© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Linzer biol. Beitr.	26/2	1069-1079	30.12.1994

Fischerotrephes gen. n., eine orientalische Gattung der Familie Helotrephidae, welche eine neue Unterfamilie repräsentiert (Heteroptera: Helotrephidae)

H. ZETTEL

A b s t r a c t : *Fischerotrephes* gen. n., an oriental genus of the family Helotrephidae, is representing the new subfamily Fischerotrephinae. The helotrephid genus *Fischerotrephes* gen. n. is described with two species: *Fischerotrephes depressus* sp. n. (type species, Sarawak) and *F. jaechi* sp. n. (Peninsular Malaysia). The relations to the other helotrephid genera and subfamilies are discussed.

K e y w o r d s : Helotrephidae, Fischerotrephinae, *Fischerotrephes*, new subfamily, new genus, new species, phylogeny, Sarawak, Malaysia.

Einleitung

Die Helotrephidae sind eine bisher relativ wenig bekannte Familie der Heteroptera - Cryptocerata, die sich aus Pleiden-ähnlichen Vorfahren entwickelt hat. Helotrephiden bewohnen ausschließlich tropische Gewässer, meist Fließgewässer (PAPÁČEK & al. 1988). Die Morphologie und Gattungssystematik der Familie wurde erst in den letzten Jahren gründlich untersucht (PAPÁČEK & al. 1988, POLHEMUS 1990, MAHNER 1993). Einen Katalog der bisher beschriebenen Arten sowie eine Bibliographie der Familie findet man bei POLHEMUS (1990). Die überwiegende Zahl orientalischer Arten, besonders in der Gattung *Hydrotrephes* CHINA 1935, sind aber bisher unbeschrieben.

In die Gattung *Fischerotrephes* gen. n. gehören zwei bisher unbekannte Arten aus Borneo (Sarawak) und Westmalaysia. Wegen des von anderen bekannten Helotrephiden grundlegend abweichenden Bauplanes, muß für sie vorerst die neue Unterfamilie Fischerotrephinae aufgestellt werden. Die Gattung ist einerseits durch sehr plesiomorphe Merkmale gekennzeichnet (Tarsenformel 3, 3, 3), andererseits weist sie hoch abgeleitete Merkmale auf (z. B. Sternalkiel, Reduktion von Antenne und Cephalonotalfurche, flache Körpergestalt).

Untersuchungen mit dem Elektronenmikroskop haben interessante Ergebnisse gebracht, die jedoch gegenwärtig noch nicht richtig bewertet werden können, da Befunde

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

über andere Gattungen noch fehlen. Die Untersuchungen der Feinstrukturen bei Helotrephiden sollen in einer folgenden Arbeit vergleichend fortgesetzt werden.

Alle Typen der neu beschriebenen Arten befinden sich im Naturhistorischen Museum in Wien.

Unterfamilie Fischerotrephinae subfam. n.

Diagnose: Körper klein und flach; Cephalonotum flach und kurz, nur etwa ein Drittel so lang wie der Körper, lateral hinter den Augen sehr kurz und konvex, in der Mitte nach hinten ausgezogen, ohne Cephalonotalsutur, nur hinter den Augen mit einer flachen Furche (Abb. 1); Augen vom Seitenrand des Kopfes durchsetzt, ventral nur mit wenigen Ocellen; ventral am Innenrand der Augen mit einem aus wenigen Borsten bestehenden Sinnesorgan, welches möglicherweise als stark reduzierte Antenne aufzufassen ist (Abb. 7); letztes Labialglied mehr als doppelt so lang wie das vorletzte; Scutellum klein, dreieckig, etwas breiter als lang, vom Cephalonotum nur durch eine feine Furche abgesetzt (Abb. 1); Oberfläche von Cephalonotum und Scutellum glatt, mit spärlichen, kräftigen Punkten und langer Behaarung; Hemielytren fein, dicht skulptiert, matt, lang behaart, ohne Pseudomembran, vorne an den Schultern mit kurzer Ader ("Humeralrippe"), ohne abgesetzten Clavus; Beine ohne kammförmige Borsten; Tarsenformel 3, 3, 3; 1. Tarsenglied sehr kurz, 2. und 3. Glied etwa gleich lang; Mesofemur des ♂ mit einer Borstengruppe (Abb. 11, 12); Unterseite flach; thorakaler Sternalkiel flach, mit rautenförmiger Fovea am Meso- und am Metasternum; Abdominalsternite außer dem 2. ohne Kiel (Abb. 7); Aedaeagus des ♂ nur schwach sklerotisiert.

Einzige bekannte Gattung der Unterfamilie ist *Fischerotrephes* gen. n. aus der orientalischen Faunenregion.

Gattung *Fischerotrephes* gen. n.

Gattungstypus: *Fischerotrephes depressus* sp. n.

Diagnose: Siehe Diagnose der Unterfamilie.

Verbreitung: Orientalis (Westmalaysia, Borneo).

Etymologie und Dedikation: "*trephes*" (latinisierte Form des griechischen "*trephos*" = Bewohner) wird traditionell zur Bildung von Gattungsnamen in der Familie Helotrephidae verwendet; Geschlecht: männlich. Die Gattung ist meinem Lehrer und Förderer, dem scheidenden Direktor der 2. Zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien, Herrn HR Univ.-Doz. Dr. Maximilian Fischer, herzlichst gewidmet, verbunden mit den besten Wünschen für einen aktiven Ruhestand und viel Freude an weiteren entomologischen Forschungsvorhaben.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fischerotrephes depressus sp. n.

(Abb. 1-4, 7-10, 12-13)

Holotypus, ♂: "MALAYSIA: Sarawak, Kelabit Highland 1000-1200 m, (11) Bareo - Arur Dalam" "Bach durch Regenwald 26.2.-1.3.1993, leg. H.Zettel"; Paratypen: 6♂♂, 2♀♀ wie Holotypus; 1♂ "MALAYSIA: Sarawak (12), Kelabit Highland, 5 km E Bareo, Pa Ukat, 1000 m, 27.2.1993" "(a) mäandrierender, ca. 6 m breiter Fluß leg. H. Zettel".

Larven: 1 Larve unbekannten Stadiums vom Fundort des Holotypus.

Beschreibung: Körperlänge 1,45-1,55 mm; maximale Körperbreite 0,95-1,00 mm; gesamter Körper gelb, höchstens stellenweise schwach bräunlich, Augen schwarz; Körper auffällig abgeflacht, von eiförmigem Umriß, vorne abgerundet zugespitzt, hinten breit abgerundet (Abb. 1).

Cephalonotum ohne Naht zwischen Kopf und Prothorax, mit scharfen Hinterwinkeln, am Hinterrand tief doppelbuchtig und in der Mitte breit gerundet nach hinten gezogen (Abb. 1); Vorder- und Seitenrand scharfkantig, letzterer die Augen vollständig durchsetzend; Augen wie das übrige Cephalonotum flach, dorsaler Teil aus ca. 30 Ommatidien bestehend, ventraler aus ca. 5-7; Oberfläche des Cephalonotum in der Mitte glatt und glänzend, fein punktiert und lang, anliegend behaart (Haare etwa so lang wie 4 Ommatidien), am Vorder- und Seitenrand matt und sehr fein granuliert; Cephalonotum über den Hinterwinkeln am breitesten und hier 1,35mal so breit wie in der Mitte lang; ventral betrachtet ist innen vor dem Vorderrand des Auges ein aus Borsten bestehendes Sinnesorgan; weitere Sinnesorgane vor dem Auge; Hüfthöhlen der Vordercoxen bis nahe an das Auge reichend (Abb. 7); Rostrum lang, etwa das hintere Ende der Mesocoxen erreichend; distales Labialglied 2,7mal so lang wie das vorletzte.

Scutellum klein, dreieckig, 1,6mal so breit wie lang, glatt und geringfügig dichter punktiert als das Cephalonotum; Elytren matt und dicht granuliert, nur ein Streifen entlang der Naht, der schmäler als das Scutellum breit ist, glänzend und punktiert; Behaarung wie am Cephalonotum; Oberflächenstruktur aus mehr oder weniger deutlichen, flachen Punktgruben; viel deutlicher als diese ist eine wabenartige, durchscheinende Struktur im Inneren der Elytren, wie sie von den Pleiden allgemein bekannt ist; durchschnittliche Größe der Wabenzellen etwa doppelt so groß wie ein Ommatidium; von der "Schulter" der Elytren reicht eine "Humeralrippe" (ein Adernrest, s. unten) etwa bis zur Mitte der Elytrenlänge nach hinten; Clavus nicht abgesetzt; eine Pseudomembran fehlt; von hinten betrachtet beide Elytren ganz flach bogenartig ausgeschnitten (♂) oder undeutlich schmal abgestutzt (♀).

Unterseite des Körpers flach, granuliert und matt, mit wenig gehobenem Mediankiel auf Kopf und Thorax; Kiel des Cephalonotums aus zwei scharfkantigen Ästen, die gerade nach hinten konvergieren und ein sehr schmales "V" bilden; Mesosternalkiel vorne niedergedrückt und flach, hinten gehoben, zuerst in zwei Äste divergierend, dann wieder konvergierend und so eine regelmäßige Raute bildend; der Kiel am Metasternum bildet eine ebensolche, etwas größere Raute; am 2. Abdominalsternit diver-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gieren die Äste erneut und enden an dessen Hinterrand; die folgenden Sternite ohne Kiel (Abb. 7).

Beine ziemlich normal gestaltet, Tarsenformel 3-3-3; 1. Tarsenglied jeweils sehr kurz, 3. Glied auf den Vorder- und Mittelbeinen etwas länger, auf den Hinterbeinen etwas kürzer als das 2.; Mesotibia außen und im apikalen Viertel mit dicken Borsten besetzt; Metatibia und -tarsus mit Schwimmhaaren.

♂: Femora verdickt, Beugeseiten der Meso- und Metafemora mit dicken, kurzen Borsten besetzt, die sich in der Mitte der Mesofemora zu einer in Längsrichtung angeordneten Gruppe verdichten (Abb. 12); Borsten auf der Mesotibia nicht kammförmig (Abb. 13); Vordere Abdominalsternite sehr kurz, hintere sehr groß und asymmetrisch; Parameren wie Abb. 3 und 4; Aedaeagus klein, nicht hart chitinisiert (Abb. 2).

♀: Femora etwas schlanker, Meso- und Metafemora an den Beugeseiten mit Reihen einfacher Borsten; 7. Abdominalsternit sehr klein, symmetrisch, viel kleiner als die sehr großen, blattförmigen Laterotergite 8, kurz und hinten in eine schmale Spitze ausgezogen (Abb. 9).

Feinstrukturen: Unter dem Elektonenmikroskop wurden verschiedene Strukturen beobachtet, die jedoch mangels Vergleichsmöglichkeit derzeit noch nicht für eine morphologische Analyse herangezogen werden können: (1) Im medianen Bereich der Sternite sind feine, kammförmige Chitinstrukturen sichtbar (Abb. 10). (2) Der laterale Bereich der Sternite und eine Grube am lateralen Vorderrand des Kopfes vor den Augen (Abb. 8) sind mit Sinneskuppeln (Sensilla campaniformia) dicht bedeckt. Sensilla campaniformia sind Mechanorezeptoren. Wegen der Lebensweise vermute ich, daß es sich im vorliegenden Fall um Strömungsrezeptoren handelt. (3) Die Laterotergite sind mit einem dichten, filzigen Plastron bedeckt, dessen Härchen einen Durchmesser von weniger als 1 µm haben. (4) Die dicken Borsten an der Mesotibia des ♂ sind glatt, nicht kammförmig. An der Einlenkung des Tarsus befindet sich ein Kamm aus breiten Dornen, der wohl einen Schutz vor Verschmutzung der empfindlichen Gelenkshäute bildet (Abb. 13).

Differentialdiagnose: siehe bei *F. jaechi* sp. n.

Etymologie: *depressus*, Latein: niedergedrückt, flach (bezugnehmend auf die Körperform).

Biologie: Die Art wurde im feinen Sediment zweier tropischer Bergbäche gefangen. Begleitart in einem der Bäche (bei Arur-Dalam) war *Aphelocheirus kelabitensis* ZETTEL 1993, sowie zwei weitere unbeschriebene Helotrephiden-Arten aus den Gattungen *Hydrotrephes* CHINA 1935, und *Distotrephes* POLHEMUS 1990.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Fischerotrephes jaechi sp.n.
(Abb. 5-6, 11)

Holotypus, ♂: "MALAYSIA 4.II.1992/ PERAK: Ö Padang Gerus/ leg. Jäch (26)".

Beschreibung: Es werden nur die von *F. depressus* sp. n. abweichenden Merkmale angeführt.

♂: Körperlänge 1,3 mm; maximale Körperbreite 0,9 mm; Cephalonotum bis auf die Hinterwinkel und Scutellum bis auf die Vorderecken gelb, die übrige Oberseite schwarzgrau; Unterseite von Thorax und Abdomen bräunlich gelb.

Cephalonotum mit spitzeren Hinterwinkeln als bei *F. depressus* sp. n., über den Hinterwinkeln 1,3mal so breit wie lang, die glatte, glänzende Oberfläche auf die Mitte beschränkt, Vorder- und Seitenrand in größerem Umfang matt und granuliert.

Scutellum dicht granuliert und matt; Elytren vollständig dicht granuliert, matt, mit etwas deutlicheren Punktgruben als bei *F. depressus* sp. n.; innere Struktur der Elytren (welche nur nach Befeuchtung der Oberfläche sichtbar wird) aus viel kleineren, runden Zellen bestehend, deren Abstand nur wenig geringer als ihr Durchmesser ist, und dieser nur wenig größer als ein Ommatidium.

Unterseite etwas kräftiger granuliert als bei *F. depressus* sp. n.; Femora etwas stärker verdickt, Mesofemora in der Mitte der Beugeseite mit einer dichten Gruppe kürzer, rotgelber Borsten, außer diesen nur mit vereinzelt stehenden Borsten (Abb. 11).

Genital: Parameren siehe Abb. 5 und 6.

Differentialdiagnose: *Fischerotrephes jaechi* sp. n. ist von *F. depressus* sp. n. durch Färbung und Skulptur der Oberseite, spitzere Halsschildhinterwinkel, innere Struktur der Elytren, Beborstung der Mittelfemora des ♂ und den ♂ Genitalapparat sicher zu unterscheiden.

Etymologie: Die Art ist nach ihrem Sammler, dem Wasserkäferforscher Dr. Manfred Jäch, in Anerkennung seiner Verdienste um die Erforschung der südostasiatischen Limnofauna benannt.

Diskussion

Die Gattung *Fischerotrephes* gen. n. ist durch eine Merkmalskombination charakterisiert, durch die sie in keine der bisher beschriebenen Unterfamilien gestellt werden kann. Der folgenden Diskussion ihrer Stellung in einem phylogenetischen System der Helotrephidae liegt vor allem die Analyse von MAHNER (1993) zugrunde.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. Die Stellung von *Fischerotrephes* an der Basis der Helotrephiden

Die dreigliedrigen Tarsen (Tarsenformel 3-3-3) gehören zum Grundbauplan der Helotrephidae (und Pleoidea), sind jedoch bei den rezenten Vertretern nur mehr bei den ursprünglichen Gattungen *Neotrephes* CHINA 1936, und *Paratrephes* CHINA 1940, ausgebildet. Diese beiden Gattungen sind als Unterfamilie Neotrephinae zusammengefaßt worden, die sich jedoch als wahrscheinlich paraphyletisches Taxon aufgrund plesiomorpher Merkmale herausgestellt hat (MAHNER 1993). Da das Monophylum "Trephotomasinae+(?Helotrephinae+Idiocorinae)" unter anderem durch das apomorphe Merkmal der Reduktion der Tarsenformel (2-2-3) charakterisiert ist (MAHNER 1993), ist die Gattung *Fischerotrephes* außerhalb dieses Monophylums zu stellen.

Das Fehlen kammförmiger Borsten auf der Mesotibia der ♂♂ - wie sie für die Trephotomasinae, Helotrephinae und Idiocorinae typisch sind (PAPACEK & al. 1988, MAHNER 1993) - bestätigt die Stellung von *Fischerotrephes* außerhalb dieses Monophylums und an der Basis der Helotrephiden. Da die Cephalonotalsutur der Larve von *Fischerotrephes depressus* wie bei der Imago reduziert ist, kann das Merkmal einer W- oder Omega-Sutur nicht beurteilt werden. Auch die Form der Seitenränder von Scutellum und Pronotum ist durch die stark abgewandelte Körperform von *Fischerotrephes* nicht zur Beurteilung geeignet. Der Seitenrand des Scutellums ist gerade, der des Pronotums ist schwach konvex.

2. Die mögliche Verwandschaft mit *Neotrephes* und *Paratrephes*

Es können keine eindeutigen Merkmale gefunden werden, die eine Verwandtschaft von *Fischerotrephes* mit den neotropischen Gattungen *Neotrephes* und *Paratrephes* belegen würden. Es fehlt eine rautenförmig verbreiterte Carina am 3. Abdominalsternit, wie sie bei diesen Gattungen (plesiomorph oder apomorph?, siehe MAHNER 1993) ausgebildet ist. Jedoch ist bei *Fischerotrephes* der Abdominalkiel wegen der Abplattung des Körpers generell reduziert, am 2. Sternit jedoch an der Basis gespalten und seine Äste nach hinten divergierend.

Das distale Labialglied ist bei *Fischerotrephes* mehr als doppelt so lang wie das vorletzte. Zieht man dieses Merkmal als Synapomorphie in Betracht, so ist damit die Verwandtschaft aller bekannten Helotrephidae unter Ausschluß der Gattung *Neotrephes* zu begründen.

Eine reduzierte Ader im "Schulterwinkel" der Hemielytre ist bei *Fischerotrephes* - wie sonst nur bei *Neotrephes* (siehe PAPÁČEK & al. 1988) - noch ausgebildet. Ob ein vollständiges Verschwinden dieser Ader als Apomorphie aller Helotrephidae mit Ausnahme von *Neotrephes* und *Fischerotrephes* gelten und deren monophyletische Abstammung beweisen kann, sei aber dahingestellt.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3. Die Konvergenz mit den Idiocorinae und die Apomorphien von *Fischerotrephes*

Da die Stellung der Idiocorinae innerhalb des Monophylums "Trephotomasinae+(?Helotrephinae+Idiocorinae)" gesichert erscheint (MAHNER 1993), und *Fischerotrephes* außerhalb dieses zu stellen ist (siehe 1.), sind folgende Merkmale, die sowohl bei Idiocorinen als auch bei *Fischerotrephes* auftreten, als Konvergenzen zu werten: das Fehlen einer Cephalonotalsutur, die eingliedrige bzw. völlig reduzierte Antenne und die Abplattung des Körpers. Diese sind bei *Fischerotrephes* einerseits als Folge der geringen Körpergröße (Reduktionen), andererseits als Anpassung an das Leben im Sediment von Fließgewässer (Abplattung) zu bewerten. Weitere Apomorphien von *Fischerotrephes* sind: die Einbuchtung am Ende der Hemielytren, die Reduktion des Clavus und einer Pseudomembran, die charakteristische Ausbildung des Thorakalkieles und die Gruppe von Sinnesborsten an den Mesofemora der ♂♂.

4. Die Etablierung der Unterfamilie Fischerotrephinae

Fischerotrephes ist an die Basis des Systems der Helotrephidae zu stellen. Verwandtschaften können weder mit den neotropischen Gattungen *Neotrephes* und/oder *Paratrephes* noch mit irgend einer anderen Unterfamilie der Helotrephiden durch Synapomorphien belegt werden. Da weiters auch das Taxon "Neotrephinae" als phylogenetisch völlig ungeklärt angesehen werden muß (wahrscheinliche Paraphylie nach MAHNER 1993, siehe auch 2.), ist es nicht sinnvoll, *Fischerotrephes* in diese Unterfamilie zu stellen. Zahlreiche Apomorphien kennzeichnen die Gattung. Deshalb erscheint es unter den eben erwähnten Voraussetzungen als begründet, sie in eine eigene Unterfamilie Fischerotrephinae zu stellen, wenngleich mit der Einschränkung, daß die verwandtschaftlichen Beziehungen der "primitiven" Helotrephiden-Gattungen weiterhin als ungeklärt angesehen werden müssen.

Dank

Der Autor dankt dem Bundesministerium für Wissenschaft & Forschung sowie dem Verein der "Freunde des Naturhistorischen Museums in Wien", welche das Zustandekommen der Sammelexpedition nach Sarawak ermöglicht haben. Für die Möglichkeit der Benützung des Elektronenmikroskopes und die technische Assistenz danke ich den Herren Dr. Franz Brandstätter und Peter Sehnal, sowie Frau Alice Schumacher für die wie immer exzellente Ausarbeitung der Fotos.

Zusammenfassung

Fischerotrephes gen. n. ist eine neue Gattung aus der Familie Helotrephidae, die eine neue Unterfamilie Fischerotrephinae repräsentiert. *Fischerotrephes* gen. n. wird mit zwei Arten beschrieben: *Fischerotrephes depressus* sp. n. (Typusart, Sarawak) und *F. jaechi* sp. n. (West-Malaysia). Die Stellung der Gattung in einem phylogenetischen System der Helotrephidae wird diskutiert.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

MAHNER M. (1993): Systema Cryptoceratorum Phylogeneticum (Insecta, Heteroptera). — Zoologica 143, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 302 pp.

PAPÁČEK M., ŠTYS P. & M. TONNER (1988): A new subfamily of Helotrephidae (Heteroptera, Nepomorpha) from Southeast Asia. — Acta Entomol. Bohemoslov. **85**: 120-152.

POLHEMUS J.T. (1990): A new tribe, a new genus and three new species of Helotrephidae (Heteroptera) from Southeast Asia, and a world checklist. — Acta Entomol. Bohemoslov. **87**: 45-63.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herbert ZETTEL,
Naturhistorisches Museum, 2. Zoologische Abteilung,
Burgring 7, A-1014 Wien, Austria.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

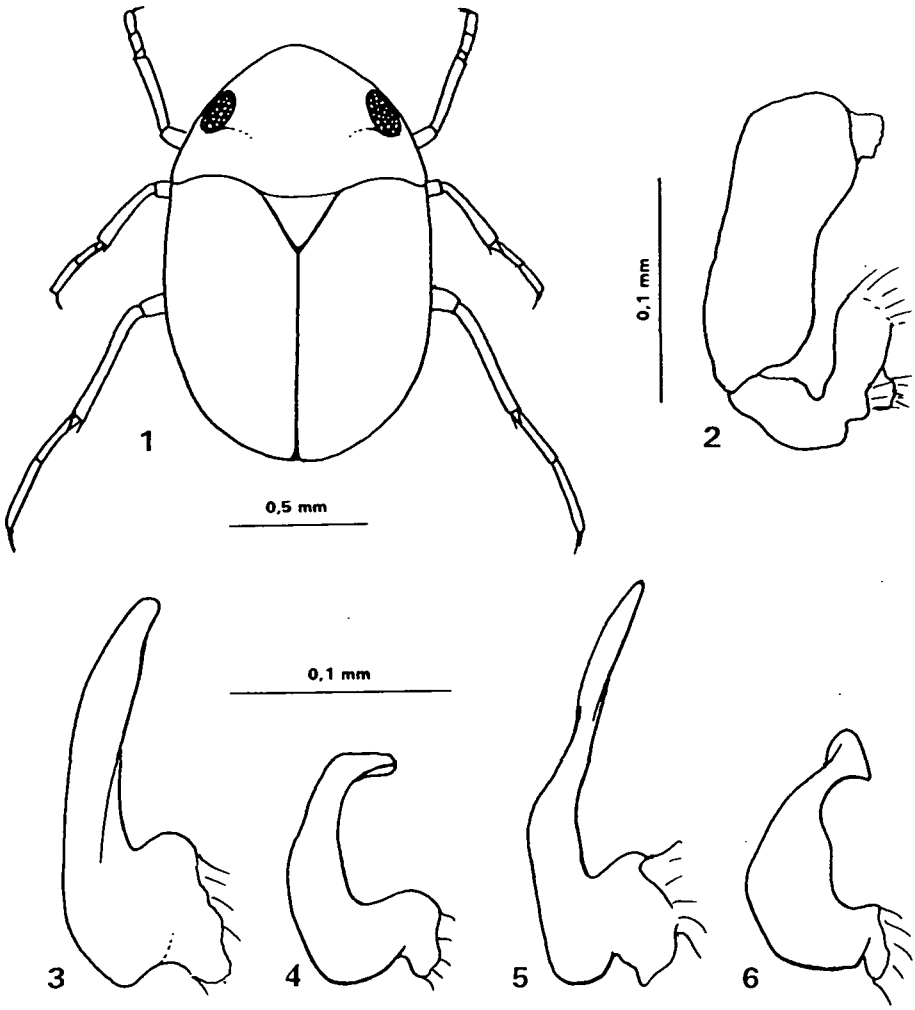
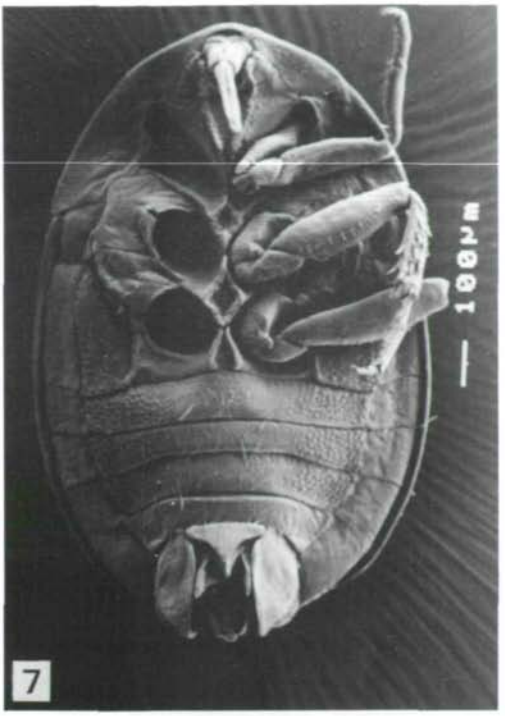
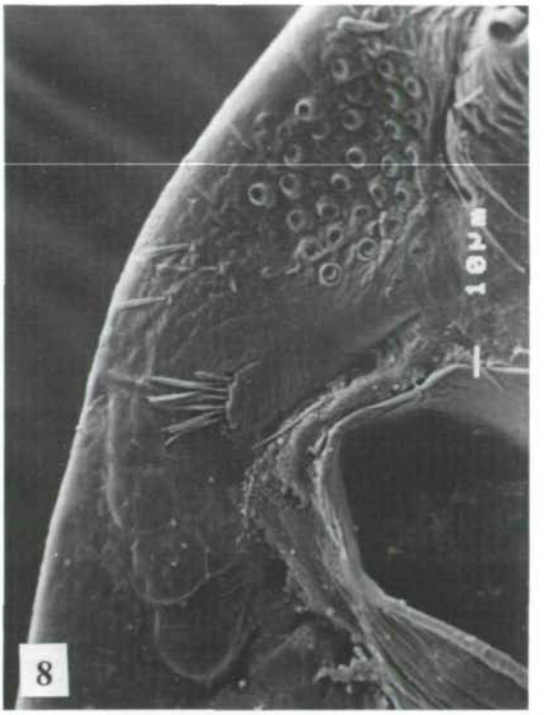


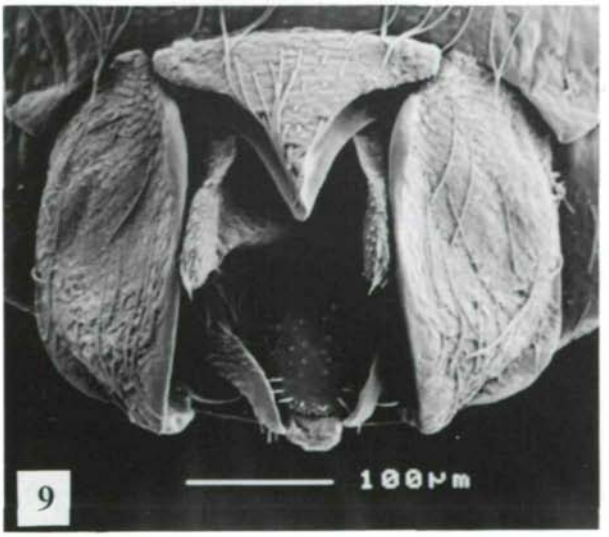
Abb. 1-4: *Fischerotrephes depressus* sp. n.: 1: Habitus, dorsal, 2: Aedaeagus, 3: linke Paramere, von rechts, (4) rechte Paramere, von rechts.

Abb. 5-6: *Fischerotrephes jaechi* sp. n.: 5: linke Paramere, von rechts, 6: rechte Paramere, von rechts.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at







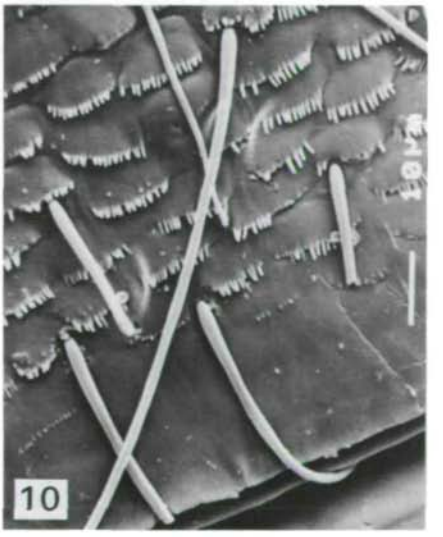


Abb. 7-10: *Fischerotrephes depressus* sp. n., ♀: 7: Ventralseite (Beine der rechten Seite entfernt), 8: Kopfseite, ventral (beachte das Sinnesorgan aus Borsten zwischen der Präcoxalhöhle und den flachen Ommatidien, sowie die Sinnesorgane nahe dem Vorderrand des Kopfes), 9: Genitalarmaturen: 7. Sternit und Laterotergite, 10: Chitinstrukturen in der Mitte des 3. Sternites (Fotos: Sehnal).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

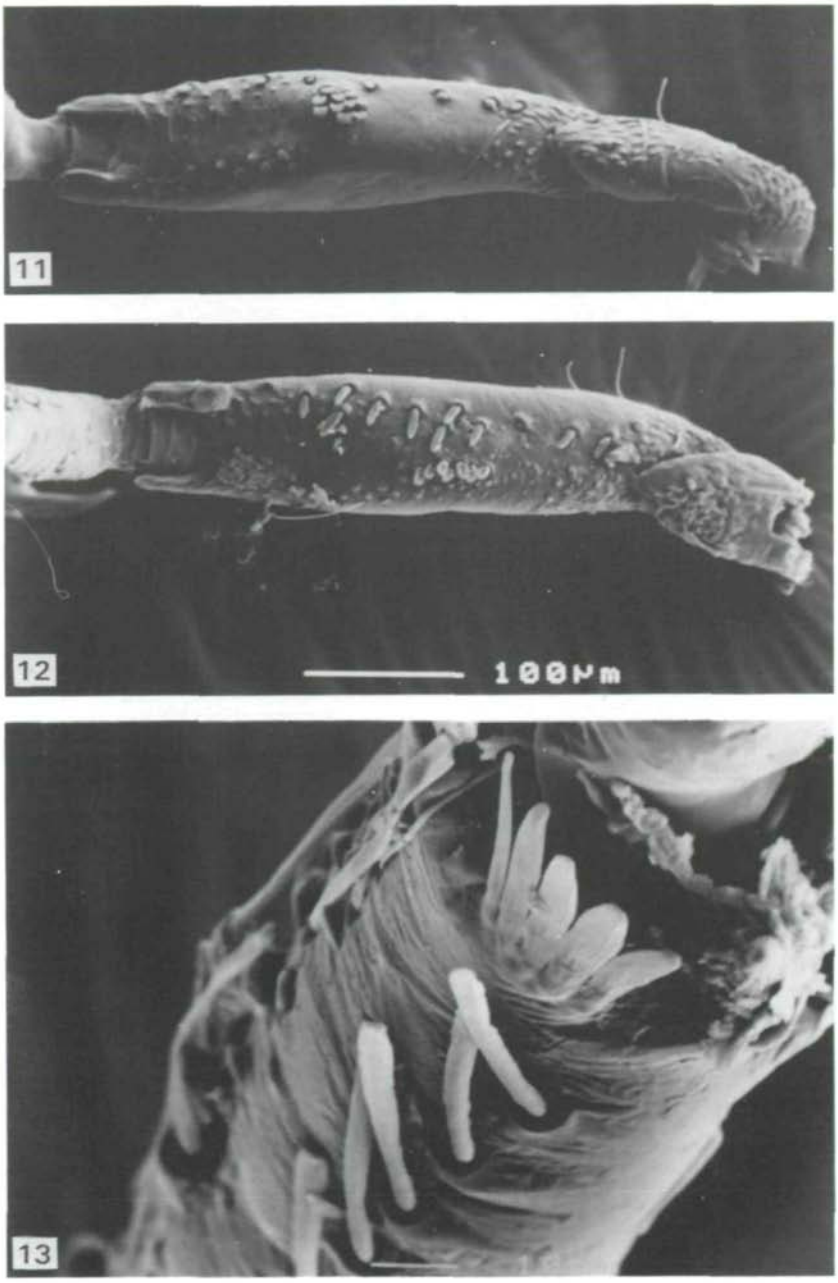


Abb. 11-13: Beugeseiten der Mesofemora der ♂♂ mit den artcharakteristischen Borstengruppe bei 11: *F. jaechi* sp. n. und 12: *F. depressus* sp. n.; 13: Distalende der Mesotibia des ♂ von *F. depressus* sp. n. (beachte die glatten Borsten) (Fotos: Sehnal).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 0026_2

Autor(en)/Author(s): Zettel Herbert

Artikel/Article: Fischerotrephes gen. n., eine orientalische Gattung der Familie Helotrephidae, welche eine neue Unterfamilie repräsentiert (Heteroptera: Helotrephidae). 1069-1079