

Zeitschrift: Insecta Helvetica. Fauna
Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band: 4 (1971)

Artikel: Hymenoptera Heloridae et Proctotrupidae
Autor: Pschorn-Walcher, Hubert
Kapitel: Morphologie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1006753>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

- (1a) die *Heloridae* + *Proctotrupidae* (+ den *Roproniidae* und *Vanhorniidae*)
- (1b) die *Diapriidae*, mit den beiden Subfamilien *Belytinae* und *Diapriinae*
- (2) die *Ceraphrontidae* (= *Calliceratidae*)
- (3) die *Scelionidae* + *Platygasteridae*

Innerhalb dieser vier Verwandtschaftsgruppen sind die Gruppen 1a und 1b am nächsten miteinander verwandt. Sie werden deshalb von MASNER als *Proctotrupoidea* im engeren Sinne geführt und aus den *Ichneumonoidea* hergeleitet. Die Gruppen 2 und 3 stehen beide weiter ab. Für sie hat MASNER eigene Superfamilien (*Ceraphrontoidea* und *Scelionoidea*) vorgeschlagen, doch halte ich mich in dieser Arbeit vorerst noch an die alte Gliederung.

MORPHOLOGIE

Eine detaillierte anatomisch-morphologische Bearbeitung der *Proctotrupoidea* steht noch aus. Bestimmte Körperteile und Strukturen sind daher nicht sicher homologisiert, was sich in der Systematik insofern ungünstig auswirkt, als verschiedene Autoren für ein und dieselbe Struktur unterschiedliche Bezeichnungen verwenden. Im folgenden lehne ich mich in der Terminologie weitgehend an die von RICHARDS (1956) in den «Handbooks for the Identification of British Insects» gegebene Darstellung des Hymenopteren-Bauplans an.

Dabei soll nur auf jene morphologischen Merkmale näher eingegangen werden, die von taxonomischer Wichtigkeit und zum Verständnis des Bestimmungsschlüssels erforderlich sind. Ob ihre Interpretation in allen Fällen richtig getroffen wurde, muss dahingestellt bleiben. In solchen Fällen werden daher noch die in der älteren Literatur eingebürgerten Termini benützt.

Kopf

Beim Kopf sind zunächst einmal die allgemeinen Proportionen von Wichtigkeit, so bei den Proctotrupiden vor allem das Verhältnis von Kopfbreite zu Kopflänge in dorsaler Aufsicht. Im Stirnbereich finden wir öfters spezielle Bildungen, wie Vorwölbungen, seitliche Höcker oder, bei exotischen Arten, auch hornartige Fortsätze. Zwischen den Fühlerbasen findet sich oft ein Tuberkel oder Kiel («Interantennalkiel»). Bei den *Cryptoserphus*-

Arten ist auf die Breite der Mundöffnung (des «Peristoms») zu achten, die von Mandibelansatz zu Mandibelansatz gemessen wird. Als Wangenraum (engl. «malar space») wird der Abstand vom Unterrand des Auges bis zum Ansatz der entsprechenden Mandibel bezeichnet. Ist dieser Abstand sehr kurz, so erscheint das Gesicht in Frontalansicht «abgestutzt».

Von grosser Bedeutung sind die Form, Farbe und Ausgestaltung der Fühler (Antennen). Sie sind bei den Heloriden 15gliedrig (den Anellus nicht mitgerechnet), bei den Proctotrupiden 13gliedrig. Auf den Schaft («Scapus»), folgt ein sehr kurzer «Pedicellus» (bei den Heloriden noch ein ringförmiger Anellus, Abb. 11–13) und hierauf das «Flagellum» (oft auch als «Funiculus» bezeichnet), das bei den Heloriden aus 13, bei den Proctotrupiden aus 11 Geisselgliedern besteht. Bei den Männchen vieler Proctotrupidenarten finden sich auf einzelnen oder allen Flagellumgliedern porenartige Sinnesstrukturen unbekannter Funktion, sogenannte «Sensillen» oder «Tyloidae» (Abb. 100–103). Um diese Sinnesporen deutlich sichtbar zu machen, ist es notwendig, ein Fühlerglied in warmer Kalilauge oder Milchsäure aufzuhellen. Die betreffende Antenne wird – nach Auswaschung in Aqua dest. – am zweckmässigsten in Faure- (Berlese) Gemisch eingeschlossen. Die Sensillen können dann unter dem Mikroskop gut erkannt und ausgemessen werden.

In Einzelfällen ist auch die Zahl der Maxillarpalpenglieder und die Ausgestaltung der Mandibeln von Bedeutung. Letztere sind bei den *Helorus*-Arten stets dreizählig, bei den Proctotrupiden meist nur einzählig.

Thorax

Taxonomisch von Bedeutung ist zunächst einmal die Skulptur des Pronotums, das bei den Proctotrupiden ringförmig entwickelt ist und somit ventral bis zu den Vordercoxen und caudal bis zu den Flügelschüppchen («Tegulae») reicht. Es trägt dort das 1. Thorakalstigma. Am Mesonotum fallen bei den Heloriden tiefe, bis zum Schildchen («Scutellum») durchgehende «Praescutalsuturen» oder «Notaulices» auf, die bisher meist als Parapsidenfurchen bezeichnet wurden. Bei den Proctotrupiden sind diese Notaulices meist nur vorn schwach angedeutet, selten durchgehend. Manche *Heloridae* besitzen schwach angedeutete kurze Furchen zwischen den Notaulices und dem Mesonotumrande, die vielleicht als eigentliche «Parapsidenfurchen» anzusprechen sind.

Die von einer schrägen Querfurche durchzogenen Mesopleuren sind im oberen, hinteren, dem Mesepimeron lageverwandten Teil glatt, glänzend und unbehaart, das heisst, sie besitzen hier ein «Speculum». Dieses greift oft auf das untere, dem Mesepisternum verwandte Feld über. Einige Gattungen besitzen ein solches Speculum auch auf den Metapleuren, dem taxonomisch grössere Bedeutung zukommt. Das Mesosternum ist von einer \pm durchgehenden Längsfurche, dem «Mesolcus», durchzogen. Das Schildchen ist nur bei den Heloriden auf Grund seiner unterschiedlichen Skulpturierung taxonomisch bedeutsam und ist hier manchmal durch eine Sutura (Frenum) eine Art «Postscutellum» abgegrenzt.

Flügel

Einige Proctotrupidenarten sind im weiblichen Geschlecht kurzflügelig (brachypter) oder völlig flügellos (apter).

Das Flügelgeäder ist bei beiden Familien stark reduziert, speziell bei den Proctotrupiden.

Das Vorderflügelgeäder der *Heloridae* ist aus Abb. 1 ersichtlich.

Die Synonymie mit den Bezeichnungen von KIEFFER (1914) ist wie folgt:

Adern: $C + R_1 = \text{Costa}$

$Sc + R = \text{Subcosta}$

$R_s = \text{Radialis}$

$2r = \text{Ast des Radius (Radialast)}$

$\text{verblasste } (R_s + M) + M \text{ im basalen Flügelteil}$
 $= \text{Basalis}$

$R_s + M = \text{Cubitalis}$

$M \text{ im distalen Flügelteil} = \text{Discoidalis}$

$(M + Cu) + Cu_1 + Cu_{1a} = \text{Medialis}$

$Cu_a = 1. \text{ Transversalis}$

$Cu_{1b} = 2. \text{ Transversalis}$

$1A = \text{Submedialis (Analis)}$

überzählige Ader (Av) = bogige Querader

Zellen: $1R = \text{Radialzelle}$

$1M \text{ (umschlossen von } M + (R_s + M + Cu_1) = \text{vordere}$
 $\text{Discoidalzelle oder dreieckige, distale Medianzelle}$

$2M + Cu_1 \text{ (umschlossen von } Cu_a + Cu_1 + Cu_{1b} + 1A)$
 $= \text{hintere Discoidalzelle oder distale Submedianzelle}$

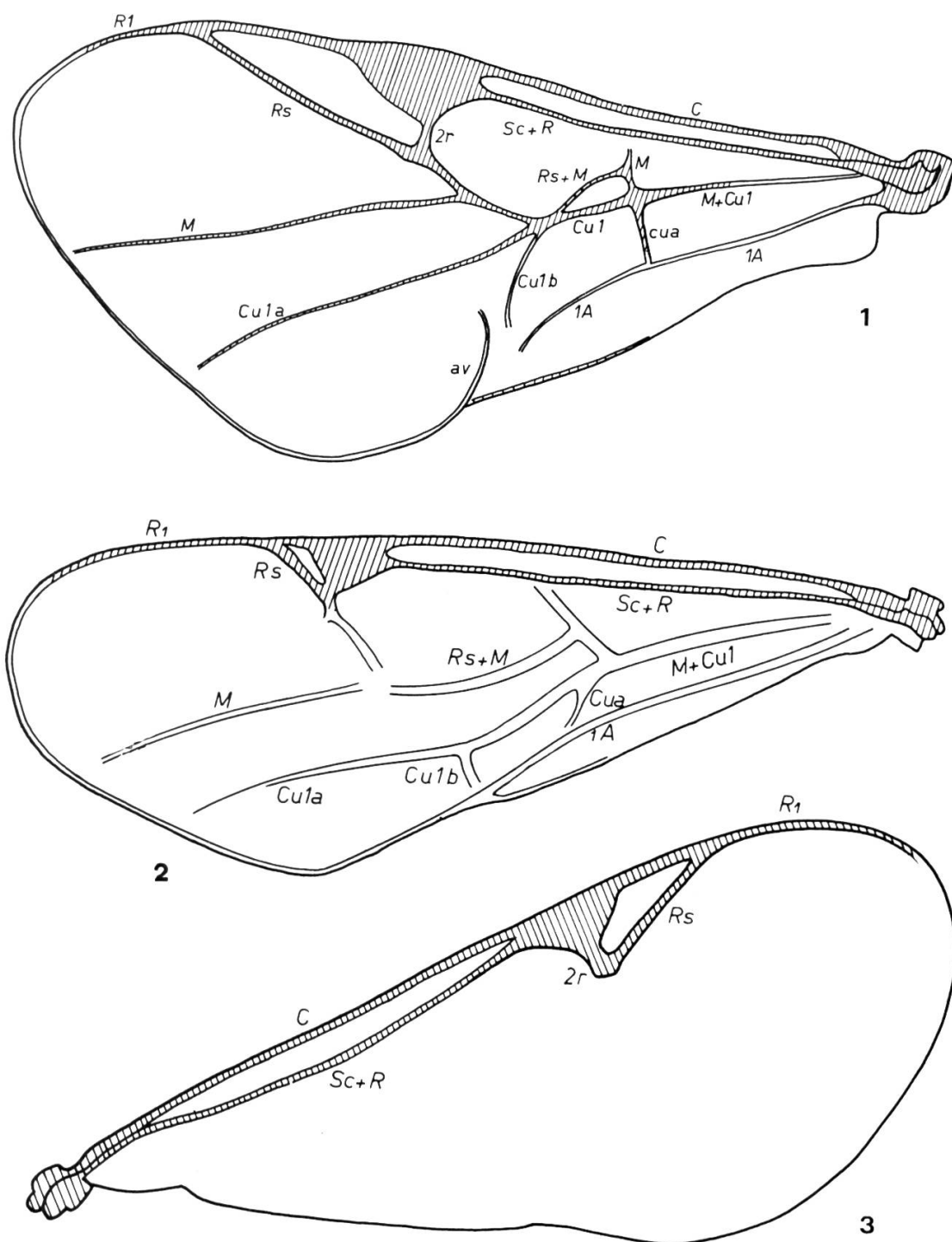


Fig. 1. *Helorus anomalipes*, Vorderflügel. (Erklärung des Flügelgeäders im Kapitel «Morphologie».)

Fig. 2. *Proctotrupes gravidator*, Vorderflügel. — Fig. 3. *Phaenoserphus calcar*, id. (Erklärung des Flügelgeäders im Kapitel «Morphologie».)

Bei unseren einheimischen Proctotrupiden ist das Geäder des Vorderflügels noch stärker reduziert, indem die meisten Adern der Flügelfläche verblasst oder völlig verschwunden sind (Vgl. Abb. 2, 3).

Vollständig entwickelt und stark sklerotisiert sind nur die Costa (C), die Subcosta (Sc + R), das Pterostigma, ferner die R_1 als Flügelrandader nach dem Stigma (bei KIEFFER als distaler Teil der Costa bezeichnet) und schliesslich noch die Radialis (Rs), die meistens durch einen kleinen Radialast (2r) mit dem Pterostigma verbunden ist.

Bei unseren grösseren Arten aus den Gattungen *Proctotrupes*, *Phaenoserphus*, *Codrur* usw. sind ferner in Form blasser brauner oder gelber Linien oder Wische oft noch teilweise angedeutet: als Längsadern: eine Medialis (mit den Abschnitten (M + Cu) + M + (Rs + M) + M), bei KIEFFER distal als Cubitalis bezeichnet.

eine Cubitalis (mit den Abschnitten (M + Cu₁) + Cu₁ + Cu_{1a}), bei KIEFFER als Medialis bezeichnet

eine Analis (1A) entlang der Vannalfalte, bei KIEFFER als Submedialis bezeichnet

als Queradern: der senkrechte Ast von (Rs + M) + M, bei KIEFFER als Submedialis bezeichnet

die Rs von der Abzweigung der M bis zur Einmündung des Radialastes 2r, bei KIEFFER als 1. Transversalis oder Nervulus bezeichnet

die Cua als basale Verbindung der Cubitalis (Cu₁) und Analis (1A) und die Cu_{1b} als distale Verbindung, bei KIEFFER als 2. Transversalis bezeichnet

Ferner ist oft als Verlängerung des Radialastes 2r eine kurze, blind endende 2 rm als brauner Wisch zu sehen.

Bei zwei in Australien endemischen Gattungen sind die meisten dieser verblassten Adern noch normal sklerotisiert, so dass das Flügelgeäder noch relativ reichhaltig und ursprünglich erscheint.

Das Geäder des Hinterflügels ist bei beiden Familien extrem reduziert.

Beine

Systematisch von Bedeutung sind vor allem die Farbe der Beine, seltener die Proportionen der einzelnen Beinglieder. Bei den Proctotrupiden ist die relative Länge der Tibienspore der Hinterbeine im Vergleich zur Länge des dazugehörigen «Basitarsus» (d. h. des 1. verlängerten Tarsalsegments, auch «Metatarsus» genannt) oft ein brauchbares Artkriterium.

Die Klauen sind bei den Heloriden kräftig gekämmt, bei den Proctotrupiden hingegen meist einfach, ausgenommen bei der Gattung *Codrus*, die durch den Besitz schwarzer «Nebenklauen», d. h. gespaltener Klauen, ausgezeichnet ist (Abb. 77–80).

Abdomen

Bei den höheren Hymenopteren ist bekanntlich das mit dem Thorax festverbundene «Propodeum» (Mediansegment bei KIEFFER) entwicklungsgeschichtlich das 1. Abdominalsegment. Seine Form, Felderung und Skulpturierung ist taxonomisch von grosser Bedeutung.

Die anschliessenden eigentlichen Hinterleibssegmente werden in ihrer Gesamtheit als «Gaster» bezeichnet. Das erste dieser Gastersegmente wird als «Petiolus» ausgeschieden. Dieser ist bei den Heloriden als langes, schmales, bei den Proctotrupiden als kürzeres, oft vom nachfolgenden Tergit teilweise oder ganz überdachtes «Stielchen» ausgebildet.

Auf den Petiolus folgt das «grosse», (zweite) Gastersegment, dessen Tergit auch als «grosser Tergit» bezeichnet wird. Es ist durch Verschmelzung mehrerer Tergite und Sternite entstanden. So sind bei den Heloriden die Abdominaltergite 3–5 (d. h. die Gastertergite 2–4) und die Abdominaltergite 3–6 (bei den Proctotrupiden 3–5) zu einem einzigen grossen Gastersegment zusammengewachsen. Die Tergite des 3. und 4. sichtbaren Gastersegments (d. h. eigentlich die Abdominaltergite 6 und 7) sowie der Sternit des 4. Gastersegments (d. h. Abdominalsternit 7, die Subgenitalplatte) sind frei, aber kurz entwickelt. Bei den Proctotrupiden sind die Sternite 6–7 zur Subgenitalplatte verschmolzen. Der 8. und 9. Tergit sind meist teleskopartig eingezogen und daher von aussen nur wenig sichtbar. Daran schliesst sich der Legebohrer an, der von einem Paar kräftiger «Pygostylen» (Stachelscheiden) scheidenartig umschlossen wird, so dass der Boh-

rer selbst (die «Terebra») normalerweise nicht oder nur an seiner Spitze sichtbar ist. (Für Details vergleiche OESER 1961).

Es würde hier zu weit führen, auf den Bauplan im einzelnen einzugehen, umsomehr als er noch ungenügend untersucht ist. Systematisch von Bedeutung sind bei den Proctotrupiden die Skulpturen (Furchen und Kiele) am dorsalen Vorderrand des grossen Tergites sowie die Gestalt und Skulpturierung des Legebohrers, genauer gesagt, seiner Pygostylen.

Die männlichen Genitalien bieten – zumindest soweit bisher bei den Proctotrupiden bekannt – wenig brauchbare Merkmale; bei einigen Arten ist die Form der «Pygostylen» (oft auch als «Cerci» bezeichnet) charakteristisch. Bei den Heloriden sind nach den jüngsten Untersuchungen und Abbildungen von MEYER (1969) brauchbare Artmerkmale vor allem in der Form der Parameren gegeben.

BIOLOGIE UND VERBREITUNG

Von keiner europäischen Heloridenart ist bisher, von Zuchtbefunden abgesehen, die Biologie näher studiert worden. Hingegen sind wir über den nordamerikanischen *Helorus paradoxus* PROV. durch die Arbeit von CLANCY (1946) gut unterrichtet (siehe auch CLAUSEN 1940). Der Parasit sticht die *Chrysopa*-Larve lateral an und legt sein Ei in deren Leibeshöhle ab. Die Junglarve wartet mit der Weiterentwicklung zu, bis der Wirt seinen weissen, kugeligen Kokon gesponnen hat. Das 2. Larvenstadium tötet dann den Wirt ab, während die folgenden Larvenstadien ihn aufzehren. Die erwachsene Parasitenlarve verlässt den Wirtskokon nur teilweise, wobei die letzten 4 oder 5 Segmente noch im Ausbohrloch eingebettet bleiben. In dieser Stellung erfolgt die Verpuppung und nach 8–12 Tagen schlüpft die Imago. Der gesamte Entwicklungszyklus wird im Labor in etwa 30 Tagen durchlaufen.

Die *Helorus*-Arten sind also intern lebende, solitäre Primärparasiten. Nach europäischen Zuchtangaben zu schliessen (siehe PSCHORN -WALCHER 1955) sind gewisse Arten zumindest oligophag, d. h. sie kommen bei verschiedenen Chrysopidenarten vor. Eine Art soll auch aus einem *Hemerobius*-Kokon gezogen