
Aquatische Diptera

Systematik und Ökologie der
Binnengewässerfauna von Mitteleuropa

Athericidae - Ibisfliegen



Die Ibisfliege hat ihren deutschen Namen nach dem Storchenvogel Ibis, einem heiligen Vogel der Ägypter, der sich der Sage nach mit dem Schnabel die Brust aufritzt, um mit dem austretenden Blut seine Jungen zu füttern.

Ibisfliege - Eiablage



Ibisfliegen – Weibchen finden sich zur Eiablage oft in Gruppen von mehreren Hundert Individuen zusammen. Wahrscheinlich spielen dabei Duftstoffe eine entscheidende Rolle. Nach der Eiablage bleiben sie sitzen und sterben.

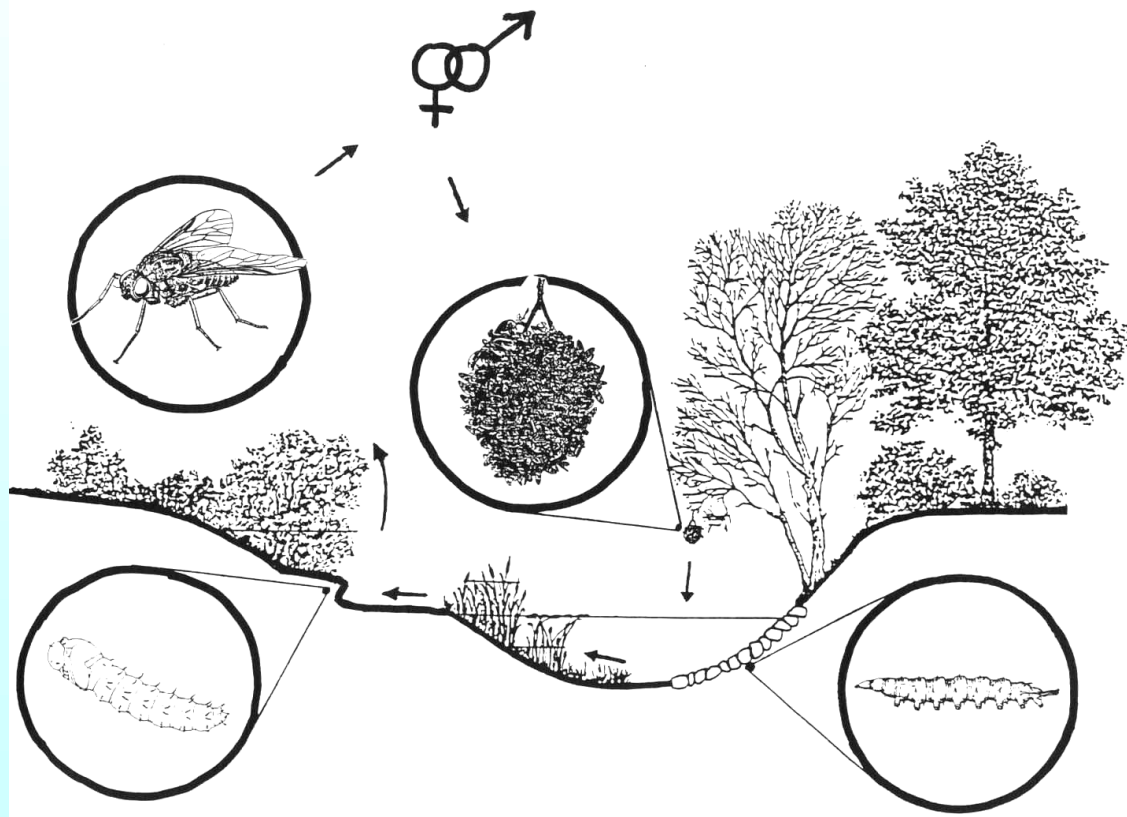
Gelege der Ibisfliege



Eigelegeballen finden sich meist im Ufergenist. Wo dies nicht möglich ist, werden Brücken gerne genutzt.

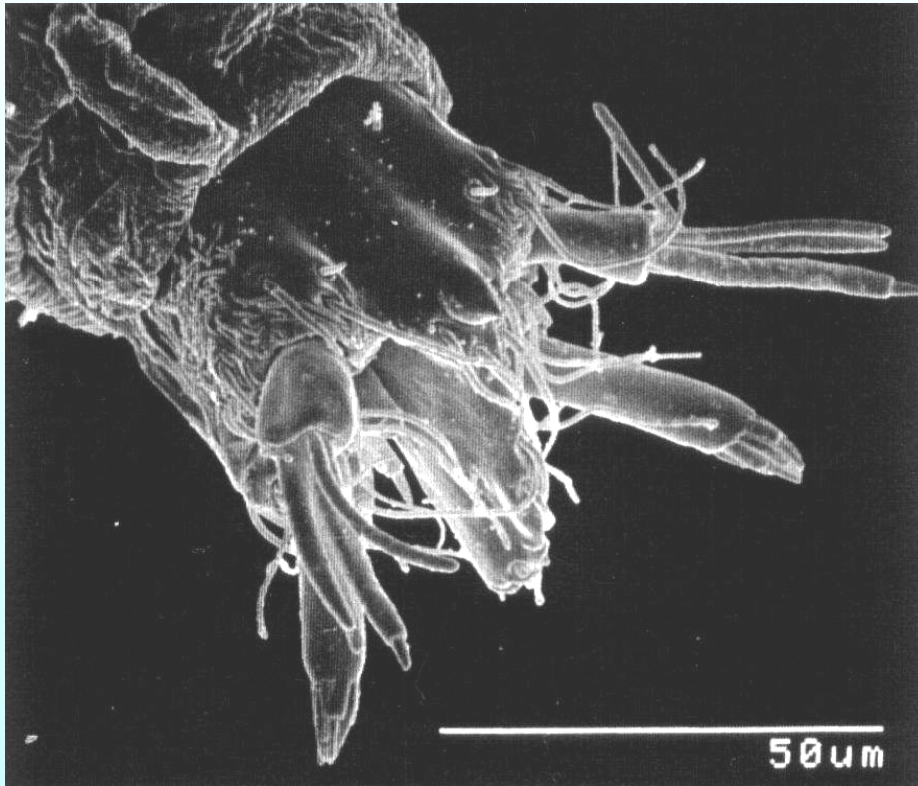
Ob die schlüpfenden Junglarven sich von Resten der Mütter ernähren, ist fraglich.

Lebenszyklus der Ibisfliege



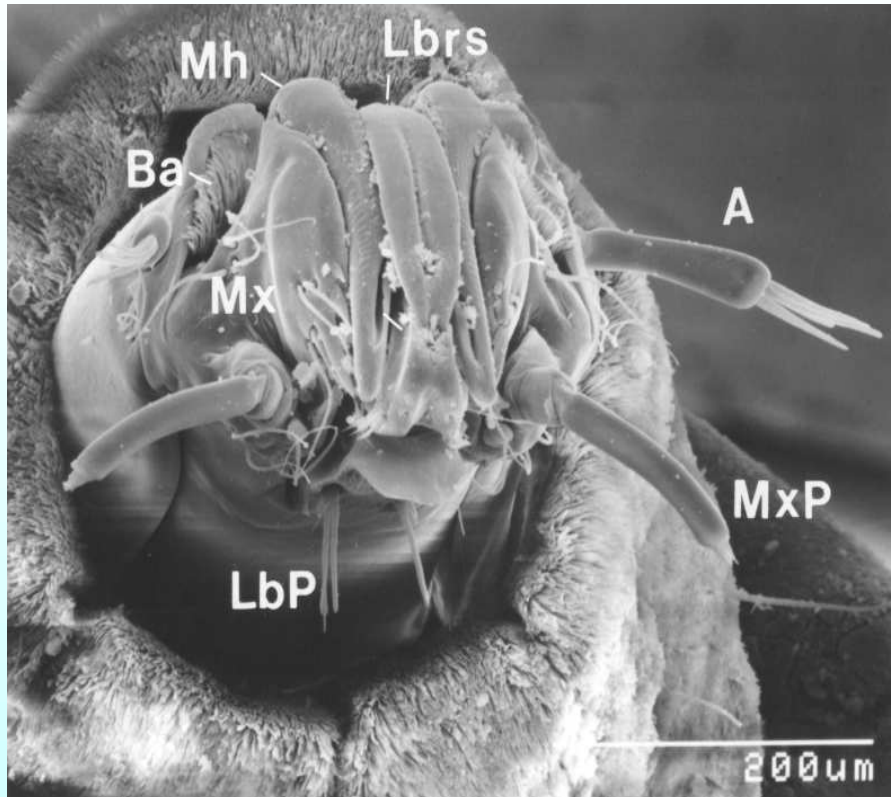
Lebenszyklus einjährig
Gelege an Uferpflanzen
Erstlarve fällt ins Wasser
Entwicklung aquatisch.
Letzte Larve geht zur
Verpuppung an Land.
Schlüpfen der Adulten
Kopula und Eiablage
der Weibchen zwischen
Uferpflanzen und
in ‚Genist‘.

Ibisfliege – Erstes Larvenstadium



Kopfkapsel acephal.
Antennen und verschiedene
Mundwerkzeuge sind
zu identifizieren.
Ein länglicher Schlitz in
der Maxille zeigt
die Verwandtschaft
mit Tabanidae (Bremsen)

Kopf einer Ibisfliegenlarve



Mh – Mundhaken Lbrs - Labrumschnabel
A – Antenne MxP – Maxillarpalpus
Mx – Maxille Ba – Borstenareal
LbP – Labialpalpus



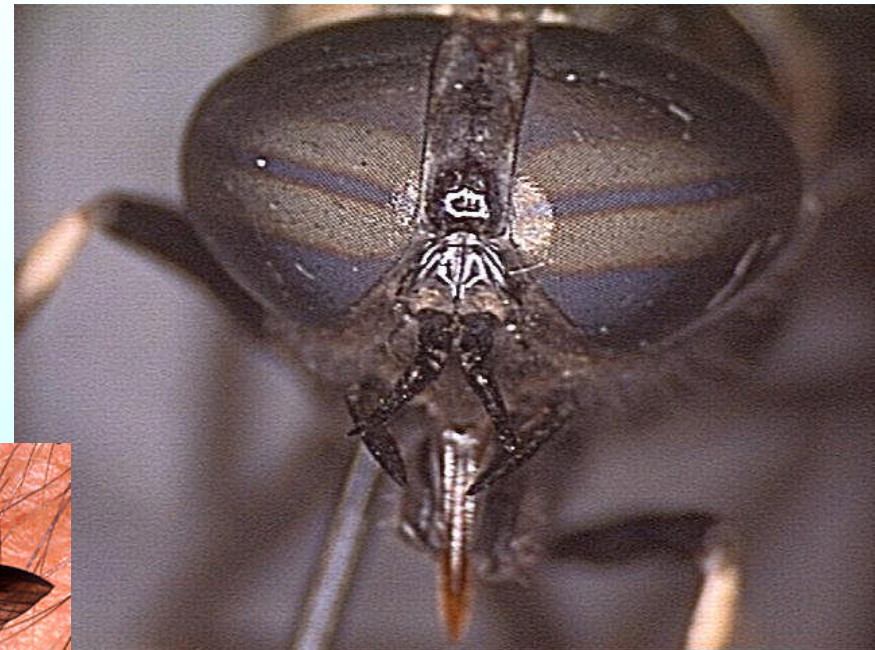
Larve und Larvenkopf



Tabanidae - Bremsen



James L. Castner, U. Fla. Ent. Dep.



James L. Castner, U. Fla. Ent. Dep.

Tabanidae - Kennzeichen

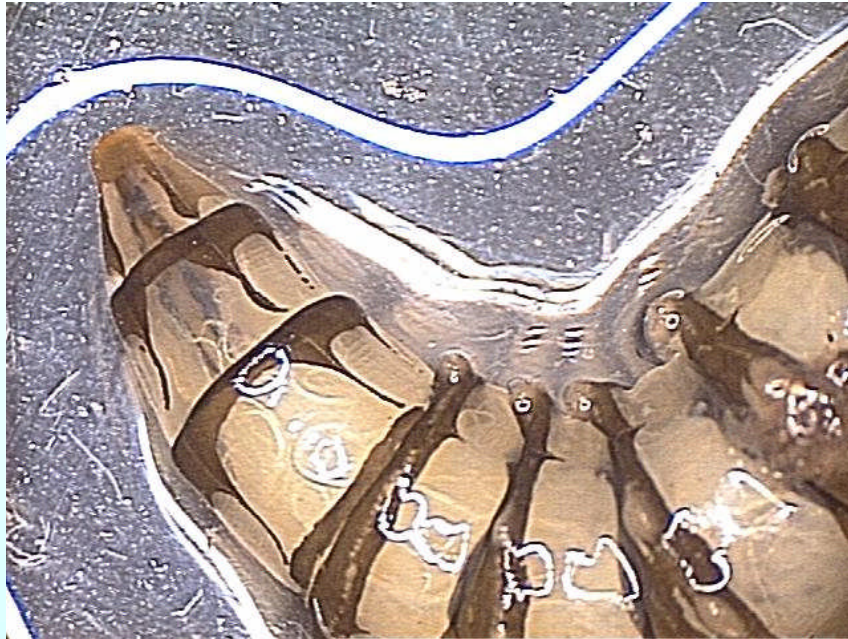


Mittelgroße bis große und kräftige Fliegen
Antenne mit 3 Segmenten -
3. Segment länglich und segmentiert,
mit zahnförmigen Fortsatz.



Calypter am Flügel groß,
Adern R4 und R5 auseinander laufend, zwischen ihnen die Flügelspitze

Tabanidae – Larven, Gefahren



Tabanidenlarven leben meist
aquatisch und sind räuberisch

Weibchen blutsaugend - Augen getrennt
Männchen Pollenfresser – Augen stoßen zusammen
Bremesen verbreiten *Anthrax* (Milzbrand)
und *Tularemia* (Hasenpest) Bakterien



Rhagionidae - Schnepfenfliegen



Rhagionidae: unbehaarte Fliegen, Körper meist gelblich, Flügel gefleckt.

Imagines sitzen gerne an Baumstämmen, Masten etc. bevorzugt mit dem Kopf nach unten.

Räuber - Nahrung Insekten, Pflanzensäfte, Nektar.

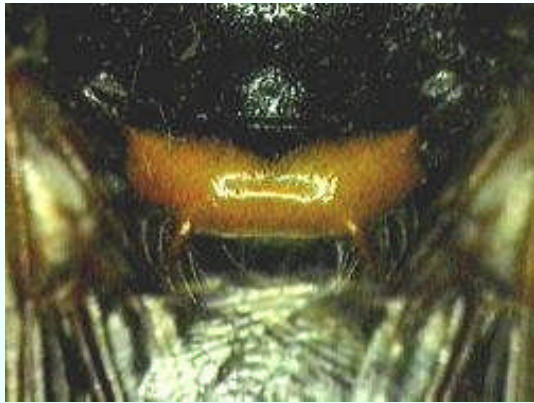
Einige Gattungen in Australien und Nordamerika sind Blutsauger an Wirbeltieren.

Rhagionidae - Schnepfenfliegen



Larven zylindrisch.
Ernährung räuberisch und/oder saprophag
Man findet sie im Boden, im Moos, in
Laubstreu und in Misthaufen.
Lebenszyklus univoltin.
Aggregationen von Männchen.

Stratiomyidae - Waffenfliegen



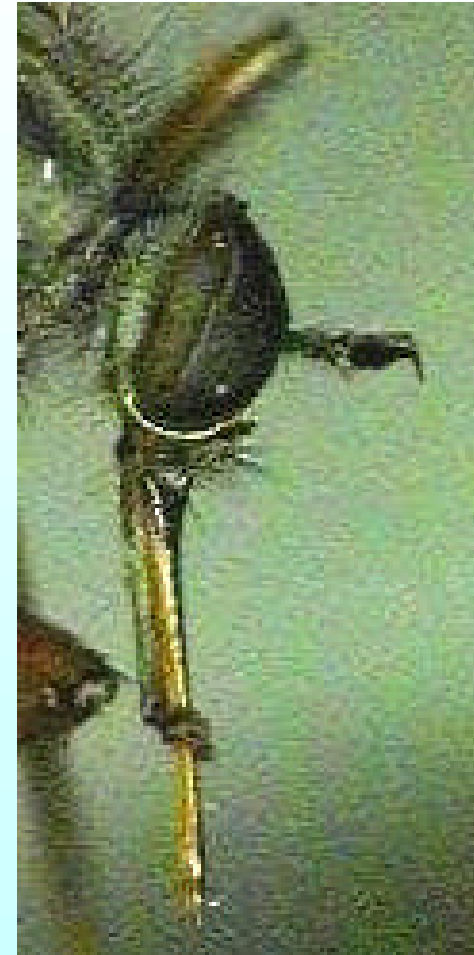
Imagines sind mittelgroße Fliegen mit abgeflachtem, relativ breiten Abdomen. Scutellum oft mit Dornen (Name). Waffenfliegen gehören mit zu den farbenprächtigsten Insekten - es dominieren schwarz-gelbe Muster oder metallisch glänzende grüne oder blaue Grundfarben.



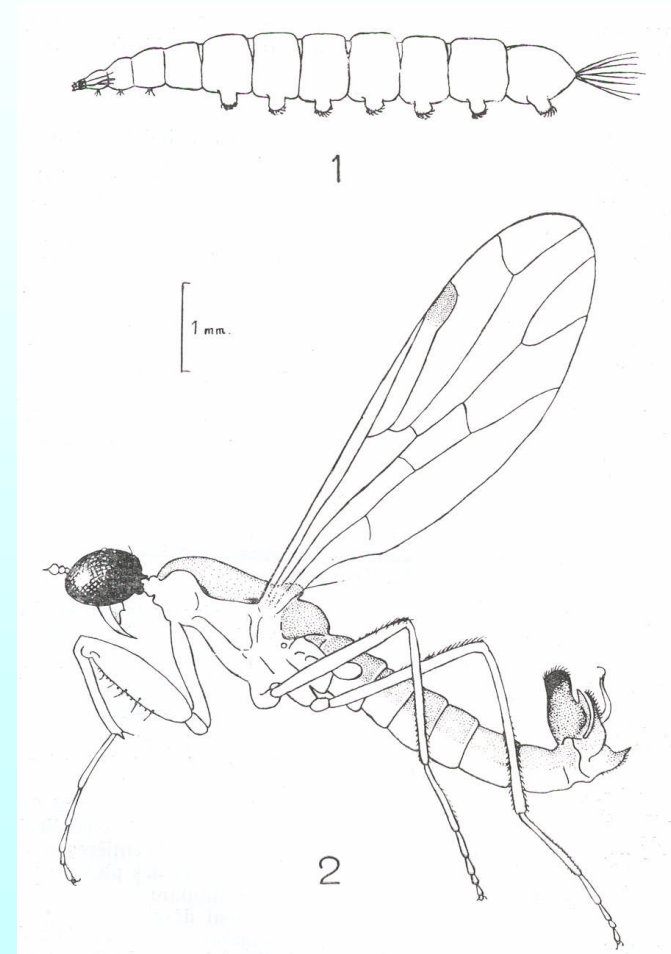
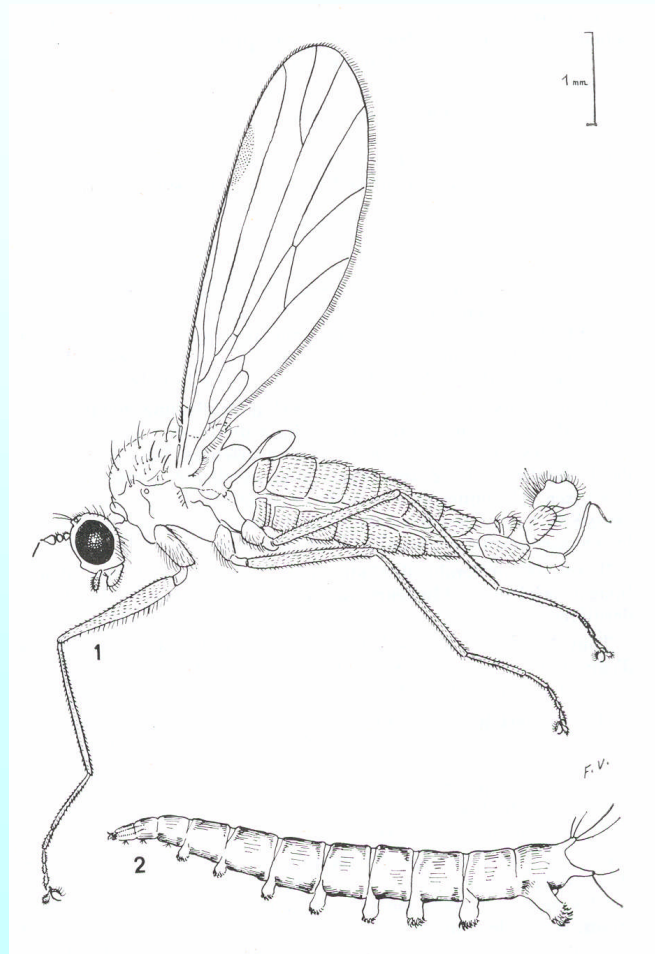
Empididae- Tanzfliegen

Empididae wurden in mehrere eigene Familien aufgeteilt. Sie umfassen heute nur noch die Unterfamilien: *Hemerodromiinae*, *Clinocerinae*, *Trichopezinae* und *Empidinae*. Besonders **Larven** der beiden ersten Unterfamilien sind **aquatisch**. Viele Arten bilden vor der Paarung Tanzschwärme, durch die die Geschlechter angelockt werden. Daher der deutsche Name **Tanzfliegen**.

Kennzeichen: Empididae sind vielgestaltige, sehr kleine bis mittelgroße Fliegen mit unterschiedlich **langem Rüssel**. Manche Arten mit Raubbeinen. Charakteristisches Merkmal ist ein **Einschnitt am inneren Augenrand**. Tarsen mit 2 oder 3 Haftlappen.



Clinocerinae - Hemerodromiinae



Clinocerinae

Kennzeichen der *Clinocerinae* sind: kleiner Analteil (Flügel), kurze Mundwerkzeuge
matt grün-braune Färbung, auffälliges Genital.



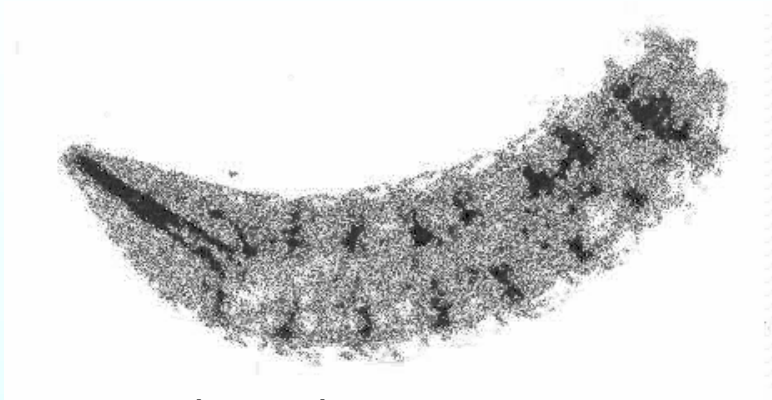
Ökologie weitgehend unbekannt.

Larven einiger Arten sind **Predatoren**
von Kriebelmückenlarven und -puppen.

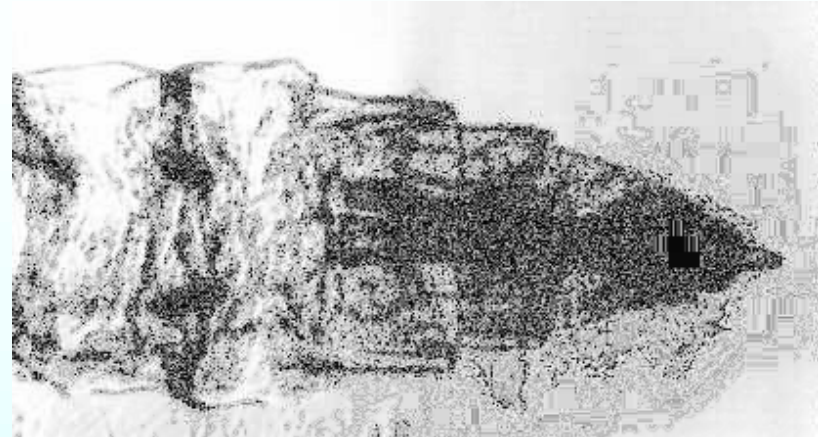
Eier werden zwischen Kriebelmückeneiern
und in Gelegen gefunden.

Einige Arten ‚parasitieren‘ Köcherfliegen-Puppen

Clinocerinae - Larven



Dorsalansicht einer ganzen *Clinocera binotata* - Larve



Bis auf die Mundwerkzeuge sind Clinocerinae-Larven wenig sklerotisiert.

Dorsalansicht einer älteren *Roederiodes wirthi* – Larve.

pl sind die Klauen des eingezogenen ersten Paares von prolegs.



Puppen auf Artniveau bisher kaum zu unterscheiden

Empididae - Hemerodromiinae

Hemerodromiinae - Kennzeichen: Mantisförmiger Körper, Vorderbeine Fangbeine - längere, leicht gekrümmte Mundwerkzeuge. Einzelgänger - Schlechte Flieger.

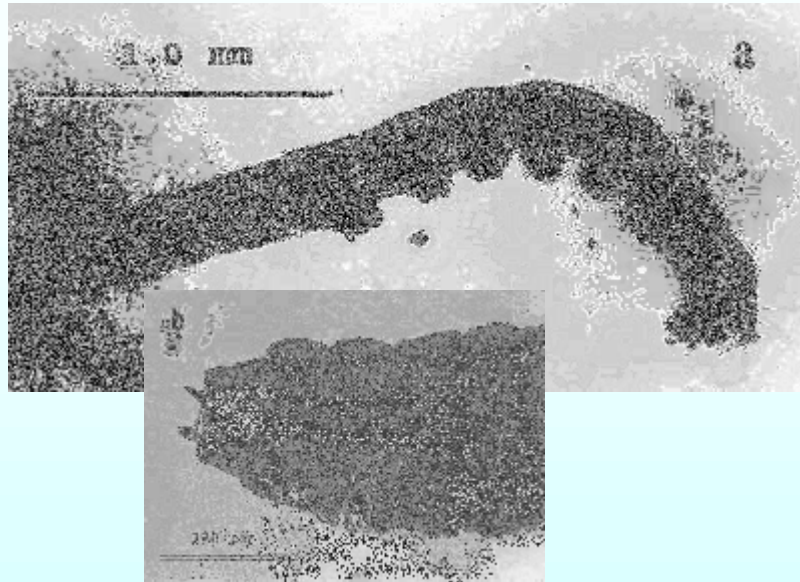


Hemerodromia burdicki ♂



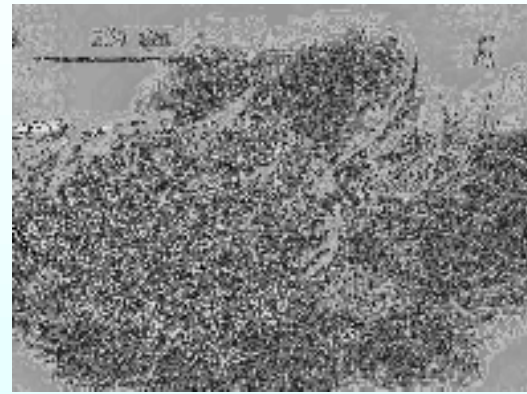
Neoplasta scapularis ♀

Hemerodromiinae – Larve und Puppe



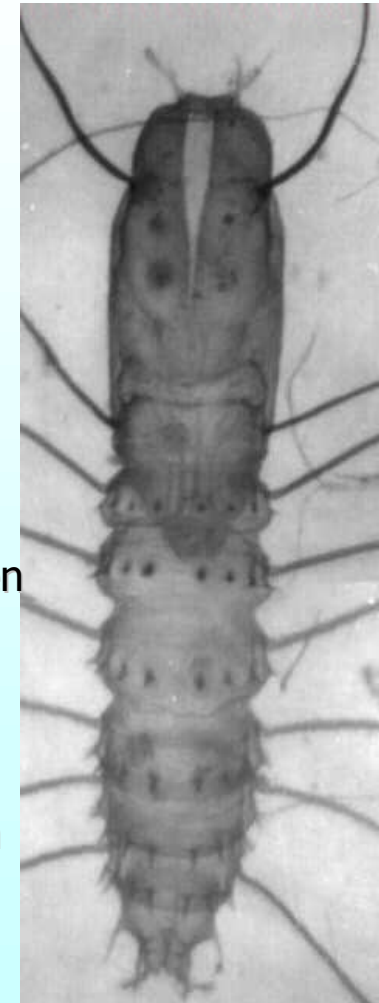
Larve der nearktischen *Neoplasta parahebes*

- (a) Lateralansicht mit ausgestrecktem Kopf und 'Prolegs'
- (b) Vorderende lateral, Kopf eingezogen
- (c) Hinterende mit 'apical tubercles' (at) und 'dorsal tubercles' (dt)

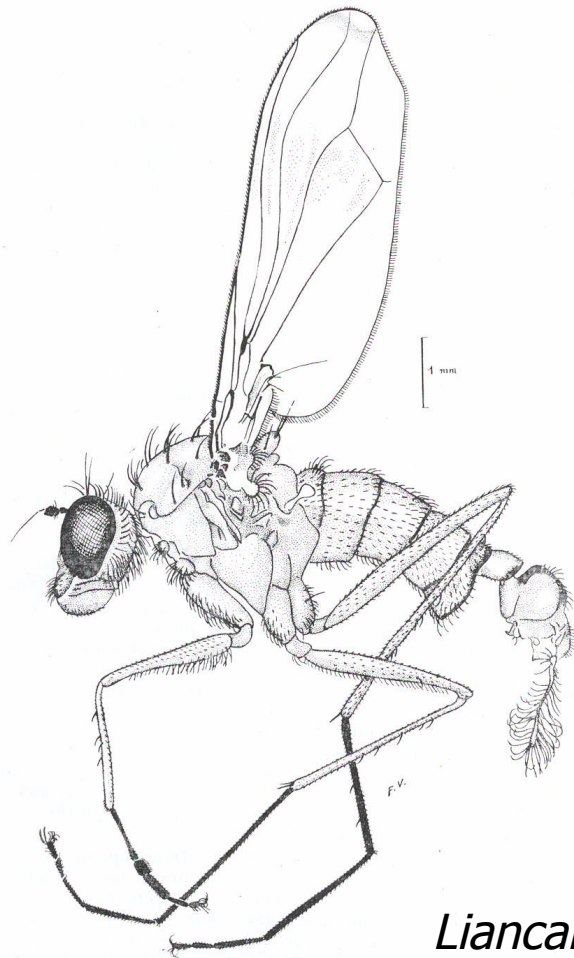


Ein einzigartiges Merkmal der Puppen sind die langen Filamente, die sich vom Tracheensystem her Ausdehnen.

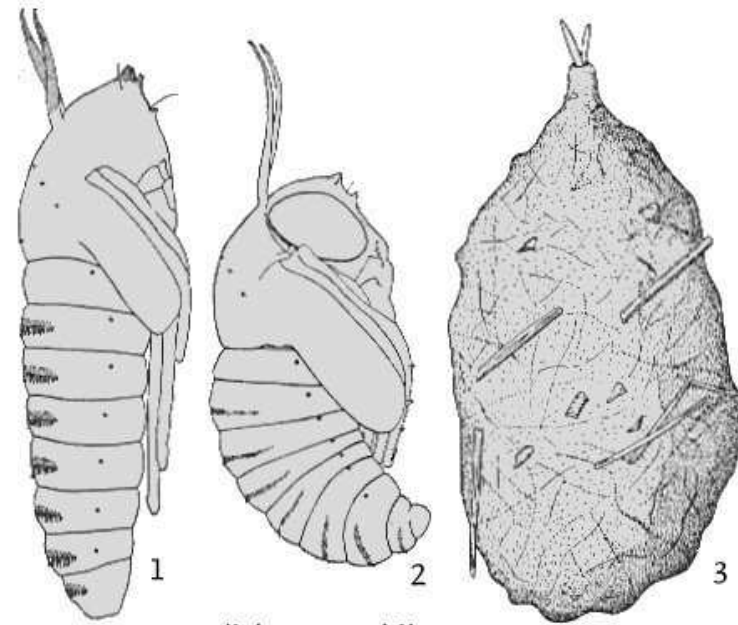
Muster der Haken auf den Segmenten unterscheiden Gattungen oder gar Arten



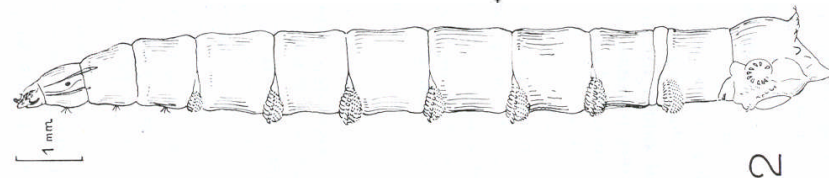
Dolichopodidae - Langbeinfliegen



Liancalus virens – Männchen und Larve



Pupe et cocon. 1: *Dolichopus nubilus* Mg.
2: pupe et 3: cocon de *Liancalus virens* Scop
(d'après D'Assis Fonseca 1978).



2

Dolichopodidae – Langbeinfliegen



Beispiel Breitenbach

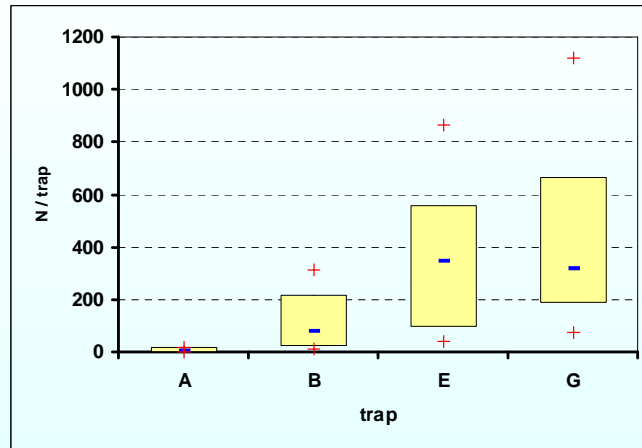
EPHEMEROPTERA	19
PLECOPTERA	19
TRICHOPTERA	57
ODONATA	1
PLANIPENNIA	1
MEGALOPTERA	2
COLEOPTERA	72
HYMENOPTERA	3
HETEROPTERA	1



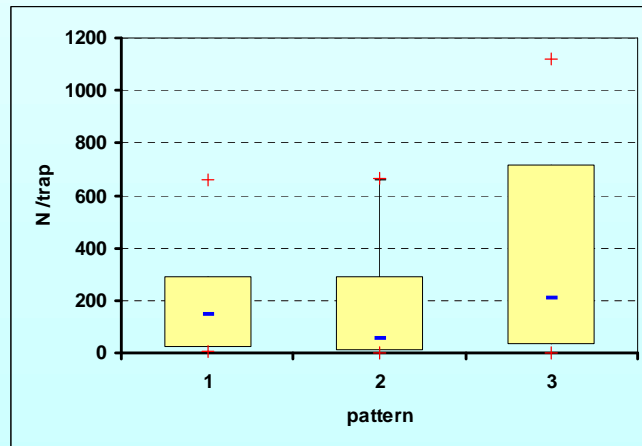
insects: 827

<u>DIPTERA</u>	<u>652</u>	
Tipulidae	30	14
Limoniidae	90	?
Cylindrotomidae	1	
Ptychopteridae	2	2
Psychodidae	45	35
Chironomidae	188	144
Ceratopogonidae	61	58
Culicidae	2	2
Thaumaleidae	3	3
Dixidae	4	4
Simuliidae	11	?
Rhagionidae	2	2
Empididae	30	21
Dolichopodidae	155	50
Tabanidae	9	8
Stratiomyiidae	3	3
Ephydriidae	11	2
Syrphidae	10	5
Lonchoceridae	3	3

Ptychoptera paludosa



Signifikante
Unterschiede:
 $A=B < E=G$

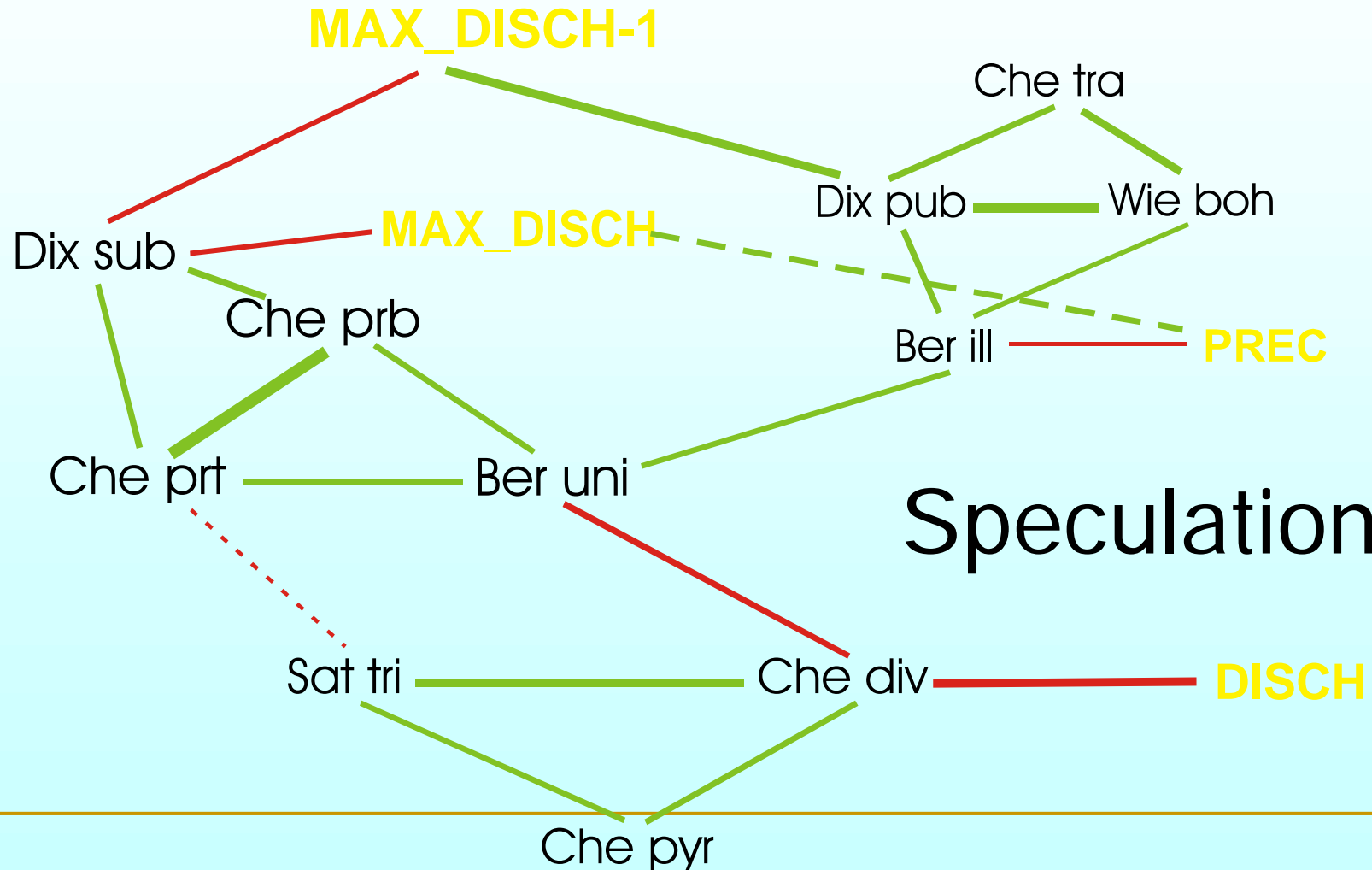


Signifikante
Unterschiede:
 $1=2 < 3$

Tests of Between-Subjects Effects Dependent Variable: PTY_PAL $R^2 = ,570$

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	2415265,662	1	2415265,662	55,688	,000
TRAP	1343673,149	3	447891,050	10,327	,000
PATTERN	334486,548	2	167243,274	3,856	,032
TRAP * PATTERN	244821,912	6	40803,652	,941	,480
Error	1387894,267	32	43371,696		
Total	5469454,000	44			

Ökologische Zusammenhänge?



Speculations