

BERNHARD KLAUSNITZER

DIE LARVEN
DER KÄFER MITTELEUROPAS

4. Band

POLYPHAGA

Teil 3

sowie

Ergänzungen zum 1. bis 3. Band

1345 Abbildungen

02-11-155/4
KNIHOVNA KATEDRY ZOOLOGIE
přirodovědecké fakulty University Karlovy
128 44 Praha 2, Viničná 7

366/98

GOECKE & EVERS · KREFELD
IM GUSTAV FISCHER VERLAG · JENA · STUTTGART · LÜBECK · ULM

Anschrift des Autors
Professor Dr. Bernhard Klausnitzer
Postfach 20 27 31
D-01193 Dresden

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Die Käfer Mitteleuropas. – Jena ; Stuttgart ; Lübeck ; Ulm : G. Fischer
ISBN 3-334-61035-7

Die Larven der Käfer Mitteleuropas / Bernhard Klausnitzer. – Jena ; Stuttgart ; Lübeck ; Ulm :
G. Fischer
(Die Käfer Mitteleuropas)
Nebent.: Larven

Bd. 4. Polyphaga. – Teil 3 sowie Ergänzungen zum 1. bis 3. Band. – 1997
ISBN 3-437-35310-1

© Gustav Fischer Verlag Jena, 1997
Villengang 2, D-07745 Jena

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außer-
halb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig
und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gesamtherstellung:



Verlagsdruckerei Schmidt GmbH, Neustadt a. d. Aisch

Printed in Germany

ISBN 3-437-35310-1

ISBN (Gesamtwerk) 3-334-61035-7

Inhalt

Vorwort zum 4. Band (B. KLAUSNITZER)	7
Zum System der Coleoptera (B. KLAUSNITZER)	9
Stand der Kenntnisse über die Larven der Coleoptera (B. KLAUSNITZER) ..	13
3. Überfamilie: Staphylinoidea (B. KLAUSNITZER)	19
16. Familie: Ptiliidae (A. KAUPP)	25
17. Familie: Leptinidae (B. KLAUSNITZER)	35
19. Familie: Silphidae (B. KLAUSNITZER)	39
19a. Familie: Agyrtidae (B. KLAUSNITZER & P. ZWICK)	66
20. Familie: Scydmaenidae (B. KLAUSNITZER)	69
21. Familie: Scaphidiidae (B. KLAUSNITZER)	83
22. Familie: Dasyceridae (B. KLAUSNITZER)	89
23. Familie: Micropeplidae (B. KLAUSNITZER)	90
25. Familie: Pselaphidae (A. KAUPP)	93
6. Überfamilie: Scarabaeoidea	
Nachtrag zur 33. Familie Scarabaeidae	
14. Gattung: <i>Aphodius</i> ILLIGER (F. – T. KRELL)	106
11. Überfamilie: Cantharoidea (B. KLAUSNITZER)	
51. Familie: Cantharidae (B. KLAUSNITZER)	124
17. Überfamilie: Chrysomeloidea	141
114. Familie: Cerambycidae (B. KLAUSNITZER)	141
1. Unterfamilie: Parandrinae (B. KLAUSNITZER)	155
2. Unterfamilie: Prioninae (B. KLAUSNITZER)	155
3. Unterfamilie: Spondylidinae (B. KLAUSNITZER)	157
4. Unterfamilie: Lepturinae (B. KLAUSNITZER)	164
5. Unterfamilie: Necydalinae (B. KLAUSNITZER)	210
6. Unterfamilie: Cerambycinae (B. KLAUSNITZER)	210
7. Unterfamilie: Lamiinae (Gattungen) (P. ŠVACHA)	238
7. Unterfamilie: Lamiinae (Arten) (B. KLAUSNITZER)	242
Nachträge und Ergänzungen	268
1. Band	268
2. Familie: Carabidae (E. ARNDT)	268
3. Familie: Haliplidae (K. DETTNER)	276
4. Familie: Hygrobiidae (K. DETTNER)	283
5. Familie: Noteridae (K. DETTNER)	285
6. Familie: Dytiscidae (K. DETTNER)	288
7. Familie: Gyrinidae (K. DETTNER)	325
2. Band	330
42. Familie: Elateridae (A. KAUPP & C. WURST)	330

43. Familie: Throscidae (A. KAUPP & C. WURST)	345
44. Familie: Lissomidae (A. KAUPP & C. WURST)	345
46. Familie: Eucnemidae (B. KLAUSNITZER)	346
50. Familie: Lampyridae (B. KLAUSNITZER)	349
116. Familie: Chrysomelidae (W. STEINHAUSEN)	351
3. Band	357
33. Familie: Scarabaeidae (F. - T. KRELL & B. KLAUSNITZER)	357
Register der Gattungs- und Artnamen	361

Vorwort zum 4. Band

Im vorliegenden Band wurde mit der Bearbeitung der Staphylinoidea begonnen. Anlaß war die Mitarbeit von Herrn KAUPP, der Manuskripte über die Ptiliidae und Pselaphidae verfaßt hatte. Hinzu kam die Kenntnis der Dissertation von Herrn SCHMID, die ich Herrn FRANK KÖHLER, Bornheim, verdanke, und die eine Bestimmungstabelle für die Larven der Scydmaenidae enthält. Leider ist es mir trotz vieler Bemühungen nicht gelungen, Herrn Dr. SCHMID ausfindig zu machen. So kann ich nur aus seiner Arbeit zitieren, seine Autorenschaft wäre mir lieber gewesen. Die Leiodontidae und vor allem die Staphylinidae (im traditionellen Sinne) müssen vorläufig offen bleiben – vielleicht führen die laufenden Bemühungen um einen Autor für die Staphylinidae später doch noch zu einem Erfolg.

Mit den Tabellen für die Gattung *Aphodius* und die Familie Cantharidae werden die Überfamilien Scarabaeoidea (Beginn in Band 3) bzw. Cantharoidea (Beginn in Band 2) abgeschlossen.

Besonders wichtig schien mir die Vorlage einer Bestimmungstabelle für die Larven der Cerambycidae. Bockkäfer spielen zunehmend eine Rolle in der Umweltforschung und -begutachtung (siehe S. 13). Larven werden vielfach bedeutend öfter als Imagines gefunden – und aus der Bearbeitung meist weggelassen. Andererseits wird die Kenntnis des Artenspektrums für ein Gebiet meist wesentlich erweitert, wenn die Larven berücksichtigt werden. Ohne die Möglichkeit, auf das hervorragende Werk von ŠVÁCHA & DANILEVSKY zurückgreifen zu können – auch auf die Bestimmungstabellen von TEPPNER u. a. Literatur sowie die kollegiale Unterstützung durch Herrn ŠVÁCHA – wäre allerdings kaum eine so umfangreiche Tabelle entstanden.

Es ergab sich weiterhin die Möglichkeit, einige Tabellen aus den Bänden 1 bis 3 zu ergänzen und zu erweitern. Insbesondere die aquatischen Familien sind davon betroffen. Es besteht die Absicht, auch bei den folgenden Bänden Nachträge und Ergänzungen zu früheren Teilen sofort aufzunehmen. Dies ermöglicht ein aktuelleres Reagieren als das Aufsparen der neuen Kenntnisse für einen späteren Supplementband.

Insgesamt wurden in den bisher vorliegenden Bänden 66 Familien abgehandelt und die Bestimmung von 658 Gattungen und über 1670 Arten ermöglicht. Legt man das ursprüngliche Familienkonzept zugrunde (Bd. 1, S. 24–27), so wäre das die reichliche Hälfte der Familien.

Naturgemäß wurden zuerst die besser bekannten Familien abgehandelt, insbesondere einige artenreichere: Carabidae, Scarabaeidae, Buprestidae, Elateridae, Tenebrionidae, Cerambycidae und Chrysomelidae. Diese lassen einen relativ guten Kenntnisstand sichtbar werden: in der Summe dieser Familien sind 93,2 % der Gattungen und 53,5 % der Arten bekannt. Besonders gut sind wir mit 100 % der Gattungen und 69,2 % der Arten über die bereits vollständig abgehandelten aquatischen Familien (ohne die Hydraenidae und ohne die Hydrophilidae – Sphaeridiinae) unterrichtet.

Für das weitere Vorgehen (Bd. 5 und folgende) ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten bei einigen großen Familien: Anisotomidae, Staphylinidae, Anobiidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Latridiidae, Ciidae, Mordellidae, Brentidae und Curculionidae. Bestimmungstabellen bis zu den Arten werden nur teilweise mög-

Die Abbildungen beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf die verschiedenen Kapitel dieses Bandes. Die direkt dieser Bestimmungstabelle zugeordneten Abbildungen (S. 23) sind unterstrichen.

- 1 Urogomphi eingliedrig oder gegliedert, mit dem 9. Tergit gelenkig verbunden (Abb. 1, 4, Ptiliidae 1, 19, 29, 36, 37, 45, 46, 55, 65; Leptinidae 1, 2, 6–11; Silphidae 6, 54, 56, 60, 85; Agyrtidae 1; Scaphidiidae 1–6; Bd. 2: Hydraenidae 1–5) 2
- 1* Urogomphi ungegliedert, mit dem 9. Tergit fest verbunden (Abb. Scydmaenidae 9, 47; Dasyceridae 1; Pselaphidae 9, 15, 20, 26, 31, 36, 43, 48, 54) oder völlig fehlend (Abb. Scydmaenidae 10, 17, 25, 31, 39, 57; Micropeplidae 1) 10
- 2 Maxillen mit ungeteilter Mala (Abb. Leptinidae 13; Scaphidiidae 24–26) . 3
- 2* Maxillen mit deutlich abgeteilter Galea und Lacinia (Abb. Ptiliidae 6, 42, 53; Leptinidae 2; Silphidae 15–18, 90, 98; Agyrtidae 8; Bd. 2: Hydraenidae 21) 5
- 3 Mala rund und dicht beborstet (Abb. Leptinidae 43).
Leptinidae (*Platypsyllus*) (S. 35)
- 3* Mala sichelförmig bis verbreitert, mit größeren Dornen besetzt (Abb. Scaphidiidae 24–26) 4
- 4 Labrum mit einer gezähnten Einbuchtung am Vorderrand (Abb. Scaphidiidae 27, 28). Kopfkapsel jederseits mit 5 Stemmata (Abb. Scaphidiidae 7, 8, 10, 32–34). Antennen dreigliedrig (Abb. Scaphidiidae 18–20), mit einer konischen Sensille auf dem 2. Glied. Mandibeln mehrzählig, mit feinen Zähnchen hinter dem Apex, die eine Pseudomola bilden können (Abb. Scaphidiidae 21–23). Scaphidiidae (= Staphylinidae: Scaphidiinae) (S. 83)
- 4* Labrum am Vorderrand glatt oder mit verschiedenen nach vorn ragenden Zähnen, nicht mit einer gezähnten Einbuchtung (Abb. 3). Kopfkapsel jederseits mit 1 bis 6 Stemmata oder Stemmata fehlend. Antennen drei- oder viergliedrig, mit einem Sinnesanhang auf der Vorder- (Innen-) Seite des vorletzten Gliedes (Abb. 2). Mandibeln meist ein- oder zweispitzig, hinter dem Apex ohne feine Zähnchen, keine Pseudomola vorhanden.
Staphylinidae (im traditionellen Sinne)
[Bei einigen Gruppen fehlen die Urogomphi oder sie sind zu kleinen rundlichen Strukturen reduziert.]
- 5 Mandibeln mit deutlicher Mola, Schneidekante vor der Spitze mit mehreren Sägezähnen (Abb. Ptiliidae 5, 41, 62; Agyrtidae 7; Bd. 2: Hydraenidae 14–16). 10. Abdominalsegment bei einigen Gruppen mit einem Paar sklerotisierter Haken auf der Ventralseite (Abb. Ptiliidae 7, 19, 29, 36, 37, 46, 55, 65; Bd. 2: Hydraenidae 4, 5) 6
- 5* Mandibeln mit oder ohne Mola, Schneidekante nicht gesägt, Apex ein-, zwei- oder dreispitzig (Abb. 2, Leptinidae 5; Silphidae 52, 89, 97). 10. Abdominalsegment ohne Ventralhaken (Abb. Leptinidae 2; Silphidae 5) . 8
- 6 Urogomphi zweigliedrig (Abb. Agyrtidae 1; Bd. 2: Hydraenidae 1–5). Kopfkapsel jederseits mit 5 oder 6 Stemmata (Abb. Agyrtidae 4; Bd. 2: Hydraenidae 4–8). Tergite und Sternite deutlich entwickelt (Abb. Agyrti-

- dae 1; Bd. 2: Hydraenidae 1–5). Epicranialnaht deutlich ausgebildet (Abb. Agyrtidae 1; Bd. 2: Hydraenidae 6–8) 7
- 6* Urogomphi eingliedrig (Abb. Ptiliidae 1, 19, 20, 29, 36, 37, 45, 55, 65). Stemmata fehlen (Abb. Ptiliidae 13, 24, 33, 38, 51, 59). Tergite und Sternite undeutlich. Epicranialnaht undeutlich. 10. Abdominalsegment mit sklerotisierten Haken auf der Ventralseite (Abb. Ptiliidae 7, 19, 29, 36, 37, 46, 55, 65). Larven sehr klein, weniger als 2 mm lang. Terrestrisch. Ptiliidae (S. 25)
- 7 5 Stemmata auf jeder Seite der Kopfkapsel (Abb. Bd. 2: Hydraenidae 4). Mandibeln mit Prostheca (Abb. Bd. 2: Hydraenidae 14–17). 10. Abdominalsegment mit sklerotisierten Haken auf der Ventralseite (Abb. Bd. 2: Hydraenidae 4, 5). Aquatisch oder semiaquatisch.
Hydraenidae (Band 2, S. 14–20)
- 7* 6 Stemmata auf jeder Seite der Kopfkapsel (Abb. Agyrtidae 4). Mandibeln ohne Prostheca (Abb. Agyrtidae 7). 10. Abdominalsegment (soweit bekannt) ohne sklerotisierte Haken auf der Ventralseite (nach NEWTON 1991 mit zahlreichen feinen Zähnchen). Terrestrisch. Agyrtidae (S. 66)
- 8 Ohne Stemmata. Mandibeln mit Mola (Abb. Leptinidae 5). Klaue fast so lang wie Tibiotarsus (Abb. Leptinidae 1, 2).
Leptinidae (*Leptinus*) (S. 35)
- 8* Stemmata vorhanden (Abb. Silphidae 11–13, 54, 67, 68, 94, 118). Mandibeln, wenn mit Mola, dann auch mit Retinaculum oder Prostheca (Abb. 2). Klaue fast immer kürzer als Tibiotarsus (Abb. Silphidae 2, 4, 5, 54) (im 1. Stadium von gleicher Länge, aber dann sind Stemmata vorhanden) ... 9
- 9 Mandibeln ohne Mola oder Prostheca (Abb. Silphidae 52, 89, 97), selten mit Retinaculum. Körper entweder asselförmig, ± abgeplattet (Abb. Silphidae 53, 57–59, 61–63, 73–75, 78–80, 84–86, 93, 100–117), mit 6 Stemmata auf jeder Seite der Kopfkapsel (Abb. Silphidae 54, 67, 68, 94, 118); oder raupenförmig (Abb. Silphidae 2–5), dann tragen vor allem die letzten Abdominaltergite vier hervorstehende Dornen an ihrem Hinterrand (Abb. Silphidae 2–4, 39, 40, 44, 45, 49, 50) und es ist jederseits nur ein Stemma vorhanden (*Nicrophorus*) (Abb. Silphidae 11–13). Epicranialnaht verhältnismäßig lang (Abb. Silphidae 67, 69, 87). Silphidae (S. 39)
- 9* Mandibeln mit Mola und Retinaculum oder Prostheca (Abb. 2). Körper schlank, nicht asselförmig (Abb. 1). Meist ohne Epicranialnaht.
Leiodidae
[Bei dieser Familie gibt es relativ viele Ausnahmen: es kommen auch Arten mit Urogomphi vor, die mit dem 9. Abdominalsegment fest verbunden sind, eine Epicranialnaht kann vorhanden sein, die Mandibel kann auch keine Mola haben und die Schneide hinter dem Incisivus mit kleinen Zähnchen bedeckt sein (die meist deutlich auf die Ober- und Unterseite der Mandibeln übergreifen). Meist sind die Larven an folgender charakteristischer Merkmalskombination zu erkennen: zwei- oder eingliedrige Urogomphi, Mandibeln mit Mola, 5 oder weniger Stemmata].
- 10 Mandibeln mit stumpfem Incisivus, der mit schlanken Zähnchen dicht bedeckt ist (Abb. Dasyceridae 2, 3).
Dasyceridae (= Staphylinidae: Dasycerinae) (S. 89)
- 10* Mandibeln mit spitzem, glattem Incisivus, der geteilt sein kann, aber nicht mit vielen schlanken Zähnchen dicht bedeckt ist (Abb. Scydmaenidae 5,

- 14, 23, 27, 34, 42, 50, 55, 59; Micropeplidae 4; Pselaphidae 5, 11, 17, 22, 28, 33, 39, 46, 51, 58) 11
- 11 Maxille mit einer Mala (Abb. Scydmaenidae 15, 22, 28, 36, 43, 51, 56, 64; Pselaphidae 7, 12, 18, 24, 34, 40, 45, 50, 57). Stemmata vorhanden (Abb. Scydmaenidae 1, 26, 40, 48; Pselaphidae 2, 8, 14, 35, 47) oder fehlend (Abb. Pselaphidae 19, 30, 42, 53). Ligula fehlend (Abb. Scydmaenidae 7, 16, 28, 37, 44, 45, 52, 63; Pselaphidae 6, 23, 40, 56) 12
- Die Larve von *Eutheia schaumii* hat nach BROWN & CROWSON (1979) eine getrennte Galea und Lacinia (Abb. Scydmaenidae 6). Dieser Befund ist vorläufig nicht zu deuten. Allerdings würde eine *Eutheia*-Larve durch ihren schlanken Habitus (Abb. Scydmaenidae 2, 9) sofort von einer *Micropeplus*-Larve zu unterscheiden sein.
- 11* Maxille mit gelenkig verbundener Galea und starrer Lacinia (Abb. Micropeplidae 5). Stemmata fehlend (Abb. Micropeplidae 2, 3). Ligula vorhanden (Abb. Micropeplidae 3). Tergite über die Seiten des Körpers hervorragend (Abb. Micropeplidae 1).
- Micropeplidae (= Staphylinidae: Micropeplinae) (S. 90)
- 12 Tibiotarsus zur Spitze allmählich verdickt (Abb. Scydmaenidae 29, 30). Körper meist abgeflacht, ventral ± eingebogen, asselförmig (Abb. Scydmaenidae 1, 10, 17, 25, 31, 39, 47, 57). Kopf ohne ausstülpbare Drüsen zwischen den Antennen. Sensorium auf dem 2. Antennenglied konisch bis kuppelförmig, vorn gelegen. Antennen oft zur Spitze hin verdickt und keulenförmig (Abb. Scydmaenidae 4, 13, 21, 35, 40, 48, 54, 61).
- Scydmaenidae (S. 69)
- 12* Tibiotarsus mit einem breiten Basalteil, an den sich übergangslos ein schmaler Apikalabschnitt anschließt (Abb. 5, 6, Pselaphidae 59). Körper immer schlank, ± campodeoid (Abb. Pselaphidae 1, 13, 29, 41, 52). Kopf meist mit ausstülpbaren Drüsen zwischen den Antennen (Abb. Pselaphidae 2, 3, 8, 14, 19, 30, 35, 47, 53) (Ausnahme: *Euplectus*). Sensorium auf dem 2. Antennenglied von unterschiedlicher Gestalt (Abb. Pselaphidae 4, 21, 25, 37, 44, 49, 55), oft palpenförmig, ventral hinten oder vorn gelegen. Antennen meist nicht auffallend verdickt (Abb. Pselaphidae 10, 16, 32) (Ausnahme: *Pselaphus*).
- Pselaphidae (= Staphylinidae: Pselaphinae) (S. 93)

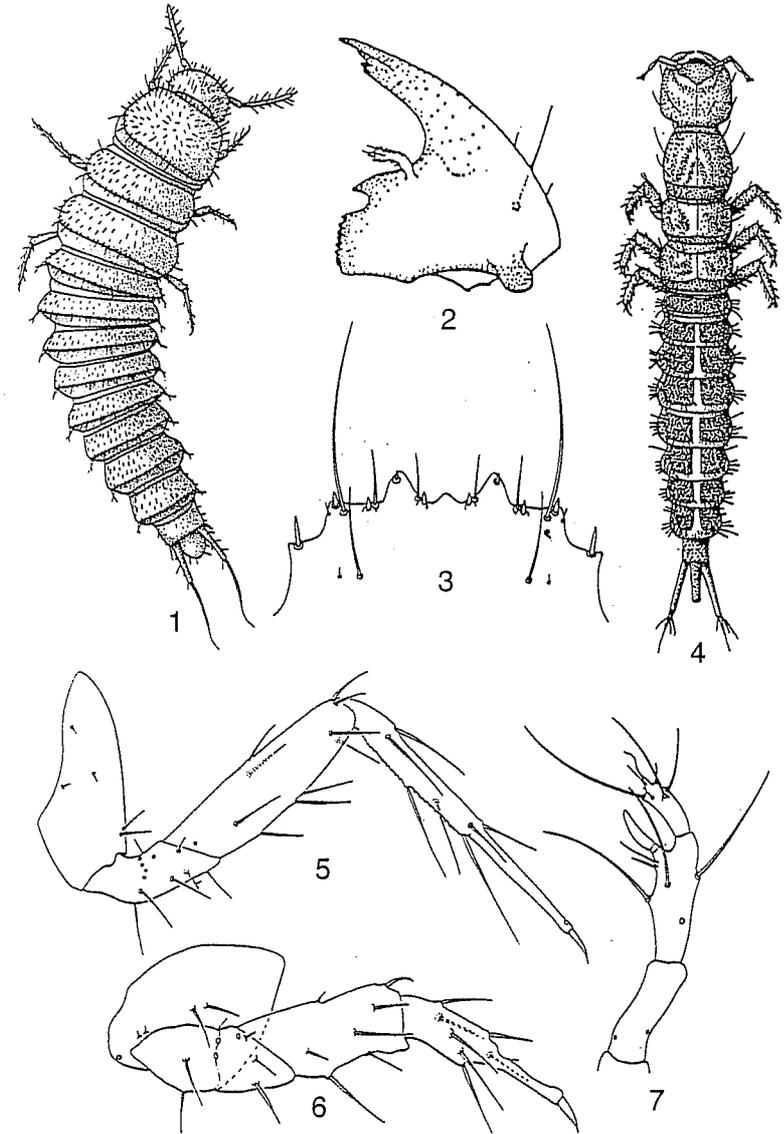


Abb. 1: *Catops picipes*, Habitus, dorsal (aus ZWICK 1978)
 Abb. 2: *Choleva fagniezi*, L., linke Mandibel, ventral (aus ZWICK 1978)
 Abb. 3: *Lathrobium brunripes*, L., Nasale, Vorderrand (aus TOPP 1978)
 Abb. 4: *Staphylinus similis*, Habitus, dorsal (aus POTOCKAYA 1967)
 Abb. 5: *Batrisodes oculatus*, Vorderbein (aus DE MARZO 1987)
 Abb. 6: *Euplectus* sp., Vorderbein (Original, del. KAUPP)
 Abb. 7: *Lathrobium elongatum*, L., rechte Antenne (aus TOPP 1978)

Literatur

- BÖVING, A. G. & K. CRAIGHEAD (1931): An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. – Ent. Amer. 11 (N.S.): 1–351.
- CROWSON, R. A. (1967): The natural classification of the families of Coleoptera. – Hampton, Middlesex.
- DE MARZO, L. (1987): Morfologia della Larva matura in alcuni Pselafidi (Coleoptera). – Entomologica Bari 22: 97–135.
- DYBAS, H. S. (1976): The larval characters of featherwing and limulodid beetles and their family relationships in the Staphylinoida (Coleoptera: Ptiliidae and Limulodidae). – Fieldiana: Zoology, 70 (3): 29–78.
- EMDEN, F. I. VAN (1942): Larvae of British beetles. – 3. Keys to the families. – Entomol. monthly Mag. 78: 206–226, 253–272.
- GHILAROV, M. S. (1964): Bestimmungsbuch für bodenbewohnende Insektenlarven. – Moskau (russisch).
- KLAUSNITZER, B. (1978): Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 10, Ordnung Coleoptera (Larven). – W. Junk, The Hague.
- LAWRENCE, J. F. & A. F. NEWTON Jr. (1995): Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). – In: PAKALUK, J. & S. A. ŚLIPINSKI (eds.): Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera: Papers Celebrating the 80th Birthday of ROY A. CROWSON, Warszawa.
- POTOCKAYA, V. A. (1967): Bestimmungsschlüssel für die Larven der Kurzflügler (Staphylinidae) des europäischen Teils der UdSSR. – Moskau (russisch).
- STEHR, F. W. (1991): Immature Insects. Volume 2. – Kendall, Iowa.
- TOPP, W. (1978): Bestimmungstabelle für die Larven der Staphylinidae. In: KLAUSNITZER, B.: Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 10, Ordnung Coleoptera (Larven). – W. Junk, The Hague.
- ZWICK, P. (1978): Bestimmungstabelle für die Larven der Catopidae. In: KLAUSNITZER, B.: Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 10, Ordnung Coleoptera (Larven). – W. Junk, The Hague.

16. Familie: Ptiliidae

von ANDREAS KAUPP

(Abb. 1 – 67)

Charakteristik der Familie nach larvalen Merkmalen:

Larve klein, unter 2 mm Körperlänge, campodeoid, schlank, mit subzylindrischen, seitlich nicht verbreiterten Segmenten und wohlausgebildeten gleichartigen Beinen mit vollständiger Gliederzahl. Kopf nach unten gerichtet (Abb. 1, 37). Mandibeln mit breiter, mehrreihig quergebündelter und an der Innenseite gezählter Mola und mit beweglicher Prosthema (Abb. 5, 41, 62). Die bisher beschriebenen Larven der Ptiliidae sind, bis auf eine Ausnahme (*Nossidium* (s.l.) sp., aus Panama, mit einem Paar Stemmata), völlig augenlos. Die Kopfnähte sind undeutlich oder unsichtbar. Das zweite Glied der dreigliedrigen Antennen trägt einen, bei *Nossidium americanum* MOTSCHULSKY zwei große Sinneszapfen (sa, asa) (Abb. 4, 15, 16, 26, 34, 40, 61). Maxillen mit dreigliedrigem Palpus, Lacinia und Galea mehr oder weniger deutlich getrennt. Die Lacinia ist an der Spitze mit einer Reihe gebogener Haken und einem oder zwei messerartigen Fortsätzen besetzt und trägt am inneren Rand einen kräftigen subapikalen Dorn. Die Galea trägt 2 apikale Fächer von gefiederten Borsten (Abb. 6, 42, 53). Das labiale Praementum trägt ein Paar zweigliedriger Labialpalpen, dazwischen eine unterschiedlich geformte Ligula (Abb. 3). Die Segmente des Thorax sind ein wenig breiter als die Abdominalsegmente. Die Urogomphi sind beweglich mit dem 9. Abdominalsegment verbunden und eingliedrig (Abb. 7, 29, 36). Die nicht in Mitteleuropa vorkommenden, in den Sporenkanälen von Pilzen lebenden Larven von *Nanosella* und *Throscoptilium* sind stark wurmartig gestreckt, mit verhältnismäßig kurzen Beinen, die Urogomphi sind vollständig verschwunden, die Antennen zu kurzen, warzigen Anhängen mit remanenten Sinneszapfen reduziert.

Die Larven der Ptiliidae gleichen sehr stark den Hydraenidae. Nach DYBAS (1976) besteht ein Schwestergruppenverhältnis der beiden Familien. Die Larven beider Familien tragen laterale Haken am Pygopodium und Galeae mit Borstenkämmen. Die Hydraenidae unterscheiden sich von den Ptiliidae durch zweigliedrige Urogomphi, 5 Paar Stemmata und deutliche Kopfnähte.

Bisher sind nur wenige Larven beschrieben worden. Die folgende Gattungstabelle beruht auf den Unterschieden zwischen einzelnen beschriebenen Arten. Sie ist als provisorisch zu betrachten, weil von den 19 in Mitteleuropa vorkommenden Gattungen nur 7 enthalten sein können.

Provisorische Tabelle für die Gattungen

- 1 Sinneszapfen (sa) des 2. Antennenglieds gedrungen, eiförmig, auf der Unterseite des zweiten Antennenglieds (immer ?) ein zweiter, zusätzlicher Sinneszapfen (asa), dieses kleiner und schlanker, 3. Antennenglied an der Basis am breitesten (Abb. 4). *Nossidium* ERICHSON
- 1* Sinneszapfen des 2. Antennenglieds stärker gestreckt, mehr als dreimal so lang wie breit und mehr oder weniger stabförmig oder gegabelt, ein zu-