

# Paarung und Entwicklung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Insecta Helvetica. Fauna**

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

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **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.

Wäldern und Lichtungen. Die Arten von *Dioctria* und *Leptogaster* sind die wichtigsten Gattungen in der Krautschicht.

Aktivitätsmuster, Beutefang und Nahrungsprofil der Asiliden wurden von zahlreichen Autoren beschrieben (u.a. MARSHALL, 1902; POULTON 1907, 1927; MELIN, 1923; WHITFIELD, 1925; HOBBY, 1931, 1932; BROMLEY, 1949; ADAMOVIĆ, 1963; WEINBERG, 1968, 1973; MUSSO, 1970, 1972, 1978; DENNIS & LAVIGNE, 1975; LONDT, 1994).

## PAARUNG UND ENTWICKLUNG

Das Paarungsverhalten europäischer Arten wurde, unter anderen, von POULTON (1907), MELIN (1923) und WEINBERG (1967), dasjenige amerikanischer Arten von BROMLEY (1933), HULL (1942) und LAVIGNE & HOLLAND (1969) beschrieben.

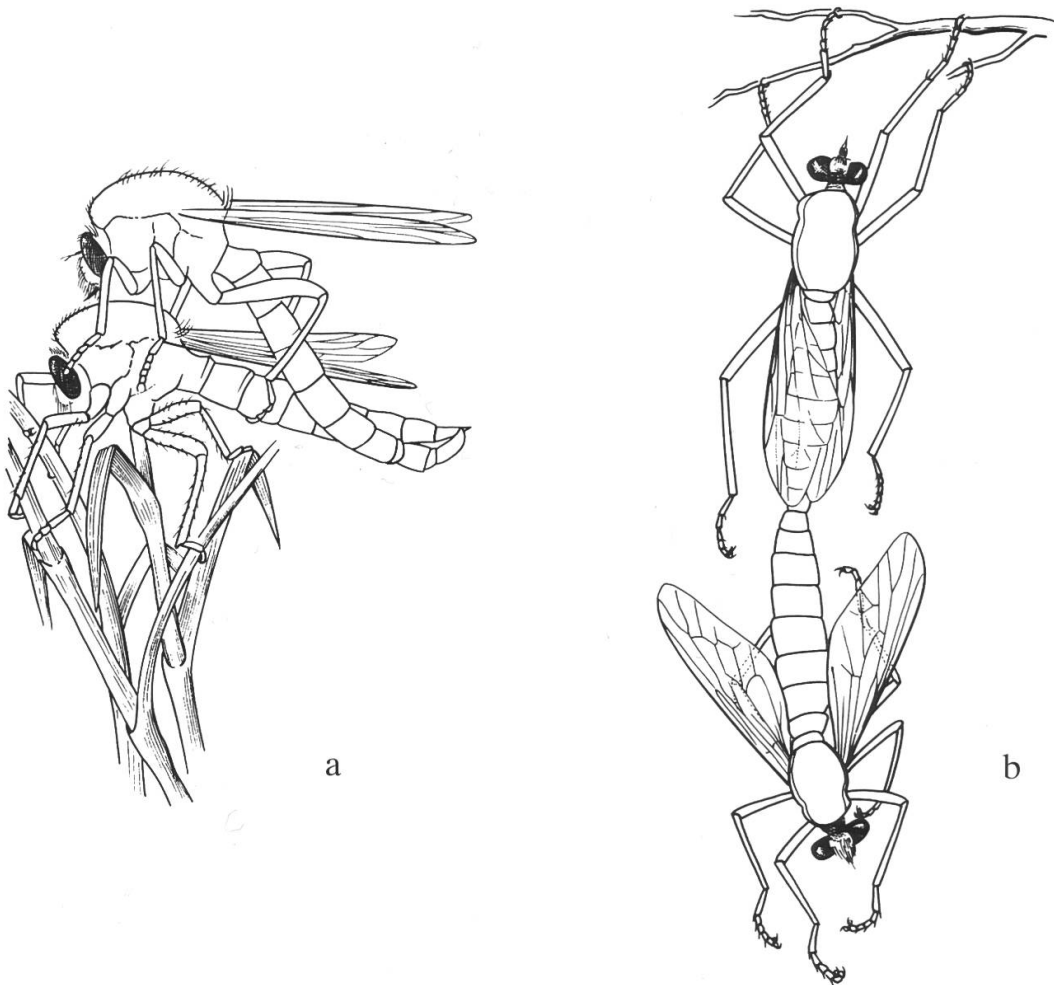


Abb. 12. Kopulationsstellung bei *Machimus annulipes* (a) und *Molobratia teutonius* (b).

Die einfachste Form des Paarungsvorpiels ist der Suchflug eines Männchens nach einem Weibchen. Besondere Flügelschläge zur Stimulation des Weibchens kommen vor, die allerdings auch als Angriffshandlungen interpretiert werden können. Die Weibchen einiger Arten beantworten das Paarungsvorpiel der Männchen, etwa durch Flügelspreizen oder durch Flügelvibrationen.

Bei vielen Asiliden ist die Kopulation von keinerlei vorbereitenden Handlungen begleitet, sie erfolgt plötzlich, brutal, ohne jeden Paarungstanz. Die Weibchen werden überfallen, während sie verschiedenste Aktivitäten ausführen (zum Beispiel auf der Lauer, während der Ruheperiode, während des Verzehrs einer Beute).

Drei hauptsächliche Kopulationsstellungen werden unterschieden: Bei allen Asilinen sitzt das Männchen über dem Weibchen, in gleicher Richtung (Abb. 12a). Einige Dasypogoninen kopulieren Seite an Seite, in einem Winkel von

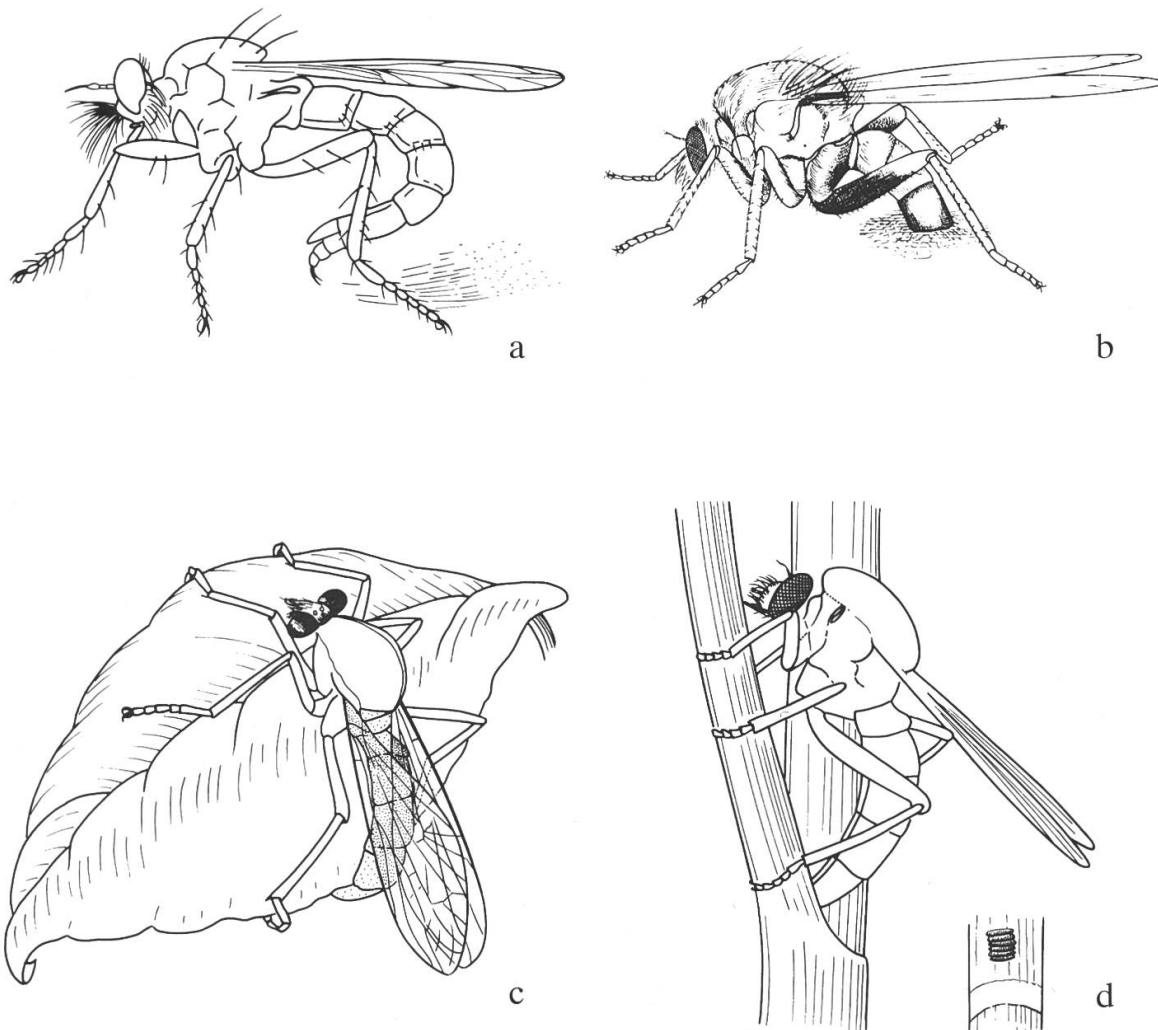


Abb. 13. Weibchen beim Ablegen von Eiern: *Philonicus albiceps* (a), *Stenopogon sabaudus* (b), *Molobratia teutonius* (c), *Echthistus rufinervis*, mit Eigelege (d).

etwa 30°. Alle übrigen Dasyogoninen kopulieren in Oppositionsstellung (Abb. 12b). Bei den Laphriinen sitzt das Männchen zu Beginn über dem Weibchen, die beiden nehmen anschliessend aber sofort die Oppositionsstellung ein.

Zwischen der Form des Ovipositors und dem Ort der Eiablage scheint eine direkte Beziehung zu bestehen. Einige Ovipositore sind seitlich abgeflacht oder dünn mit zwei terminal liegenden Cerci, die zum Bedecken der im Sand abgelegten Eier verwendet werden. Einige Arten mit ähnlich gebildetem Ovipositor legen ihre Eier gewöhnlich an Pflanzen ab; unter die Blätter (Abb. 13c) und in die Winkel von Stengeln (Abb. 13d), Blättern oder Verzweigungen von Ästen (MELIN, 1923; ADAMOVIĆ, 1972).

Im allgemeinen legen die Laphriinen ihre Eier in totes Holz, soweit Ritzen und Spalten im Holz oder in der Borke oder andere geeignete Vertiefungen vorhanden sind.

Weibchen der Stenopogoninen, Dasyogoninen und Asilinen legen ihre Eier entweder auf den Boden, zwischen Steine oder aber in den Boden ab, wobei der Ovipositor und die letzten Segmente eingebohrt werden (Abb. 13b).

Diejenigen Arten, welche in den Boden ablegen, zeigen ein besonderes Verhalten: Während sie über den Boden kriechen, strecken sie den Ovipositor

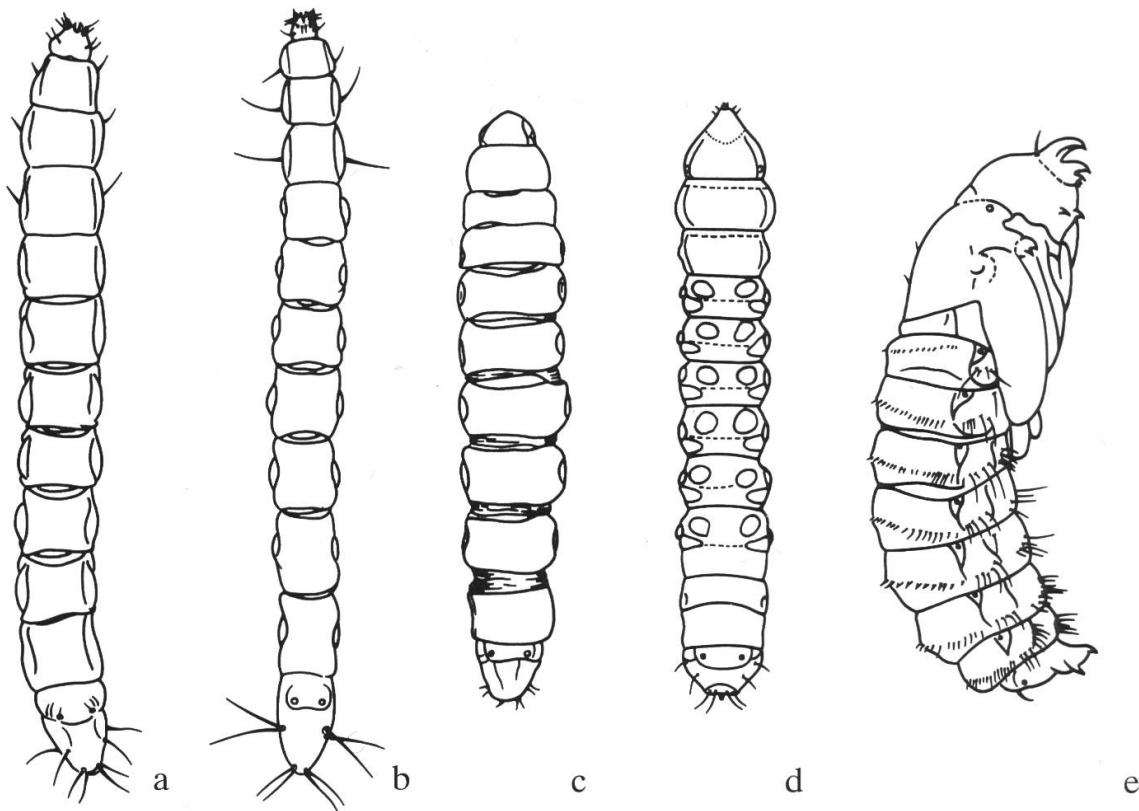


Abb. 14. *Machimus rusticus*: Larven von oben. Stadium I (a); Stadium II (b); Vorpuppe (c). – *Choerades gilva*: Vorpuppe (d) und Puppe (e).

links und rechts seitwärts aus. Sobald ein geeigneter Platz gefunden ist, wird der Ovipositor, rasch seitlich schwingend, in den Boden gestossen (Abb. 13a). Nachdem die Eier abgelegt sind, werden die seitlichen Schwingbewegungen fortgesetzt, so dass Bodenvertiefung und Eier mit Sand bedeckt werden. Alle Eier werden durch eine Klebsubstanz zusammengehalten. Nachdem ein Paket von Eiern abgelegt ist, sucht die Asilide mehr oder weniger entfernt einen weiteren geeigneten Ablegeplatz. Bis zu etwa 400 Eier können als kompakte Pakete abgelegt werden; einige Arten aber legen die Eier einzeln oder in Gruppen bis zu 10 Eiern ab.

Drei hauptsächliche Typen von Eiern können unterschieden werden: pigmentierte, nicht pigmentierte und solche, deren Chorion mit Sand verklebt ist (MELIN, 1923).

Die Larven vieler Gattungen findet man im Boden, diejenigen der Laphriinae im zerfallenden Holz von alten Wurzelstöcken oder unter der Borke. Alle bisher gefundenen Larven lebten räuberisch von anderen Insekten des jeweiligen Habitats. Der deutsche Name «Raubfliegen» für die Asiliden ist, nebst der imaginalen Ernährung, also auch durch diejenige der Larven begründet.

Die Larven (14a, b) sind länglich, der deutlich abgesetzte Kopf ist zylindrisch, das Integument zeigt feine Längsstriche. Der Thorax hat 3 Segmente, das Abdomen 8, wobei das letzte Segment längsgeteilt ist. Alle Abdominalsegmente sind mit Reihen von Wärzchen versehen und haben auf den Sterniten kontraktile Stummelfüße. Während des ersten Stadiums nehmen die Larven keine Nahrung zu sich; sie haben genügend grosse Reserven. Musso (1978) betont die Unterschiede im Bau der ersten zwei Larvenstadien, während die weiteren Stadien kaum mehr verändert aussehen. Das larvale Leben umfasst insgesamt acht Stadien und kann bis zu drei Jahre dauern, verglichen mit der adulten Lebensdauer von einigen Wochen. Im achten Stadium, dem Vorpuppenstadium (Abb. 14c, d), werden Entwicklung und Nahrungsaufnahme eingestellt; während dieser Zeit der Inaktivität verändert die Larve ihre äussere Gestalt.

Die Puppe lebt im gleichen Milieu wie die Larve. Es sind zwei Körperregionen unterscheidbar: der Cephalothorax und das segmentierte Abdomen (Abb. 14e). Beine und Flügel sind bereits erkennbar. Das hinterste Abdominalsegment ist sehr abweichend von den vorangehenden gebildet; es ist nach hinten gewölbt und endet in vier deutlichen Dornen.

## FANG UND KONSERVIERUNG

In Wäldern, an Waldrändern und auf offenen Arealen können Asiliden einzeln und gezielt gejagt werden; in der Strauchschicht hat sich der Fang mit dem Streifnetz bewährt. Dabei wird nicht nur die Artenvielfalt erfasst, in relativ kurzer Zeit wird auch eine gute Ausbeute erreicht. Die Streifmethode bringt auch gute Erträge bei Wind und anderen ungünstigen Fangbedingungen. Nicht nur die kleinen Fliegen der Gattungen *Holopogon* und *Dioctria*, auch die grösseren Fliegen der Gattungen *Machimus*, *Dysmachus* und *Stenopogon* können so erbeutet werden.