

P. Zwick, Schlitz

Das Tibiotarsalorgan, ein neues Merkmal larvaler Scirtidae (Coleoptera)

Zusammenfassung Am Vorderbein der Larven mehrerer einheimischer und exotischer Scirtidae befindet sich ein bisher unbekanntes Tibiotarsalorgan aus speziell angeordneten, manchmal besonders strukturierten feinen Börstchen, vermutlich ein Sinnesorgan. Es wird für je eine Art aller europäischen Gattungen beschrieben und außer für *Sacodes flavicollis* und *Prionocyphon serricornis*, denen es zu fehlen scheint, abgebildet. Künftige Untersuchungen könnten das Organ als taxonomisch wertvoll erweisen. Den terrestrischen Larven der neuseeländischen Scirtidengattung *Veronatus* fehlt ein Tibiotarsalorgan, ebenso einer unbekanntes vermutlich terrestrischen Scirtidae-Larve aus Sarawak sowie den verglichenen aquatischen Larven einiger Elmidae, Eubriidae, Psephenidae und Ptilodactylidae. Auf Unterschiede in Anordnung und Länge der Dornen an den Klauen wird aufmerksam gemacht.

Summary The tibiotarsal organ, a new character of larval Scirtidae (Coleoptera). The front leg of several scirtid larvae (local as well as exotic) possesses a previously unknown tibiotarsal organ. It consists of fine setae (sometimes of particular structure) arranged in a line or small group. Presumably this is some kind of sense organ. It is described and illustrated for one species of each of the European genera, except *Sacodes* and *Prionocyphon* which seem to lack it. Future studies might prove the tibiotarsal organ to be taxonomically relevant. The tibiotarsal organ lacks in the terrestrial larvae of the scirtid genus *Veronatus* (New Zealand), same as in larvae of several Elmidae, Eubriidae, Psephenidae and Ptilodactylidae which were compared. Attention is also drawn to differences in placement and length of spines on the claws.

1. Einleitung

Bei der Untersuchung verschiedener europäischer und australischer Scirtidenlarven in meiner Sammlung fiel mir eine eigenartige Struktur am vorderen Tibiotarsus auf, die auch in ausführlichen Studien der larvalen Morphologie (BEIER 1949, HANNAPPEL 1991, HANNAPPEL & PAULUS 1991, 2002) weder erwähnt noch abgebildet wird und bisher offenbar übersehen wurde. Ich nenne diese Struktur Tibiotarsalorgan und beschreibe es für je einen Vertreter der aus Europa bekannten Gattungen.

2. Material und Methoden

Soweit es sich um häufige und weit verbreitete Taxa handelt, wird der Fundort des untersuchten Materials nur in den Abbildungslegenden genannt. Wo erforderlich, werden genauere Angaben zum Material bei der jeweiligen Art gemacht.

Mikroskopische Dauerpräparate intakter oder mazerierter Larven wurden im Durchlicht bei Vergrößerungen bis 400x, für Details (Abb. 8) auch stärker, untersucht. Die Zeichnungen wurden mit Hilfe eines Zeichenspiegels angefertigt. Die Präparate waren allerdings meist nicht speziell für diese Studie angefertigt worden, so dass die Extremitäten nicht immer optimal orientiert waren. Details wurden daher zum Teil nach Beobachtungen an mehreren Objekten kombiniert.

3. Ergebnisse

Das Tibiotarsalorgan scheint nur am Vorderbein vorzukommen, den Mittel- und Hinterbeinen fehlt es. Das

Organ weist einen einheitlichen Grundbauplan auf. Es besteht aus einer kurzen Reihe oder kleinen Gruppe sehr feiner Setae auf der Unterseite des Vorderbeins, dicht vor der Einlenkung der Klaue. Die Anordnung der Börstchen und ihre Beschaffenheit ist nicht bei allen Gattungen gleich, mitunter weisen sie eine besondere Oberflächenstruktur auf. Auch die Innenseite der Klauenbasis bis an die Einlenkung der großen Klauendorne ist nicht einfach glatt, sondern sehr fein federartig aufgeraut. Der Ansatzpunkt und die Länge der Klauendome unterscheiden sich ebenfalls zwischen den Taxa.

Elodes spp. (Abb. 1, 2)

Bei *Elodes tricuspis* NYHOLM, 1985 und *E. minuta* (LINNÉ, 1787) (Material aus Schlitz, Breitenbach) besteht das Tibiotarsalorgan aus einer geraden Reihe von etwa 6 schlanken, leicht gebogenen, glatten Börstchen, deren Länge von der basalen zur apikalen Borste gleichmäßig abnimmt.

Odeles marginata (FABRICIUS, 1798) (Abb. 3)

Das Tibiotarsalorgan ähnelt jenem von *Elodes*, besteht aber aus einer geringeren Zahl von Börstchen, die zwischen den normalen Stacheln leicht übersehen werden können.

Sacodes flavicollis (KIESENWETTER, 1859)

Material: Präparate einer jüngeren Larve (Bulgarien, Melnik, 8.5.1978, Phytotelme) und einer Larve im letzten Stadium (Rumänien, Sibiu, 21.8.1972, Phytotelme), beide leg. und coll. KLAUSNITZER.

Die Larven besitzen offenbar kein Tibiotarsalorgan.

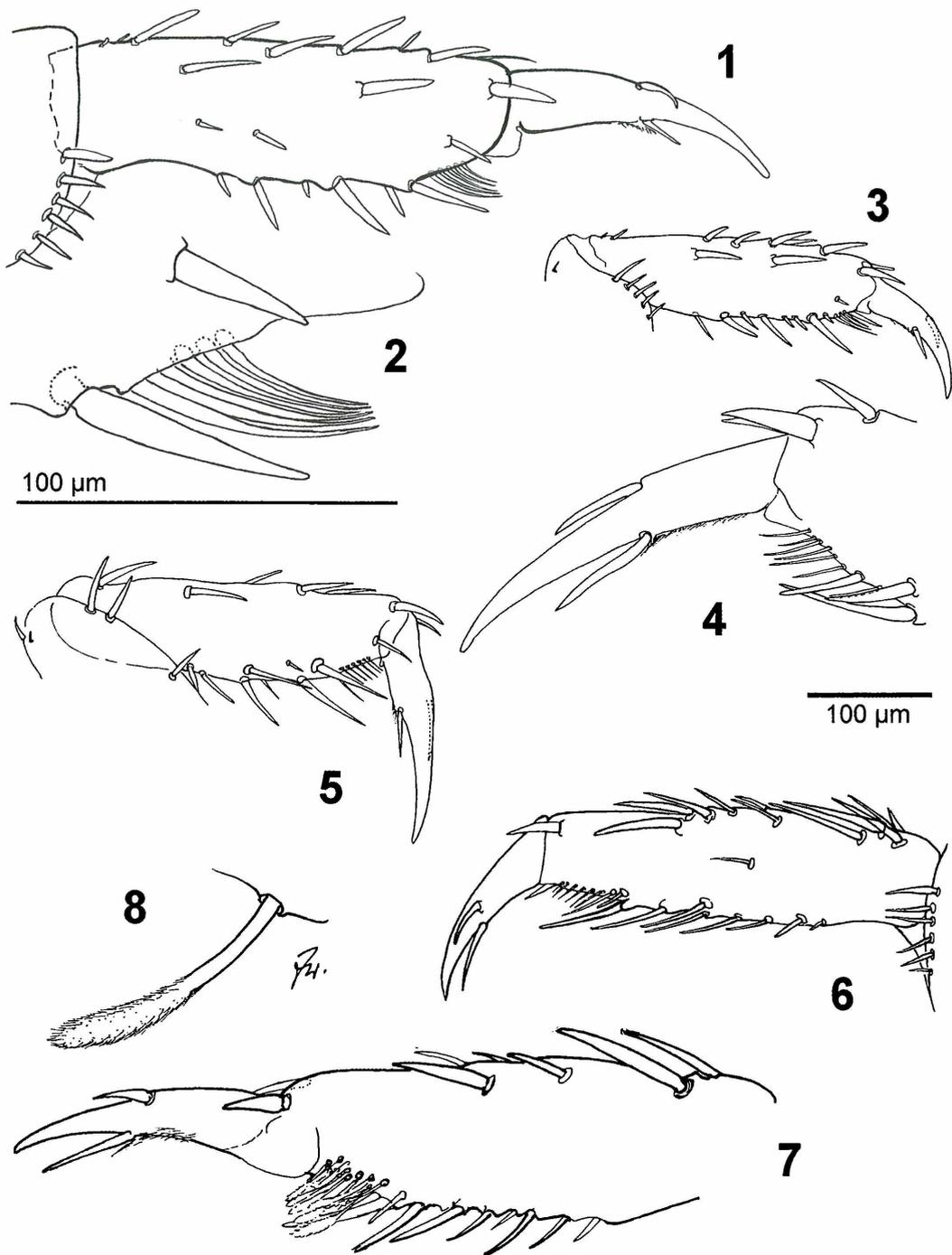


Abb. 1-8: Vorderer Tibiotarsus von Scirtidenlarven in einem späten Häutungsstadium.
 1, 2, *Elodes tricuspis* (Hessen, Schlitz, Rohrwiesenbachtal); 3, *Odeles marginata* (Schlitz, Breitenbach); 4, *Microcara testacea* (Thüringen, Hainig, Tümpel im Brunsttal); 5, *Cyphon* sp. (Thüringen, Hainig, Tümpel im Brunsttal); 6, *Hydrocyphon* sp. (Italien, Umg. Perugia); 7, 8, *Scirtes hemisphaericus* (Schlitz, Tümpel am Sportplatz). Abb. 1 und 3-7 im gleichen Maßstab, 2 wie angegeben, 8 nicht maßstabsgetreu.

Die Dorne stehen etwa in der Mitte der Klaue und sind beide sehr kurz, etwa so lang wie diese selbst dick ist. Die Klauen der untersuchten Arten von *Eloides* und *Odeles* sehen ebenso aus.

***Prionocyphon serricornis* (MÜLLER, 1821)**

Der Larve fehlt ein erkennbares Tibiotarsalorgan, man bemerkt nur zwei kleine normal gestaltete Dörnchen zwischen den großen Dornen nahe der Spitze des Tibiotarsus. Die schlanken, wenig verschieden langen Klauendornen sind kurz.

***Microcara testacea* (LINNÉ, 1767) (Abb. 4)**

Die geraden Börstchen sind sehr fein und stehen in einer etwas unregelmäßigen Reihe. Der Größenabfall von langen Borsten an der Basis zu kürzeren an der Spitze ist nicht regelmäßig. Ausnahmsweise findet sich eine weniger deutliche, ähnliche Behaarung am Mittelbein.

Wie bei den folgenden Taxa sind die ungleichen Klauendornen beide deutlich länger als die Klaue dick ist.

***Cyphon* sp. (Abb. 5)**

Die etwa 6-7 geraden Börstchen des Tibiotarsalorgans sind sehr schlank, ein deutlicher Größengradient innerhalb der regelmäßigen Reihe wurde nicht beobachtet.

***Hydrocyphon* sp. (Abb. 6)**

Material: Präparate zweier Larven, Italien, Umbrien, Umg. Perugia, Bach, 18.9.1987, leg. und coll. KLAUSNITZER.

Das Tibiotarsalorgan besteht aus einigen geraden Börstchen, deren Länge zur Spitze des Tibiotarsus etwas abnimmt. Im Gesamtbild ähnelt das Organ dem von *Microcara*. Der größere Dorn an der Klaue ist jenseits der Mitte eingelenkt und reicht fast bis zur Spitze der Klaue.

***Scirtes hemisphaericus* (LINNÉ, 1767) (Abb. 7, 8)**

Das Tibiotarsalorgan besteht aus einem dichten Büschel zarter Haare, deren Distalhälfte federig erscheint, so dass jedes Haar einem Flaschenputzer ähnelt. Einer der beiden Dorne an der Klaue ist außerordentlich lang und erreicht fast deren Spitze.

Die australische Art *S. exoletus* WATERHOUSE, 1880, deren Larven mehrere als für *Scirtes* charakteristisch gelende Merkmale (HANNAPPEL & PAULUS 1987) nicht aufweisen (ZWICK & ZWICK 2008), gleicht der europäischen Art in der Struktur des vorderen Tibiotarsus völlig.

4. Diskussion

Das bisher unbekanntes Tibiotarsalorgan verdient Aufmerksamkeit. Bei Untersuchung weiterer Arten aus den oben behandelten und anderen Gattungen der Scirtidae könnten sich Ergänzungen der verschiedenen Gattungsdiagnosen ergeben. Interessant wäre auch die Kenntnis des Vorkommens und der Beschaffenheit des Organs bei zweifelhaften oder stark abweichenden Mitgliedern der Familie Scirtidae, etwa *Nipponocyphon* (LAWRENCE

& YOSHITOMI 2007). So fehlt es z. B. den terrestrischen späten Larvenstadien der neuseeländischen Gattung *Veronatus* (nach zu Imagines aufgezogenen Exemplaren der Australian National Insect Collection, Canberra; siehe auch KLAUSNITZER 2006), ebenso der Larve „Sarawak“ (KLAUSNITZER 2006). Außer bei den oben beschriebenen Arten habe ich es jedoch bei mehreren australischen *Cyphon* (s.l.) und der australischen *Pseudomicrocara pilotus* (BLACKBURN, 1892) beobachtet.

Die Funktion des Tibiotarsalorgans ist unbekannt. Auf den ersten Blick erinnert es etwas an die Putzbürste der Vordertibia vieler Laufkäfer-Imagines (Carabidae). Eine mechanische Funktion ist jedoch unwahrscheinlich, weil das Organ sehr zart und gut geschützt zwischen größeren Dornen des Tibiotarsus gelegen ist. Vermutlich handelt es sich um ein Sinnesorgan unbekanntes Typus.

Das Fehlen des Organs bei den beiden in Europa auf Phytotelmen beschränkten Gattungen *Sacodes* und *Prionocyphon* fällt auf. Sie sind nicht näher miteinander verwandt, ob ein Zusammenhang zum speziellen Lebensraum in Baumgewässern besteht, kann ohne Kenntnis der Funktion des Organs nicht beurteilt werden.

Aus anderen Familien, die mit den Scirtidae womöglich verwandt sind oder deren Larven doch in den gleichen Habitaten wie die der meisten Scirtidae vorkommen, wurden nur einzelne Vertreter orientierend untersucht (*Eubria palustris* GERMAR, 1818, *Sclerocyphon* spp., *Psephenus* sp., *Limnius perrisi* (DUFOUR, 1843), *Elmis latreillei* BEDEL, 1878, Ptilodactylidae gen. sp., cf. *Byrrhocryptus*). Keine dieser Larven besitzt eine dem Tibiotarsalorgan ähnliche Struktur.

5. Danksagung

Herrn Prof. Dr. B. KLAUSNITZER (Dresden) danke ich herzlich für die Leihgabe mikroskopischer Präparate von *Sacodes* und *Hydrocyphon*, Überlassung von Fotos der von ihm untersuchten terrestrischen Larven und für hilfreiche Hinweise. Herrn TOM WEIR (Canberra) danke ich sehr für die Möglichkeit, in der Australischen Nationalsammlung zu arbeiten.

Literatur

- Beier, M. (1949): Körperbau und Lebensweise der Larve von *Helodes haussmanni* GREDLER (Col. Helodidae). - Eos Revista Española de Entomología 25: 49-100.
- HANNAPPEL, U. 1991: Die Larven von *Helodes tournieri* KIESW. und *Helodes grederi* KIESW. und ihre Stellung im phylogenetischen System (Coleoptera: Helodidae). - Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 43: 89-100.
- HANNAPPEL, U. & PAULUS, H. F. (1987): Arbeiten zu einem phylogenetischen System der Helodidae (Coleoptera) - Feinstrukturuntersuchungen an europäischen Larven. - Zoologische Beiträge, Neue Folge 31: 77-150.
- HANNAPPEL, U. & PAULUS, H. F. (1991): Some undetermined Helodidae larvae from Australia and New Zealand: Fine structure of mouthparts and phylogenetic position. - In: ZUNINO, M., BELLES, X. & BLAS, M. (Hrsg.) Advances in Coleopterology. pp. 89-128. AEC, Barcelona.
- HANNAPPEL, U. & PAULUS, H. F. (2002): 29. Familie: Scirtidae. - Pp. 74-67 in KLAUSNITZER, B. (Hrsg.), Die Larven der Käfer Mitteleuropas 2. Band Myxophaga Polyphaga Teil 1. GOECKE & EVERS, Krefeld, 325 pp.

KLAUSNITZER, B. (2006): Zur Kenntnis der Larven einiger Scirtidae aus Neuseeland und Borneo mit wahrscheinlich terrestrischer Lebensweise (Coleoptera). Entomologische Nachrichten und Berichte 50: 141-152.

LAWRENCE, J. F. & YOSHITOMI, H. (2007): *Nipponocyphon*, a new genus of Japanese Scirtidae (Coleoptera) and its phylogenetic significance. - Elytra, Tokyo, 35: 507-527.

ZWICK, P. & ZWICK, H. (2008): *Scirtes hemisphaericus* uses macrophyte snorkels to pupate under water. With notes on pupae of additional European genera of Scirtidae (Coleoptera). - Aquatic Insects 30: 83-95.

Manuskripteingang: 14.2.2008

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Peter Zwick

Schwarzer Stock 9

D-36110 Schlitz

e-mail: pleco-p.zwick@t-online.de

BUCHBESPRECHUNGEN

HERMANN, G. (2007): Tagfalter suchen im Winter. Zipfelfalter, Schillerfalter und Eisvögel – Searching for Butterflies in Winter. Hairstreaks, Purple Emperors, Poplar Admiral & White Admiral. – Books on Demand GmbH, Norderstedt, 224 S. ISBN 978-3-8334-9643-1. Anfragen: info@tieroekologie.de

GABRIEL HERMANN ist im deutschsprachigen Raum einer der hervorragenden Kenner von Präimaginalstadien, deren Vorkommen und Platzierung im Habitat. Durch mehrere Artikel oder Mit- und Zuarbeiten hauptsächlich in Tagfalterbüchern ist er als exzellenter Fachmann hervorgetreten. Nun legt er ein Büchlein im Taschenformat vor, in welchem Ei- und Larvensuche der im Titel genannten (12) Tagfaltergruppen dargestellt werden.

Während der relativ kurzen Flugphase sind die Arten oft schwer nachweisbar, weil sie z. B. im Kronenbereich von Wäldern leben. Nunmehr kann sich das ändern. Der interessierte Leser wird hiermit zum Kenner gemacht, und es eröffnet sich ein längerer Zeitraum zum Nachweis der Arten. Behörden und andere Auftraggeber können jetzt verlangen, den Nachweis bzw. Nichtnachweis über das Vorkommen zu führen, weil eine klare Methodik vorgegeben und beschrieben wird. Nachweise von Entwicklungsstadien sind bekanntlich stets wertvoller als Imaginalnachweise, weil sie direkt vor Ort erfolgen, während die im Allgemeinen größere Lokomotion der Falter auch zu Nachweisen außerhalb eines entsprechenden (Untersuchungs-)Raumes erfolgen kann.

Die Fotos sind exzellent, trotz des enormen Tarnvermögens mancher Arten lassen sich die Objekte erkennen, somit wird der Blick bei entsprechender Freiland-suche geschärft. Meistens unterstützt auch ein Streichholz den Größenvergleich. Der Inhalt der einzelnen Artkapitel gliedert sich schwerpunktmäßig in:

Lebensräume und Wirtsgehölze

Verbreitung in Mittel- und Nordwesteuropa

Erkennungsmerkmale und Standorte geeigneter Wirtsgehölze

Schwierigkeitsgrad der Suche

Erkennungsmerkmale der Eier und Raupen

Suchanleitung mit vielen praktischen Tipps.

Das Werk ist eine wertvolle Bereicherung der entomologischen Fachliteratur. Die Anschaffung ist für Planungsbüros u. ä. Einrichtungen ein „Muss“ und für den Freizeitforscher eine hervorragende Fundgrube für Details.

Das Buch ist durchweg zweisprachig (Englisch von DENNIS O'CONNELL) geschrieben (links Deutsch, rechts Englisch). Damit kann ein größerer Personenkreis angesprochen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Zwick Peter

Artikel/Article: [Das Tibiotarsalorgan, ein neues Merkmal larvaler Scirtidae \(Coleoptera\). 51-54](#)