Bearbeitet wurden eher zufällige Funde aus Süddeutschland (Bayerisches Donau- und Maingebiet) und Österreich (Donaugebiet). Da die Artenzahl in Mitteleuropa gering ist und Verwechselungsmöglichkeiten mit anderen Gattungen hier nicht möglich sind, können die Egel auch nach externen morphologischen Kennzeichen bestimmt werden. Trotzdem sollte man zu Anfang die vermutete Artzugehörigkeit noch durch Untersuchungen der Kiefer überprüfen. Die Kiefer müssen nicht herauspräpariert werden, sondern können durch einen Sagittalschnitt des Kopfes, beginnend von der Mundlippe, sichtbar gemacht

werden. Bei kleineren Tieren genügt es, diese in Glycerin eingebettet (aufgehellt) unter dem Mikroskop zu betrachten. Die Kiefer sind als kräftig braun gefärbte kompakte Strukturen stets gut sichtbar, Färbung ist nicht notwendig.

7 Die Taxa des Donaugebietes

Aus dem Einzugsgebiet der Donau sind fünf Arten und eine Unterart bekannt. Eine weitere, *Branchiobdella kozarovi* SUBCHEV 1978, ist aus dem bulgarischen Schwarzmeereinzugsgebiet beschrieben und mit 1,1 bis 1,7 mm Körperlänge der kleinste westpaläarktische Vertreter überhaupt. Von den fünf in den Zuflüssen des Karpatenbeckens belegten Arten wurden im oberen Donaugebiet vier gefunden, nur zwei hingegen im Rheinsystem.

Branchiobdella balcanica MOSZYNSKI 1937

1937 *Branchiobdella balcanica* MOSZYNSKI, - Glasnik Skopskog naucnog drustva Skopje, 18: 72, Skopje.

Material: Zwetl (Kamp/Donau), am Schickenhof oberhalb Zwetl, (Waldviertel, Österreich), 1 Expl. juvenil (Abb. 4), 12.01.1991, leg. Nesemann; Wielenbach bei Kronholz (Lech/Donau) (Oberbayern, Deutschland), 2 Ex. adult (Abb. 1-3), 11.1992, leg. Nesemann.

Kleine Egel (Abb. 1-6), lebend bei voller Streckung kaum über 4 bis 5 mm Körperlänge. Kopf länglich zylindrisch, Peristomium (Mundlippe) durch eine Furche stark abgesetzt. Somite V-VII zylindrisch, VIII-XII (XII nur vorderer Annulus) stark verbreitert und abgeflacht, XIII verschmälert, XIV wulstartig verbreitert. Charakteristisches Merkmal von *B. balcanica* sind die lateralen Verbreiterungen des vorderen Annulus der Somite VIII-XII, die an den Enden abgerundet sind und entfernte Ähnlichkeit mit den pulsativen Vesikeln der Fischegel (*Cystobranchus* und *Piscicola*) haben (Abb. 1-3). Öffnung der Spermatheca als ventrale Pore auf IX, männliche Gonopore auf X oft deutlich emporgewölbt (Abb. 3). Dorsaler und ventrale Kiefer (Abb. 5-6) etwa gleich groß in der Regel mit fünf Zähnen, von denen der mittlere am höchsten ist. Jungtiere zeigen bereits die für diese Art typischen Körperproportionen, der Kopf ist allerdings verhältnismäßig größer (Abb. 4).

Die Art besiedelt die Balkanhalbinsel, das Donaugebiet und die Zuflüsse aus den Karpaten. POP (1965) gibt auch ihr Vorkommen im oberen Elbegebiet (Tschechien, Prag) an. Die Neufunde aus Österreich und Deutschland bestätigen die schon von KARAMAN (1970) vermutete weite Verbreitung. Offenbar handelt es sich um eine weitgehend auf das Donaubecken beschränkte Art, analog zu der Vielzahl endemischer Mollusca, Crustacea, einiger Hirudinea und andere. In Rumänien ist *B. balcanica* der häufigste Krebsegel, nach Westen wird die Art selten. Die beiden Nachweise aus Niederösterreich und Oberbayern umfassen nur drei Individuen.

POP (1965) fand *B. balcanica* nur auf *Astacus astacus* KARAMAN (1970) außerdem auch auf *Austropotamobius torrentium*. Nach KARAMAN (1970) ist *B. balcanica* eine potamale Art, die in wärmeren Gewässern der Niederungen besonders auf Edelkrebsen lebt. Die Befunde stimmen mit den eigenen Nachweisen gut überein, wobei *B. balcanica* nur an *A. astacus* gefunden wurde. Bei beiden Fundorten handelt es sich allerdings um Hyporhithralregionen. Der

Wielenbach ist ein mäandrierender Wiesenbach mit geringer Fließgeschwindigkeit und überwiegend mit Feinsedimenten (Psammal, Pelal) der (ehemaligen) *Unio crassus*-Zone. Für die Zwettl liegen genaue Untersuchungen auch über die Fischfauna vor (MOOG & al. 1993), die den hyporhithralen bis epipotamalen Charakter belegen. Hier handelt es sich um die Äschenregion (*Margaritifera-Unio crassus*-Zone). *B. balcanica* kommt mit *B. parasita* und *B. pentodonta* vergesellschaftet vor. Sie ernährt sich von Aufwuchs, Protozoen, Algen und Insektenlarven (KARAMAN 1970)

***Branchiobdella pentodonta* WHITMAN 1882**

1882 *Branchiobdella pentodonta* WHITMAN - Zool. Anz., 5: 636-637, Jena.

Material: Zwettl (Kamp/Donau), am Schickenhof oberhalb Zwettl (Waldviertel, Österreich), an Edelkrebsen, 12.01.1991, leg. Nesemann; Großer Kamp (Donau), 150 m oberhalb der Brücke Lehmühle bei Komau, an Edelkrebsen, 21.06.1991, leg. C. Studner; Kleine Tulln (Donau) oberhalb Sieghardtskirchen (Niederösterreich), an Edel- und Steinkrebsen, 19.05.1987, leg. Nesemann; Donau-Altarm bei Stopfenreuth (Niederösterreich), an Edelkrebsen, 17.09.1983, leg. R. Kinzelbach; Mühlbach (Stoberbach/Rabnitz/Donau) bei Kobersdorf (Burgenland, Österreich), an Steinkrebsen, 06.1993, leg. O. Moog & H. Nesemann; Strem (Raab/Donau) bei Oberwart (Burgenland, Österreich), 07.1992, leg. G. Woschitz & H. Nesemann; Teiche der Fischzuchtanstalt Wielenbach (Ammer/Donau, Oberbayern, Deutschland), an Edelkrebsen, 11.1992, leg. Nesemann; Haselbach (Iller/Donau) bei Krumbach (Schwaben, Deutschland), an Edelkrebsen, 10.1987, leg. G. Falkner; Ailsbach (Regnitz/Main) oberhalb Oberailsfeld (Oberfranken, Deutschland), an Steinkrebsen, 20.06.1983, leg. Nesemann; Heinersreuther Bach (Weißer Main/Main) oberhalb Heinersreuth (Oberfranken, Deutschland), an Edelkrebsen, 17.06.1983, leg. Nesemann.

Kleine Egel (Abb. 7-12), ähnlich *B. balcanica* kaum über 4,5 mm Körperlänge. Kopf eiförmig, Peristomium durch eine Furche stark abgesetzt. Mittelkörper abgeflacht mit zunehmender Breite bis zum Somit X, ventral oft etwas konkav (Abb. 8-9), dadurch Tier im Habitus entfernt einem jungen Schneckenegel (*Helobdella*) ähnlich. Somite XIII und XIV gleichartig wie *B. balcanica* mit wulstartig verbreitertem Somit XIV (vorderer Annulus). Öffnung der Spermatheca als ventrale Pore auf IX und männliche Gonopore auf X gut sichtbar. Dorsaler und ventraler Kiefer (Abb. 11-12) etwa gleich groß, ähnlich *B. balcanica* mit etwa 5 (selten 6-7) Zähnen, wovon der mittlere am höchsten ist. Jungtiere (Abb. 10) bereits gut erkennbar mit Artmerkmalen.

B. pentodonta ist der häufigste Kriebegel im oberen Donauegebiet. Die Art ist über West-, Mittel und Südosteuropa weit verbreitet und kommt von der südlichen Balkanhalbinsel bis nach Finnland vor. Sie wurde im Rhithral wie Potamal von *Austropotamobius torrentium* und *Astacus astacus* gesammelt. Die Vorkommen erstrecken sich von epirhithralen Bachläufen der submontanen Höhenstufe bis in die Ebene, hier Altarme der Donau östlich von Wien. KARAMAN (1970) stuft sie als eher rhithrale Art ein, SUBCHEV (1984) wies sie aus unterschiedlichsten Gewässertypen bis in das Rhithral des nordungarischen Bükkgebirges nach. POP (1965) nennt aber auch ein reiches Vorkommen aus einem Tieflandsee in den Niederlanden auf Meereshöhe. *B. pentodonta* wurde von VAN DER LAND (1985) nicht für die Regionen der zentralen Mittelgebirge einschließlich Karpaten (nach ILLIES 1978) angegeben. *B. pentodonta* wurde mit allen anderen Arten vergesellschaftet angetroffen und ernährt sich von Aufwuchs, nach KARAMAN (1970) ähnlich *B. balcanica*.

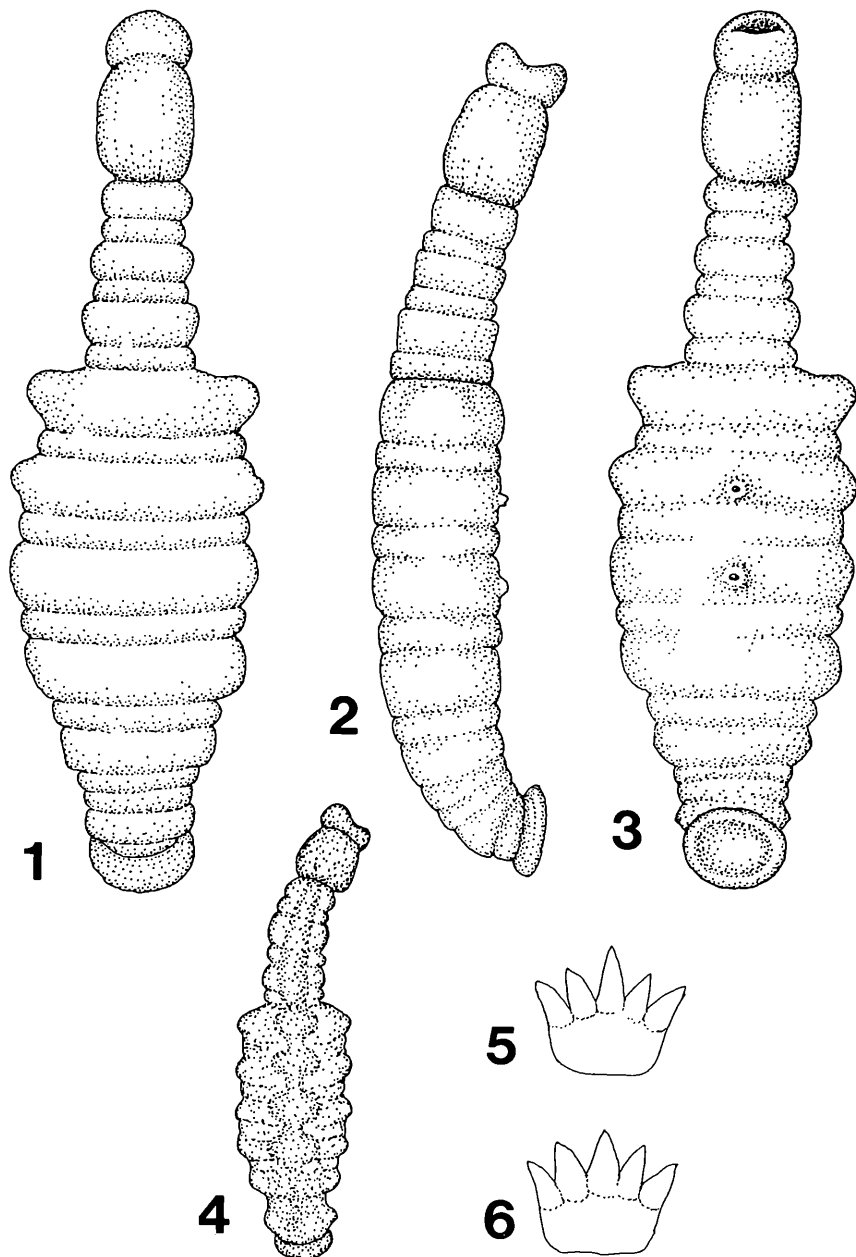


Abb. 1-6: *Branchiobdella balcanica*. Adultes Tier dorsal (Abb. 1), lateral (Abb. 2), ventral (Abb. 3), Länge 3,1 mm, (Wielenbach Bayern, Deutschland); Jungtier dorsal (Abb. 4), Länge 1,6 mm, Zwettl (Waldviertel, Österreich), dorsaler (Abb. 5), ventraler Kiefer (Abb. 6), vergrößert

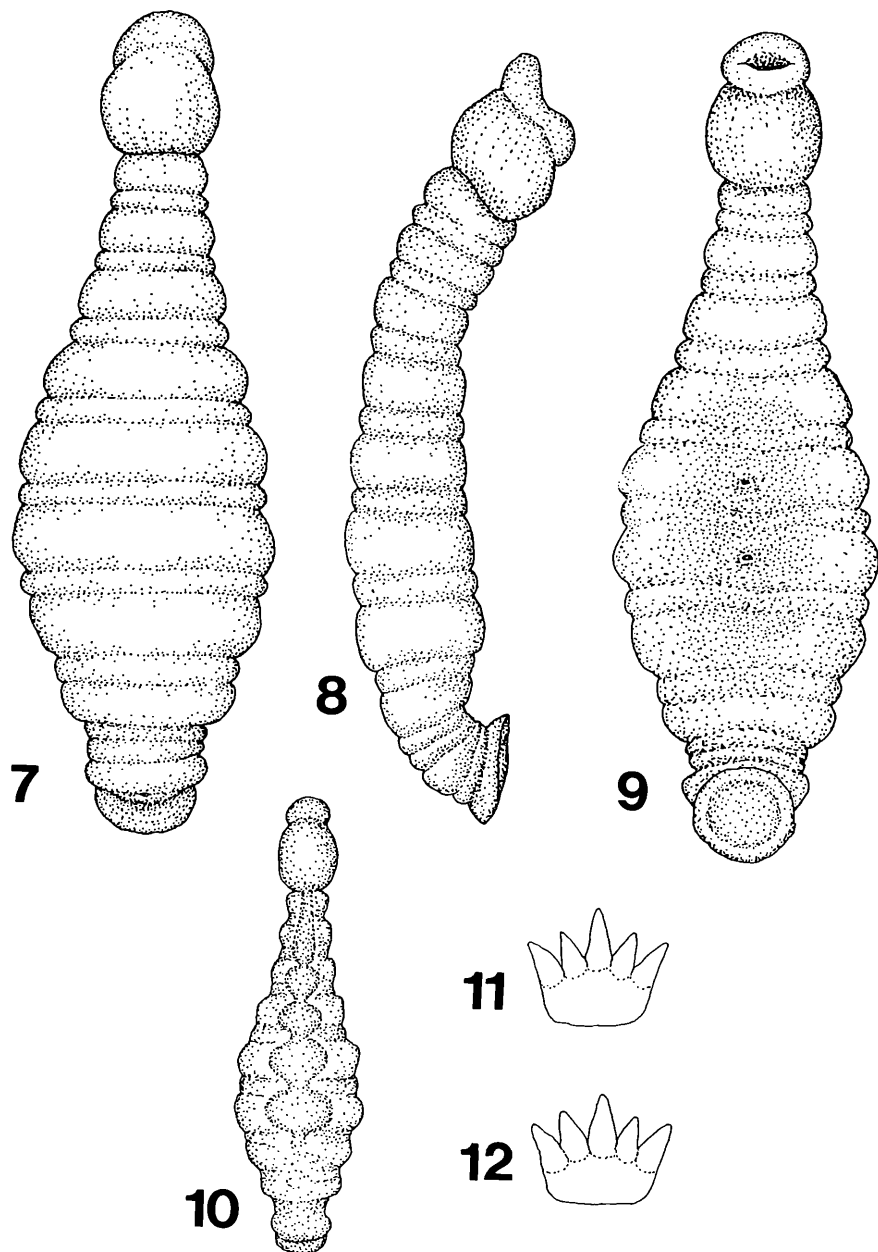


Abb. 7-12: *Branchiobdella pentodonta*. Adultes Tier dorsal (Abb. 7), lateral (Abb. 8), ventral (Abb. 9), Länge 3,2 mm, (Mühlbach bei Kobersdorf, Burgenland, Österreich); Jungtier dorsal (Abb. 10), Länge 1,8 mm, (Zwettl, Waldviertel, Österreich), dorsaler (Abb. 11), ventraler Kiefer (Abb. 12), stark vergrößert

***Branchiobdella hexadonta* GRUBER 1883**1883 *Branchiobdella hexadonta* GRUBER, Zool. Anz. 6: 243-248.

Material: Strem (Raab/Donau) bei Oberwart (Burgenland, Österreich), an Edelkrebsen, 07.1992, leg. G. Woschitz & H. Neseemann; Rechter (namenloser) Seitenbach zum Dornbach (Wienerwald, Wien, Österreich) bei Neuwaldegg, an Steinkrebs-Zwergformen, 30.01.1994, leg. Neseemann.

Sehr kleine Egel (Abb. 13-17), adulte Tiere nach POP (1965) selten bis 6, in der Regel unter 3-4 mm Körperlänge. Kopf zylindrisch bis schwach konisch. Peristomium durch eine Furche stark abgesetzt, Kopf durch eine weitere deutliche transversale Einschnürung (vgl. Abb. 2, 8, 14, 19) äußerlich geteilt, Miteltkörper zylindrisch und nicht abgeflacht, Somite V-XII etwa gleich hoch wie breit. Pore der Spermatheca auf IX und männliche Gonopore auf X ventromedian oft schlechter sichtbar, wegen der geringen Körpergröße dieser Art. Dorsaler Kiefer etwas größer als ventraler, beide etwa ei- bis nierenförmig. Der dorsale Kiefer (Abb. 16) trägt 6 Zähne, von denen die äußeren, am höchsten sind, der ventrale (Abb. 17) ist ähnlich, trägt aber nur 5 Zähne.

B. hexadonta ist sehr weit verbreitet (NESEMANN & NEUBERT in Vorber.), sie wird aber von VAN DER LAND (1985) nur für einige Regionen Mittel- und Osteuropas genannt. *B. hexadonta* ist selten, auch POP (1965) fand sie nur in geringer Anzahl in Rumänien. Die österreichischen Standorte können als Epirhithral charakterisiert werden. Im Wienerwald lebt *B. hexadonta* sogar in kleinen lauberfüllten obersten Bachläufen, die als Hypokrenal angesprochen werden können. Sie wurde in Österreich auf *A. astacus* und *Austropotamobius torrentium* gefunden, in Rumänien (POP 1965) außerdem auch auf *Astacus leptodactylus* und in Nordafrika auf *Austropotamobius pallipes*. *B. hexadonta* ist der einzige westpaläarktische Krebsegel, für den echter Parasitismus belegt ist. An polnischen Vorkommen wurde mit Hilfe radioaktiver Markierung belegt, daß die Egel, die in den Kiemenraum eindringen, dort Körperflüssigkeit an den Kiemenfilamenten saugen (GRUBDA & WIEZBECKA 1969).

***Branchiobdella parasita* (BRAUN 1805)**1805 *Hirudo parasita* BRAUN, Systematische Beschreibung einiger Egelarten, Berlin.

Material: Mühlbach (Stoberbach/Rabnitz/Donau) bei Kobersdorf (Burgenland, Österreich), an Steinkrebsen, 06.1993, leg. O. Moog & H. Neseemann; Rechter (namenloser) Seitenbach zum Dornbach (Donau) bei Neuwaldegg (Wienerwald, Wien, Österreich), an Steinkrebszwergformen, 30.01.1994, leg. Neseemann; Kleine Tulln (Donau) oberhalb Sieghardtskirchen (Niederösterreich), an Edel- und Steinkrebsen, 19.05.1987, leg. Neseemann; Zwettl (Kamp/Donau) am Schickenhof oberhalb Zwettl (Waldviertel/Österreich), 12.01.1991, leg. Neseemann; Schweinbach (Ammer/Donau) bei Tankenrain (Oberbayern, Deutschland), an Edelkrebsen, 11.1992, leg. Neseemann; Wielenbach (Lech/Donau) bei Kronholz (Oberbayern, Deutschland), an Edelkrebsen, 11.1992, leg. Neseemann; Teiche der Fischzuchtanstalt Wielenbach (Ammer/Donau, Oberbayern, Deutschland) an Edelkrebsen, 11.1992, leg. Neseemann; Pavoldinger Bach (Alz/Inn/Donau) bei Reitham (Oberbayern/Deutschland), an Edelkrebsen, 02.1986, leg. Neseemann; Breitwiesgraben (Maisach/Amper/Isar/Donau) SW Lauterbach, Krs. Dachau (Oberbayern, Deutschland), an Edelkrebsen, 27.06.1987, leg. Neseemann; Haselbach (Iller/Donau) bei Krumbach (Schwaben, Deutschland), an Steinkrebsen, 10.1987, leg. G. Falkner; Grenzbach (Waldnaab/Naab/Donau) unterhalb der Grenzmühle, Steinwald (Oberpfalz, Deutschland), an Edelkrebsen, 07.1984, leg. Neseemann; Heinersreuther Bach (Weißer Main/Main) oberhalb Heinersreuth (Oberfranken/Deutschland), an Edelkrebsen, 17.06.1983, leg. Neseemann.

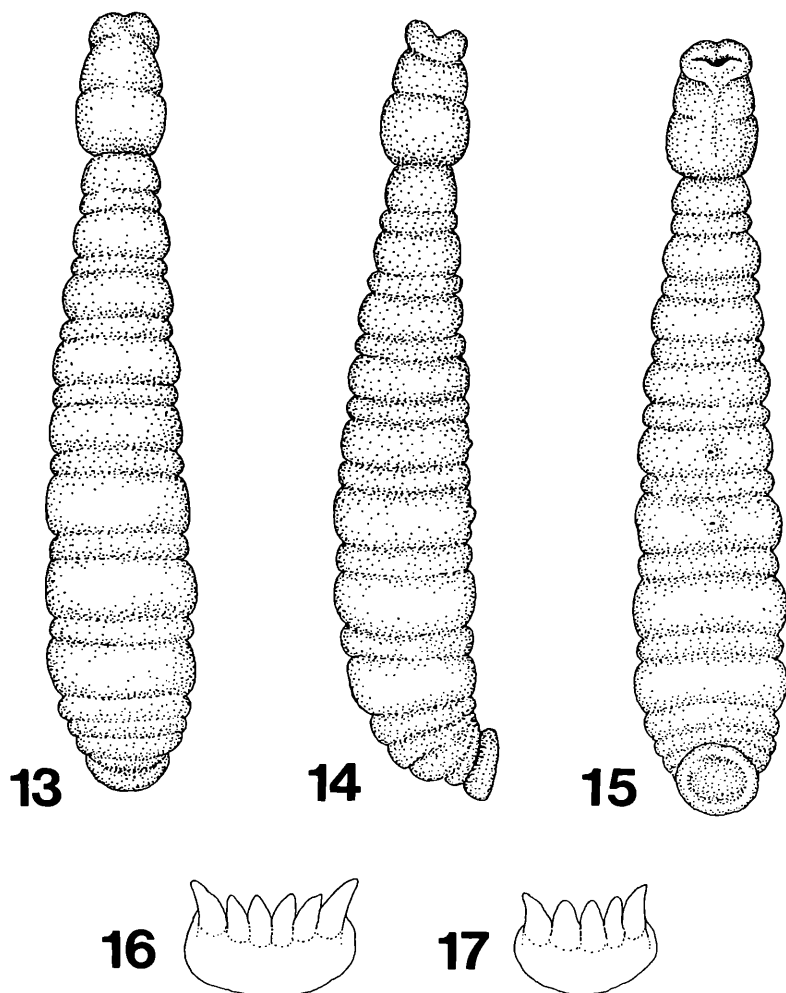


Abb. 13-17: *Branchiobdella hexadonta*. Adultes Tier dorsal (Abb. 13), lateral (Abb. 14), ventral (Abb. 15), Länge 2,7 mm, (Strem bei Oberwart, Burgenland, Österreich), dorsaler (Abb. 16), ventraler Kiefer (Abb. 17), stark vergrößert

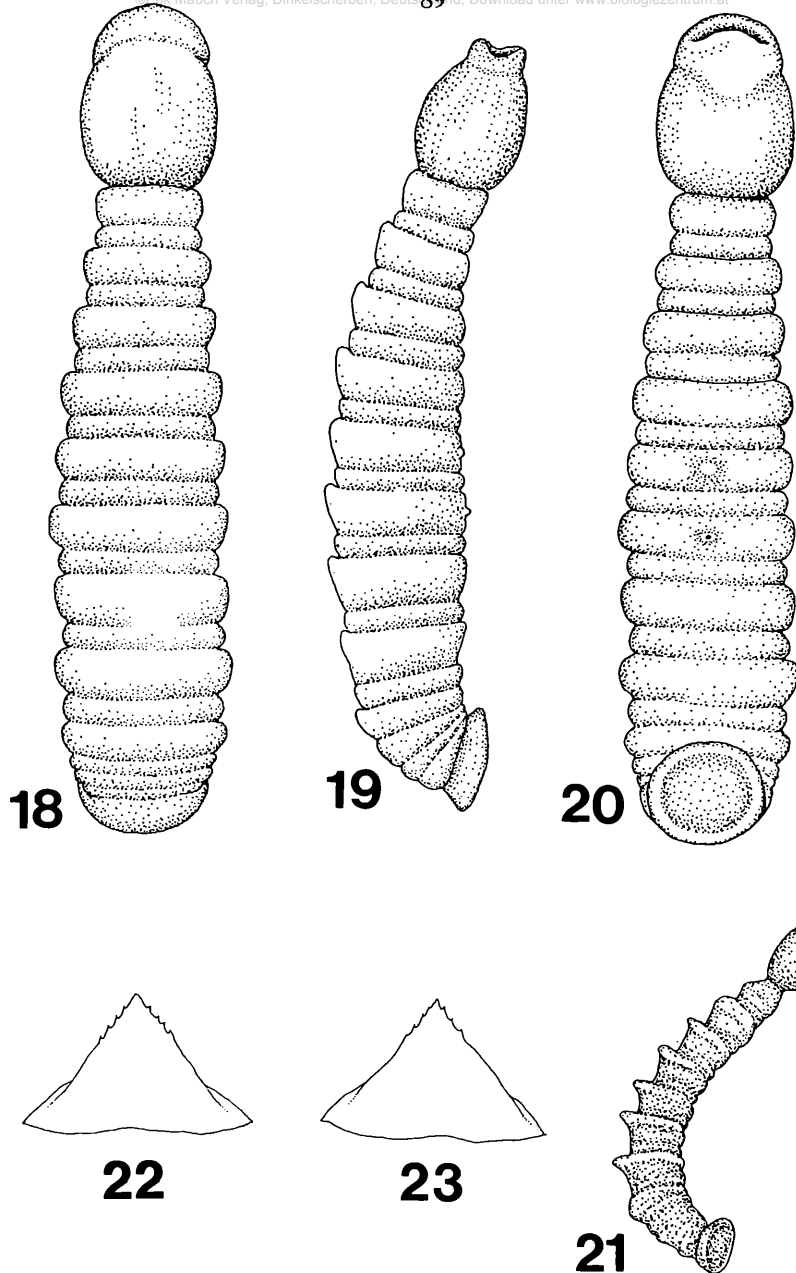


Abb. 18-23: *Branchiobdella parasita*. Adultes Tier dorsal (Abb. 18), lateral (Abb. 19), ventral (Abb. 20), Länge 4,8 mm, Wielenbach (Bayern, Bayern), Jungtier lateral (Abb. 21), Länge 1,7 mm, (Dornbachgebiet, Wienerwald, Österreich) dorsaler (Abb. 22), ventraler Kiefer (Abb. 23), stark vergrößert

Große Form (Abb. 18-23), adulte Tiere 4,5-10 (selten 12) mm Körperlänge. Kopf auffällig groß und eiförmig, dorsoventral etwas zusammengedrückt, Peristomium breit. Mittelkörper abgeflacht zylindrisch, Somite V-XII charakteristisch mit verbreitertem vorderem Annulus, der besonders dorsal stark hervorspringt (Abb. 19, 21). Pore der Spermatheca und männliche Gonopore auf IX und X ventromedian gut sichtbar. Dorsaler und ventraler Kiefer etwa gleich groß, triangular mit mehreren kleinen Zähnen an der Spitze (Abb. 22-23). Auch Jungtiere von *B. parasita* können bereits sicher von anderen Arten unterschieden werden, durch den auffallend großen Kopf und die wulstartig hervorspringenden vorderen Annuli der Mittelkörpersomite (Abb. 21).

B. parasita ist im Untersuchungsgebiet fast ebenso häufig, wie *B. pentodonta*. Die Verbreitung umfaßt etwa West-, Mittel- und Osteuropa von Südkandinavien im Norden (DAHM 1959, NURMINEN 1965) bis Griechenland im Süden (Material des Zoologischen Instituts der Technischen Hochschule Darmstadt). Die Art wurde auf *Astacus astacus*, *Austropotamobius torrentium* in Österreich und Deutschland, in Rumänien (POP 1965) auf *Astacus leptodactylus* und *A. astacus* gefunden. Sie kommt im Potamal und Rhithral bis zur Quellregion vor und wurde außerdem auch mehrfach in stehenden Gewässern (Teiche) gefunden, in denen Edelkrebse gezüchtet werden. Aufgrund ihrer Körpergröße ist *B. parasita* auffälliger als die anderen Arten und daher in der Literatur öfter erwähnt.

Im Bearbeitungsgebiet sind sicher nicht alle tatsächlich vorkommenden Arten erfaßt worden. Besondere Aufmerksamkeit sollte *B. italica* gelten, die auf Dohlenkrebsen lebt. Diese Art ist für Österreich und Südwestdeutschland möglicherweise an den Reliktstandorten (postglazialer Einwanderung) zu erwarten, die erst in neuester Zeit entdeckt wurden (ALBRECHT 1981, PÖCKL 1992, TROSCHER & BERG 1989).

8 Bestimmungsschlüssel der europäischen Arten

Nach POP (1965), KARAMAN (1970) und SUBCHEV (1984), erweitert. Die Abbildungen sind Originale des Verfassers; Mks. = Mittelkörpersomite.

1 (4) Kiefer dreieckig, größere Egel über 5 (bis 12) mm Körperlänge, Mittelkörper im Querschnitt rundlich.

2 (3) Oberkiefer doppelt so groß wie Unterkiefer, Kopf nicht wesentlich breiter als die Mks., Körperform plump und dick, im Donaubegebiet belegt; im oberen System aus Österreich und Deutschland allerdings noch nicht sicher nachgewiesen.

***B. astaci* ODIER 1823**

3 (2) Ober- und Unterkiefer gleich groß, Kopf deutlich von den folgenden Mks. abgesetzt. Mittelkörper kräftig "gerippt", durch wulstartig emporgebuchtete vordere Annuli der Segmente; im ganzen oberen Donaubegebiet häufig.

***B. parasita* (BRAUN 1805)**

4 (1) Ober- und Unterkiefer etwa gleich groß, oval bis nierenförmig mit 5 oder 6 deutlich hervorragenden Zähnen, kleinere Egel unter 5 mm Körperlänge.

5 (6) Kiefer oval bis nierenförmig, die beiden Zähne an den Seiten deutlich höher, als die mittleren, Oberkiefer mit insgesamt 6, Unterkiefer mit 5 Zähnen, Körper zylindrisch im Querschnitt rundlich, Kopf durch eine zusätzliche Furche eingeschnürt; im oberen Donaugebiet noch nicht sicher nachgewiesen, aber in Ostösterreich selten vorkommend. **B. hexadonta GRUBER 1883**

6 (9) Mittelkörper abgeflacht, mittelgroß (3-4 mm Länge), innerer (mittlerer) Zahn am Kiefer deutlich höher als die äußeren Zähne.

7 (8) Mittelkörper bis zum Mks. X an Breite gleichmäßig zunehmend; im ganzen oberen Donaugebiet häufig. **B. pentodonta WHITMAN 1882**

8 (7) Mks. V-VII halsähnlich zylindrisch und schmal, vom Mks. VIII an stark verbreitert; im unteren Donaugebiet häufig, selten in Österreich und Deutschland. **B. balcanica MOSZYNSKI 1937**

9 (6) Körper zylindrisch, klein (2 mm Länge). Mittelkörper an Breite nur unmerklich zunehmend, sichere Bestimmung im Zweifelsfall durch Sektion der Geschlechtsapparate; nur Adria-Einzugsgebiet auf *Austropotamobius pallipes* ssp., Vorkommen in Kärnten und Baden-Württemberg vielleicht zu erwarten. **B. italica CANEGALLO 1928**

10 (9) Körper zylindrisch, sehr klein (1,1-1,7 mm Länge), Mks. an Breite nur unmerklich zunehmend, Kiefer höher als die Hälfte der Breite, fünf kleine Zähne in etwas versetzter Anordnung, zwischen diesen jeweils eine kleine Lücke; Ostbulgarien, Bezirk Varna, im (? unteren) Donaugebiet möglicherweise weiter verbreitet. **B. kozarovi SUBCHEV 1978**

Danksagung

Folgende Personen haben zur Bearbeitung durch Material, Sonderdrucke, Literaturhinweise und eigene Funde beigetragen: Dr. Erik Bohl, Dipl.-Biol. Gerhard Falkner, Dipl.-Ing. Thomas Kaufmann, Prof. Dr. Ragnar Kinzelbach, Doz. Dr. Otto Moog, Dr. Manfred Pöckl und Dipl.-Ing. Gerhard Woschitz. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Literatur

- ALBRECHT, H. (1981): Die Flußkrebse des westlichen Kärntens.- Carinthia II: 267-274, Klagenfurt.
- BRINKHURST, R. O. & A. F. L. NEMEC (1987): A comparison of phenetic and phylogenetic methods applied to the systematics of Oligochaeta.- *Hydrobiologia* **155**: 65-74, Ghent.
- BRINKHURST, R. O. & S. R. GELDER (1989): Did the lumbriculids provide the ancestors of the branchiobdellidans, acanthobdellidans and leeches? - *Hydrobiologia* **180**: 7-15, Ghent.
- BRINKHURST, R. O. (1982): Evolution in the Annelida.- *Can. J. Zool.* **60**: 1043-1059, Quebec.
- CHEKANOVSKAYA, O. V. (1962): Vodnye maloscetoinkovye cervi fauny SSSR: 378-382, Moskva.
- CHEKANOVSKAYA, O. V. (1981): Branchiobdellidae. - In: *Aquatic Oligochaeta of the USSR. Keys to the fauna of the USSR* **78**: 471-477, (Amerind Publishing) New Delhi.
- DAHM, A. G. (1959): Kräftigeln Branchiobdella - en parasitisk oligochaet i den svenska faunan.- *Fauna Flora* **54**: 60-68.
- ERSEUS, C. (1987): Phylogenetic analysis of the aquatic Oligochaeta under the principle of parsimony.- *Hydrobiologia* **155**: 75-89, Ghent.

- GELDER, S. R. & J. P. ROWE (1988): Light microscopical and cytochemical study on the adhesive and epidermal gland cells secretions of the branchiobdellid *Cambarincola fallax* (Annelida: Clitellata).- *Can. J. Zool.* **66**: 2057-2064, Quebec.
- GELDER, S. R. & R. O. BRINKHURST (1990): An assessment of the phylogeny of the Branchiobdellida (Annelida, Clitellata), using PAUP. - *Can. J. Zool.* **68**: 1318-1326, Quebec.
- GELDER, S. R. (1987): Observations on three species of branchiobdellid (Annelida: Clitellata) worms from eastern Asia.- *Hydrobiologia* **155**: 15-25, Ghent.
- GELDER, S. R. & L. A. HALL (1990): Description of *Xironogiton victoriensis* n. sp. from British Columbia, Canada, with remarks on other species and a Wagner analysis of *Xironogiton* (Clitellata: Branchiobdellida).- *Can. J. Zool.* **68**: 2352-2359, Quebec.
- GEORGEVITCH, J. (1955): Sur les Branchiobdellides des écrevisses du lac Dojran.- *Acta Mus. Maced. Sci. nat. Skopje* **2**: 199-221, Skopje.
- GEORGEVITCH, O. V. (1957): Les Branchiobdellides de Yougoslavie.- *Bull. Acad. Serbe Sci. math. nat. (N.S.)* **18** (Sci. nat.) **5**: 5-25, Beograd.
- GRUBDA, E. & J. WIEZBECKA (1969): The problems of parasitism of the species of the genus *Branchiobdella* ODIER, 1823.- *Pol. Arch. Hydrobiol.* **16**: 93-104, Warszawa.
- HOFFMANN, J. A. (1966): Proposur *Branchiobdella parasitica*, Henle 1835, Oligochaète parasite des Ecrevisses.- *Arch. Inst. Grand-Ducal Luxembourg, Sci. nat. (N.S.)* **31**: 205-215, Luxembourg.
- HOLT, P. C. (1965): The Systematic Position of the Branchiobdellidae (Annelida: Clitellata).- *Systematic Zoology* **14**: 25-32.
- HOLT, P. C. (1969): The relationships of the branchiobdellid fauna of the southern Appalachians.- In: HOLT, P. C. (Ed.): *The distributional history of the biota of the southern Appalachians. Part I: Invertebrates. Vol. 1*: 191-219, Research Division Monograph, Virginia Polytechnic Institute.
- HOLT, P. C. (1973): Branchiobdellids (Annelida: Clitellata) from some Eastern North American caves, with descriptions of new species of the genus *Cambarincola*.- *Int. J. Speleol.* **5**: 219-255.
- HOLT, P. C. (1986): Newly established Families of the order Branchiobdellida (Annelida: Clitellata) with a synopsis of the genera.- *Proc. Biol. Soc. Washington* **99**: 676-702, Washington.
- HOLT, P. C. (1988): Four new species of *Cambarincolids* (Clitellata: Branchiobdellida) from the southeastern United States with a redescription of *Oedipodrilus macnabi* (HOLT, 1955).- *Proc. Biol. Soc. Washington* **101**: 794-808, Washington.
- KARAMAN, S. M. (1970): Beitrag zur Kenntnis der europäischen Branchiobdelliden (Clitellata, Branchiobdelloidea).- *Int. Rev. ges. Hydrobiol.* **55**: 325-333, Berlin.
- KOZAROV, G., P. MICHAILOVA & M. SUBCHEV (1972): Studies on the Branchiobdellidae (Oligochaeta, Annelida) of Bulgaria.- *God. Sofia Univ. (Biol. Fak.)* **64**: 77-89, Sofia (in bulgarian).
- MADILL, J., K. A. COATES, M. J. WETZEL & S. R. GELDER (1990): Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: Annelids (including earthworms).- Poster, Third International Conference of Leech Scientists, Jerusalem, Israel, May 6-11, 1990.
- McKEY-FENDER, D. & W. M. FENDER (1988): *Phagodrilus* gen. nov. (Lumbriculidae): systematics and biology of a predaceous oligochaete from western North America.- *Can. J. Zool.* **66**: 2304-2311, Quebec.
- MEIJERING, M. P. D. (1971): *Astacus astacus* L. und *Branchiobdella parasitica* Henle in der Fulda.- *Beitr. Naturkd. Ostessen* **4**: 53-56, Fulda.
- MICHAELSEN, W. (1909): Oligochaeta.- In: BRAUER, A. (Hrsg.): *Die Süßwasserfauna Deutschlands Eine Exkursionsfauna. Heft 13*: 1-66, Jena (Discodrilidae: 56-58).
- MOOG, O., H. NESEMANN, T. OFENBÖCK & C. STUDNER (1993): Grundlagen zum Schutz der Flußperlmutschel in Österreich.- *Bristol Schriftenreihe* Bd. **3**, 235 S., Schaan/Liechtenstein.
- NURMINEN, M. (1966): Notes about *Acanthobdella* Grube and *Branchiobdella* pentodonta WHITMAN (Annelida).- *Annl. zool. Fen.* **3**: 70-72, Helsinki.
- PÖCKL, M. (1992): Bestimmungsschlüssel für österreichische Flußkrebse (Klasse Crustacea, Unterklasse Malacostraca, Ordnung Decapoda, Abteilung Astacura).- *Lauterbornia* **10**: 1-8, Dinkelscherben.

- POP, V. (1965): Systematische Revision der europäischen Branchiobdelliden (Oligochaeta).- Zool. Jb. Syst. 92: 219-238, Jena.
- SAWYER, R. T. (1986): Leech Biology and Behavior.- Vol. 1-3, 1065 pp., (Oxford Science Publications) Oxford.
- SUBCHEV, M. (1978): A New Branchiobdellid - Branchiobdella KOZAROVİ sp. n. (Oligochaeta, Branchiobdellidae) from Bulgaria.- Acta zool. Bulg. 9: 78-80, Sofia.
- SUBCHEV, M. (1984): On Hungarian Branchiobdellids (Oligochaeta: Branchiobdellidae).- Mscnea. zool. hung. 2: 47-50, Budapest.
- TROSCHER, H. J. & R. BERG (1989): Ein Nachweis des Dohlenkrebses (Austropotamobius pal-lipes LEREBOULLET 1858) in Baden-Württemberg.- Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württ. 64/65: 283-288, Karlsruhe.
- VAN DER LAND, J. (1985): Branchiobdellidae (Annelida incertae sedis).- In: ILLIES, J. (Hrsg.): Limnofauna Europaea, 3. Aufl.: 147, (G. Fischer) Stuttgart.

Anschrift des Autors: Hasko Nesemann, Universität für Bodenkultur Wien, Abteilung für Hydro-biologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Feistmantelstr. 4, A-1180 Wien

Manuskripteingang: 05.04.1994

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [1994_19](#)

Autor(en)/Author(s): Nesemann Hasko

Artikel/Article: [Die Kriebel im Gebiet der Oberen Donau \(Österreich, Deutschland\) mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten \(Clitellata, Branchiobdellida\). 79-93](#)