

Morphologische Merkmale

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Insecta Helvetica. Fauna**

Band (Jahr): **11 (1995)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MUSSO (1978) und WEINBERG & BÄCHLI (1993a, 1993b) wurden freundlicherweise von Frau Marinela Nazareanu, Bukarest, gezeichnet. Das Layout wurde von Erika Schmuki und Pierre Brauchli, Zürich, gestaltet.

MORPHOLOGISCHE MERKMALE

Die Asiliden sind auffällige, bis 50 mm (*Satanas gigas* Eversm., Abb. 1a), zum Teil aber auch nur 4 mm (*Stichopogon elegantulus* Wied., Abb. 1b) lange, meist kräftige, gedrungene Fliegen mit einem borstigen Habitus, einem kurzen Thorax und einem steifen, meist spitz endenden Abdomen. Weitere wichtige Merkmale sind: der Kopf ist kurz, frei beweglich; die Augen dominieren in der Grösse den Kopf; das Abdomen setzt breit, ohne Taille, am Thorax an; die Flügel sind relativ schmal; die Diskalzelle ist immer vorhanden.

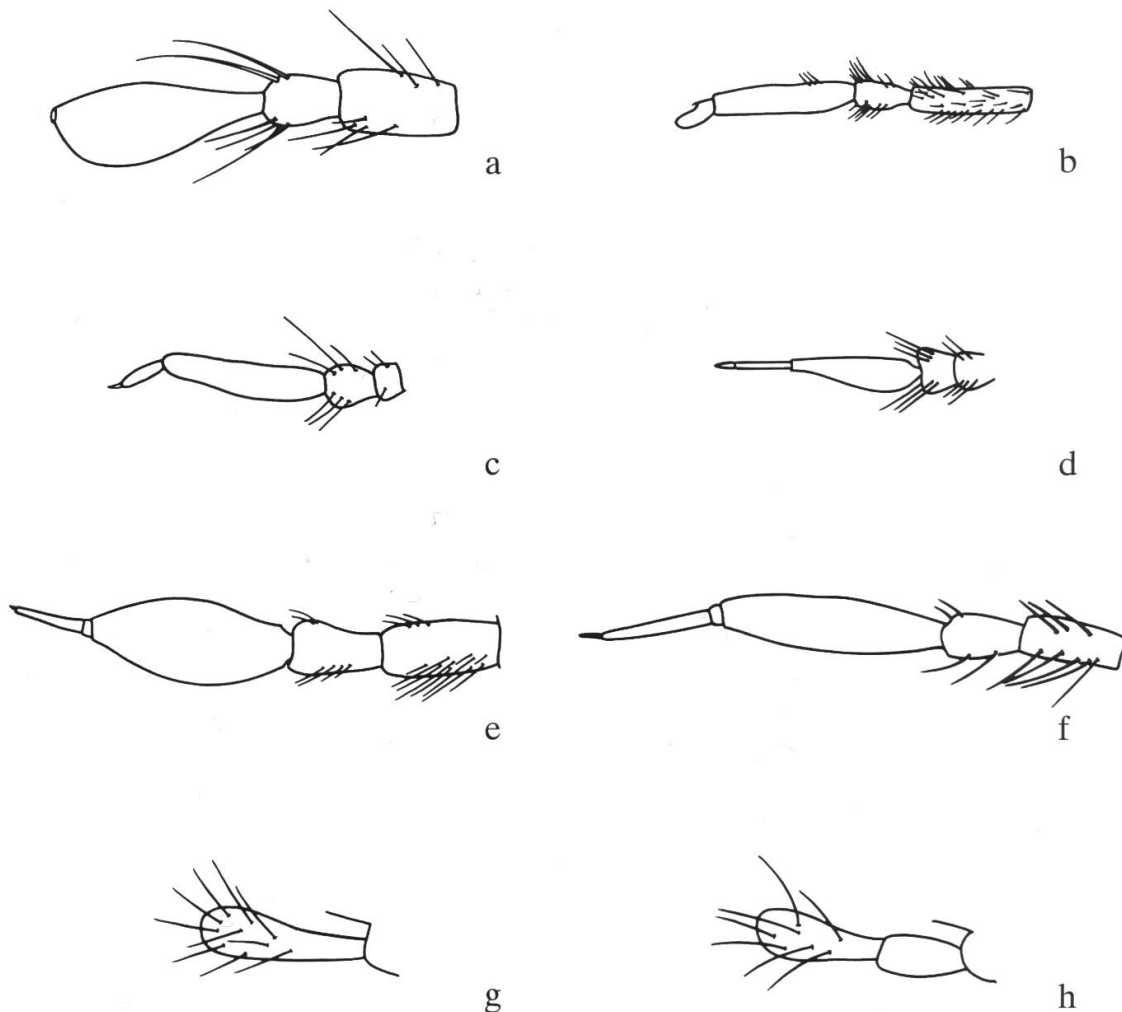


Abb. 3. Fühler von *Pogonosoma maroccanum* (a), *Dioctria rufipes* (b), *Stichopogon scaliger* (c), *Leptogaster cylindrica* (d), *Antiphrisson trifarius* (e), *Tolmerus pyragra* (f). – Eingliedriger (g) und zweigliedriger (h) Maxillartaster.

Asiliden unterscheiden sich von den oft recht ähnlich aussehenden Thereviden durch die immer getrennten Augen der Männchen und den deutlich eingesattelten Scheitel, von den grossen, ebenfalls stark beborsteten Empididen vor allem durch die Flügeladerung. Andere Familien der homoeodactylen Brachycera zeigen Unterschiede im Bau des Fühlers, des Rüssels und der Flügeladerung.

Ausführliche morphologische Beschreibungen geben ENGEL (1925–1930), HULL (1962), WOOD (1981), Einzelheiten des Genitalapparates z.B. REICHARDT (1929), KARL (1959), WEINBERG & TSACAS (1976). Wir beschränken uns hier im wesentlichen auf Merkmale, die für die Kennzeichnung der behandelten Arten wichtig sind, und wenden, mit einigen Ausnahmen, die Terminologie von MCALPINE (1981) sinngemäss an.

Kopf: Die wesentlichen Teile sind in Abb. 2 bezeichnet. Die Augen sind sehr gross, bei beiden Geschlechtern etwa gleich geformt und dichoptisch. Der Scheitel ist zwischen den Augen mehr oder weniger tief eingesattel; Ocellenhügel und Ocellen sind meist gut ausgebildet. Das Gesicht ist oberhalb des Mundrandes häufig zu einem Höcker aufgewölbt, der mit ziemlich starken Borsten, dem Knebelbart, bedeckt ist. Die nach vorn gestreckten Fühler (Abb. 3a–f)

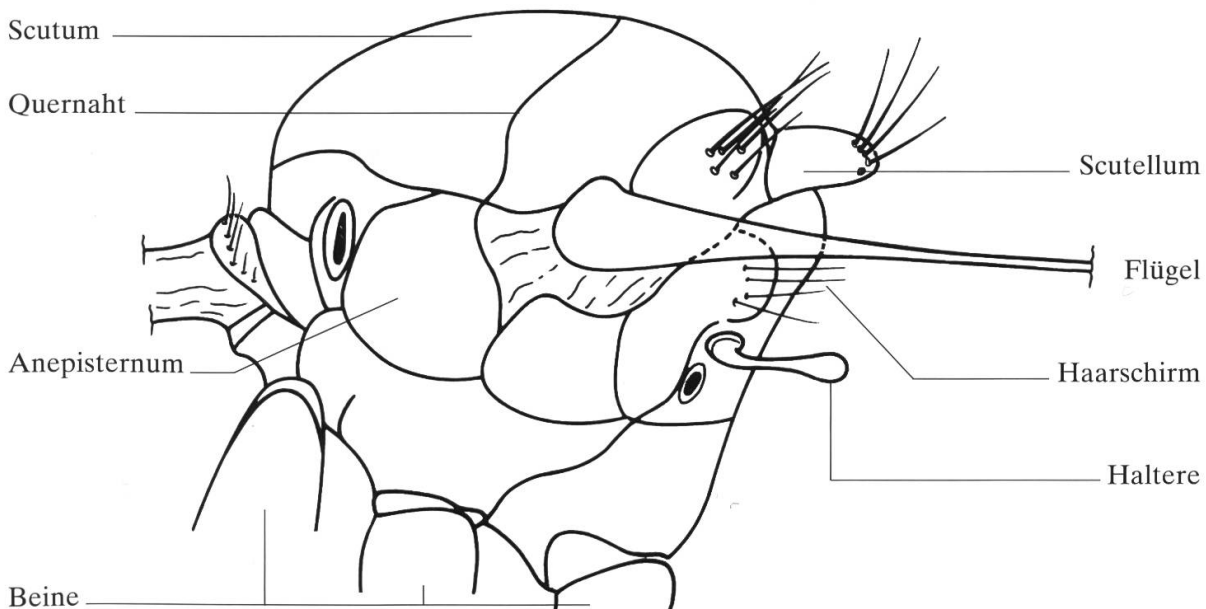


Abb. 4. Thorax von der Seite, schematisch.

bestehen aus zwei Grundgliedern und einem dritten Glied, das gewöhnlich ein oder zwei schmale Apikalteile hat. Bei den Laphriinae findet man in einer Vertiefung an der Spitze des dritten Gliedes einen kurzen «Zahngriffel» (Abb. 3a), der leicht übersehen werden kann. Die Apikalglieder bilden bei den Leptogastrinae und den Asilinae eine Arista (Abb. 3d–f), bei den anderen Unterfamilien einen verschiedenartig geformten Griffel (Abb. 3b, c). Der Rüssel (Abb. 2) ist nach unten oder vorn gestreckt, variabel in Länge und Form, im Querschnitt rundlich, aber lateral oder dorsoventral etwas abgeflacht. Die kurzen Maxillartaster sind bei den Asilinae und Leptogastrinae eingliedrig (Abb. 3g), bei den anderen Unterfamilien zweigliedrig (Abb. 3h).

Kopfborsten: Am Oberrand des Occiput stehen gewöhnlich eine oder mehrere Reihen von starken Occipitalen, die meist etwas nach vorn gebogen sind. Der untere Teil des Occiput ist oft mit feinen, längeren Haaren besetzt. Der Knebelbart kann bis zu den Fühlern reichen (Abb. 2), aber auch reduziert sein, gelegentlich bis auf eine Borstenreihe am Mundrand (Abb. 21e).

Thorax: Die wesentlichen Teile sind in den Abb. 4 und 5 bezeichnet. Von oben sehen wir Scutum und Scutellum. In jeder Vorderecke ist eine deutliche Schulter (Postpronotum), in jeder Hinterecke ein Postalarcallus feststellbar. Die Quernaht teilt das Scutum in einen vorderen und einen hinteren Teil.

Thoraxborsten: Das Scutum (Abb. 5) besitzt mehr oder weniger starke Dorsocentralen, die bis zum Vorderrand oder nur bis zur Quernaht ausgebildet sein oder auch ganz fehlen können. Akrostichalen fehlen gewöhnlich, sind aber bei einigen Arten als feine Haare ausgebildet. Das Scutellum zeigt mehr oder weni-

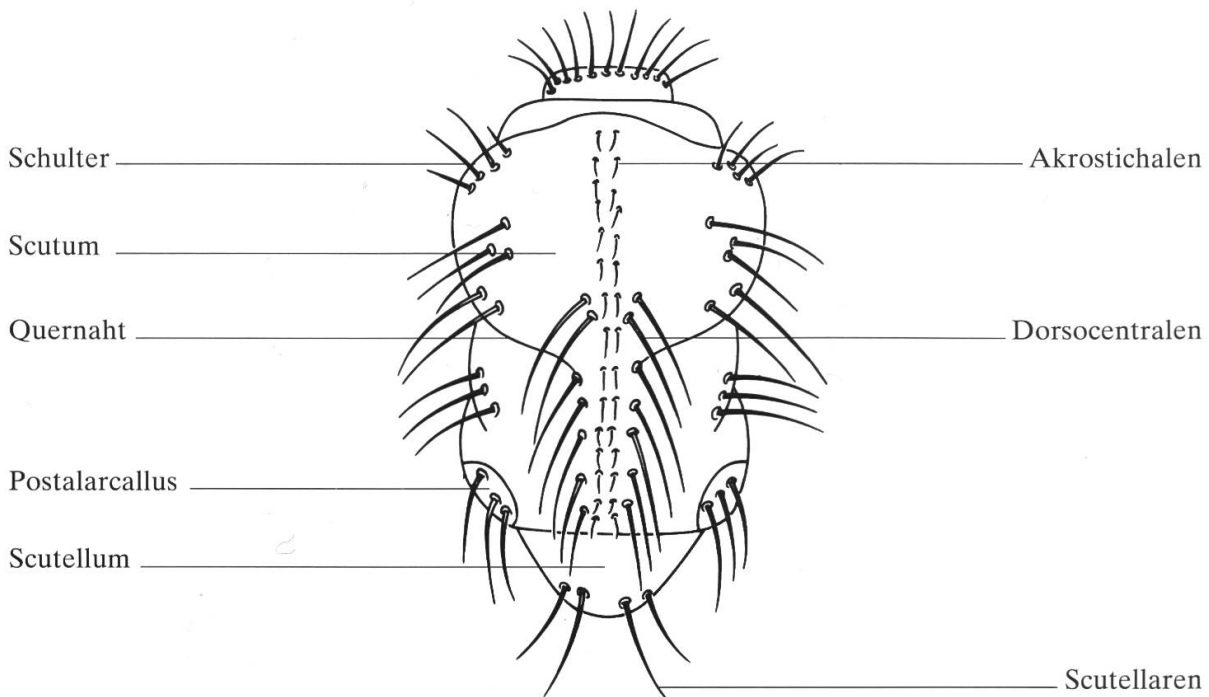


Abb. 5. Thorax von oben, schematisch.

ger aufgerichtete Scutellaren am Hinterrand und Haare auf der Fläche. Vor den Halteren kann eine charakteristische Gruppe von Borsten stehen, der Haarschirm (Abb. 20e).

Flügel: Die wichtigsten Adern und Zellen sind in Abb. 6 bezeichnet. Die Flügelform und der Verlauf der Adern sind im allgemeinen wenig differenzierend, mit folgenden Ausnahmen: Die Marginalzelle R_1 ist bei Asilinae (Abb. 17f) und Laphriinae (Abb. 17h) geschlossen und apikal gestielt, bei den anderen Unterfamilien offen (Abb. 17g). Alula und Anallappen sind gut ausgebildet (Abb. 16b, f), fehlen aber bei den Leptogastrinae (Abb. 16a). Die Flügel sind entweder transparent, oft aber teilweise oder ganz dunkel. Die Flügelfärbung kann stark variieren, insbesondere zwischen den Geschlechtern.

Die Beine (Abb. 7) sind kräftig und bei den meisten Arten mit starken Borsten besetzt, die teilweise zum Festhalten der Beute dienen und systematisch wichtig sind; die Femora sind bei einigen Gattungen angeschwollen. Die Tibien sind schlank und bei einigen Gattungen apikal verdickt und bedornt. Einige Arten der Dasypogoninae haben an der Spitze der Vordertibia einen starken, gebogenen Dorn, der gelegentlich auf einem Fortsatz sitzt und auf eine zähnenbewehrte Anschwellung des Basitarsus hinführt (Abb. 23a). Der Tarsus ist fünfgliedrig. Der Basitarsus ist gewöhnlich länger als das folgende Glied (Abb. 24a), gelegentlich aber nur wenig (bei *Echthistus*, Abb. 24b, und *Habropogon*, Abb. 22d). Er ist bei einigen Arten von *Dioctria* und *Holopogon* deutlich verdickt. Das Endglied trägt zwei lange Klauen, die spitz oder stumpf sein können (Abb. 7b, 16d). In der Regel sind zwei Pulvillen vorhanden, die aber bei den Leptogastrinae fehlen (Abb. 16c). Das gewöhnlich gut entwickelte, borstenförmige Empodium kann auch fehlen.

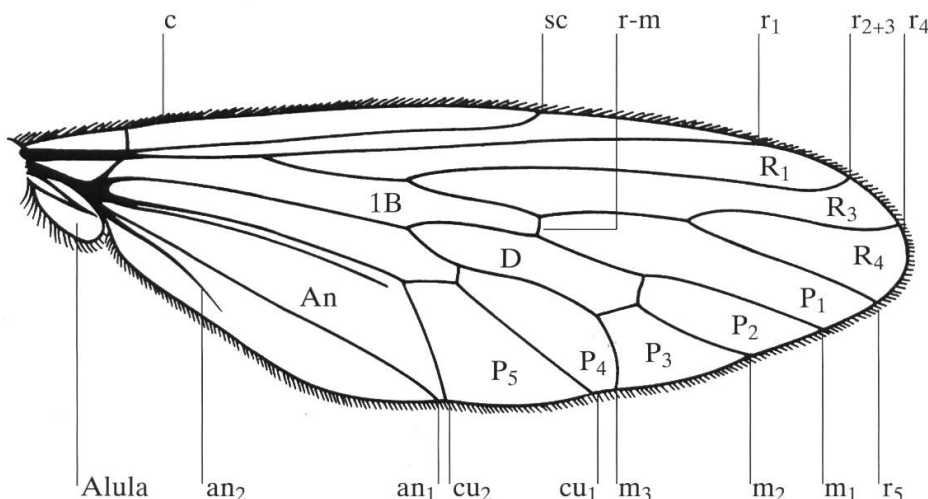


Abb. 6. Flügel von *Ancylorrhynchus glaucius*. c = Costa; sc = Subcosta; r₁, r₂₊₃, r₄, r₅ = Radius 1 bis 5; m₁, m₂ = Media 1 und 2; cu₁ + m₃ = Cubitus 1 und Media 3; an₁ + cu₂ = Analis 1 und Cubitus 2; an₂ = Analis 2; r-m = Radius-Media-Querader; R₁, Marginalzelle; R₃, R₄ = Submarginalzellen; 1B = 1. Basalzelle; D = Diskalzelle; P₁, P₂, P₃, P₄, P₅ = Posteriorzellen 1 bis 5; An = Analzelle.

Das Abdomen (Abb. 1, 16a, b) ist gewöhnlich länger und schmaler als der Thorax, mehr oder weniger spitz zulaufend, bei einigen Arten aber breit und dorsoventral abgeflacht, bei den Leptogastrinae sehr lang, schlank und keulenförmig. Es besteht beim Männchen aus 6 bis 8 sichtbaren Segmenten vor den Genitalien, beim Weibchen aus 7 bis 8 Segmenten. Die hinteren Tergite und Sternite können zu schmalen Streifen reduziert sein, die vom vorangehenden Segment überdeckt werden. Das erste Tergit zeigt oft lateral starke Borsten, die folgenden Tergite haben gewöhnlich starke Borsten (Diskalborsten) in der Nähe der Hinterränder (Abb. 24d); diese Diskalborsten sind bei einigen Arten reduziert oder auf einzelne Segmente beschränkt. Starke Borsten kommen auch auf den Sterniten vor, vor allem an den Hinterrändern.

Männliche Genitalien (Hypopyg, Abb. 8, 9): Die Genitalien gehören zum 9. Abdominalsegment und zeigen funktionelle und artspezifische Besonderheiten. Das Hypopyg ist oft mit Borsten besetzt und einwärts gebogen, so dass die weiter innen liegenden Teile nicht sichtbar sind. Das dorsale Epandrium (Tergit 9) ist bei den Asilinae in zwei Teile geteilt, die nur vorn schmal verbunden sind (Abb. 8a, e); bei den Laphriinae, Dasypogoninae und Stenopogoninae sind sie meist ungeteilt, aber am Hinterrand mehr oder weniger tief ausgeschnitten (Abb. 9b). Das Hypandrium (Sternit 9, Abb. 8c, g, 9a, j) bildet die Ventralseite der Genitalien und ist in der Form und Beborstung sehr charakteristisch; bei einigen Arten kann es stark reduziert und/oder mit den Gonopoden

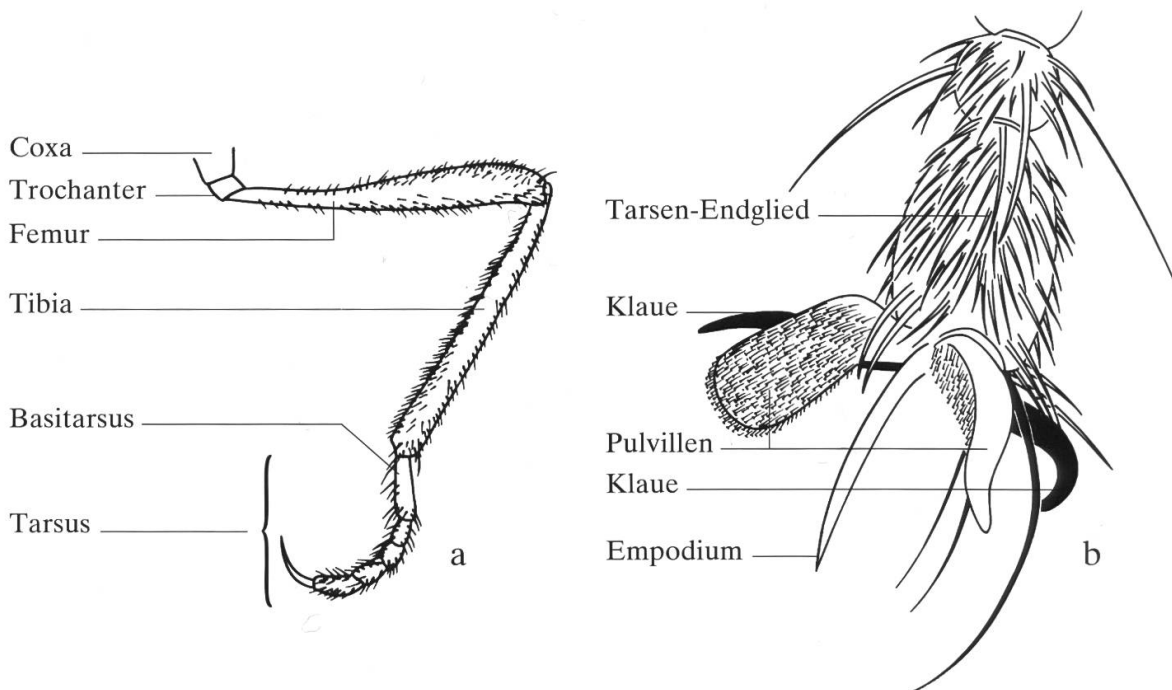


Abb. 7. Hinterbein von *Leptogaster cylindrica* (a). – Tarsen-Endglied (vergrößert) von *Laphria flava* (b).

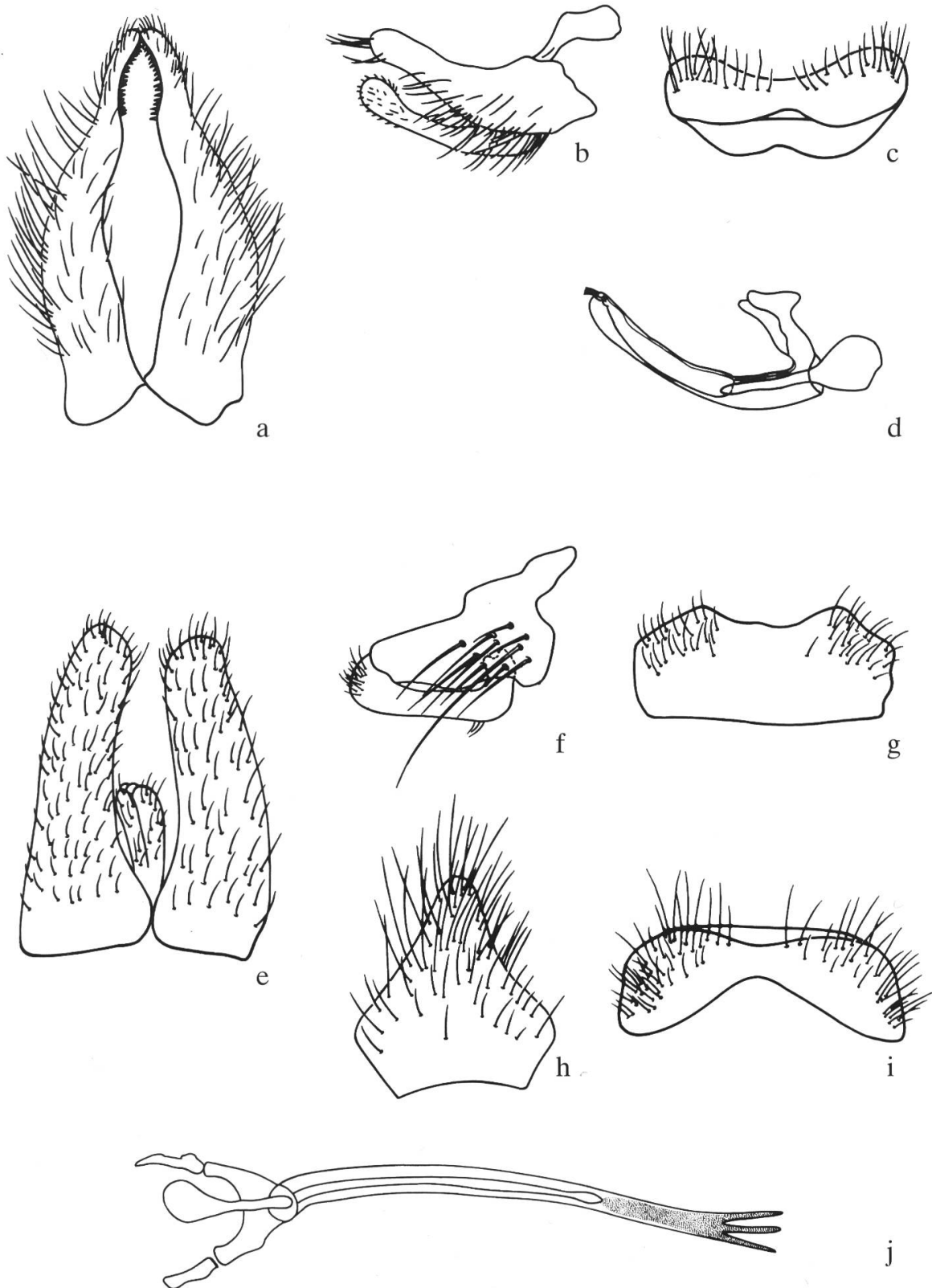


Abb. 8. Männliche Genitalien von *Dymachus picipes* (a–d) und *Eutolmus rufibarbis* (e–j): Epandrium von oben (a, e), Gonopod von der Seite (b, f), Aedeagus (d, j), Hypandrium von unten (c, g), Sternit 8 (h), Tergit 8 (i).

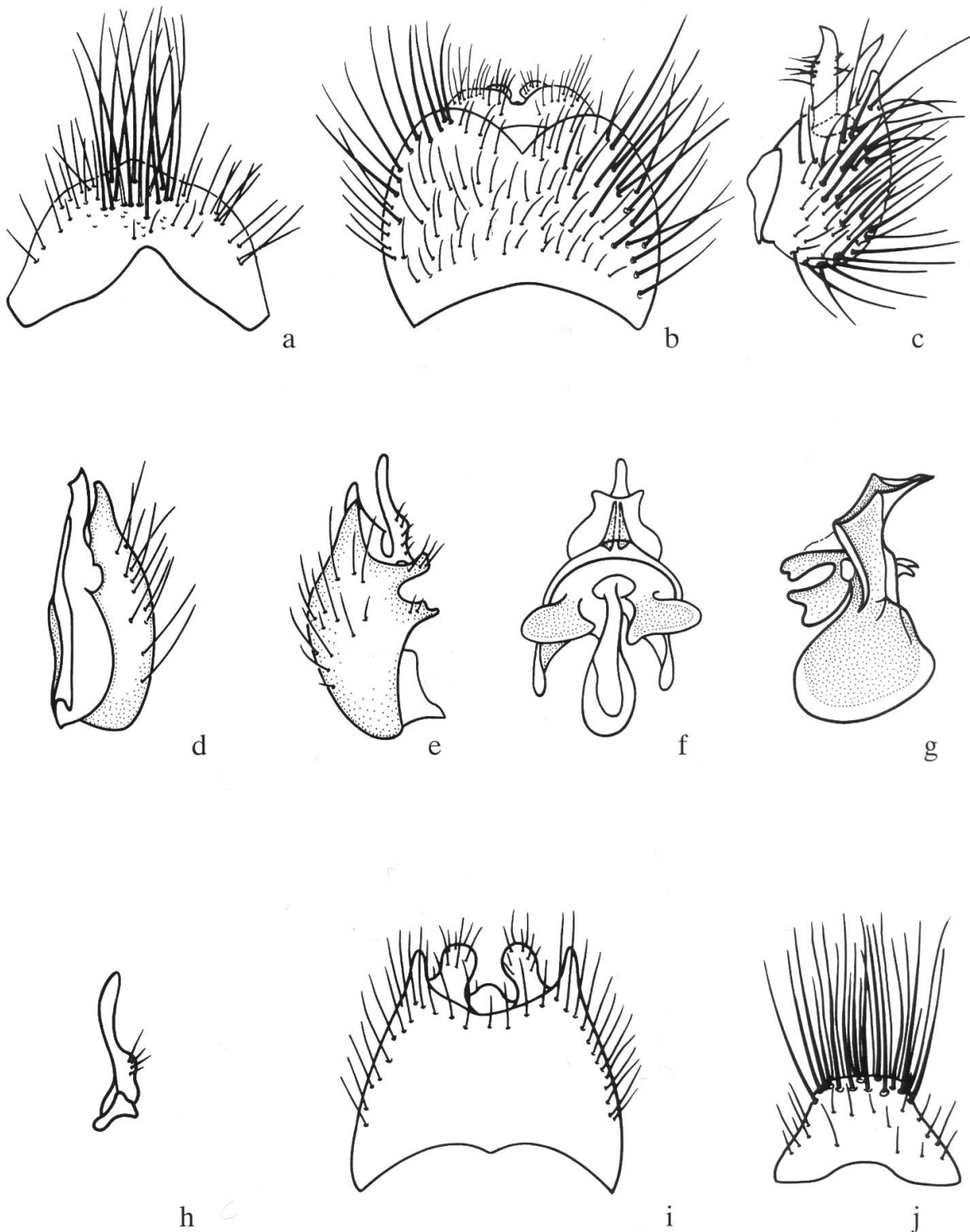


Abb. 9. Männliche Genitalien von *Dasygogon diadema* (a–c) und *Dioctria kowarzi* (d–j): Hypandrium von oben (a), Epandrium von oben (b), Gonopod von der Seite (c). Basistylus von der Seite (d), Gonopod von der Seite (e), Aedeagus von unten (f), Aedeagus von der Seite (g), Dististylus von der Seite (h), Epandrium von oben (i), Hypandrium von oben (j).

verschmolzen sein (Abb. 43a). Zwischen Epandrium und Hypandrium liegen gut entwickelte, seitliche, paarige Organe, die Gonopoden. Sie bestehen aus zwei Teilen, dem Basistylus und dem abgegliederten inneren Fortsatz, dem Dististylus, die beide in der Form und Beborstung arttypisch sind (Abb. 8b, f, 9c–e, h). Der Aedeagus (Abb. 8d, j, 9f, g) liegt zwischen den Gonopoden. Er kann am Ende in drei Zinken gespalten sein, deren jede eine Geschlechtsöffnung trägt (Abb. 8j).

Rotation der Genitalien: Bei den Laphriinae ist das Hypopyg dauernd um 180° gedreht; bei den anderen Unterfamilien ist es in der normalen Position. Bei den Dasypogoninae und einigen Arten der Asilinae erfolgt die Rotation nur während der Kopulation; das Hypopyg kehrt teilweise in die normale Lage zurück; man kann also Tiere mit unterschiedlichem Grad von Rotation finden.

Weibliche Genitalien: Die letzten Abdominalsegmente des Weibchens zeigen Anpassungen für die Eiablage. Die Segmente 8 bis 10 bilden bei den Asilinae einen Ovipositor (Abb. 10), der oft dreieckig und lateral zusammengepresst ist. Die Segmente 6 und 7 sind bei einigen Arten in den Ovipositor integriert (Abb. 26e). Der Ovipositor besteht aus einem dorsalen Teil, der durch

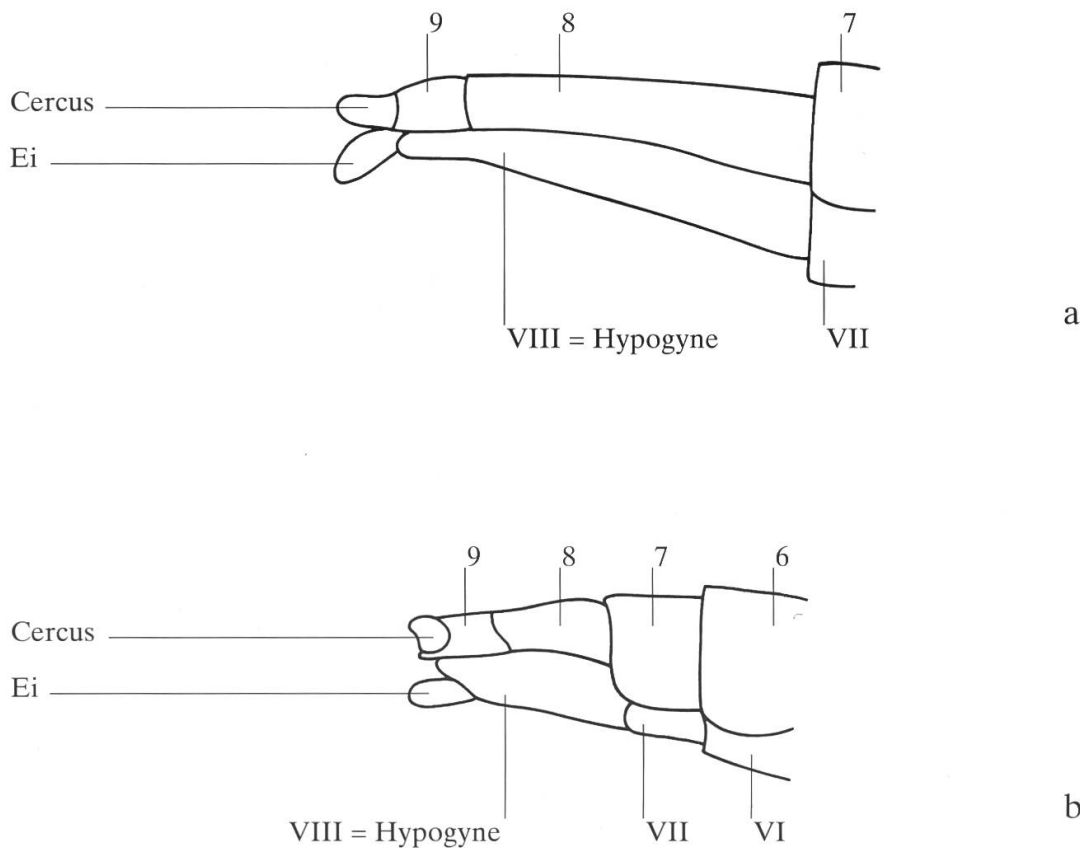


Abb. 10. Lateralansicht der Abdomenspitze, mit Ovipositor und Ei, von *Erax barbatus* (a) und *Dymachus fuscipennis* (b). Tergite sind arabisch, Sternite römisch numeriert.

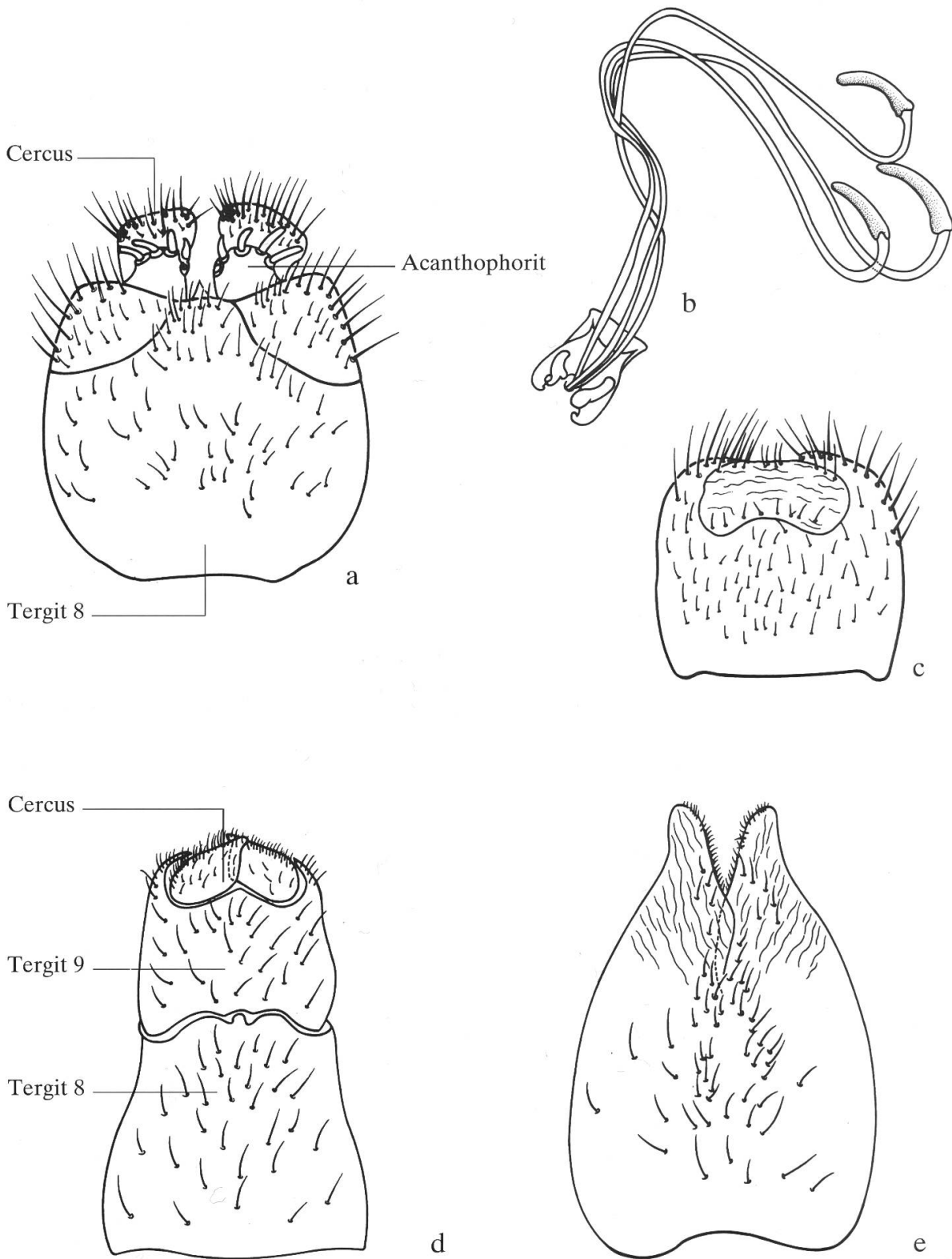


Abb. 11. Weibliche Genitalien von *Dasyogon diadema* (a–c) und *Eutolmus rufibarbis* (d–e): Ovipositor von oben, mit Acanthophoriten und Cerci (a); Gonapodem und Spermatheken (b); Hypogyne von unten (c); Ovipositor von oben, mit Cerci (d); Hypogyne von unten (e).

die Tergite 8 und 9 und die Cerci gebildet wird (Abb. 11a, d), und einem ventralen Teil, der Hypogyne (Sternit 8) (Abb. 11c, e). Die Form des Ovipositors ist durch die jeweilige Methode der Eiablage bestimmt: Bei den Arten, die ihre Eier in Pflanzen ablegen, sind die Cerci keilförmig in Tergit 9 eingesenkt und haben einen scharfen Rand (Abb. 11d). Bei den Arten, welche die Eier in den Boden ablegen, sind sie bedornt. Bei den meisten Dasygogoninae ist Tergit 10 in zwei Platten (Acanthophoriten) unterteilt, die eine Reihe von starken Dornen tragen (Abb. 11a). Der modifizierte Sternit 9 (Gonapodem, Abb. 11b) bildet einen Rahmen mit Armen, die durch eine Membran verbunden sind. Die weiblichen Genitalien sind arttypisch, aber nur von wenigen Arten bekannt; sie können deshalb nur ausnahmsweise zur Bestimmung verwendet werden.

Färbung: Asiliden sind im allgemeinen rötlichbraun bis schwarz. Bei einigen Arten ist ein metallischer Schimmer vorhanden. Die Grundfärbung ist bei den meisten Arten teilweise oder vollständig durch eine Bestäubung überdeckt, die oft ein deutliches Muster von helleren und dunkleren Streifen und Flecken auf Thorax und Abdomen hervorbringt. Die Färbung der Beine variiert merklich, manchmal auch zwischen den Geschlechtern. Auch die Borstenfarbe kann bei einigen Arten sehr variabel sein. Die Färbungsmerkmale erweisen sich oft als nicht charakteristisch genug, weshalb Einzelheiten der Genitalien verwendet werden sollten.

Geschlechtsunterschiede: Struktureller Sexualdimorphismus kann vorkommen in der Beinform, indem vor allem der Basitarsus der Vorder- und Hinterbeine beim Männchen viel länger ist als beim Weibchen. Die Färbung der Flügel, der Beine und des Abdomens kann zwischen den Geschlechtern variieren, ebenso diejenige des Knebelbartes und anderer Borsten.

Über die Anatomie haben DUFOR (1851), OWSLEY (1946) und WEINBERG (1974) berichtet.

BIOLOGIE

Die Asiliden sind besonders gefräßige Raubfliegen, die sich ausschliesslich von Insekten ernähren. Durch ihre Lebensweise und die ziemlich bedeutende Anzahl Arten und Individuen tragen sie in einem grossen Ausmass zur Erhaltung des Gleichgewichts der Insektenpopulationen bei. Das tägliche Aktivitätsmuster richtet sich nach der Aktivitätszeit der jeweiligen Beutetiere.

Alle Asiliden scheinen – auf den ersten Blick – den gleichen Ernährungsmodus zu haben: Fang einer Beute, Applizieren eines Giftes, Aufsaugen der inneren Organe der Beute. Die Arten unterscheiden sich jedoch wesentlich in ihren Methoden und Techniken des Beutefangs; man kann deshalb die Asiliden Mitteleuropas in Gruppen aufteilen: Arten, die auf dem nackten Boden jagen (Erde, Sand, Steine); Arten, die in der Krautschicht jagen; Arten, die auf Baumstrünken und gefällten Stämmen jagen; Arten, die von einer erhöhten Stelle aus jagen (Hecken, Pfähle, dürre Stengel, Zweige von Bäumen und Büschen).

Die Asiliden sind sehr verbreitet in Trockengebieten, etwas weniger häufig auf sandigen Arealen; einige Arten findet man aber auch an Waldrändern, in