

Zeitschrift: Insecta Helvetica. Fauna
Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band: 9 (1992)

Artikel: Ephemeroptera (deutsche Ausgabe)
Autor: Studemann, Denise / Landolt, Peter / Sartori, Michel
Kapitel: VII.: Bestimmungsschlüssel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1006760>

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: 21.01.2026

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

VII. BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL

1. Larven

Die Bestimmungsschlüssel der **Larven** beziehen sich auf Larven im **letzten Larvenstadium**, in dem sie auch als **Nymphen** bezeichnet werden. Die Identifikation junger Larven ist z.T. problematisch, da gewisse morphologische Strukturen noch nicht ausgebildet sind, die in der Systematik verwendet werden. Einige Schlüssel benutzen variable Kennzeichen, die mit Vorsicht anzuwenden sind: Dornen auf dem Femur und feine Strukturen an den Mundwerkzeugen können Abnutzungerscheinungen aufweisen; in allen Stadien ist die Färbung älterer Tiere dunkler und ausgeprägter. Bei schwierigen Bestimmungen ist es ratsam, mehrere Tiere einer Population miteinander zu vergleichen.

Familienschlüssel

1. – Kiemen aus zwei getrennten Teilen zusammengesetzt: einer Lamelle und einem Büschel feiner Filamente (=Tracheenbüschel); Augen dorsal; Larvenkörper eher abgeplattet **2**
– Kiemen anders gestaltet; Augen lateral; Larvenkörper eher zylindrisch **3**
2. – Kiemen kurz, erreichen den Hinterrand des nachfolgenden Tergites nicht; Maxillen mit Kiemen; allgemeiner Aspekt Fig. 27
Oligoneuriidae
(Seite 114)
– Kiemen lang, überragen den Hinterrand des nachfolgenden Tergites; Maxillen ohne Kiemen; allgemeiner Aspekt Fig. 28-32 **Heptageniidae**
(Seite 92)
3. – Maximal 4 Kiemenpaare sichtbar; Innenrand der Flügelscheiden mit Mesonotum verschmolzen (Fig. 33-34) **4**
– 6 oder 7 Kiemenpaare sichtbar; Innenrand der Flügelscheiden nicht mit Mesonotum verschmolzen (Fig. 21, 38, 42 z.B.) **5**
4. – 4 Kiemenpaare sichtbar (bei *Torleya*, Fig. 168, liegen sie beinahe übereinander); allgemeiner Aspekt Fig. 33, 169-170
Ephemerellidae
(Seite 104)
– Höchstens 2 Kiemenpaare sichtbar: 1. Kiemenpaar filamentartig; 2. Kiemenpaar in Form von Deckplatten, die aktiven Kiemen überdeckend; allgemeiner Aspekt Fig. 34
Caenidae
(Seite 106)

5. – 2. bis 7. Kiemenpaar mit je zwei langgezogenen Ästen, Kiemenrand mit langen Borsten besetzt **6**
 – Kiemen verzweigt oder nicht verzweigt, Kiemenrand ohne lange Borsten **8**
6. – Kiemen lateral gelegen; Mandibeln ohne spezielle Fortsätze; allgemeiner Aspekt Fig. 42 **Potamanthidae**
 (Seite 114)
 – Kiemen dorsal gelegen; Mandibeln mit gut sichtbaren äusseren Fortsätzen (Fig. 40-41) **7**
7. – Mandibelfortsätze nach innen gekrümmmt und mit gut sichtbaren Dornen besetzt; allgemeiner Aspekt Fig. 40 **Polymitarcyidae**
 (Seite 114)
 – Mandibelfortsätze nach aussen gekrümmmt, ohne sichtbare Dornen; allgemeiner Aspekt Fig. 41 **Ephemeridae**
 (Seite 114)
8. – Cerci mit feinen Borsten an Innen- und Aussenseite; allgemeiner Aspekt Fig. 35-39 **Leptophlebiidae**
 (Seite 110)
 – Cerci mit feinen Borsten nur an der Innenseite **9**
9. – Maxille am Apex abgeschnitten, mit Kammborsten besetzt (Fig. 54); allgemeiner Aspekt Fig. 19-20 **Rallidentidae**
 (Seite 82)
 – Maxille mit spitzem Apex und einem starken apikalen Zahn (Fig. 47, 64-65) **10**
10. – Antennen mindestens doppelt so lang wie die Kopfbreite; Lateralfortsätze der Abdominalsegmente 1 bis 7 kurz; allgemeiner Aspekt Fig. 21-26 **Baetidae**
 (Seite 84)
 – Antennen maximal so lang wie die Kopfbreite; Lateralfortsätze der Abdominalsegmente lang; allgemeiner Aspekt (Fig. 18) **Siphlonuridae**
 (Seite 80)

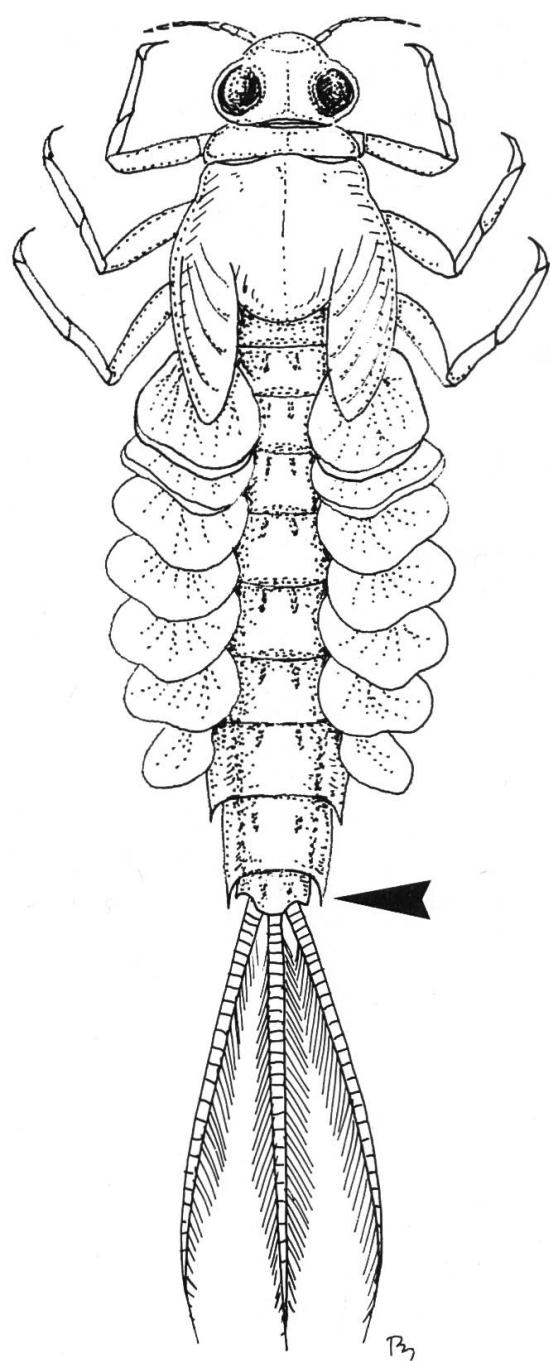


Fig. 18. *Siphlonurus aestivalis*

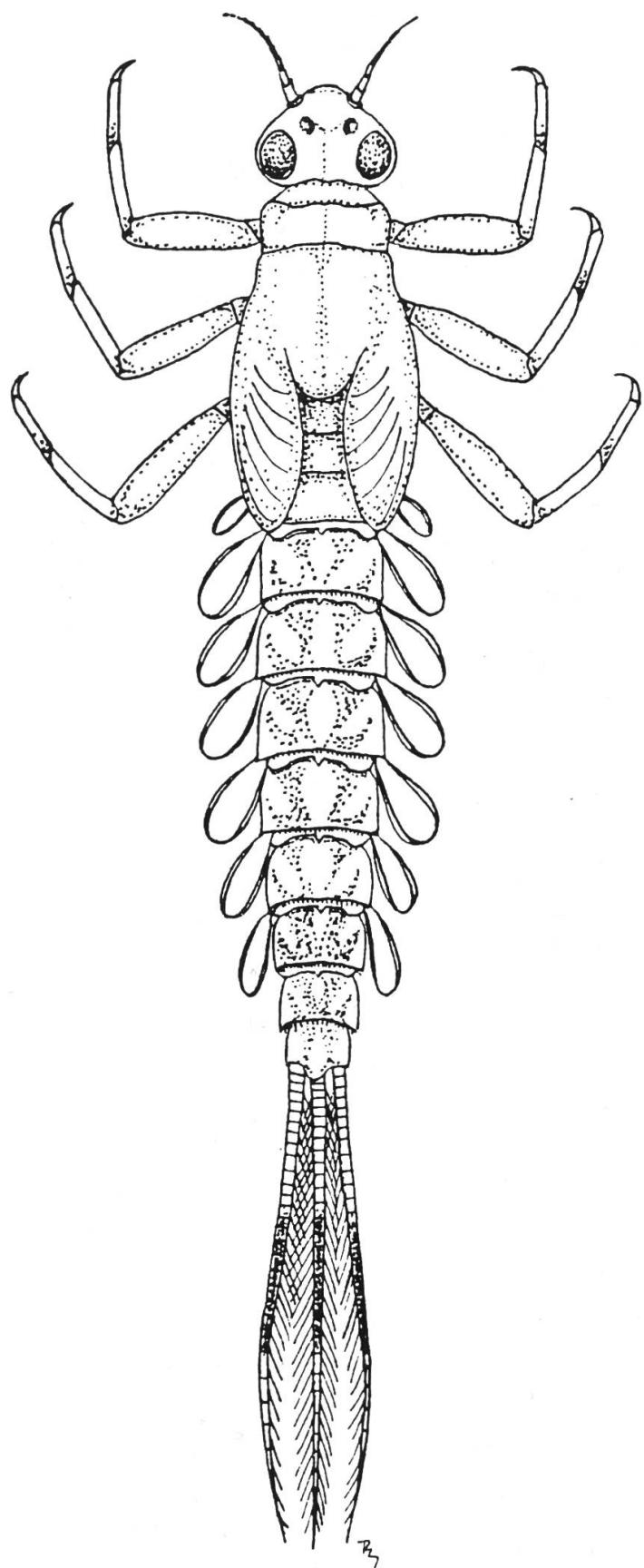


Fig. 19. *Ameletus inopinatus*

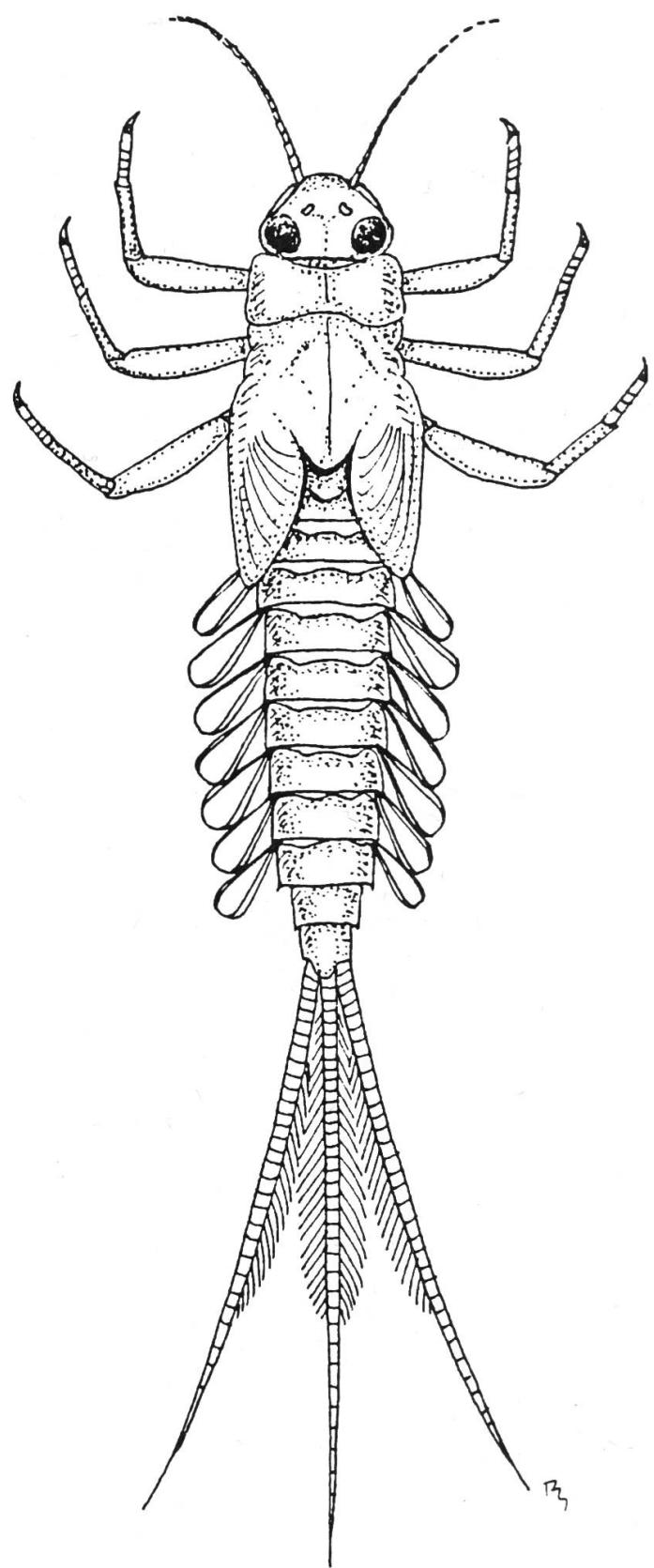


Fig. 20. *Metreletus balcanicus*

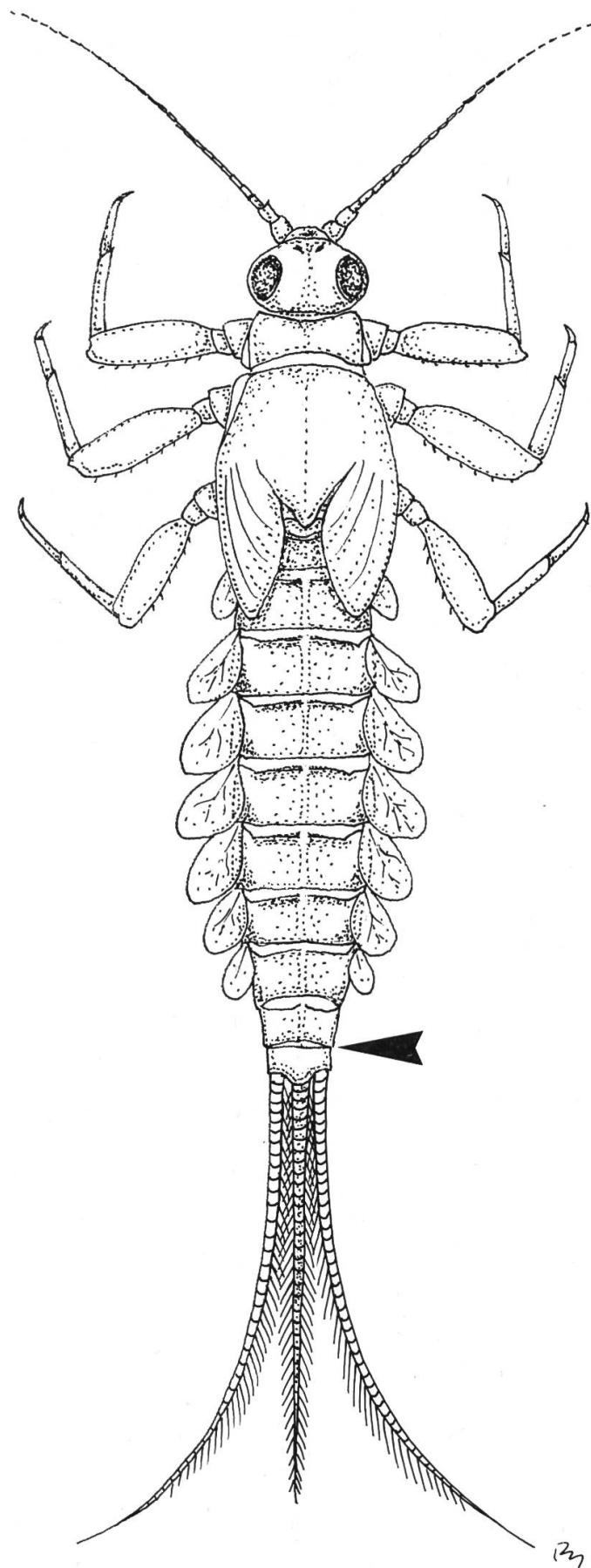


Fig. 21. *Baetis rhodani*

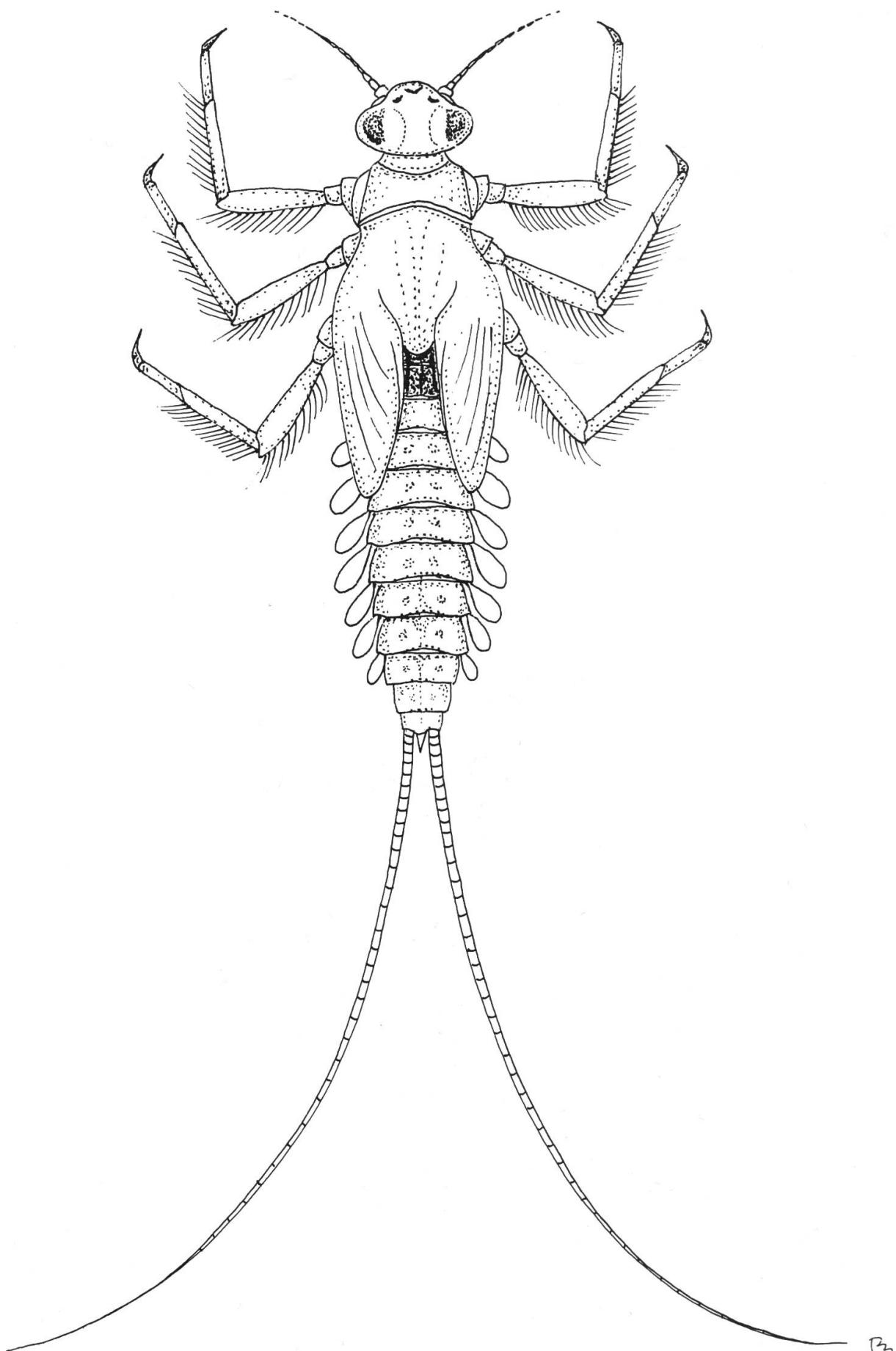


Fig. 22. *Acentrella sinica*

123

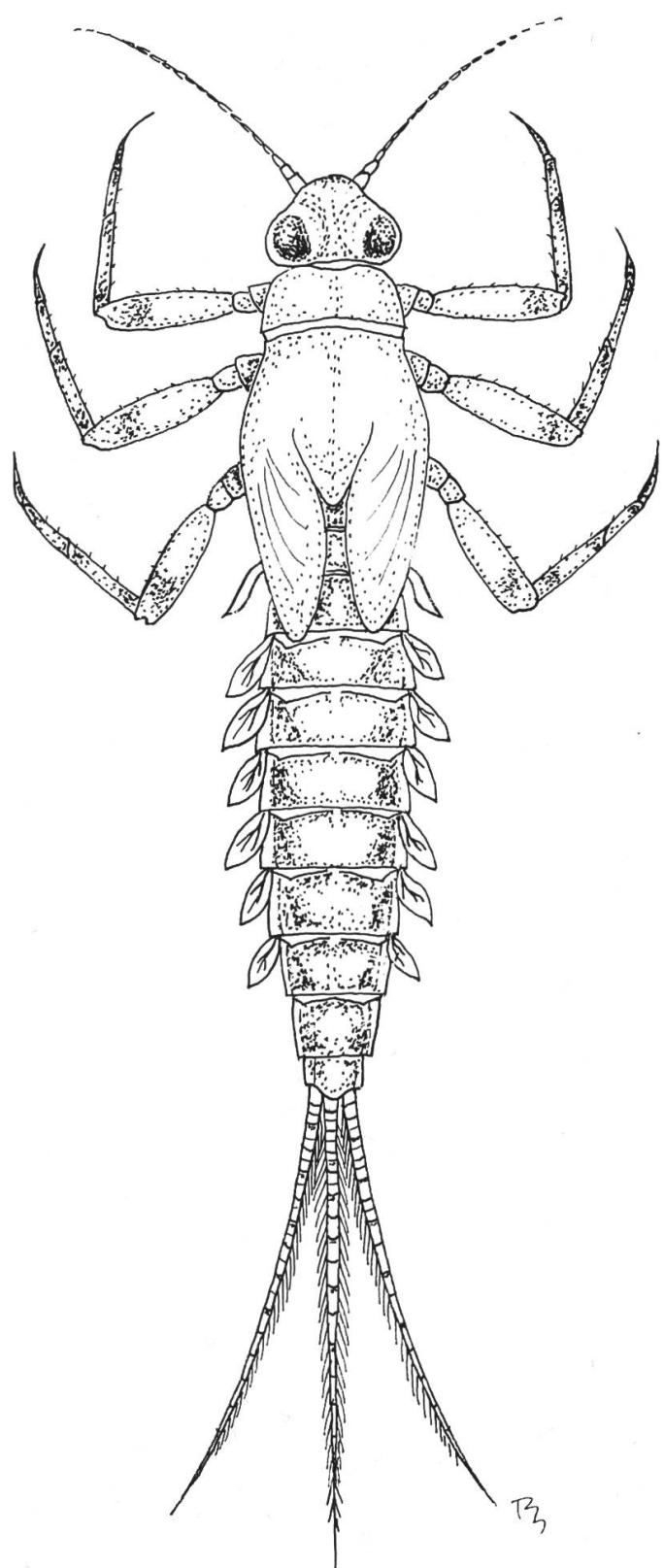


Fig. 23. *Centroptilum luteolum*

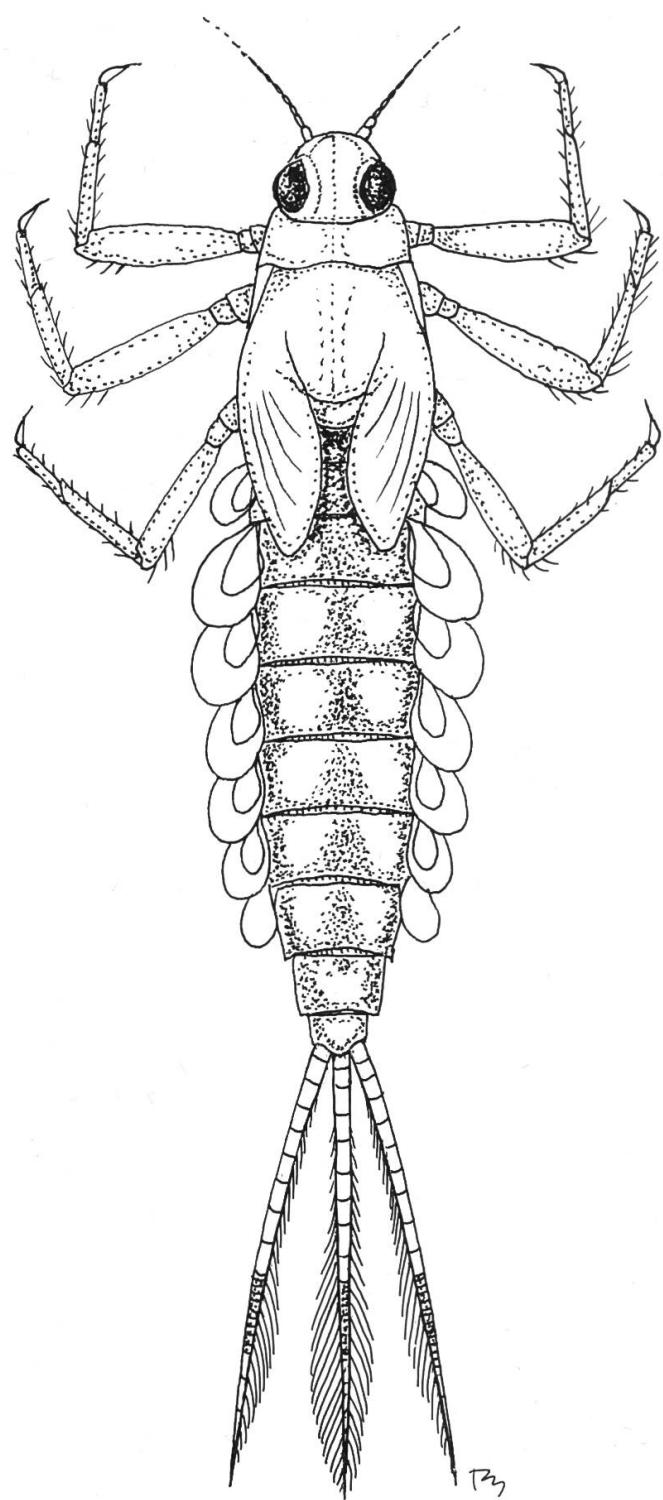


Fig. 24. *Pseudocentroptilum pennulatum*

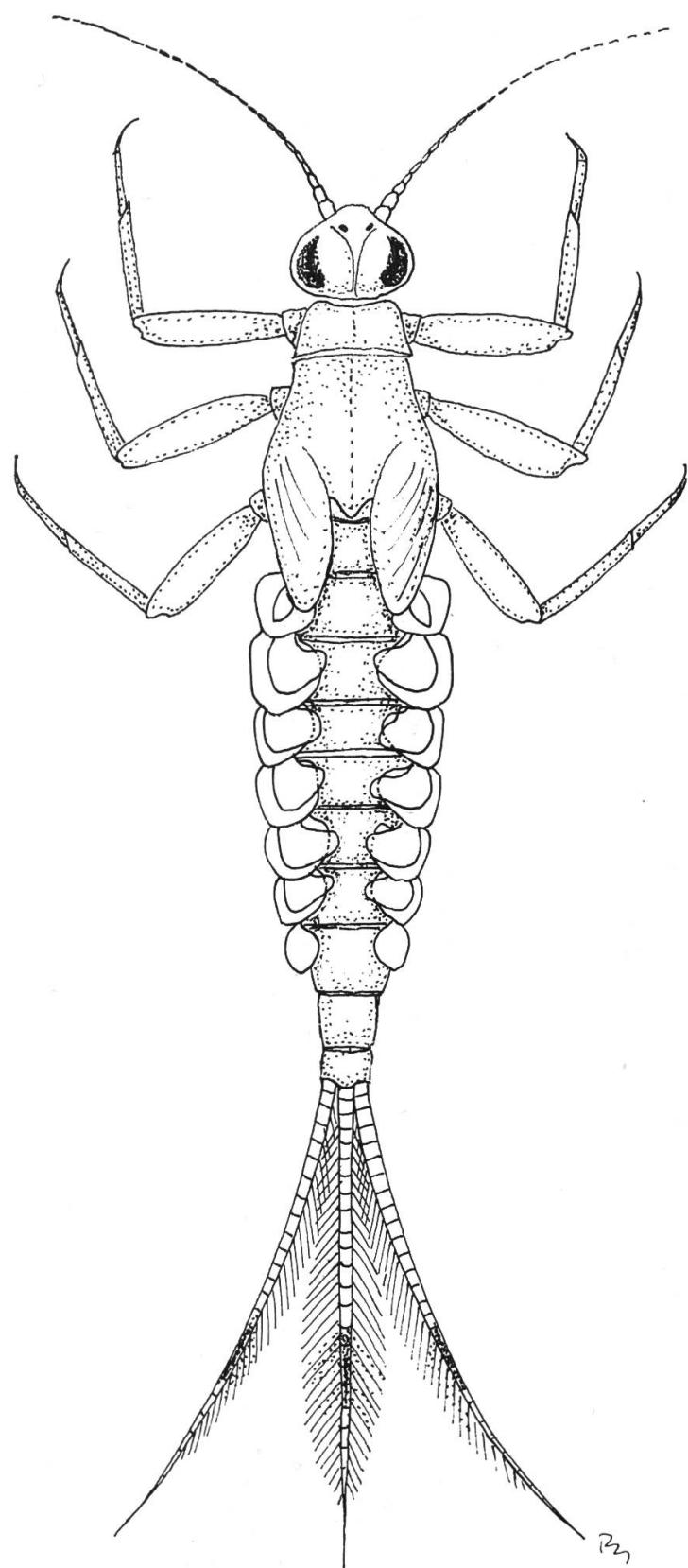


Fig. 25. *Cloeon dipterum*

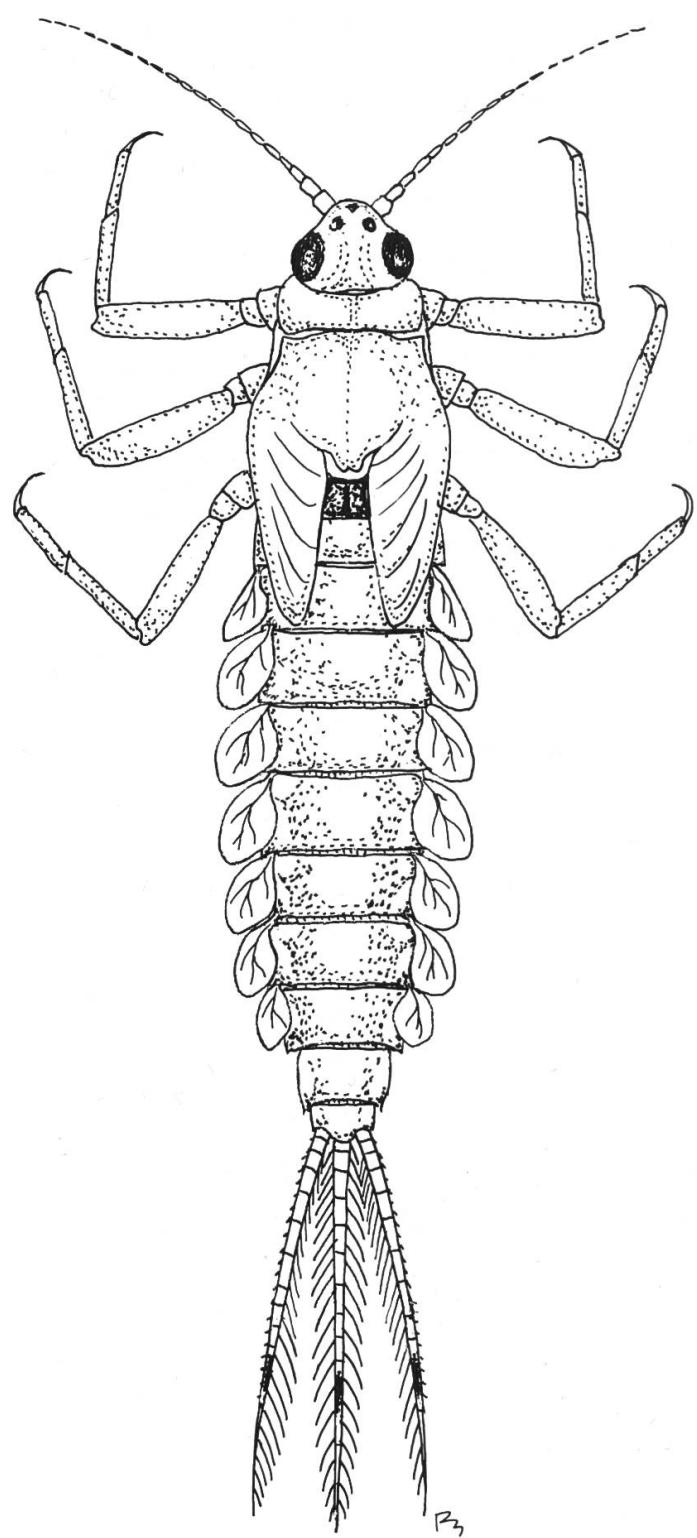


Fig. 26. *Procloeon bifidum*

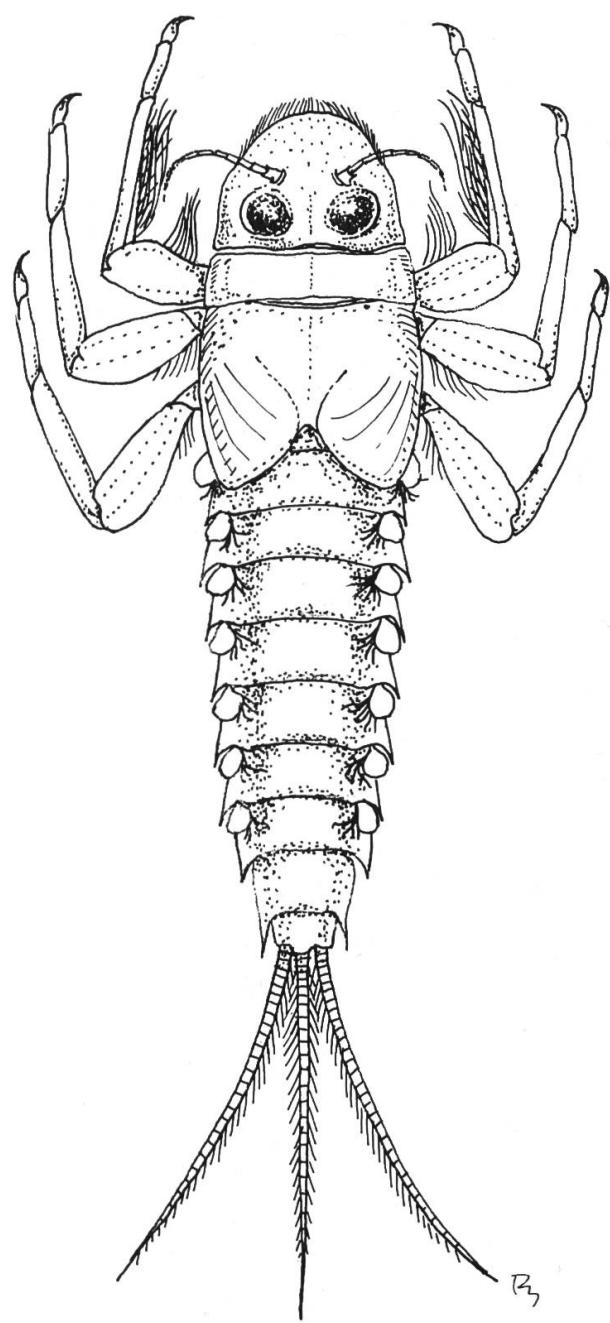


Fig. 27. *Oligoneuriella rhenana*

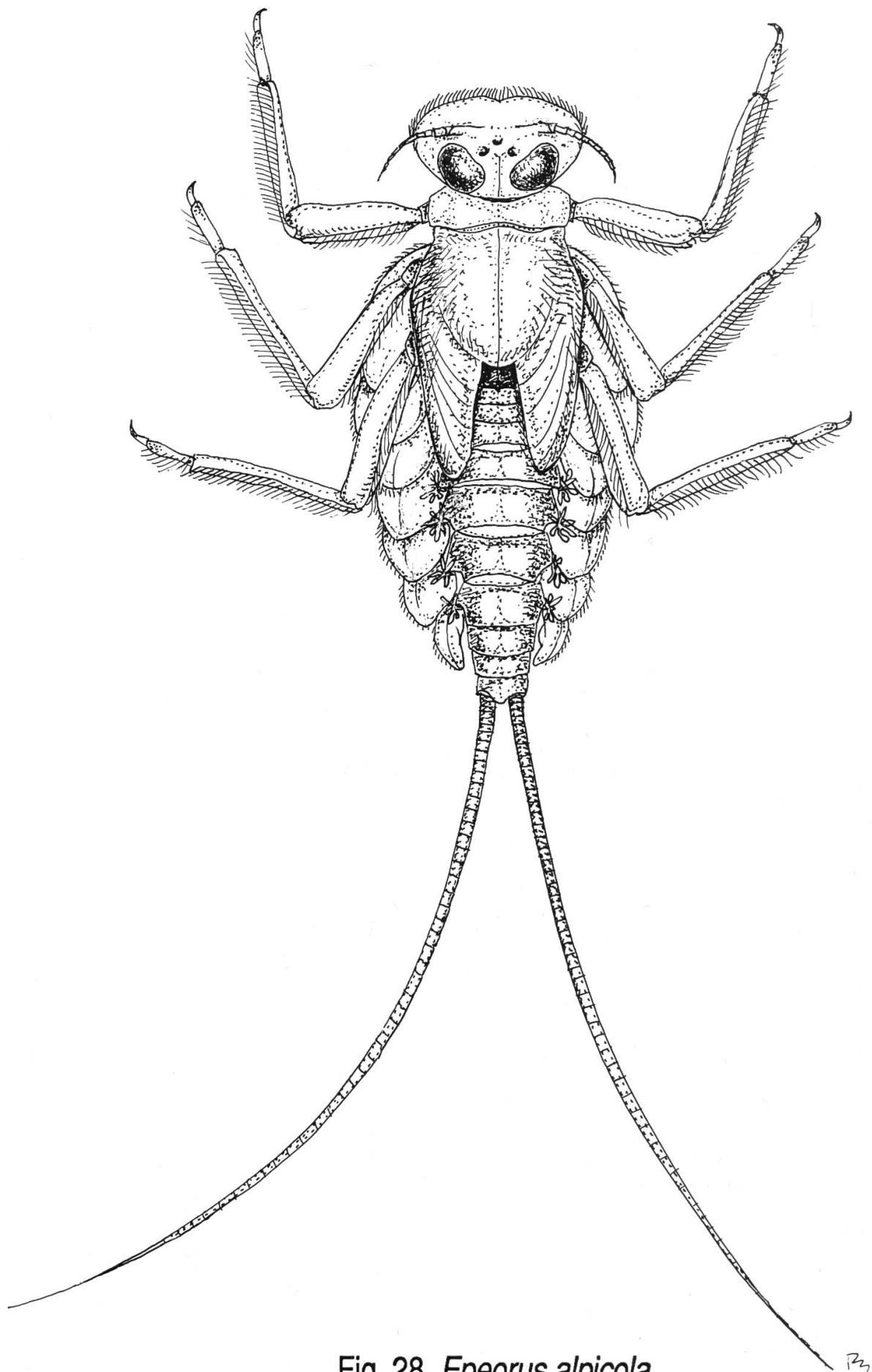


Fig. 28. *Epeorus alpicola*

P3

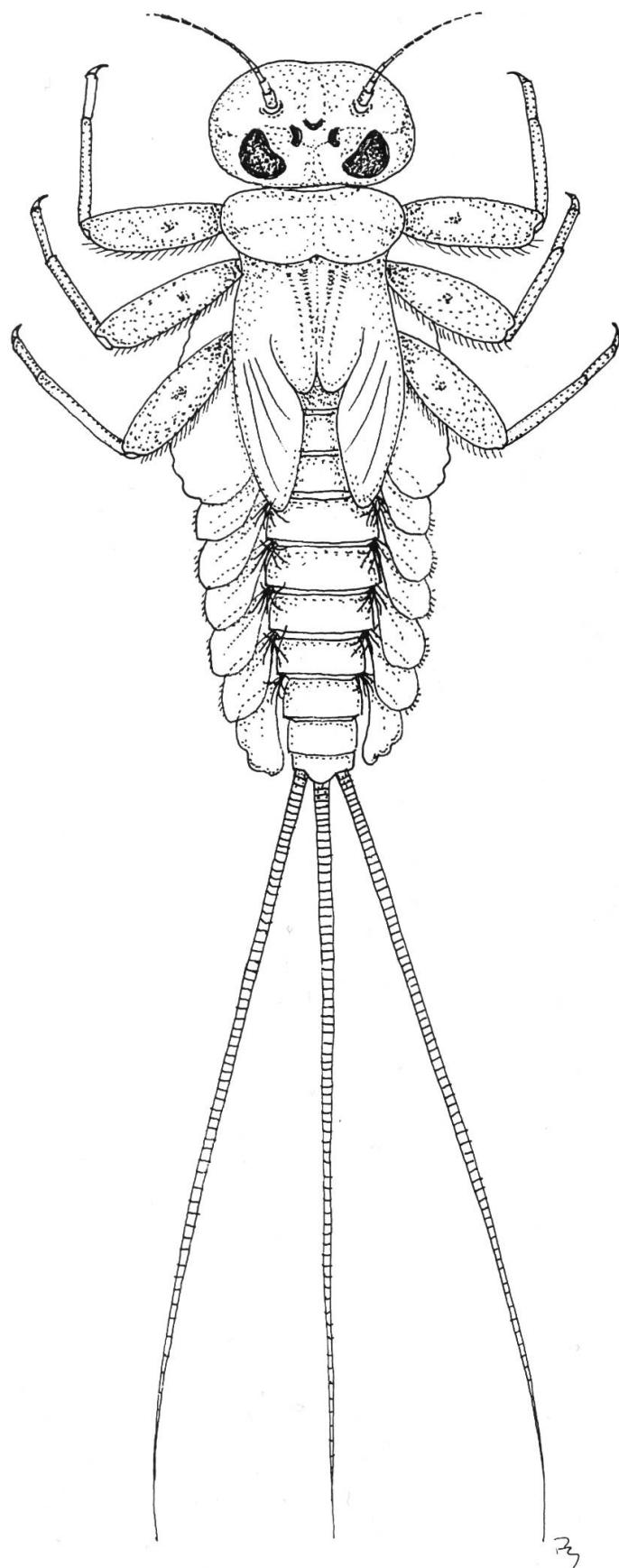


Fig. 29. *Rhithrogena semicolorata*

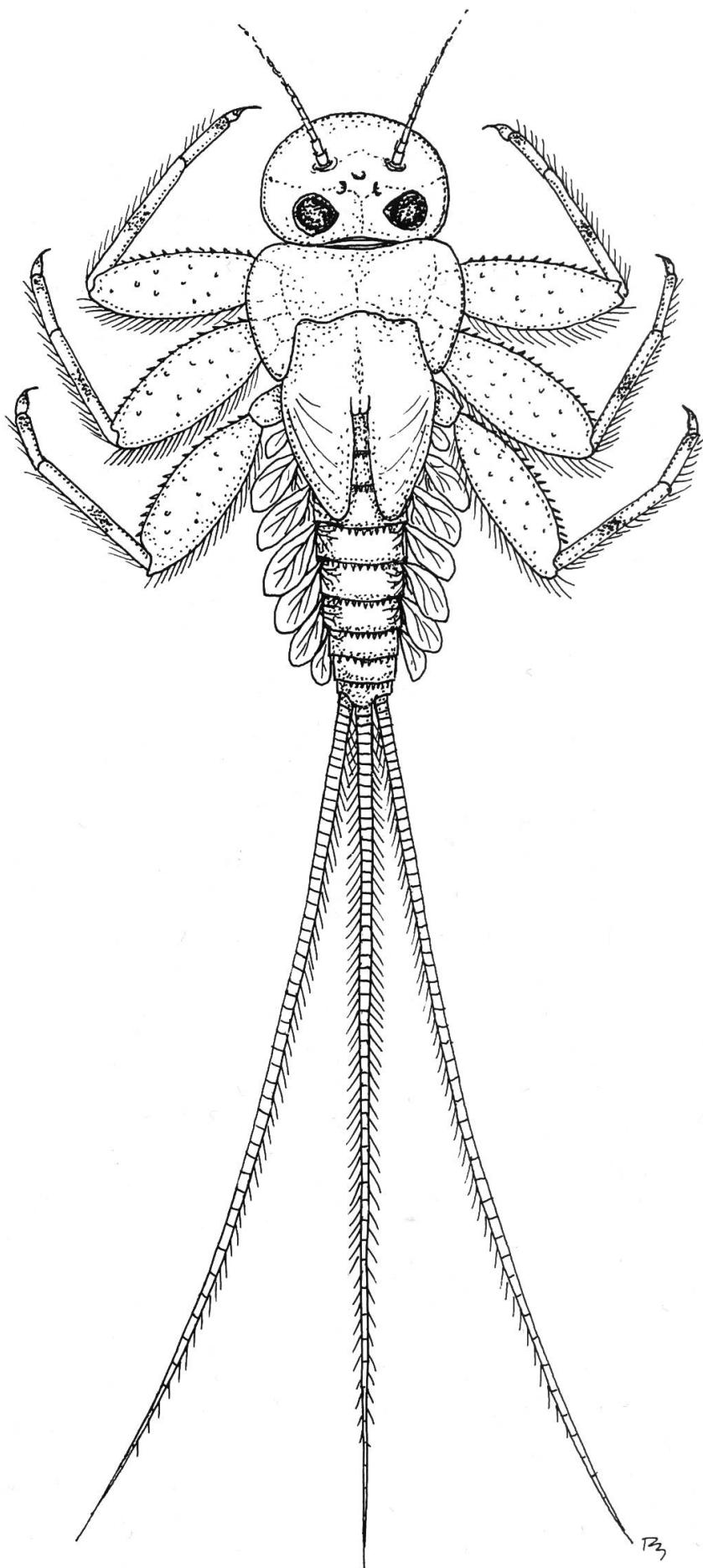


Fig. 30. *Ecdyonurus venosus*

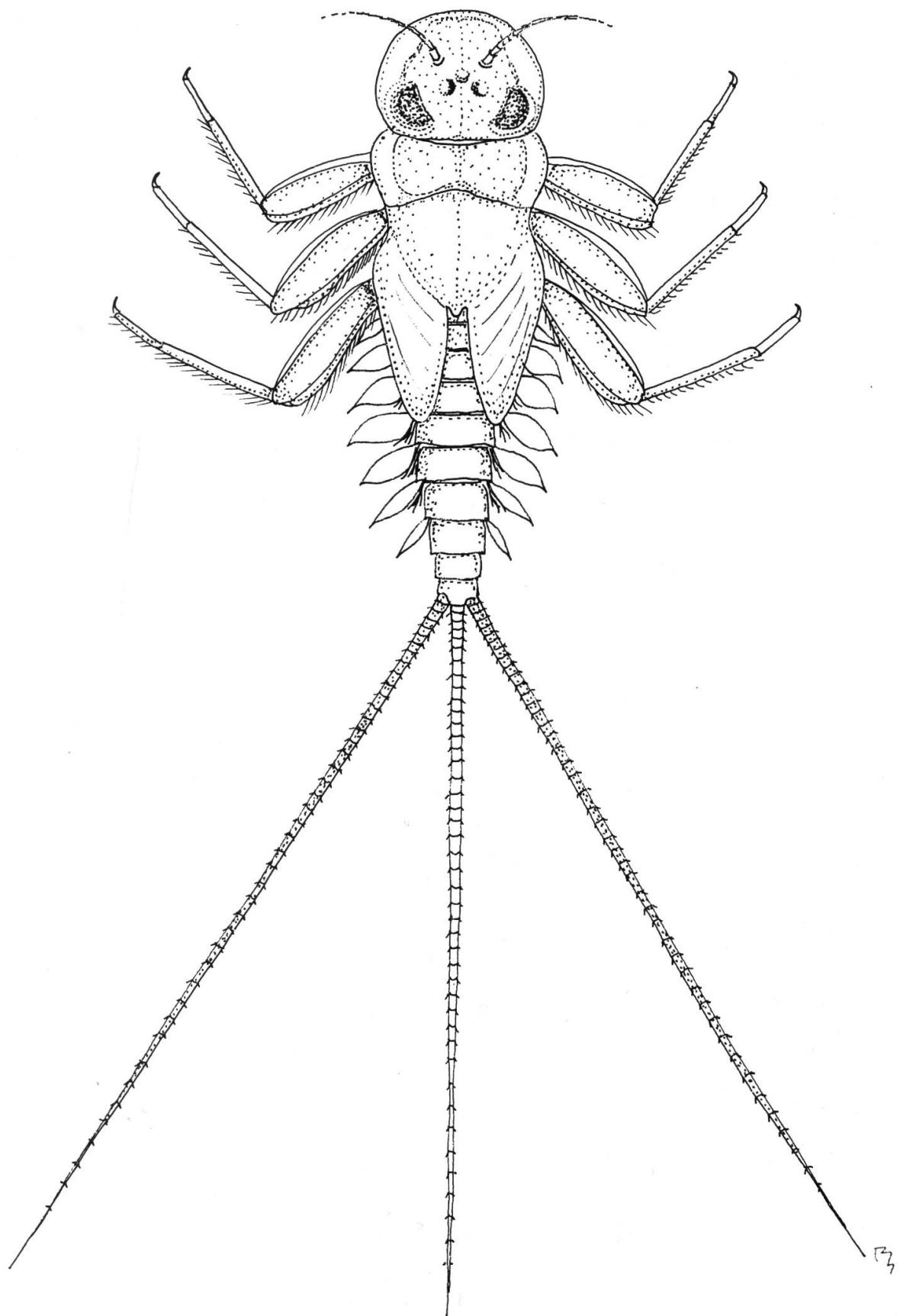


Fig. 31. *Electrogena lateralis*

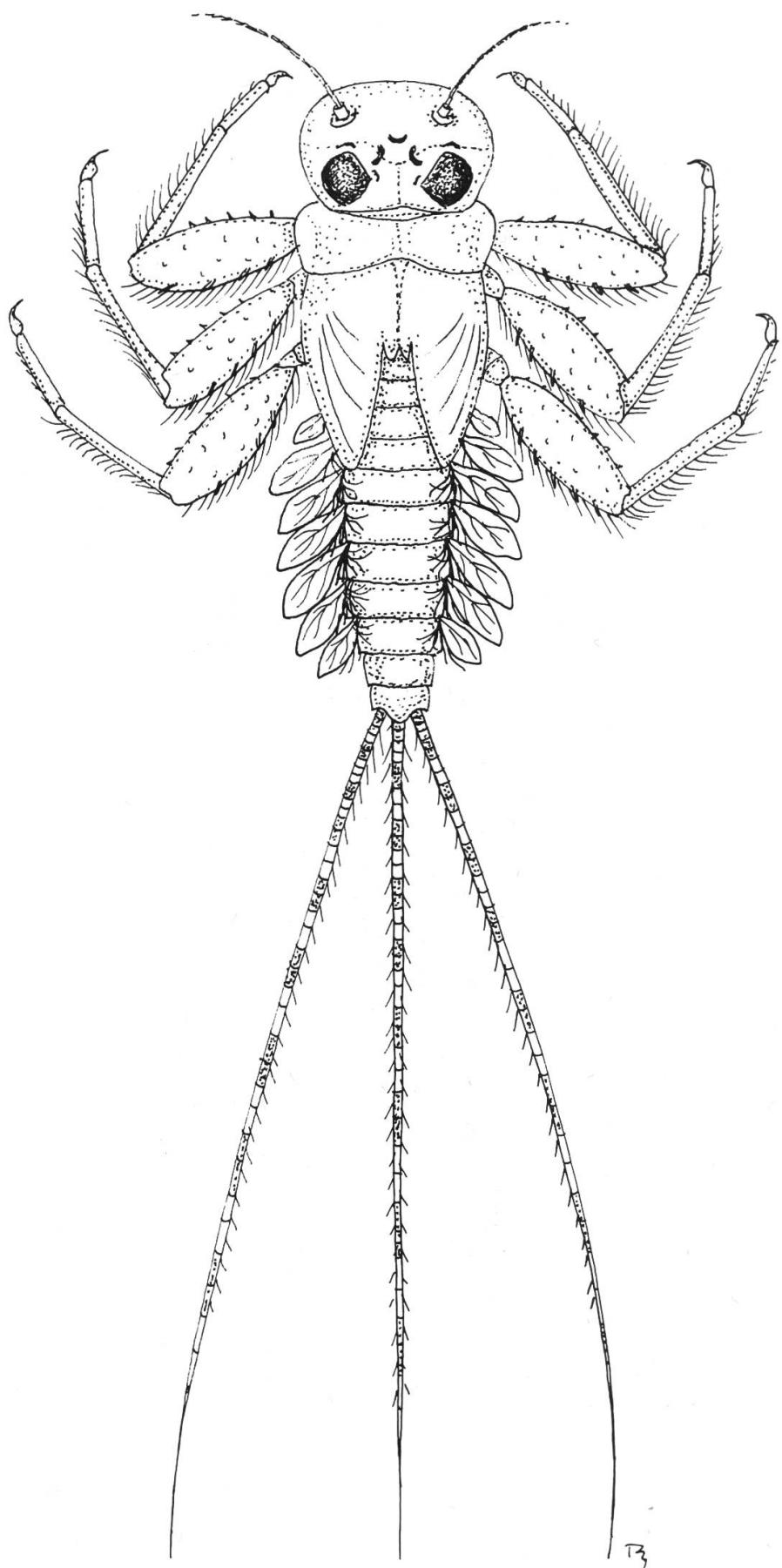


Fig. 32. *Heptagenia sulphurea*

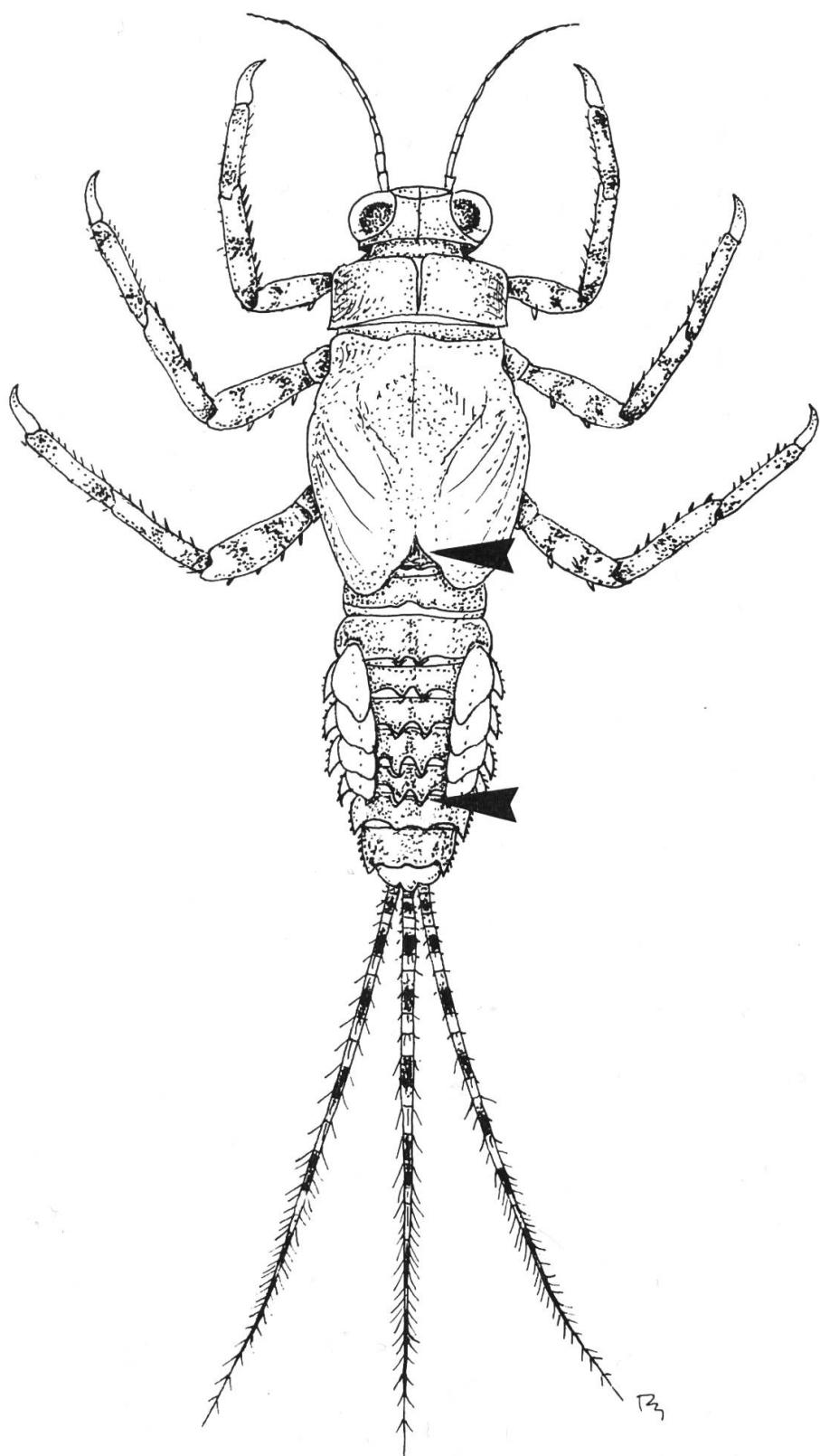


Fig. 33. *Ephemerella ignita*

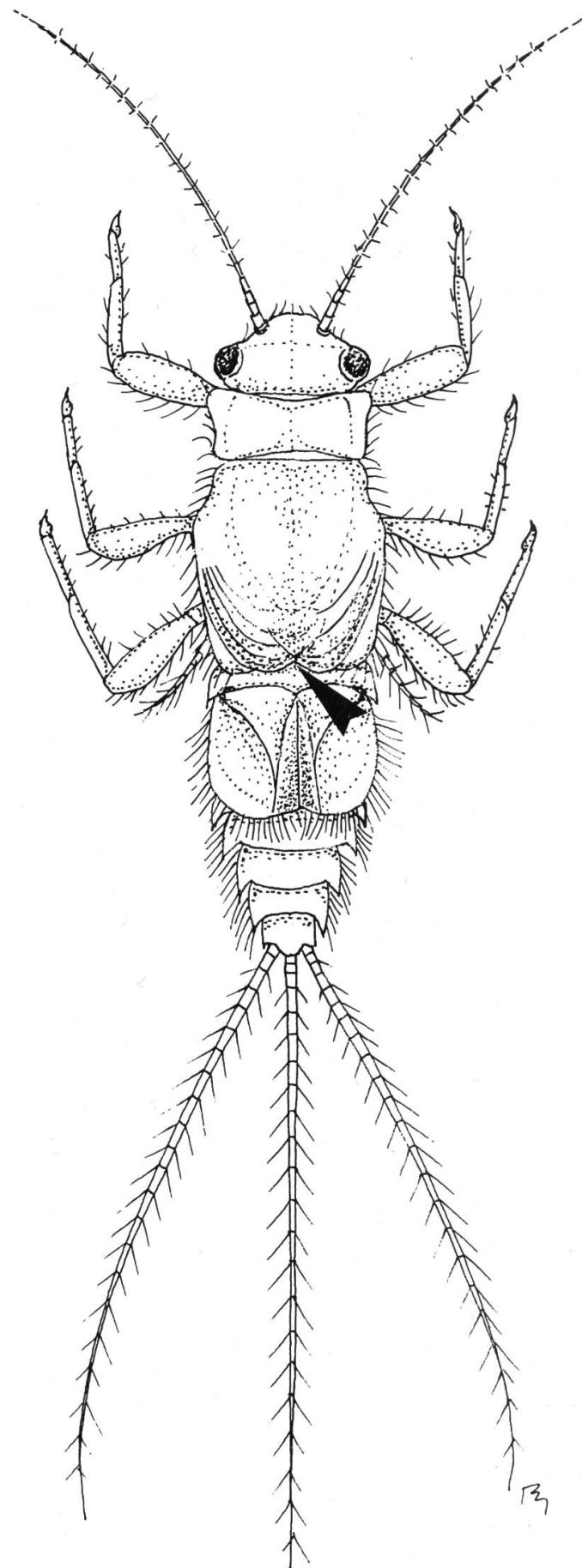


Fig. 34. *Caenis horaria*

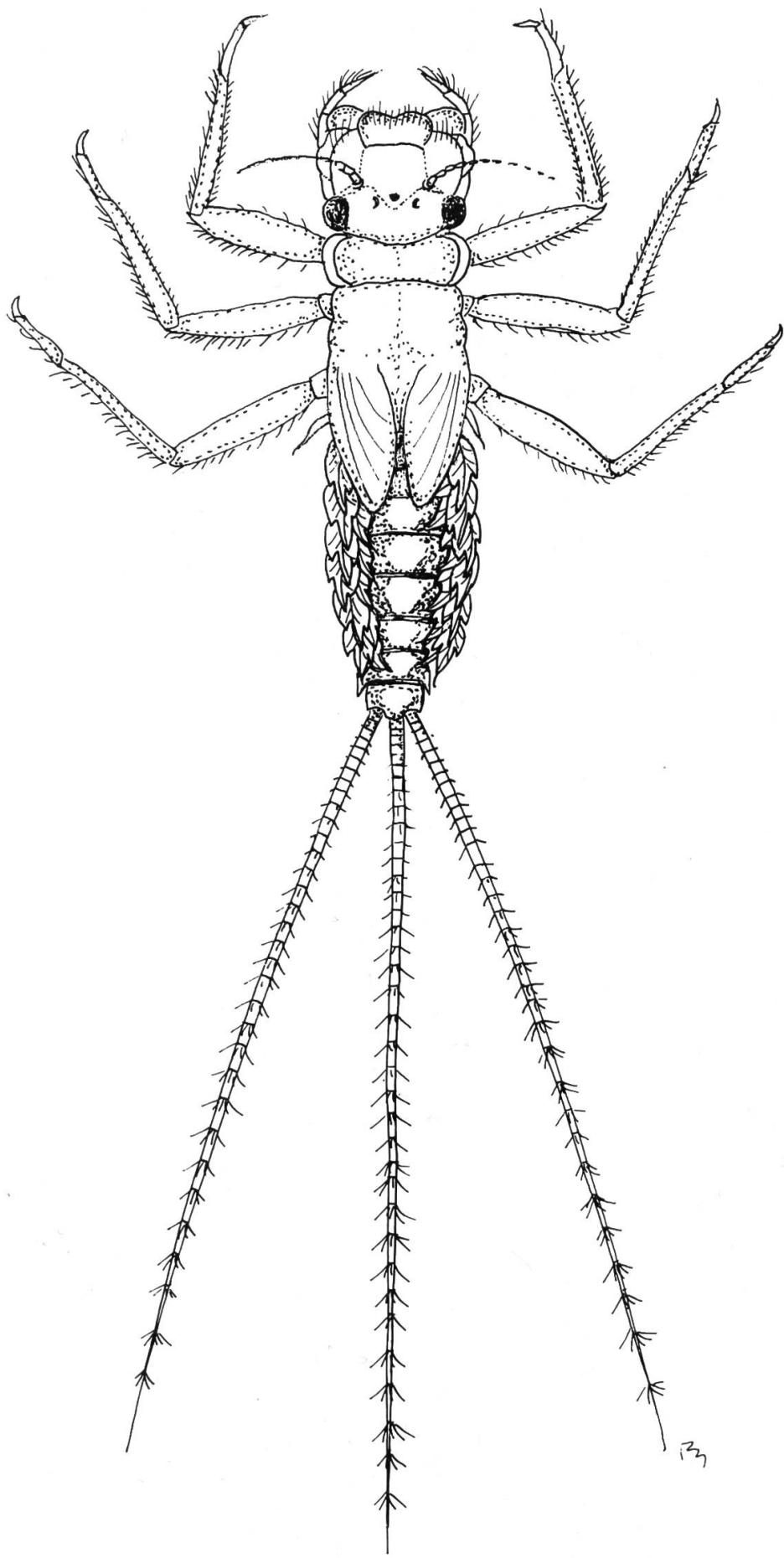


Fig. 35. *Choroterpes picteti*

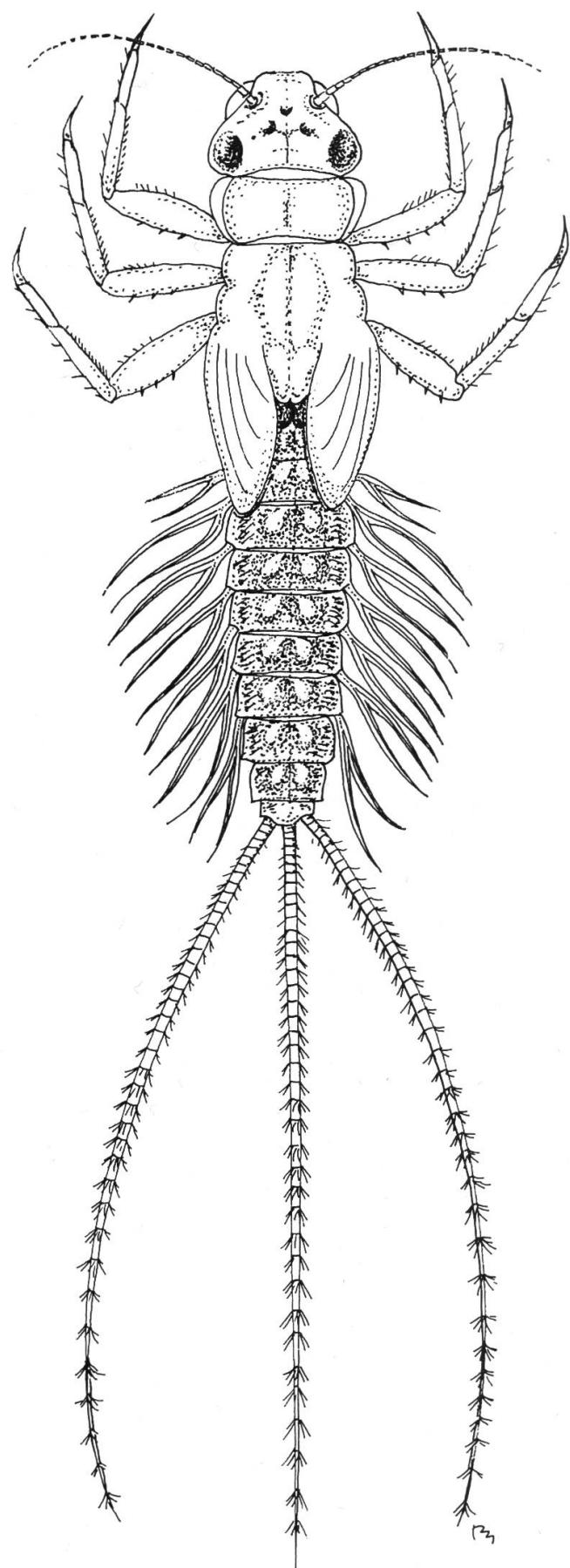


Fig. 36. *Paraleptophlebia submarginata*

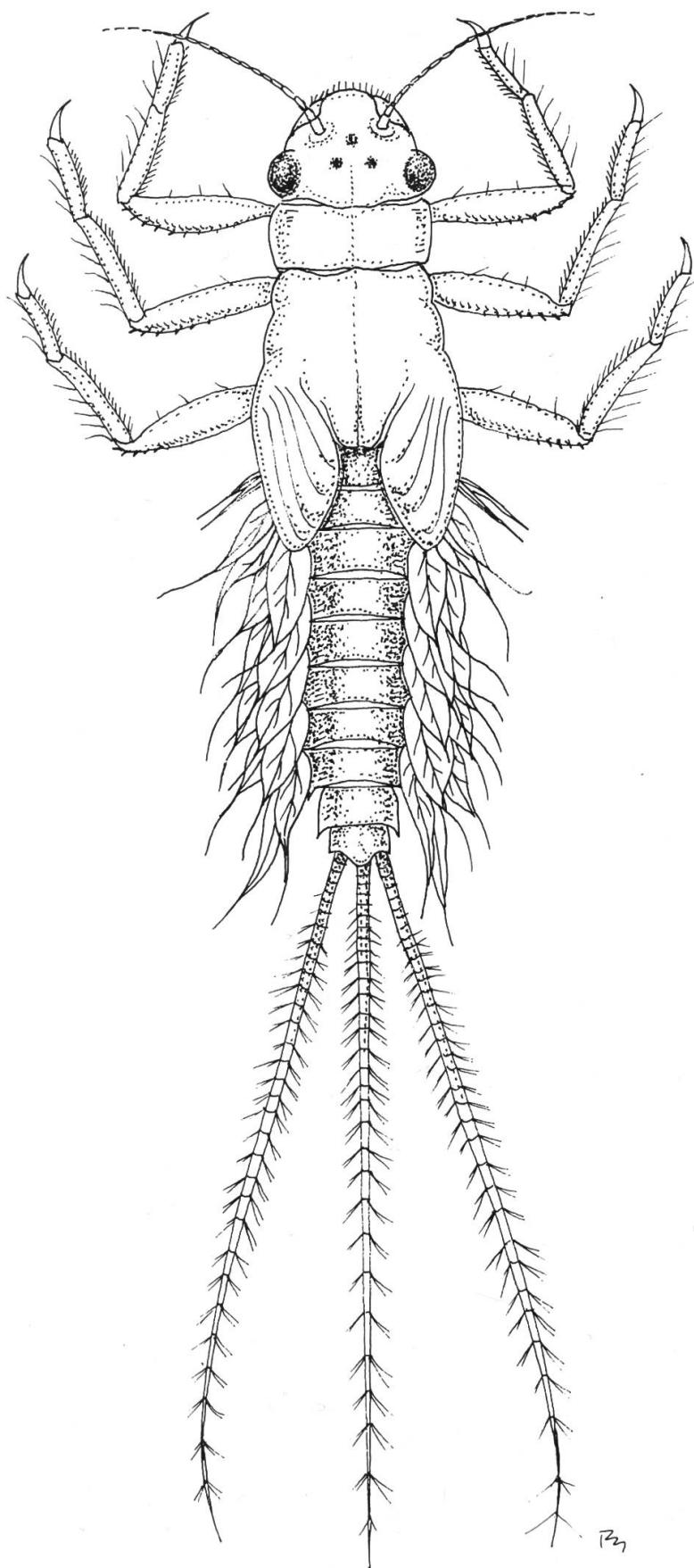


Fig. 37. *Leptophlebia marginata*

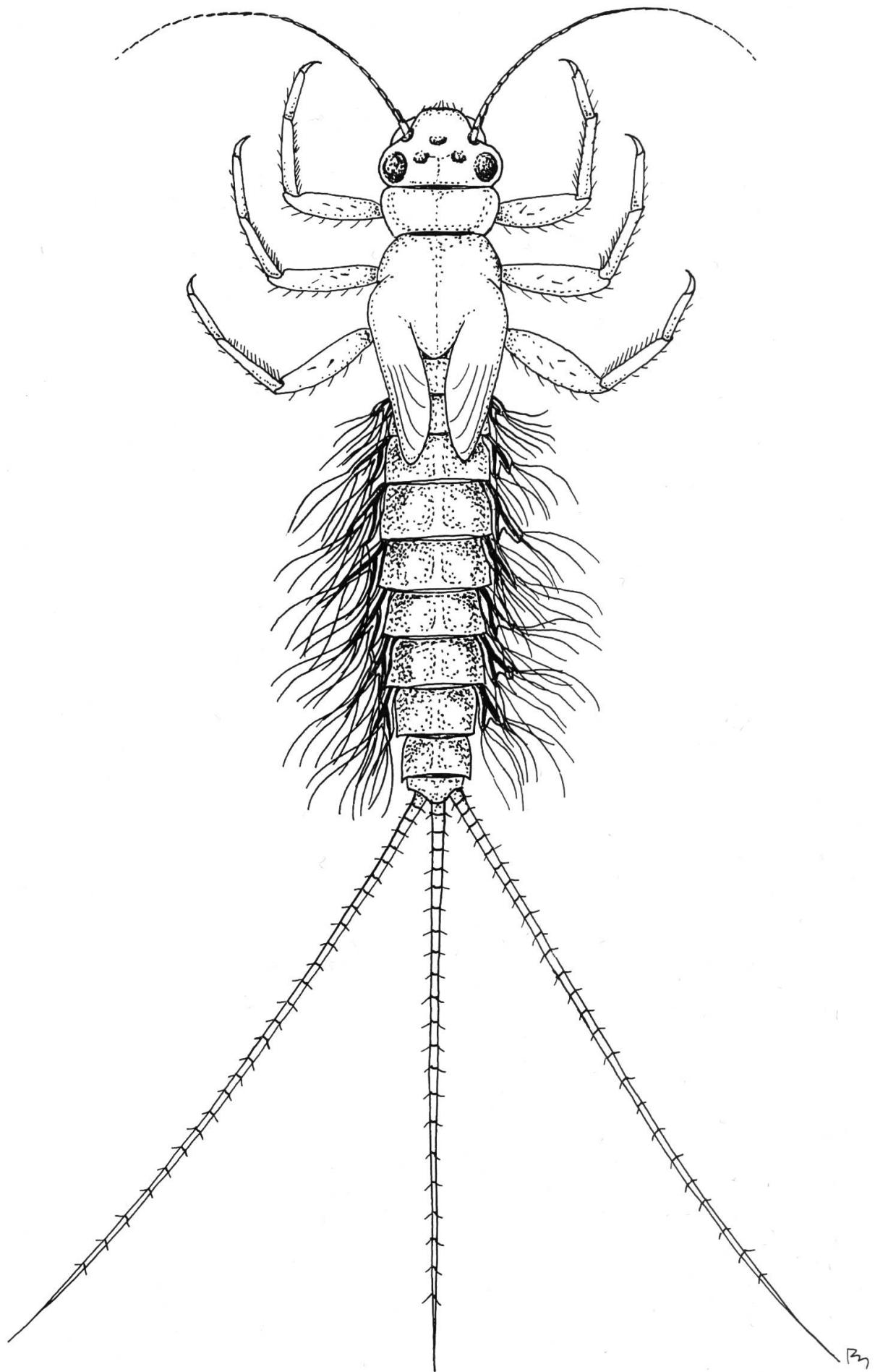


Fig. 38. *Habrophlebia lauta*

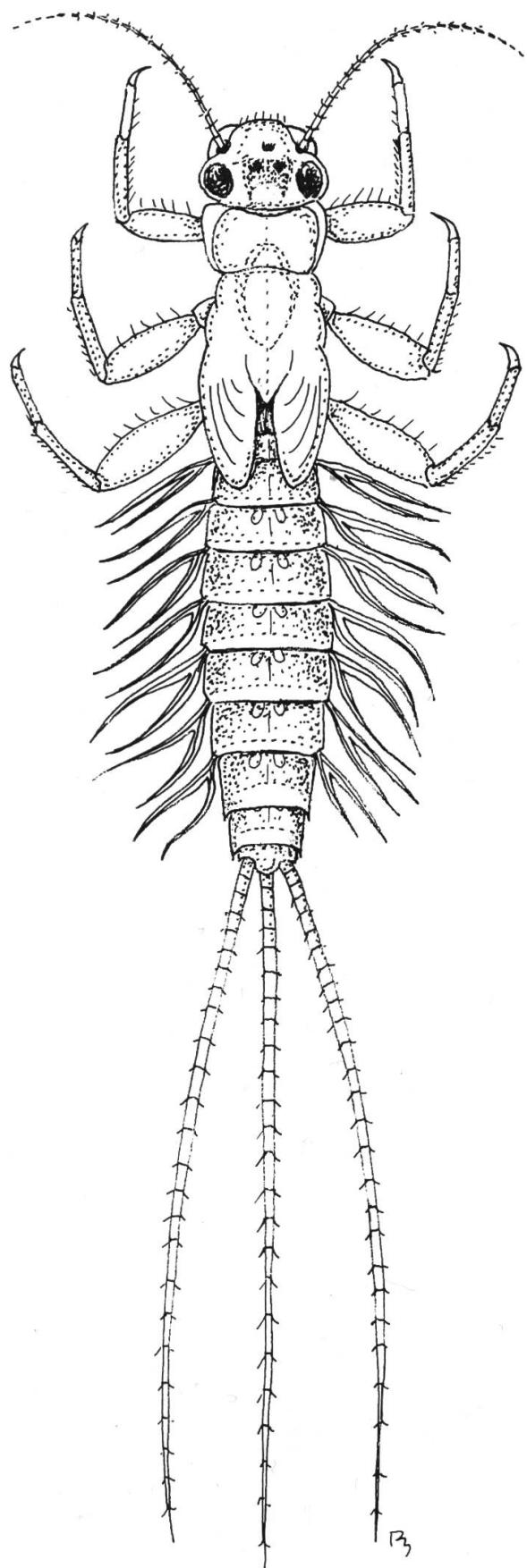


Fig. 39. *Habroleptoides confusa*

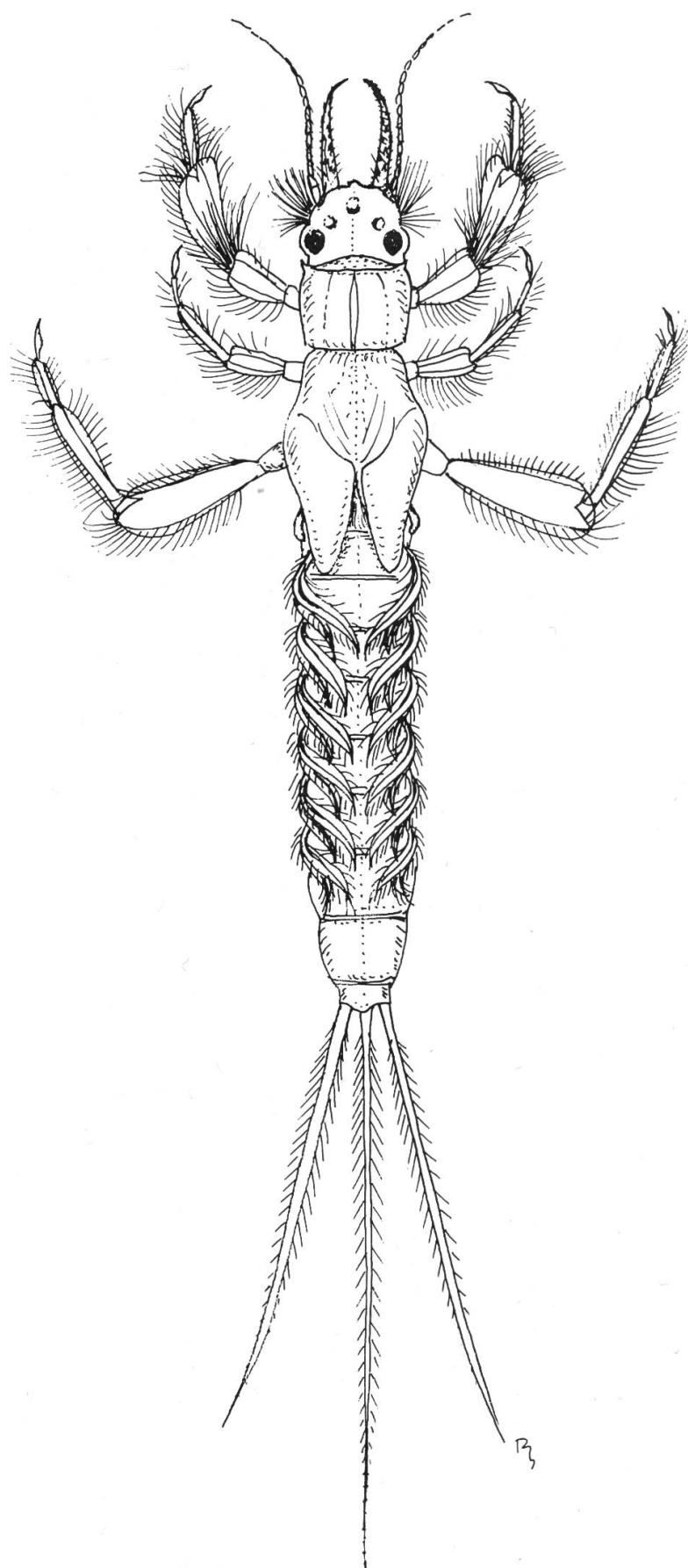


Fig. 40. *Ephoron virgo*

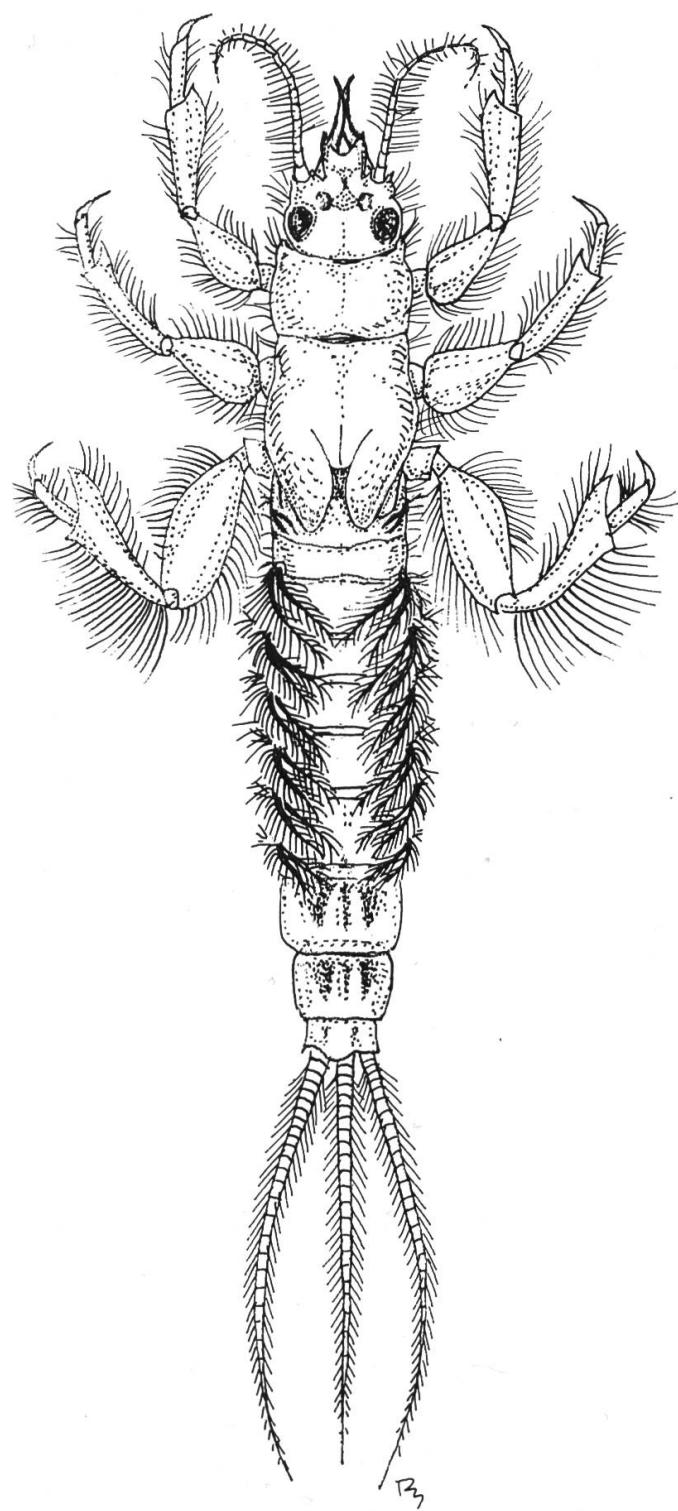


Fig. 41. *Ephemera danica*

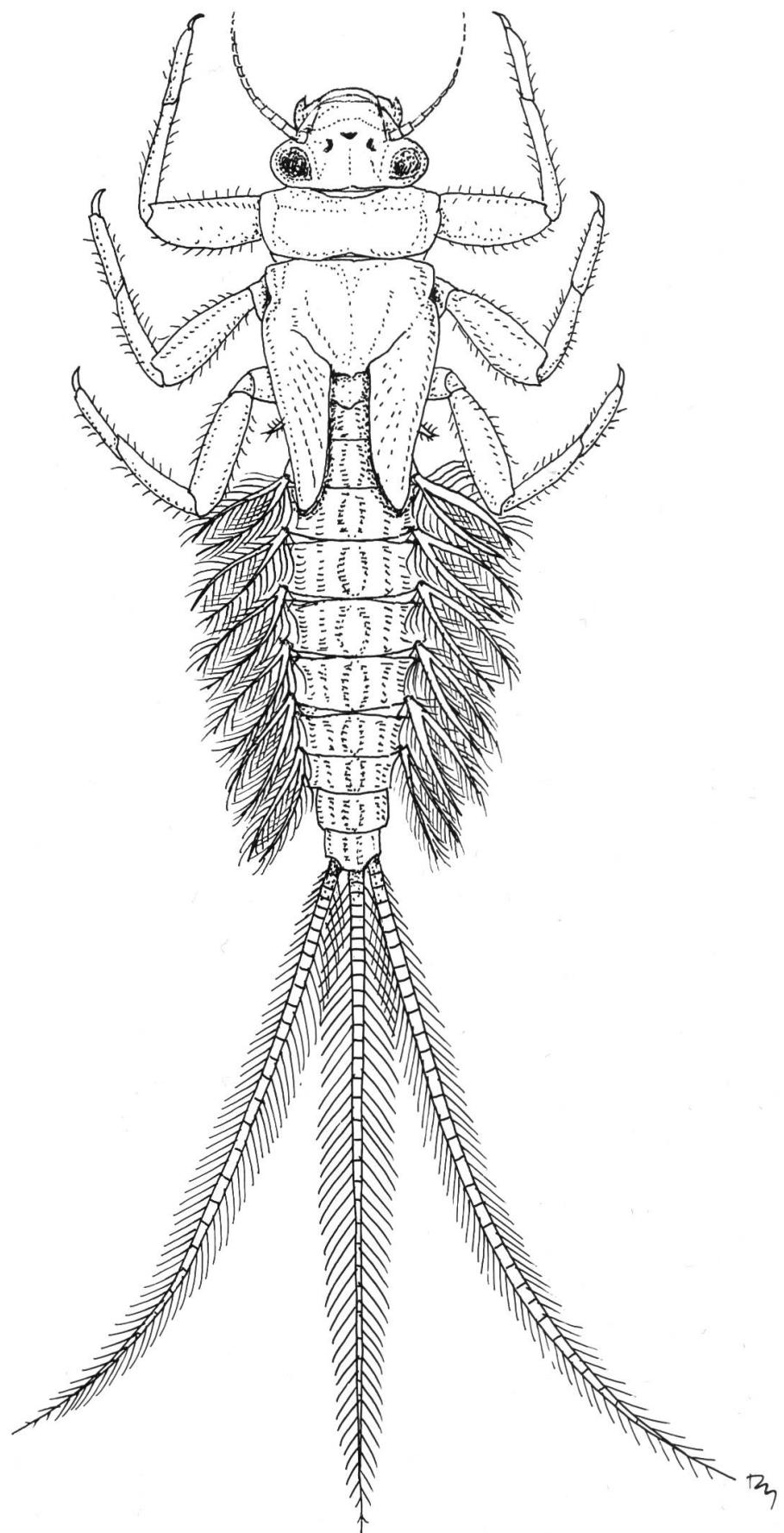


Fig. 42. *Potamanthus luteus*

Gattungs- und Artenschlüssel

SIPHONURIDAE

Siphlonurus

1. – Keine kräftigen Dornen an der Seite und auf der Oberfläche des 10. Abdominaltergites (Fig. 43); Dornen auf der Tergitoberfläche deutlich kürzer und feiner als die Zähne der Tergithinterränder (Fig. 45); Innenseite des 2. Maxillarpalpengliedes mit zwei Borstenreihen: gegen dorsal eine Reihe langer Borsten, ventral eine Reihe sehr kurzer Borsten (Fig. 48)

S. lacustris

- Mehrere kräftige Dornen an der Seite des 10. Abdominaltergites (Fig. 44); Dornen auf der Tergitoberfläche etwa gleich gross wie die Zähne der Tergithinterränder (Fig. 46); 2. Maxillarpalpenglief mit zwei Borstenreihen an der Innenseite (eine dorsal, die andere ventral) mit langen Borsten gleicher Länge (Fig. 47, 49)

S. aestivalis-Gruppe, 2

2. – Ventralseite des Postmentums mit kräftigen Dornen nahe der Palpenbasis (Fig. 50); ventralseite des 1. Labialpalpengliedes mit mehr oder weniger ähnlichen Borsten besetzt (Fig. 50); allgemeiner Aspekt Photo IX

S. croaticus

- Ventralseite des Postmentums mit feinen Borsten nahe der Palpenbasis (Fig. 51); ventralseite des ersten Labialpalpengliedes mit Borsten besetzt: feinere in der Mitte, kräftigere an den Rändern (Fig. 51)

3

3. – Lateralfortsätze des 9. Abdominaltergites schmal, eindeutig länger als an der Basis breit; die Verlängerung des Innenrandes schneidet sich mit der zentralen Körperlängsachse im 8. Abdominaltergit (Fig. 52); allgemeiner Aspekt Fig. 18

S. aestivalis

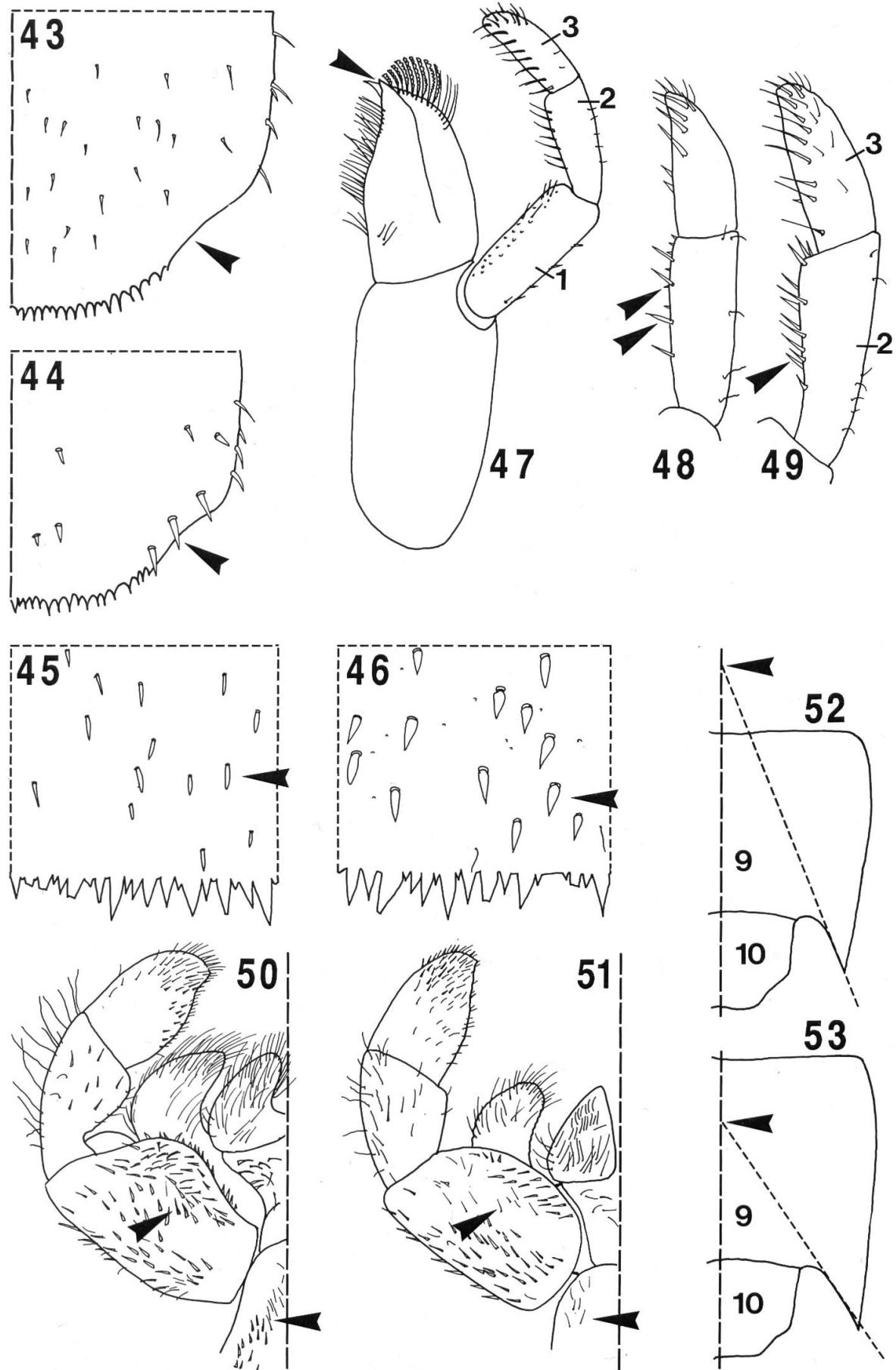
- Lateralfortsätze des 9. Abdominaltergites breit, kaum länger als an der Basis breit; die Verlängerung des Innenrandes schneidet sich mit der zentralen Körperlängsachse im 9. Abdominaltergit (Fig. 53)

S. armatus

Fig. 43-53.

43, 45, 48: *Siphlonurus lacustris*; 44, 46-47, 49, 51-52: *S. aestivalis*; 50: *S. croaticus*; 53: *S. armatus*.

43-44: 10. Abdominaltergit; 45-46: Tergithinterrand; 47: Maxille, ventral; 48-49: Maxillarpalpus, dorsal; 50-51: Labium, ventral; 52-53: 9. und 10. Tergit.

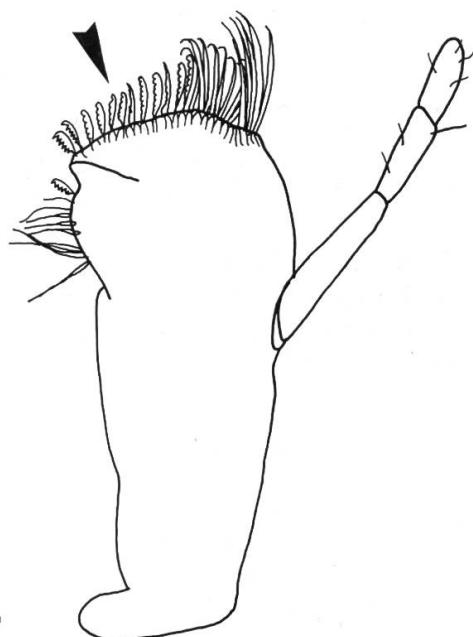


RALLIDENTIDAE

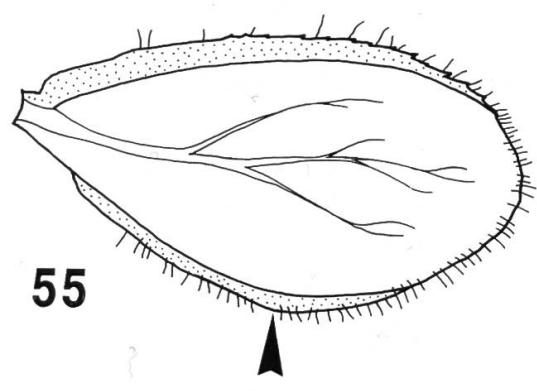
1. – Caudalfilamente kürzer als Abdomen, auf der ganzen Länge mit Borsten besetzt und in der mittleren Region braun-schwarz gefärbt (Fig. 19); ovale Kiemen, sklerotinisierte Leiste in Kontakt mit Kiemenrand (Fig. 55); allgemeiner Aspekt Photo X **Ameletus**
eine einzige Art: **A. inopinatus**
- Caudalfilamente länger als Abdomen, auf ungefähr zwei Drittel der Länge mit Borsten besetzt (Fig. 20); Kiemen abgestutzt, sklerotinisierte Leiste vom Kiemenrand entfernt (Fig. 56) **Metreletus**
eine einzige Art: **M. balcanicus**

Fig. 54-56.

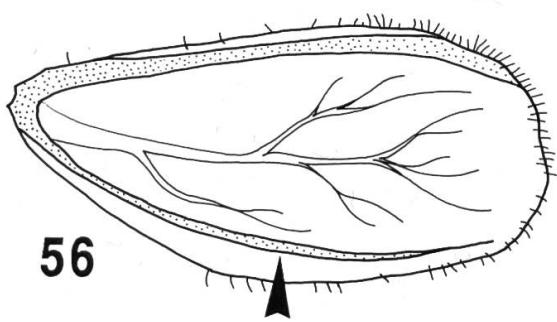
54-55: *Ameletus inopinatus*; 56: *Metreletus balcanicus*.
54: Maxille; 55-56: Kieme.



54



55



56

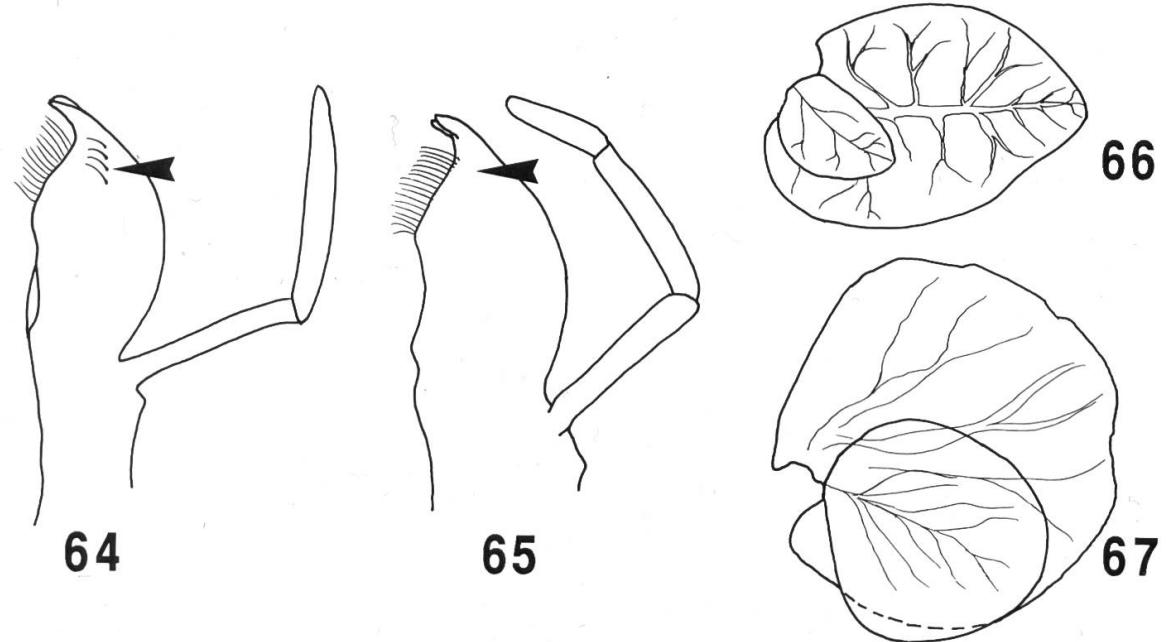
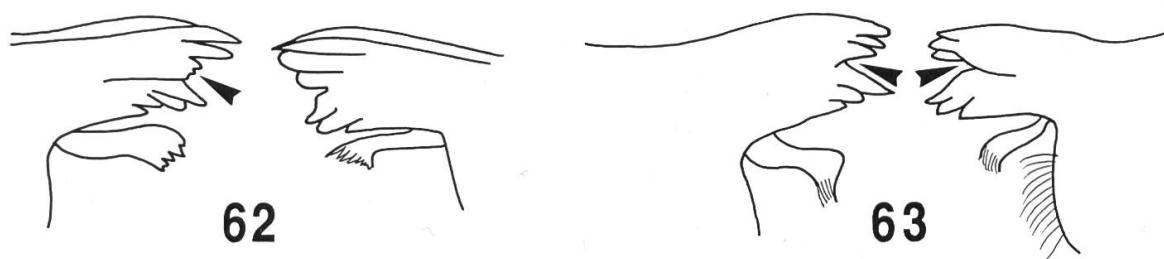
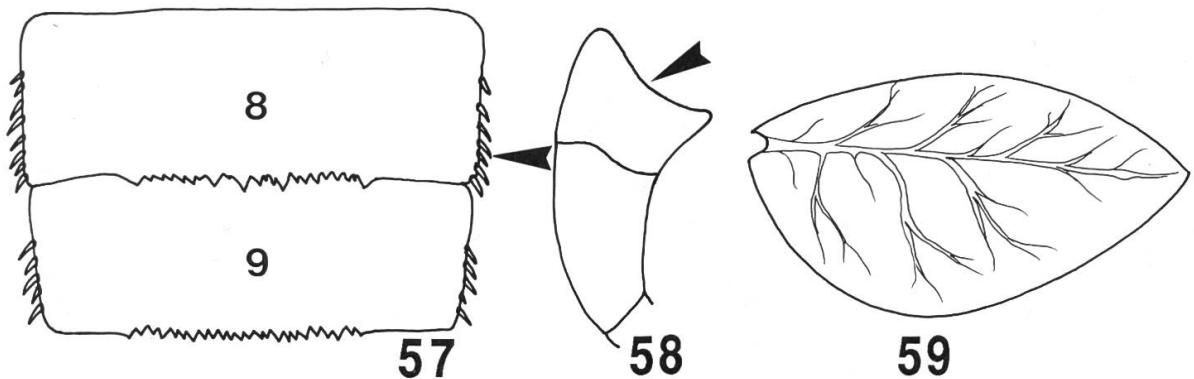
BAETIDAE**Gattungsschlüssel**

1. – Kiemen einfach (Fig. 59) **2**
 - Sechs Kiemenpaare aus zwei unterschiedlich grossen Lamellen aufgebaut (Fig. 60, 66-67) **5**
2. – Seitenrand des 8. Abdominalsegmentes mit 4-9 Dornen (Fig. 57); 3. Kiemenpaar apikal abgerundet; Caudalfilamente mit schwarzen Streifen am distalen Teil (Fig. 26) **Procloeon**
 - Seitenrand des 8. Abdominalsegmentes ohne Dornen **3**
3. – Hinterrand der Femora und Tibiae mit einer Reihe langer Borsten; Paracercus kaum erkennbar, auf wenige Glieder reduziert (Fig. 22) **Acentrella**
 - Femora und Tibiae ohne Borstenreihe; Paracercus sichtbar (mit mindestens 10 Gliedern) **4**
4. – Mittlere Kiemen gerundet (Fig. 68, 89-90); 2. Labialpalpenglid mit einer inneren Ausbuchtung, apikales Ende des 3. Gliedes im allgemeinen konvex oder gerade abgeschnitten (Fig. 81-82, 91-94); Inzisor der Mandibel ohne tiefen medianen Einschnitt (Fig. 76-77, 85-88); allgemeiner Aspekt Fig. 21 **Baetis**
 - Kiemen deutlich zugespitzt (Fig. 59), 1. Kieme langgestreckt, schmal und spitz (Fig. 23); 2. Labialpalpenglid ohne innere Ausbuchtung, apikales Ende des 3. Gliedes konkav (Fig. 58); Inzisor der Mandibel mit tiefem medianem Einschnitt (Fig. 61) **Centroptilum**
 - eine einzige Art: **C. luteolum**
5. – Tergitfärbung stark kontrastiert, Dornen der Seitenränder maximal an den Abdominalsegmenten 7-9; Kiemen eindeutig länger als breit (Fig. 60); Inzisor der Mandibel mit einem schmalen Einschnitt (Fig. 62); allgemeiner Aspekt Fig. 24 und Photo XII **Pseudocentroptilum**
 - eine einzige Art: **P. pennulatum**
- Tergitfärbung wenig kontrastiert; Dornen der Seitenränder im allgemeinen an den Segmenten 5-9; Kiemen beinahe oder ebenso breit wie lang (Fig. 66-67); Inzisor der Mandibel mit einem medianen V-förmigen Einschnitt (Fig. 63); allgemeiner Aspekt Fig. 25 **Cloeon**

Fig. 57-67.

57: *Procloeon bifidum*; 58-59, 61: *Centroptilum luteolum*; 60, 62: *Pseudocentroptilum pennulatum*; 63, 65, 67: *Cloeon dipterum*; 64, 66: *C. simile*.

57: Hinter- und Seitenrand des 8. Tergites; 58: Labialpalpus; 59-60, 66-67: Kieme; 61-63: Teil der Mandibel mit Inzisoren; 64-65: Maxille, ventral.



Artenschlüssel

Cloeon

1. – Maxillarpalpus zweigliedrig, apikaler Teil der Galea-Lacinia mit 3-5 Borsten (Fig. 64); obere Kiemenlamelle spitz, deutlich kleiner als die untere (Fig. 66) **C. simile**
- Maxillarpalpus dreigliedrig; apikaler Teil der Galea-Lacinia ohne Borsten (Fig. 65); obere Kiemenlamelle abgerundet, halb so gross wie die untere (Fig. 67) **C. dipterum**

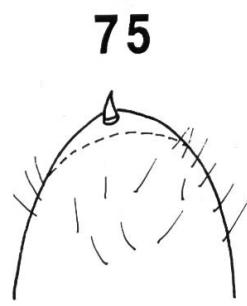
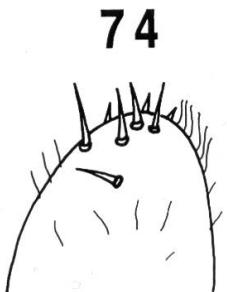
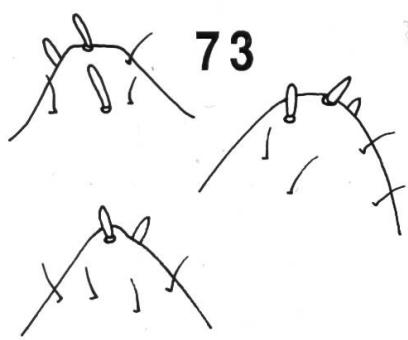
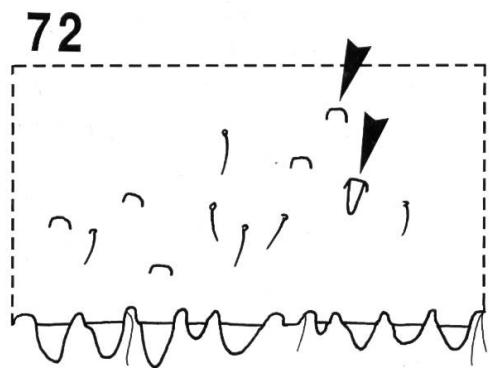
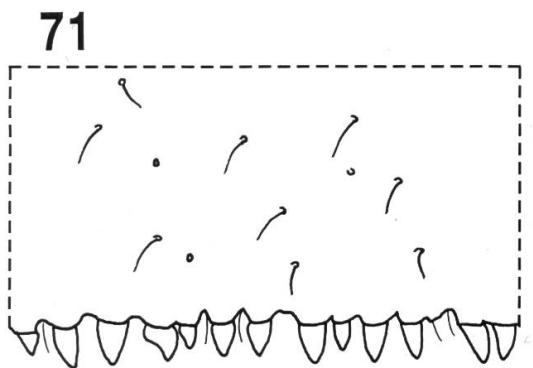
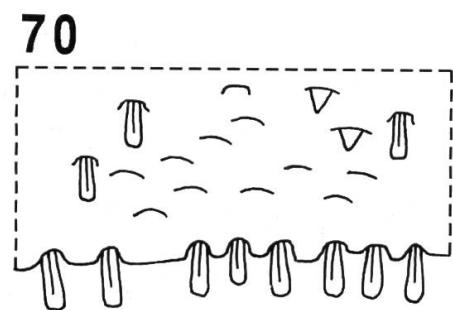
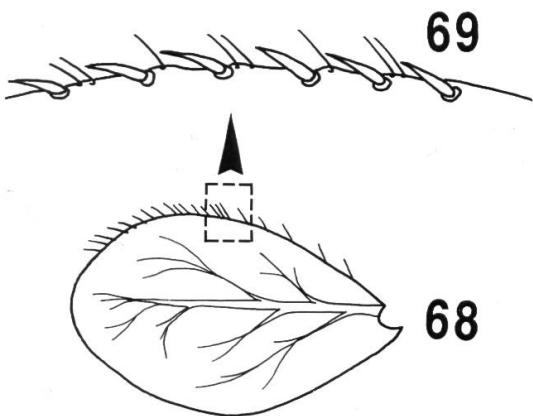
Baetis

1. – Hinterrand der Abdominaltergite (ebenso die Seitenränder der 8. und 9. Abdominaltergite) mit zahlreichen dicken, abgeschnittenen Borsten (Fig. 70); Vorderrand der Kiemen mit kleinen Dornen (Fig. 68-69); allgemeiner Aspekt Photo XI **B. rhodani**
- Hinterrand der Abdominaltergite anders gestaltet (Fig. 72 z.B.); Kiemen immer ohne Dornen **2**
2. – Apex des Maxillarpalpus mit mindestens zwei (im allgemeinen 5-15) Dornen (Fig. 73-74) **3**
- Apex des Maxillarpalpus mit höchstens einem Dorn (Fig. 75 z.B.) **4**
3. – Apex des Maxillarpalpus mit 2-5 Dornen (Fig. 73); Abdominaltergite ohne Schuppen und ohne Spuren von Schuppenansatzstellen (Fig. 71) **B. nubecularis**
- Apex des Maxillarpalpus mit 5-15 Dornen (Fig. 74); Abdominaltergite mit zahlreichen Schuppen oder Spuren von Schuppenansatzstellen (Fig. 72) **B. alpinus**
4. – Apex des Maxillarpalpus mit sichtbarem Dorn (Fig. 75) **5**
- Apex des Maxillarpalpus ohne Dorn **6**

Fig. 68-75.

68-70: *Baetis rhodani*; 71, 73: *B. nubecularis*; 72, 74: *B. alpinus*; 75: *B. melanonyx*.

68: Kieme; 69: Ausschnitt des Kiemenrandes; 70-72: Hinterrand des Abdominaltergites; 73-75: Apex des Maxillarpalpus.

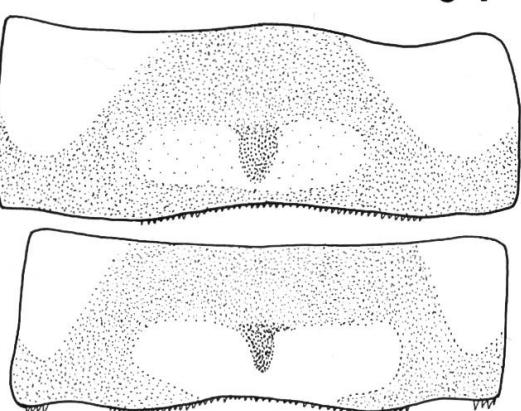
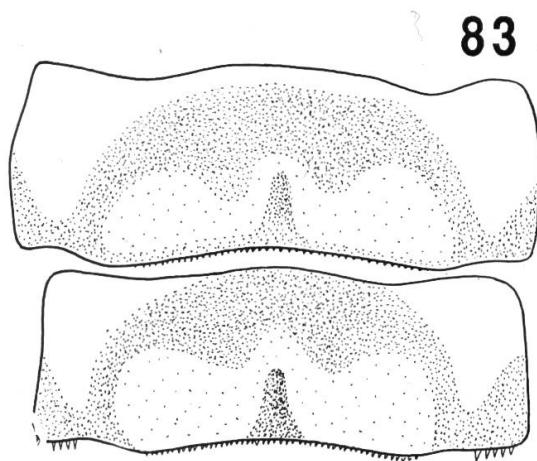
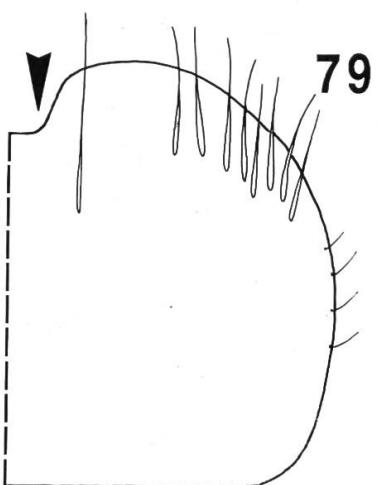
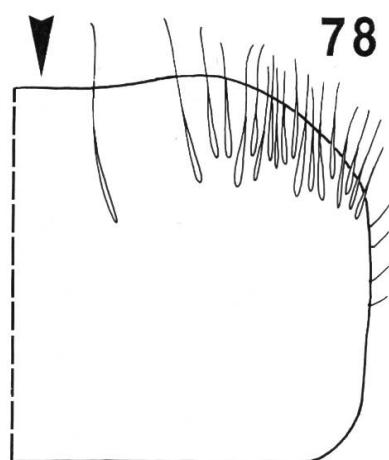
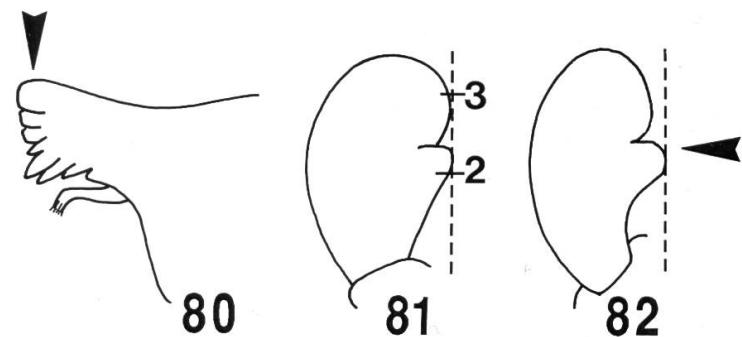
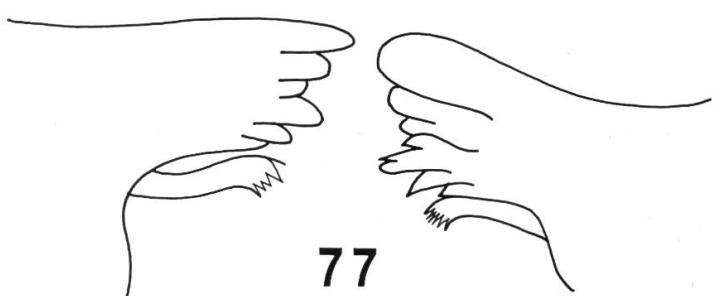
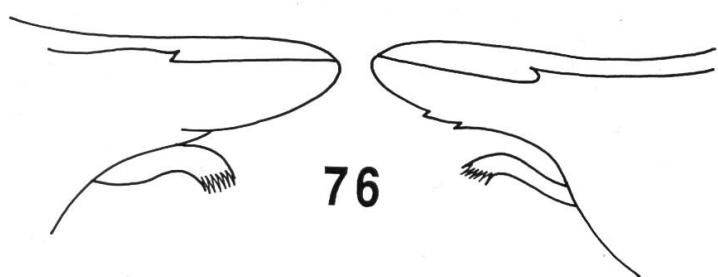


5. – Inzisor der Mandibeln aus einem einzigen grossen Zahn bestehend (Fig. 76) (in mikroskopischen Präparaten sind unter den abgenutzten Mandibeln bereits die neu gebildeten sichtbar); Vorderrand des Labrums wenig oder nicht eingebuchtet (Fig. 78) ***B. melanonyx***
- Inzisor der Mandibeln aus mehren Zähnen gebildet (Fig. 77); Vorder-
rand des Labrums tief eingebuchtet (Fig. 79) ***B. lutheri***
6. – Aussenrand der rechten Mandibel mit einer fersenförmigen Ausbuchtung (Fig. 80); Abdominaltergite ohne helle Mittelzone **7**
- Aussenrand der beiden Mandibeln mit einem Zahn (Fig. 87-88); Abdominaltergite dunkel mit einer hellen Mittelzone **10**
7. – Cerci und Paracercus in der mittleren Region mit einem dunkel gefärbten Band; Muster auf den Abdominaltergiten stark kontrastiert **8**
- Cerci und Paracercus ohne dunkel gefärbtes Band; Muster auf den Abdominaltergiten oft wenig kontrastiert **9**
8. – Muskelansatzstellen am Schädel schwach kontrastiert; Innenrand des 3. Labialpalpengliedes gleich weit hervorragend wie die apikale Ausbuchtung des 2. Gliedes (Fig. 81); Tergite 7 und 8 wie auf Fig. 83 pigmentiert ***B. fuscatus***
- Muskelansatzstellen am Schädel stark kontrastiert; Innenrand des 3. Labialpalpengliedes rückversetzt verglichen mit der apikalen Ausbuchtung des 2. Gliedes (Fig. 82); Tergite 7 und 8 wie auf Fig. 84 pigmentiert ***B. scambus***

Fig. 76-84.

76, 78: *Baetis melanonyx*; 77, 79: *B. lutheri*; 80: *B. vernus*; 81, 83: *B. fuscatus*;
82, 84: *B. scambus*.

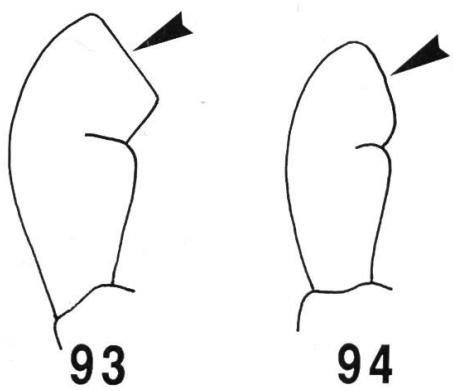
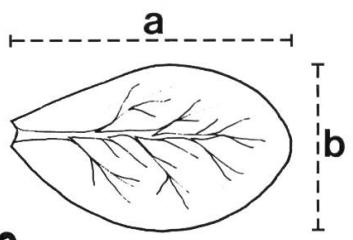
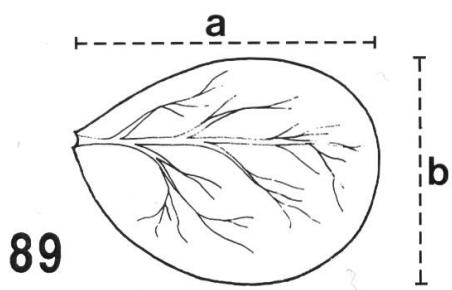
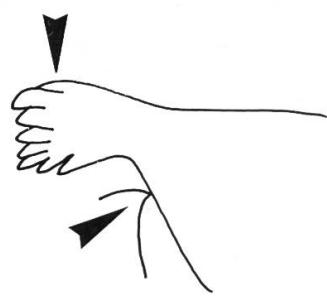
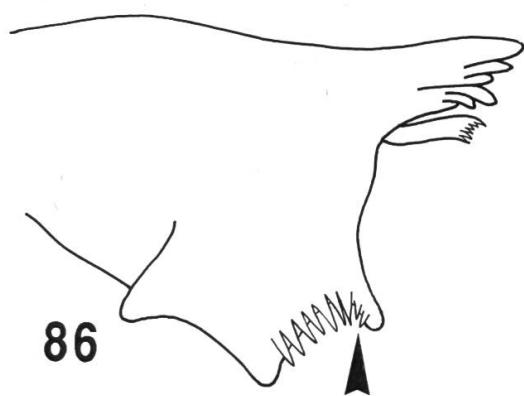
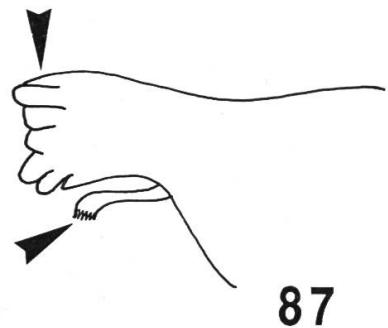
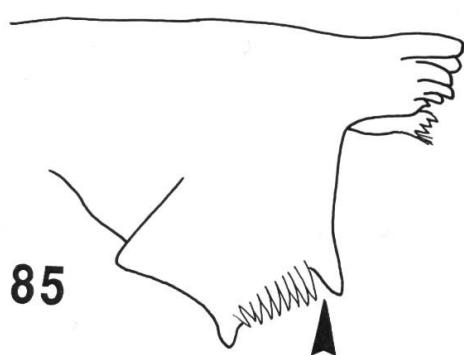
76-77: Inzisorteil der Mandibel; 78-79: Labrum; 80: Inzisor der rechten Mandibel; 81-82: Labial-
palpus; 83-84: 7. und 8. Abdominaltergit.



9. – Linke Mandibel im Molarteil ohne zusätzliche kleine Zähne (Fig. 85); Abdominaltergite mit 4 kleinen, hellen Zentraflecken; apikale Ausbuchtung des 2. Labialpalpengliedes schmal (Fig. 91); Kiemen beinahe so breit wie lang (Fig. 89) **B. buceratus**
- Linke Mandibel im Molarteil mit zwei zusätzlichen kleinen Zähnen (Fig. 86); Abdominaltergite ohne 4 kleine, helle Zentraflecken, aber mit hellen Seitenrändern; apikale Ausbuchtung des 2. Labialpalpengliedes breit (Fig. 92); Kiemen deutlich länger als breit (Fig. 90) **B. vernus**
10. – 6 Kiemenpaare; Prostheka der rechten Mandibel gut ausgebildet (Fig. 87); Apex des Labialpalpus seitlich gerade abgeschnitten (Fig. 93) **B. niger**
- 7 Kiemenpaare; Prostheka der rechten Mandibel auf zwei feine Borsten reduziert (Fig. 88); Apex des Labialpalpus kegelförmig (Fig. 94) **B. muticus**

Fig. 85-94.

85, 89, 91: *Baetis buceratus*; 86, 90, 92: *B. vernus*; 87, 93: *B. niger*; 88, 94: *B. muticus*.
85-86: Linke Mandibel; 87-88: Teil der Inzisoren der rechten Mandibel; 89-90: Kieme;
91-94: Labialpalpus.



HEPTAGENIIDAE

Gattungsschlüssel

1. – Larven nur mit zwei Cerci (Fig. 28) **Epeorus**
(Seite 92)
- Larven mit zwei Cerci und einem Paracercus **2**
2. – Seitenränder des Pronotums nach hinten verlängert (Fig. 30) **Ecdyonurus**
(Seite 92)
 - Seitenränder des Pronotums nicht nach hinten verlängert (Fig. 29, 31-32) **3**
3. – 1. Kieme nierenförmig und ventral umgefaltet (Fig. 95); allgemeiner Aspekt Fig. 29 **Rhithrogena**
(Seite 96)
 - 1. Kieme spindelförmig und nicht ventral umgefaltet (Fig. 96) **4**
4. – Glossae fingerförmig (Fig. 97); allgemeiner Aspekt Fig. 32 **Heptagenia**
(Seite 102)
 - Glossae rhombisch (Fig. 98); allgemeiner Aspekt Fig. 31 **Electrogena**
(Seite 102)

Artenschlüssel

Epeorus

1. – 1. Kiemenpaar nierenförmig (Fig. 99), die beiden Kiemen berühren sich ventral **E. alpicola**
- 1. Kiemenpaar nicht nierenförmig (Fig. 100), ohne ventralen Kontakt zwischen den beiden Kiemen **E. sylvicola**

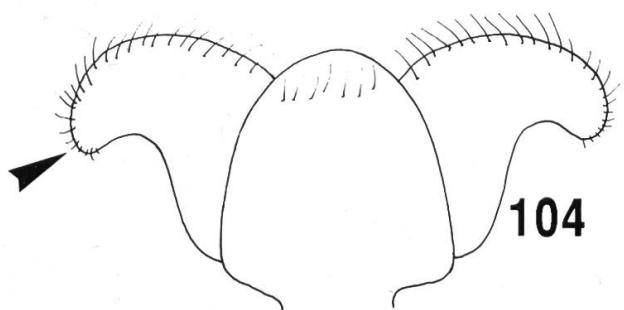
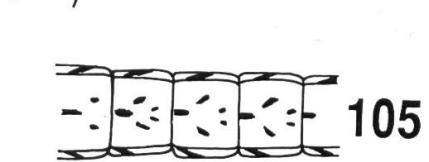
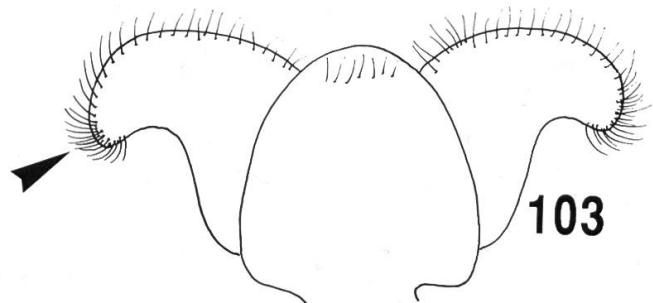
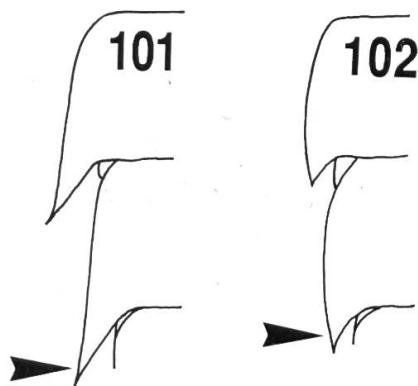
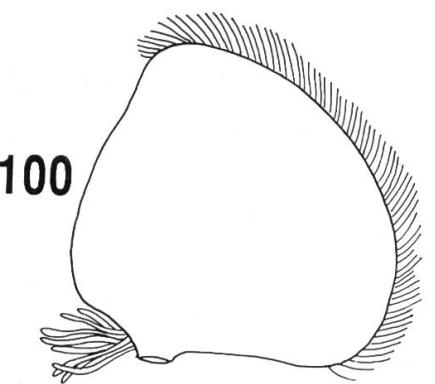
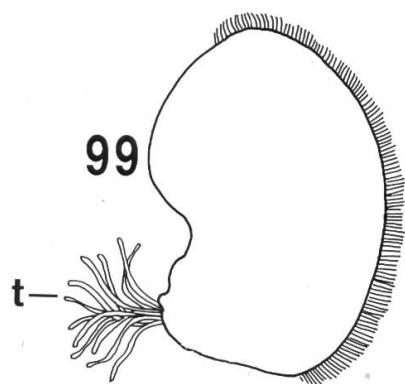
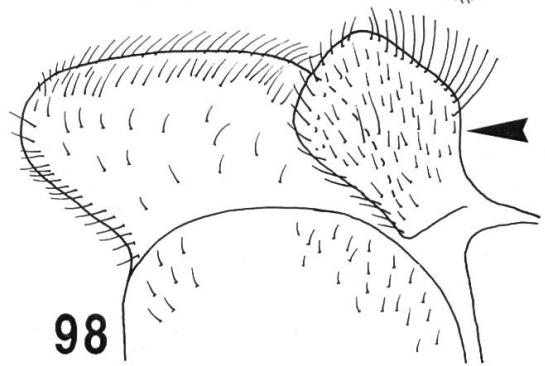
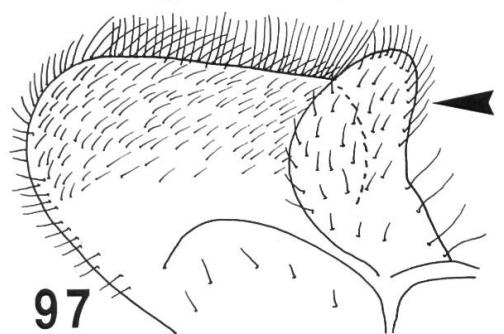
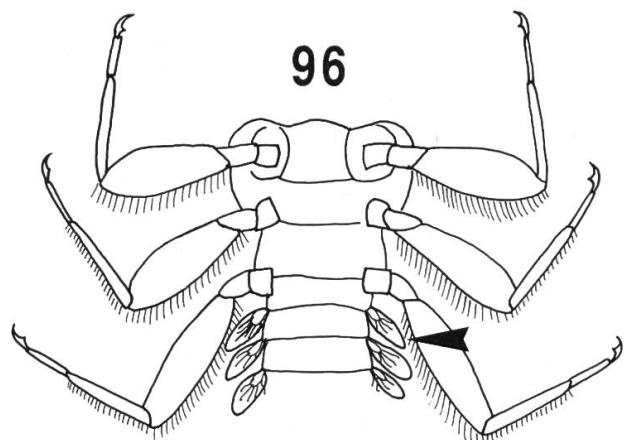
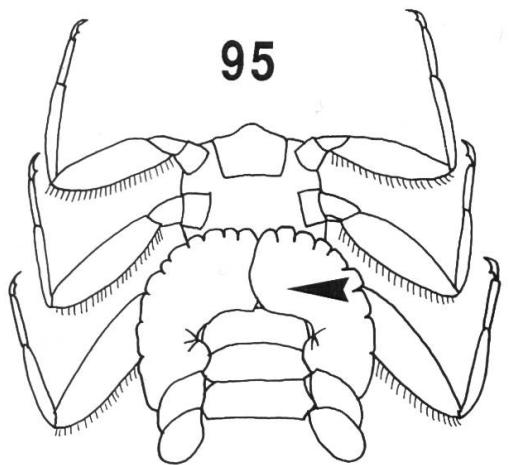
Ecdyonurus

1. – Lateralfortsätze der Abdominaltergite lang (Fig. 101); Aussenränder der Lateralloben des Hypopharynx mit dichter langer Beborstung (Fig. 103) **E. venosus**-Gruppe 2
 - Lateralfortsätze der Abdominaltergite kurz (Fig. 102); Aussenränder der Lateralloben des Hypopharynx mit zerstreuter kurzer Beborstung (Fig. 104) **E. helveticus**-Gruppe 5

Fig. 95-105.

95: *Rhithrogena*; 96-97: *Heptagenia*; 96, 98: *Electrogena*; 99: *Epeorus alpicola*; 100: *E. sylvicola*; 101, 103: *Ecdyonurus* der *venosus*-Gruppe; 102, 104: *Ecdyonurus* der *helveticus*-Gruppe; 105: *Ecdyonurus insignis*.

95-96: Thorax und erste Abdominalsegmente, ventral; 97-98: Glossae und Paraglossae; 99-100: 1. Kieme (t=Tracheenbüschel); 101-102: Seitenrand der Abdominaltergite, dorsal; 103-104: Hypopharynx; 105: Abdominalsternite.

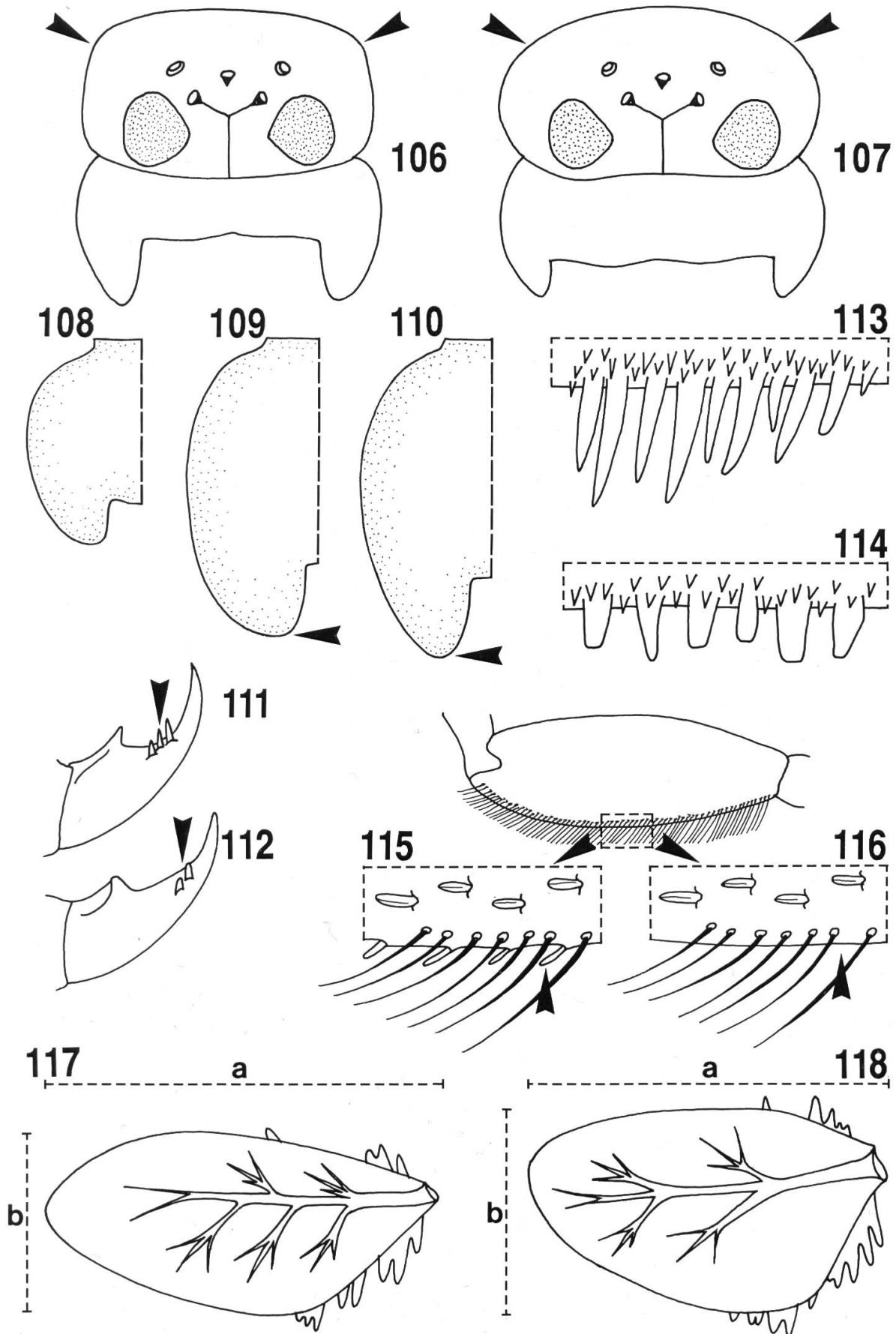


2. – 7. Kiemen mit einem zusätzlichen Tracheenbüschel; Abdominalsternite mit einem typischen Motiv aus Strichen und Punkten (Fig. 105) **E. insignis**
- 7. Kiemen ohne zusätzliches Tracheenbüschel; Motiv auf Abdominalsterniten anderes als in Fig. 105 **3**
3. – Seitenränder des Pronotums stark konvex; Verlängerung des Pronotums kurz (Fig. 108) **E. dispar**
- Seitenränder des Pronotums schwach konvex; Verlängerung des Pronotums lang (wie Fig. 109-110) **4**
4. – Vorder- und Seitenränder der Kopfkapsel mehr oder minder gerade, eckig abgesetzt (Fig. 106); Tarsalkrallen im allgemeinen mit drei Zähnen (Fig. 111) **E. torrentis**
- Vorder- und Seitenränder der Kopfkapsel gerundet (Fig. 107); Tarsalkrallen im allgemeinen mit zwei Zähnen (Fig. 112); allgemeiner Aspekt Photo XIV **E. venosus**
5. – Hinterrand der Abdominaltergite mit langen, spitzen Zähnen (Fig. 113) **6**
- Hinterrand der Abdominaltergite mit kurzen, abgeschnittenen Zähnen (Fig. 114) **8**
6. – Hinterrand des Hinterfemurs beborstet und im distalen Bereich mit einer Reihe kräftiger Dornen (Fig. 115) **E. picteti**
- Hinterrand des Hinterfemurs im distalen Bereich ohne die Reihe kräftiger Dornen (Fig. 116) **7**
7. – 4. Kieme mindestens doppelt so lang wie breit ($a:b \geq 2$) (Fig. 117); hinteres Ende der Verlängerung des Pronotums distal abgerundet (Fig. 109) **E. zelleri**
- 4. Kieme weniger als zwei mal so lang wie breit ($a:b < 2$) (Fig. 118); hinteres Ende der Verlängerung des Pronotums leicht zugespitzt (Fig. 110) **E. helveticus**
8. – Tarsalkrallen ohne Zähne **E. parahelveticus**
- Tarsalkrallen mit unterschiedlicher Anzahl kleiner Zähne **E. alpinus**

Fig. 106-118.

106, 111: *Ecdyonurus torrentis*; 107, 112: *E. venosus*; 108: *E. dispar*; 109, 117: *E. zelleri*; 110, 113, 116, 118: *E. helveticus*; 114: *E. alpinus*; 115: *E. picteti*.

106-107: Kopf und Prothorax, dorsal; 108-110: Pronotum; 111-112: Tarsalkrallen des Mittelfemurs; 113-114: Tergithinterrand; 115-116: Hinterrand des Hinterfemurs; 117-118: 4. Kieme.

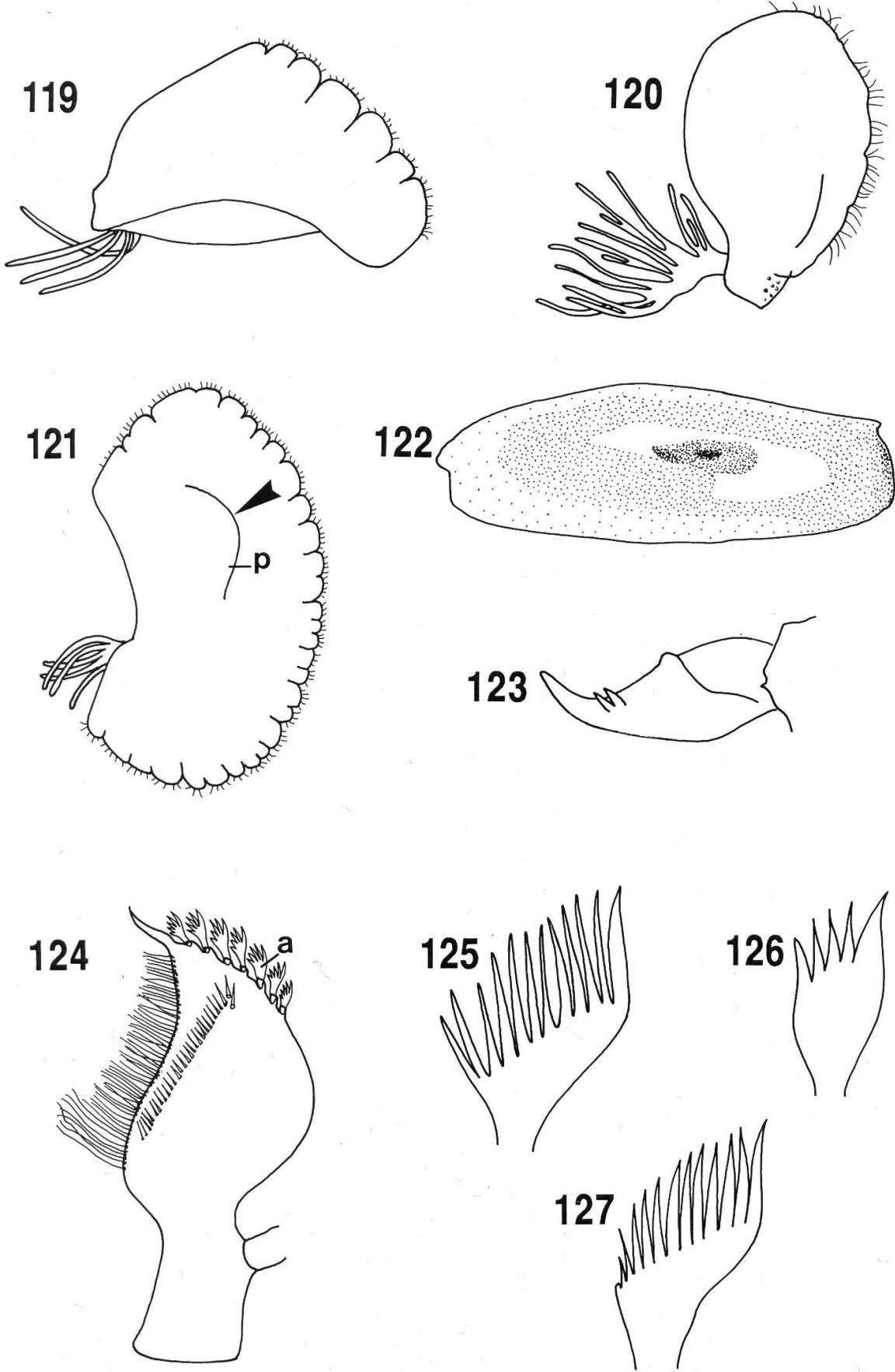


Rhithrogena

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. – Rand der 7. Kieme schartig (Fig. 119) | 2 |
| – Rand der 7. Kieme glatt, nicht schartig (Fig. 120) | 12 |
| 2. – Plica (p) auf 1. Kieme vorhanden (Fig. 121) | 3 |
| – Plica auf 1. Kieme nicht vorhanden | 10 |
| 3. – Kiemen 2-6 mit violetter Zeichnung | R. nivata |
| – Kiemen 2-6 ohne violette Zeichnung | 4 |
| 4. – Deutlicher, dunkler Fleck auf der dorsalen Seite der Femora (Fig. 122) | 5 |
| – Kein dunkler Fleck auf der dorsalen Seite der Femora | 7 |
| 5. – Tarsalkrallen mit kleinen Zähnen (ähnlich Fig. 123) | 6 |
| – Tarsalkrallen ohne Zähne | R. loyolaea |
| 6. – 5. Kammborsten der Galea-Lacinia (a in Fig. 124) mit 11-13 Zähnen (Fig. 125) | R. grischuna |
| – 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit weniger als 10 Zähnen | R. gratianopolitana |
| 7. – 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit 5-6 Zähnen (Fig. 126) | R. hybrida |
| – 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit 10-16 Zähnen (Fig. 127) | 8 |

Fig. 119-127.

119, 121: *Rhithrogena loyolaea*; 120: *R. beskidensis*; 122, 125: *R. grischuna*; 123: *R. puytoraci*; 124: *Rhithrogena* sp.; 126: *R. hybrida*; 127: *R. degrangei*.
 119-120: 7. Kieme; 121: 1. Kieme (p=Plica); 122: Vorderfemur; 123: Tarsalkralle; 124: Galea-Lacinia (a=5. Kammborste); 125-127: 5. Kammborsten der Galea-Lacinia.

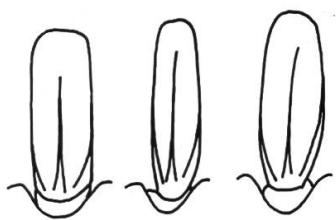
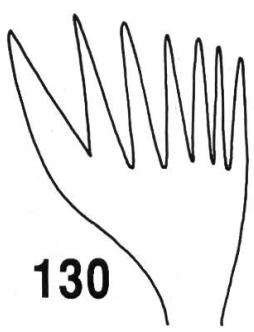
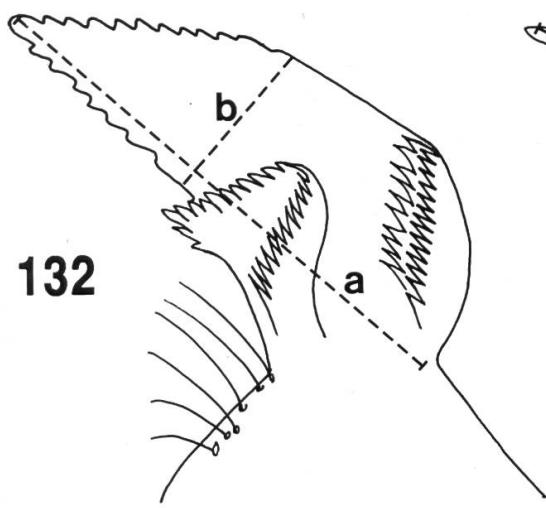
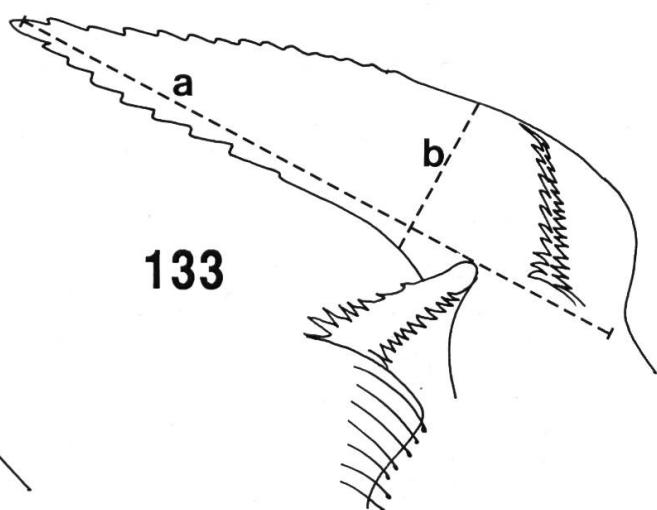
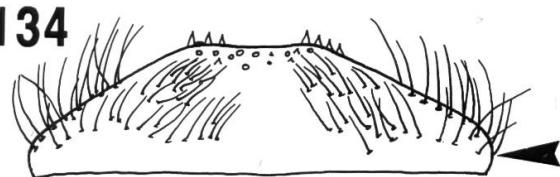
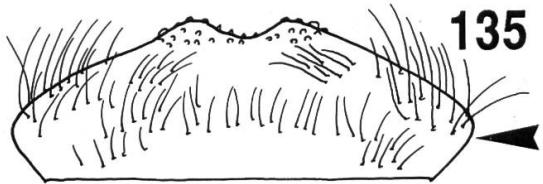
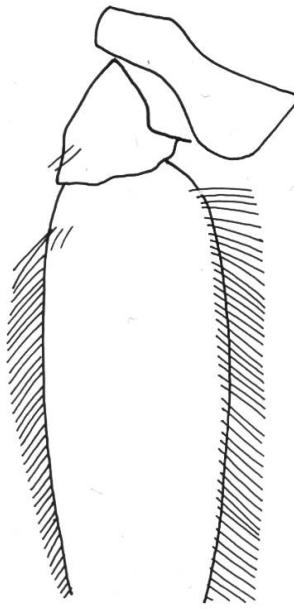
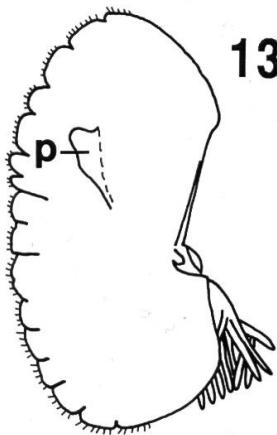
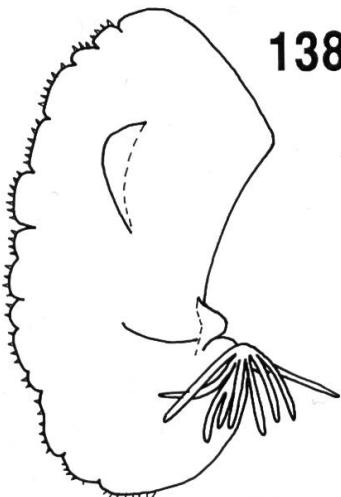
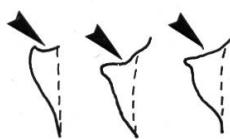


8. – Larvenkörper der Letztlarve länger als 10 mm (ohne Cerci); Mehrzahl der Dornen auf der dorsalen Seite des Hinterfemurs mit divergierenden Rändern (Fig. 128) **R. degrangei**
- Larvenkörper der Letztlarve kürzer als 7 mm (ohne Cerci); Mehrzahl der Dornen auf der dorsalen Seite des Hinterfemurs mit parallelen Rändern (wie Fig. 129) **9**
9. – 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit spitzen Zähnen (Fig. 130); Inzisor der Mandibel weniger als 3 mal so lang wie breit ($a:b < 3$) (Fig. 132) **R. endenensis**
- 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit stumpfen Zähnen (Fig. 131); Inzisor der Mandibel mehr als 3 mal so lang wie breit ($a:b > 3$) (Fig. 133) **R. puthzi**
10. – Vorderrand aller Femora mit einer Reihe langer Borsten (Fig. 136) **R. alpestris**
- Nur Vorderrand des Vorderfemurs mit einer Reihe langer Borsten **11**
11. – Tarsalkrallen mit 2-3 Zähnen; Labrum dreieckförmig mit gerundeten Seitenrändern (Fig. 134) **R. intermedia**
- Tarsalkrallen ohne Zähne; Labrum trapezförmig mit ausladenden Seitenrändern (Fig. 135) **R. landai**
12. – Plica (p) auf 1. Kieme vorhanden (Fig. 137) **13**
- Keine Plica auf 1. Kieme **19**
13. – Vorderrand der Plica eindeutig konkav (Fig. 139) **14**
- Vorderrand der Plica gerade oder konvex (Fig. 138) **16**
14. – Tarsalkralle mit 2-3 Zähnen; dorsale Seite der Femora mit dunklem Fleck **15**
- Tarsalkralle ohne Zähne; dorsale Seite der Femora ohne dunklen Fleck **R. dorieri**

Fig. 128-139.

128: *Rhrithrogena degrangei*; 129: *R. iridina*; 130, 132: *R. endenensis*; 131, 133: *R. puthzi*; 134: *R. intermedia*; 135: *R. landai*; 136: *R. alpestris*; 138: *R. carpatoalpina*; 137, 139: *R. semicolorata*.

128-129: Dornen des Hinterfemurs; 130-131: 5. Kammborsten der Galea-Lacinia; 132-133: Inzisor-teil der Mandibel; 134-135: Labrum; 136: Femur; 137-138: 1. Kieme (p=plica); 139: Plica der 1. Kieme.

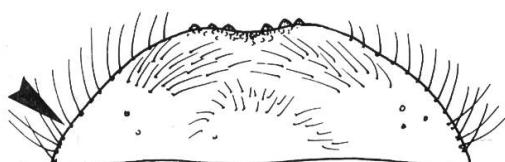
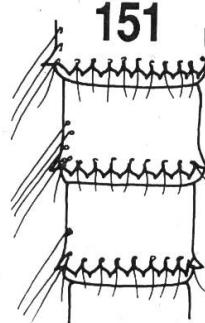
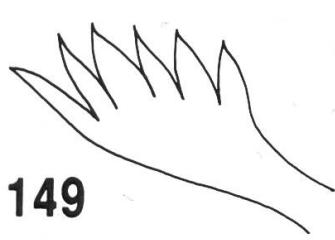
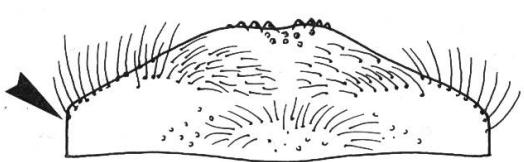
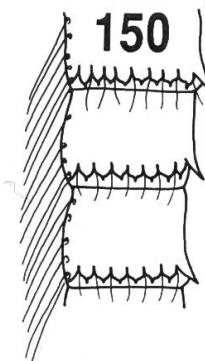
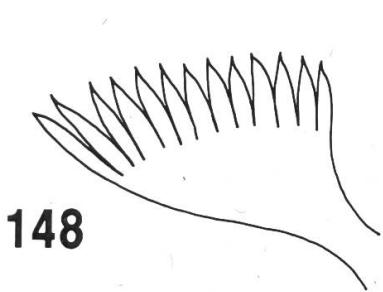
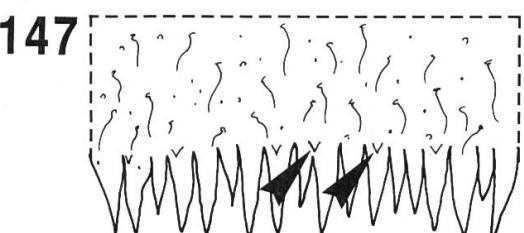
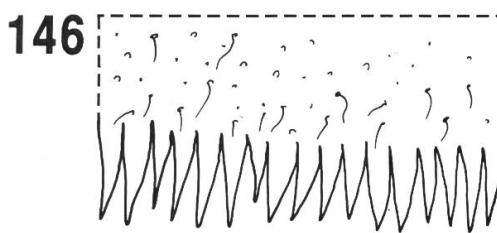
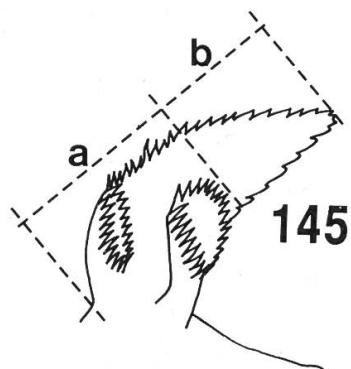
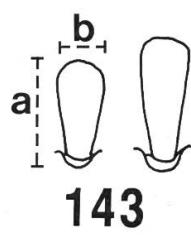
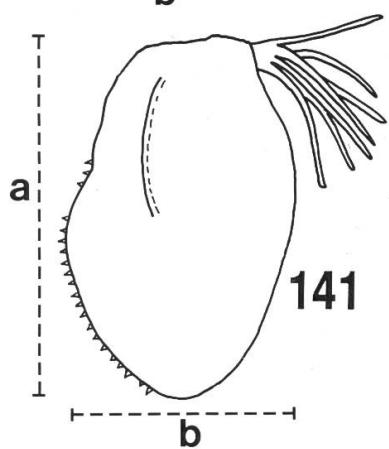
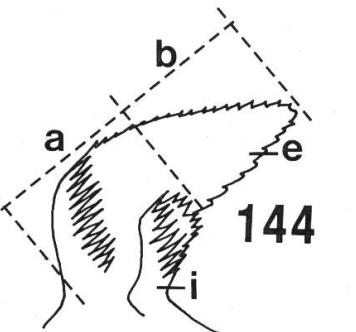
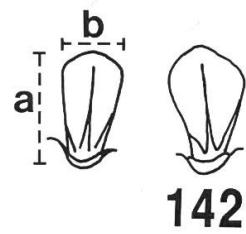
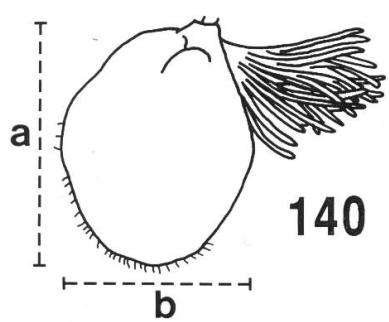
128**129****130****131****132****133****134****135****136****137****138****139**

15. – 2. Kieme rhomboid ($a:b < 1.3$) (Fig. 140); Dornen auf der dorsalen Seite des Hinterfemurs weniger als doppelt so lang wie breit ($a:b < 2$) (Fig. 142); innerer Inzisor (i) der Mandibel ebenso lang wie die Hälfte des äusseren (e) (Fig. 144); allgemeiner Aspekt Photo XIII
R. semicolorata
- 2. Kieme oval ($a:b > 1.4$) (Fig. 141); Dornen auf der dorsalen Seite des Hinterfemurs mehr als 2,5 mal so lang wie breit ($a:b > 2.5$) (Fig. 143); innerer Inzisor der Mandibel länger als die Hälfte des äusseren (Fig. 145)
R. germanica
16. – Dorsale Seite der Femora ohne dunklen Fleck; Tarsalkrallen ohne Zähne; Caudalfilamente (Cerci und Paracercus) mit langen Stacheln am Hinterrand der Glieder (sichtbar im Lichtmikroskop mit Phasenkontrast)
R. colmarsensis
- Dorsale Seite der Femora mit dunklem Fleck; Tarsalkrallen mit 2-3 Zähnen (Fig. 123); Caudalfilamente (Cerci und Paracercus) ohne lange Stacheln
17
17. – Dornen auf der dorsalen Seite des Hinterfemurs mit parallelen bis ovalen Rändern, d.h., der apikale Teil ist nie breiter als der basale (Fig. 129)
R. iridina
- Dornen auf der dorsalen Seite des Hinterfemurs mit divergierenden Rändern, d.h., der apikale Teil ist immer breiter als der basale (wie Fig. 128)
18
18. – Hinterrand der mittleren Abdominaltergite (3-6) ohne zusätzliche Mikrodentikulation (Fig. 146)
R. carpatoalpina
- Hinterrand der mittleren Abdominaltergite (3-6) mit Mikrodentikulation zusätzlich zu den Zähnen (Fig. 147)
R. puytoraci
19. – 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit 10-13 Zähnen (Fig. 148); Aussenrand der Caudalfilamente mit regelmässig angeordneten, langen Borsten (Fig. 150); Vorderrand des Labrum seitlich mit parallelen Rändern (Fig. 152)
R. beskidensis
- 5. Kammborsten der Galea-Lacinia mit 5-7 Zähnen (Fig. 149); Aussenrand der Caudalfilamente mit langen, büschelweise angeordneten Borsten (Fig. 151); Vorderrand des Labrum regelmässig gerundet (Fig. 153)
R. savoiensis

Fig. 140-153.

140, 142, 144: *Rhithrogena semicolorata*; 141, 143, 145: *R. germanica*; 146: *R. carpatoalpina*; 147: *R. puytoraci*; 148, 150, 152: *R. beskidensis*; 149, 151, 153: *R. savoiensis*.

140-141: 2. Kieme; 142-143: Dornen auf Hinterfemur; 144-145: Inzisor der Mandibel (i=innerer Inzisor, e=äusserer Inzisor); 146-147: Hinterrand des 5. Abdominaltergites; 148-149: 5. Kammborsten der Galea-Lacinia; 150-151: drei Cerciglieder; 152-153: Labrum.



Heptagenia

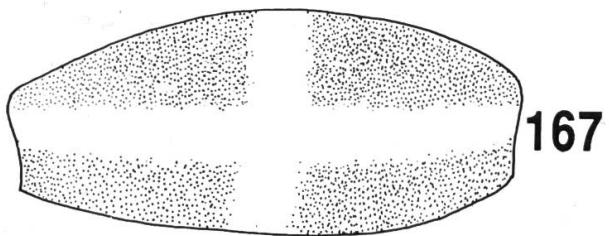
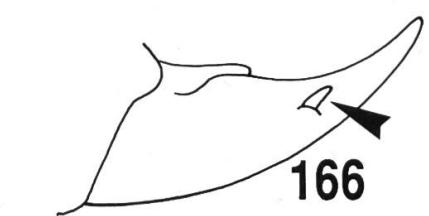
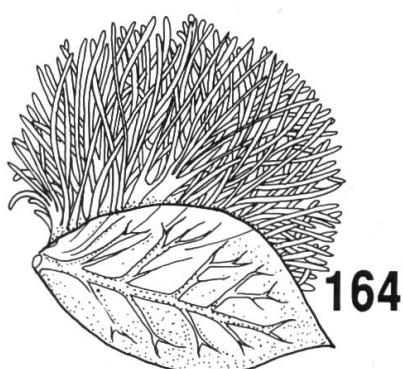
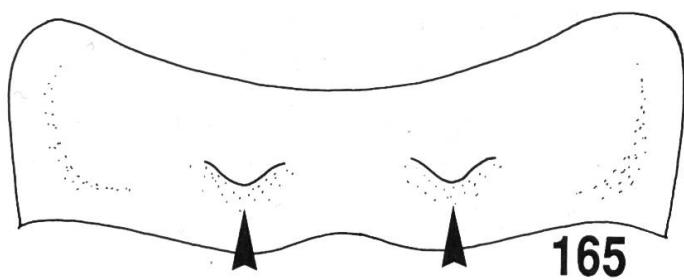
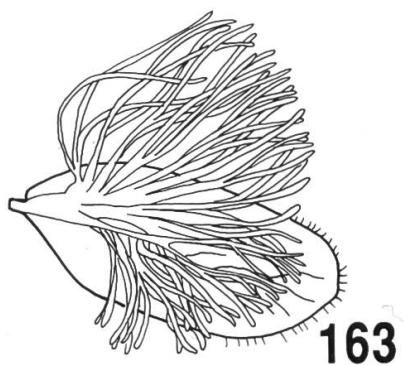
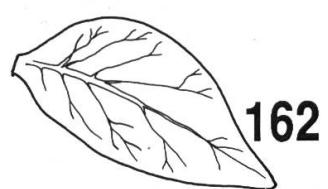
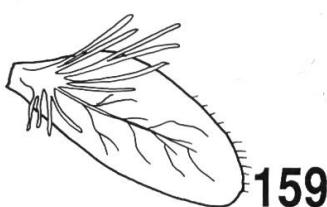
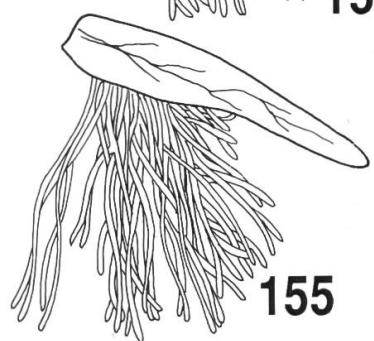
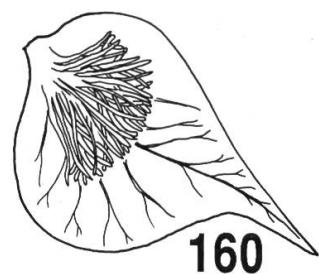
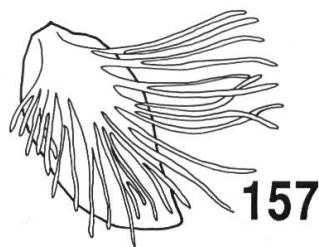
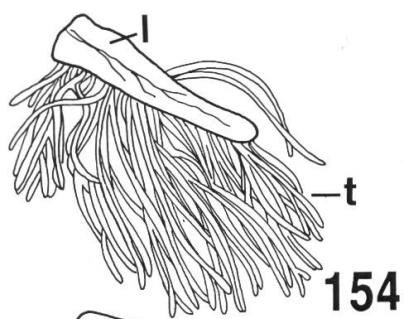
1. – Lamelle (l) der Kiemen 1-7 schmal (Fig. 154-156) **H. coerulans**
- Lamelle der Kiemen 1-7 breit (Fig. 157-164) **2**
2. – 7. Kieme ohne Tracheenbüschel (Fig. 162); distales Ende der Kiemen stark verengt (Fig. 160-162) **H. fuscogrisea**
- 7. Kieme mit Tracheenbüschel (Fig. 159); distales Ende der Kiemen nicht verengt (Fig. 157-159, 163-164) **3**
3. – Caudalfilamente alternierend hell-dunkel geringelt (Fig. 32) **H. sulphurea**
- Caudalfilamente ohne dieses Merkmal **4**
4. – Distales Ende der Kiemen gerundet (Fig. 163); auf dem Pronotum zwei konische Warzen (Fig. 165) **H. longicauda**
- Distales Ende der Kiemen spitzig (Fig. 164); keine konische Warzen auf dem Pronotum **H. flava**

Electrogena

1. – Tarsalkrallen nur mit einem Zahn (Fig. 166) **E. lateralis**
- Tarsalkrallen mit mehr als einem Zahn **2**
2. – Dorsale Seite der Femora mit einer typischen Zeichnung: 4 dunkle Zonen unterbrochen von einem hellen Kreuz (Fig. 167) **E. quadrilineata**
- Femora ohne diese Zeichnung **E. rivuscellana**

Fig. 154-167.

154-156: *Heptagenia coerulans*; 157-159: *H. sulphurea*; 160-162: *H. fuscogrisea*; 163, 165: *H. longicauda*; 164: *H. flava*; 166: *Electrogena lateralis*; 167: *E. quadrilineata*.
 154, 157, 160: 1. Kieme (l=Lamelle, t=Tracheenbüschel); 155, 158, 161, 163-164: 4. Kieme;
 156, 159, 162: 7. Kieme; 165: Pronotum, dorsal; 166: Tarsalkralle des Mittelbeines; 167: Femur, dorsal.



EPHemerellidae**Gattungsschlüssel**

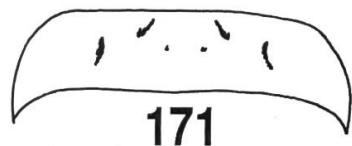
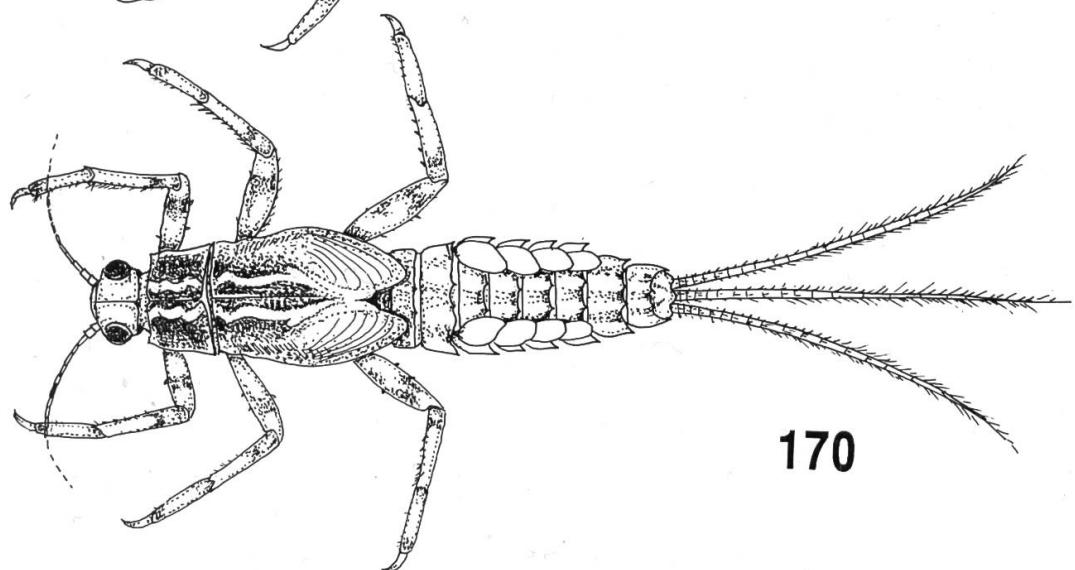
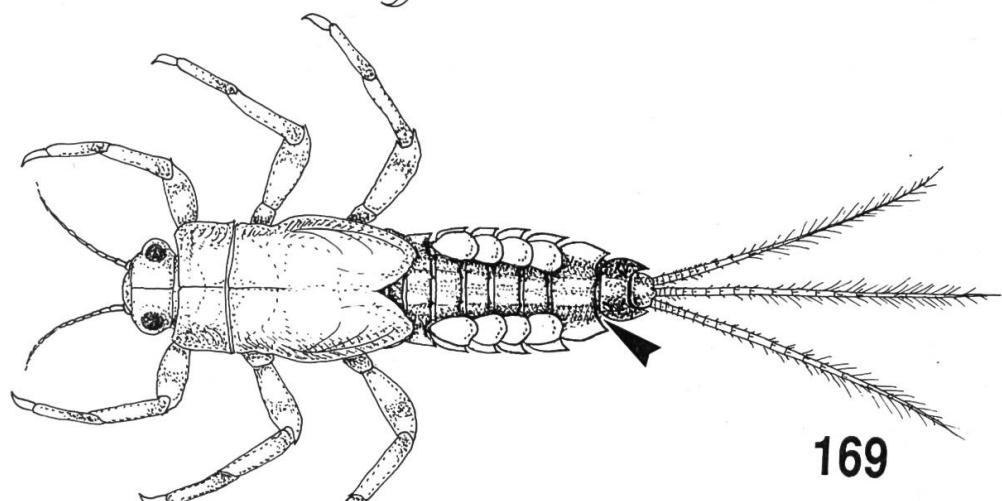
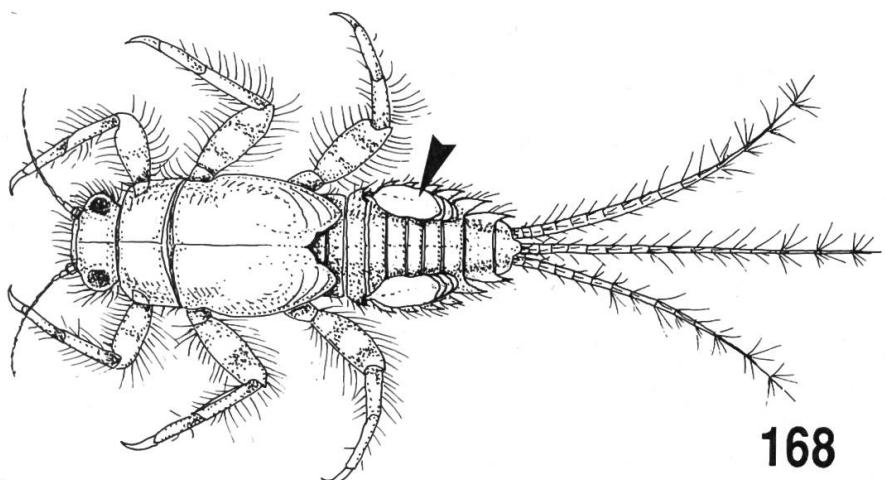
1. – 1. Kieme reicht bis zum 7. Abdominaltergit und bedeckt beinahe vollständig die ihr nachfolgenden Kiemen (Fig. 168) **Torleya**
eine einzige Art: **T. major**
- 1. Kieme reicht maximal bis zum 5. Abdominaltergit, die 4 ersten Kiemen gut sichtbar (Fig. 33, 169-170) **Ephemerella**

Artenschlüssel**Ephemerella**

1. – Abdominalsternite ohne schwarze Zeichnungen, letztes Abdominalsegment viel schmäler als die davonliegenden und an seiner Basis stark verengt (Fig. 169); allgemeiner Aspekt Photo X **E. mucronata**
- Abdominalsternite 2-8 mit Zeichnung aus schwarzen Punkten oder Strichen **2**
2. – Hinterrand der Abdominaltergite 4-7 höchstens mit schwachen Ausbuchtungen (Fig. 170); Caudalfilamente gleichmäßig gefärbt; Zeichnungen der Abdominalsternite aus gleichmäßig gefärbten Punkten und Strichen (Fig. 171) **E. notata**
- Hinterrand der Abdominaltergite 4-7 mit zwei kräftigen Höckern (Fig. 33); Caudalfilamente hell-dunkel geringelt; Zeichnungen der Abdominalsternite nur aus zwei schwarzen Strichen (Fig. 172) **E. ignita**

Fig. 168-172.

168: *Torleya major*; 169: *Ephemerella mucronata*; 170-171: *E. notata*; 172: *E. ignita*.
168-170: allgemeine Übersicht, dorsal; 171-172: Abdominalsternit.



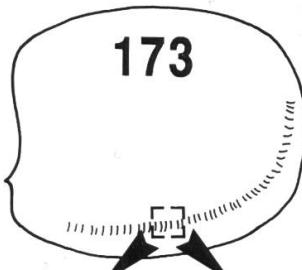
CAENIDAE**Caenis**

1. – Mikrotrichenband auf der Unterseite der 2. Kieme aus kurzen, parallelen Querreihen von 2-8 schuppenförmigen, gefiederten Börstchen (=Mikrotrichen) (mikroskopische Präparation) (Fig. 173-174); Seitenrand des Pronotums konkav (Fig. 176-177) **2**
- Mikrotrichenband auf der Unterseite der 2. Kieme aus einzelnen, nebeneinanderliegenden, schuppenförmigen Börstchen (Fig. 173, 175) (mikroskopische Präparation); Seitenrand des Pronotums gerade oder konvex (Fig. 178-179) **3**
2. – Dorsale Seite des Vorderfemurs mit transversaler Reihe kräftiger Borsten (wie Fig. 182-183); Tarsalkrallen schlank, gerade, etwa ein Drittel des Innenrandes gezähnt (Fig. 180); Vorderecken des Pronotums gerundet, Vorderrand stark nach vorne gewölbt (Fig. 176); 3. Labialpalpenglied kürzer als das zweite **C. horaria**
- Dorsale Seite des Vorderfemurs ohne transversale Reihe kräftiger Borsten; Tarsalkrallen stark gebogen, etwa zwei Drittel des Innenrandes gezähnt (Fig. 181); Vorderecken des Pronotums klar abgewinkelt, Vorderrand nur schwach ausgebogen (Fig. 177); 2. und 3. Labialpalpenglied etwa gleich lang; Hinterrand des letzten Abdominalsternites gerundet (Fig. 184) **C. robusta**
3. – Hinterrand des letzten Abdominalsternites tief eingebuchtet (Fig. 185) **4**
- Hinterrand des letzten Abdominalsternites höchstens leicht eingebuchtet **5**
4. – Dorsale Seite des Vorderfemurs mit einer transversalen Reihe kompakt ausgerichteter identischer Borsten (Fig. 182); Körperoberfläche mit kurzen, pinselähnlichen Börstchen besetzt; allgemeiner Aspekt Photo XVII **C. luctuosa**
- Dorsale Seite des Vorderfemurs mit einer Gruppe vereinzelter, in Form und Größe verschiedener Borsten (Fig. 183); Körperoberfläche mit feinen regenschirm- oder schildförmigen Börstchen besetzt **C. macrura**

Fig. 173-183.

173: *Caenis*; 174, 176, 180: *C. horaria*; 175, 178: *C. lactea*; 177, 181: *C. robusta*; 179, 182: *C. luctuosa*; 183: *C. macrura*.

173: Ventrale Seite der 2. Kieme (mikroskopisches Präparat); 174: Microtrichenreihe; 175: einzelne Mikrotrichen; 176-179: Pronotum, dorsal; 180-181: Tarsalkrallen; 182-183: Vorderbein mit Borsten auf Femur, dorsal.



173



174



175



176



177



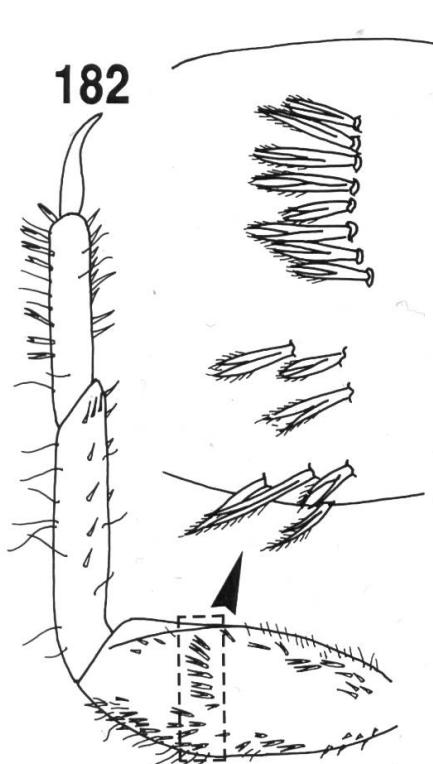
178



179



181



182



183

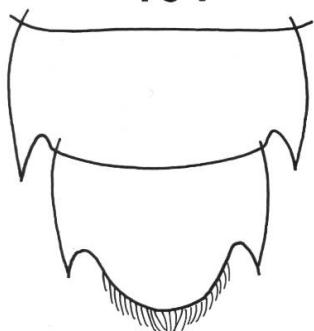
5. – Hinterrand des letzten Abdominalsternites in eine Spitze auslaufend (Fig. 186) ***C. lactea***
- Hinterrand des letzten Abdominalsternites gerade oder leicht eingebuchtet (Fig. 187-188) **6**
6. – Hinterrand des letzten Abdominalsternites breit abgeschnitten ($b \geq a:2$) und mit vielen kräftigen Borsten besetzt (Fig. 187); Abdomen hell (ausser Kiemen) ***C. rivulorum***
- Hinterrand des letzten Abdominalsternites schmal ($b < a:2$) und mit vereinzelten feinen Borsten besetzt (Fig. 188); alle Abdominaltergite pigmentiert **7**
7. – Borsten am Seitenrand der Abdominaltergite kurz und gedrungen, mehr oder weniger ähnlich (Fig. 189); dorsale Seite des Vorderfemurs mit einer transversalen Reihe kurzer, breiter, abgerundeter Borsten ***C. pusilla***
- Borsten am Seitenrand der Abdominaltergite lang und schmal, von verschiedener Länge (Fig. 190); dorsale Seite des Vorderfemurs mit einer transversalen Reihe langer, dünner Borsten ***C. beskidensis***

Fig. 184-190.

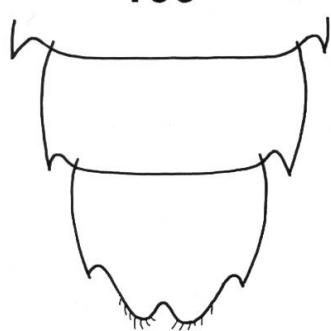
184: *Caenis robusta*; 185: *C. luctuosa*; 186: *C. lactea*; 187: *C. rivulorum*; 188-189: *C. pusilla*; 190: *C. beskidensis*.

184-188: letzte Abdominalsternite; 189-190: Seitenrand eines Abdominalsternites.

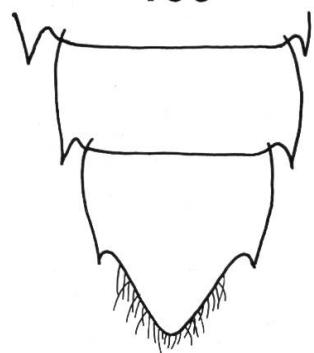
184



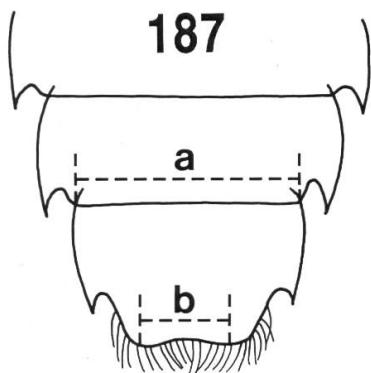
185



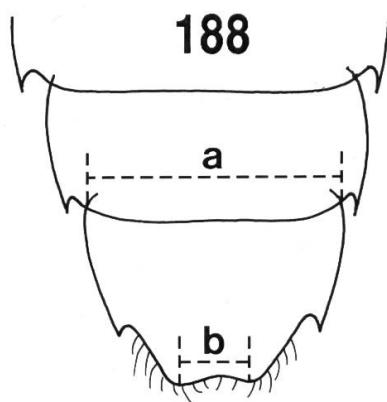
186



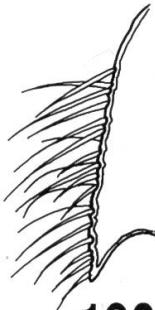
187



188



189



190

LEPTOPHLEBIIDAE

Gattungsschlüssel

1. – Kiemen bestehen aus zwei kleinen, länglichen Lamellen, die mit Büscheln feiner Tracheenfilamente enden (Fig. 38, 191); allgemeiner Aspekt Photo XV **Habrophlebia**
- Kiemen anders aufgebaut **2**
2. – Kiemen 1-7 aus zwei breiteren Filamenten bestehend, die in ihrem proximalen Teil verschmolzen sind (Fig. 36, 39, 199-200) **3**
- Kiemen 2-7 aus zwei nicht verschmolzenen Lamellen bestehend (Fig. 35, 37, 192, 203-204) **4**
3. – Lateralloben des Hypopharynx mit seitlichen fingerförmigen Verlängerungen (Fig. 193); Antennen entspringen am Rand der Kopfkapsel (Fig. 195); allgemeiner Aspekt Fig. 39 **Habroleptoides**
- Lateralloben des Hypopharynx abgerundet, ohne seitliche Verlängerungen (Fig. 194); Antennen entspringen auf der dorsalen Seite der Kopfkapsel (Fig. 196); allgemeiner Aspekt Fig. 36 **Paraleptophlebia**
4. – Kiemen 2-7 bestehen aus 2 in einem Filament endenden Lamellen (Fig. 203-204), 1. Kieme zweispaltig (Fig. 37) **Leptophlebia**
- Kiemen 2-7 bestehen aus 2 Lamellen, jede Lamelle in drei Fortsätzen endend, wobei der mittlere Fortsatz stärker entwickelt ist als die beiden seitlichen Fortsätze, 1. Kieme einfach (Fig. 35, 192) **Choroterpes**
eine einzige Art: **Ch. picteti**

Artenschlüssel

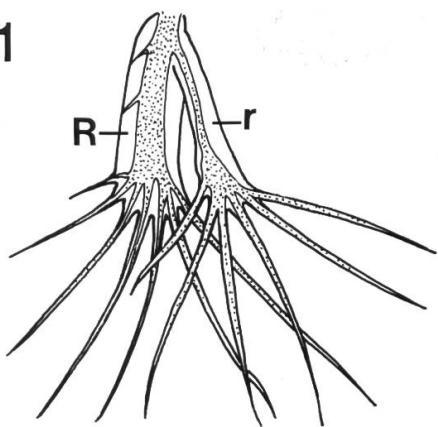
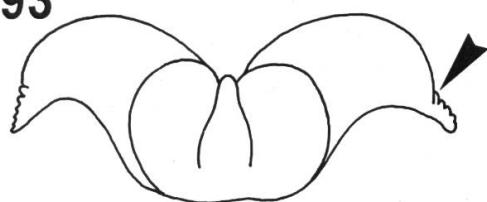
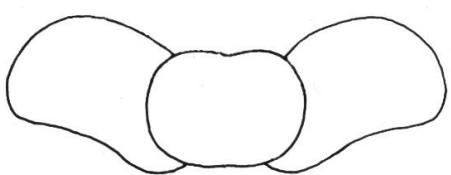
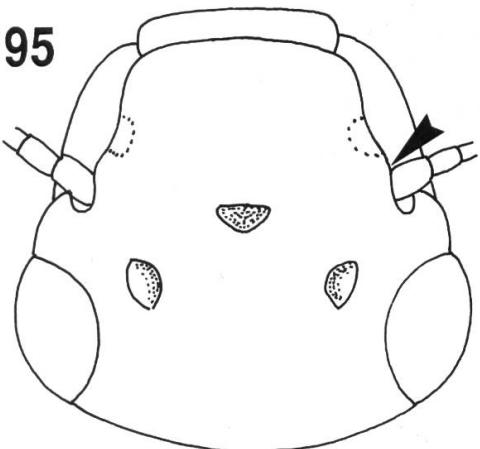
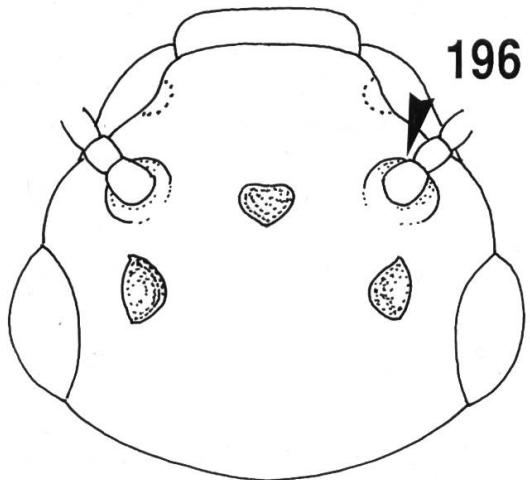
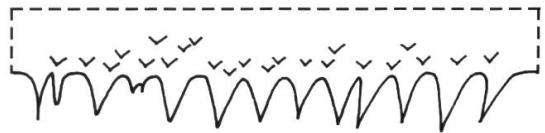
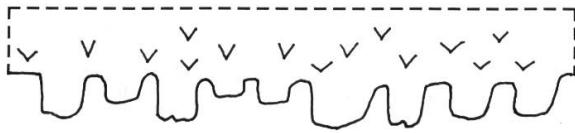
Habrophlebia

1. – Färbung des Abdomens dominant hellbraun, mit hellen Flecken; Hinterrand der Abdominaltergite 8 und 9 mit spitzen Zähnen (Fig. 197); die kleinere Lamelle (r) der Kiemen 2-6 mit 4-6 Filamenten (Fig. 191) **H. lauta**
- Färbung des Abdomens dominant dunkelbraun, ohne helle Flecken; Hinterrand der Abdominaltergite 8 und 9 mit stumpfen Zähnen (Fig. 198); die kleinere Lamelle der Kiemen 2-6 mit 2-4 Filamenten **H. fusca**

Fig. 191-198.

191, 197: *Habrophlebia lauta*; 192: *Choroterpes picteti*; 193, 195: *Habroleptoides*;
194, 196: *Paraleptophlebia*; 198: *Habrophlebia fusca*.

191: Kieme (r=kleine Lamelle, R=grosse Lamelle); 192: 1. und 4. Kieme;
193-194: Hypopharynx; 195-196: Kopf, dorsal; 197-198: Hinterrand des 9. Abdominaltergites.

191**192****193****194****195****196****197****198**

Habroleptoides

1. – Kiemen 2-6 schmal (Fig. 199); Abdominaltergite und -sternite dunkelbraun ohne kontrastierte Muster; Vorderrand des Hinterfemurs mit 30-60 Borsten **H. confusa**
- Kiemen 2-6 breit (Fig. 200); Abdominalsternite hell, mit einer gut sichtbaren Ganglienkette; Vorderrand des Hinterfemurs mit 10-20 Borsten **H. auberti**

Paraleptophlebia

1. – 1. Kieme deutlich kürzer als die folgenden (Fig. 36); Dornen am Hinterrand des Hinterfemurs abgeschnitten, mit mehr oder weniger parallelen Rändern (mikroskopische Präparation) (Fig. 201) **P. submarginata**
- 1. Kieme kaum kürzer als die folgenden; Dornen am Hinterrand des Hinterfemurs kegelförmig, mit konvergierenden Rändern (mikroskopische Präparation) (Fig. 202) **P. cincta**

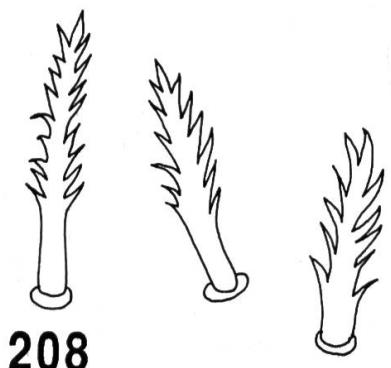
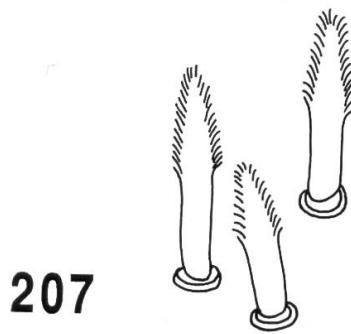
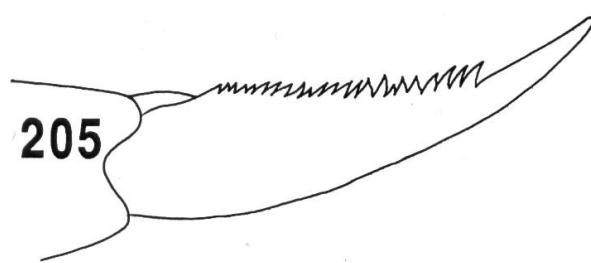
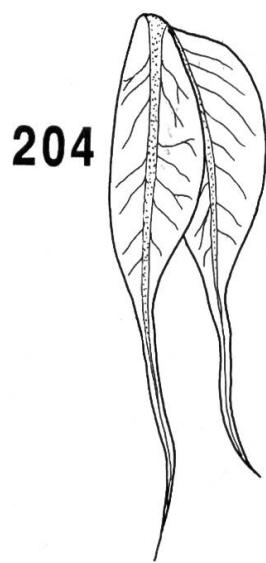
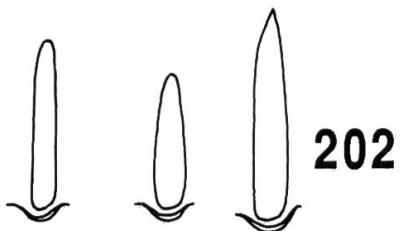
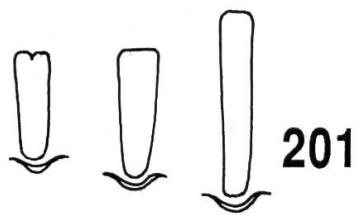
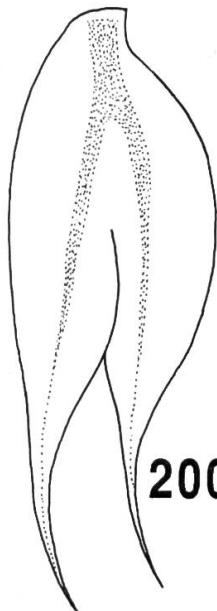
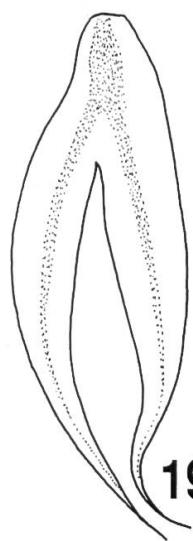
Leptophlebia

1. – Abrupte Verengung der Kiemenlamellen im distalen Bereich (Fig. 203); Tarsalkrallen auf ungefähr 2/3 der Länge gezähnt (Fig. 205); Dornen am Hinterrand des Vorderfemurs fein gefiedert (Fig. 207) (mikroskopische Präparation) **L. marginata**
- Allmähliche Verengung der Kiemenlamellen im distalen Teil (Fig. 204); Tarsalkrallen auf praktisch der gesamten Länge gezähnt (Fig. 206); Dornen am Hinterrand des Vorderfemurs grob gefiedert (Fig. 208) (mikroskopische Präparation) **L. vespertina**

Fig. 199-208.

199: *Habroleptoides confusa*; 200: *H. auberti*; 201: *Paraleptophlebia submarginata*; 202: *P. cincta*; 203, 205, 207: *Leptophlebia marginata*; 204, 206, 208: *L. vespertina*.

199-200, 203-204: 4. Kieme; 201-202: Dornen am Hinterrand des Hinterfemurs (mikroskopische Präparation); 205-206: Tarsalkralle; 207-208: Dornen am Hinterrand des Vorderfemurs (mikroskopische Präparation).



OLIGONEURIIDAE

Eine einzige Art; allgemeiner Aspekt Fig. 27

Oligoneuriella rhenana

POLYMITARCYIDAE

Eine einzige Art; allgemeiner Aspekt Fig. 40 und Photo XIX

Ephoron virgo

POTAMANTHIDAE

Eine einzige Art; allgemeiner Aspekt Fig. 42 und Photo XVI

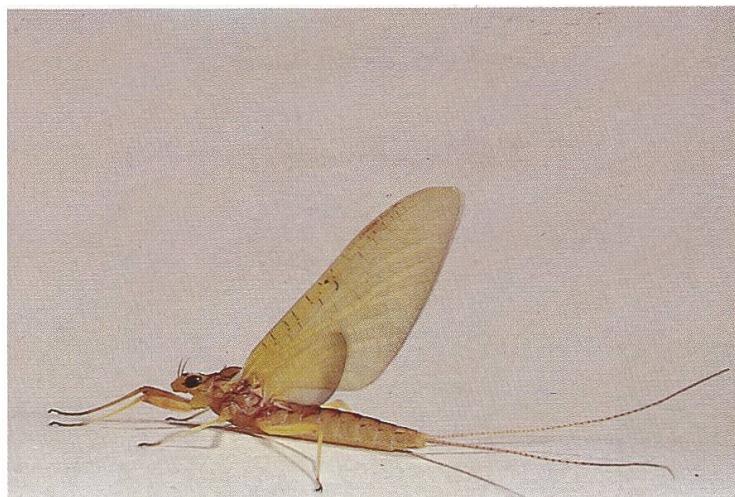
Potamanthus luteus

EPHEMERIDAE

Ephemera

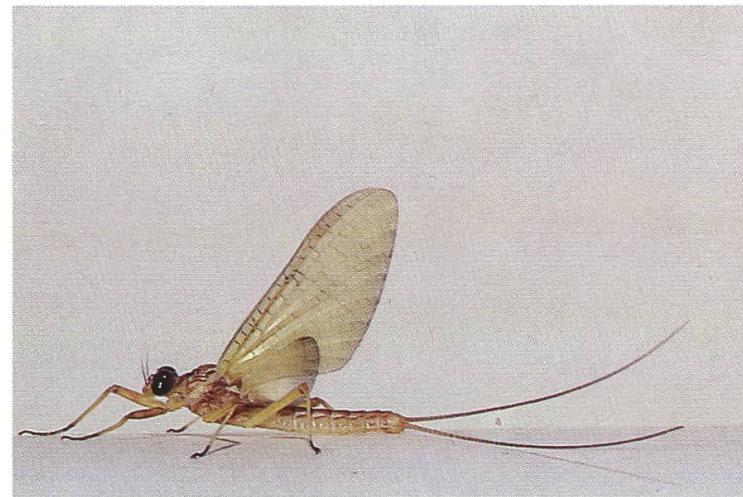
1. – Zwei grosse, dreieckförmige, dunkle Flecke auf den Abdominaltergiten 7-9; keine Flecke auf den Tergiten 3-5 (Fig. 41, 387); allgemeiner Aspekt Photo XX **E. danica**
 - Zeichnungen auf allen Abdominaltergiten **2**
2. – Zwei dreieckförmige, längliche, dunkle Flecke auf allen Abdominaltergiten, ausser manchmal auf dem ersten und letzten; Tergite 7-9 mit zusätzlich zwei dunklen, longitudinalen Strichen (Fig. 388) **E. vulgata**
 - Zeichnungen der Abdominaltergite aus longitudinalen Strichen **3**
3. – 6 longitudinale, dunkle Striche auf den Abdominaltergiten 7-9 (Fig. 389) **E. lineata**
 - 4 longitudinale, dunkle Striche auf den Abdominaltergiten 6-8 (9) (Fig. 390); kleinere Art als die drei anderen mit einer Körperlänge kürzer als 15 mm (ohne Caudalfilamente) **E. glaucops**





I. *Heptagenia flava*

Subimago ♀



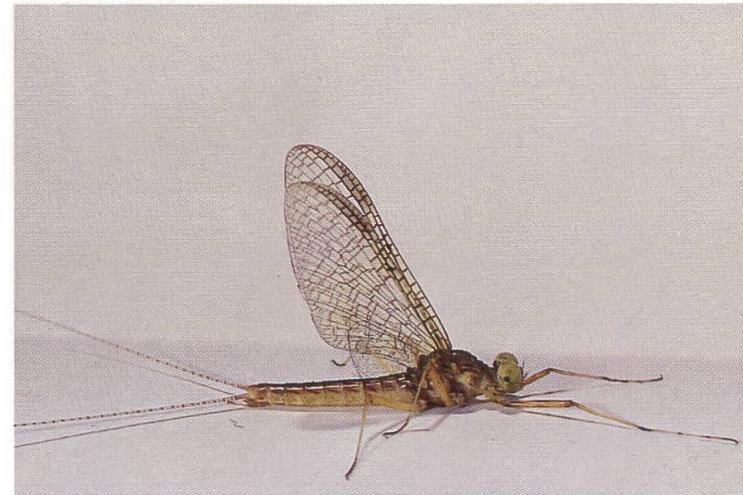
II. *Heptagenia flava*

Subimago ♂



III. *Heptagenia flava*

Imago ♀



IV. *Heptagenia flava*

Imago ♂



V-VIII. Transition Subimago-Imago



IX. *Siphlonurus croaticus*

Larve



X. *Ameletus inopinatus*

Larve



XI. *Baetis rhodani*

Larve



XII. *Pseudocentroptilum pennulatum*

Larve



XIII. *Rhithrogena semicolorata*

Larve



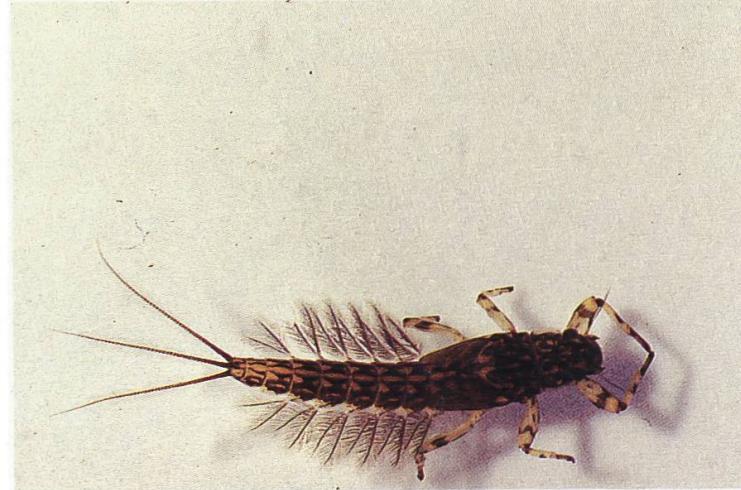
XIV. *Ecdyonurus venosus*

Larve



XV. *Habrophlebia fusca*

Larve



XVI. *Potamanthus luteus*

Larve



XVII. *Caenis luctuosa*

Larve



XVIII. *Ephemerella mucronata*

Larve



XIX. *Ephoron virgo*

Larve



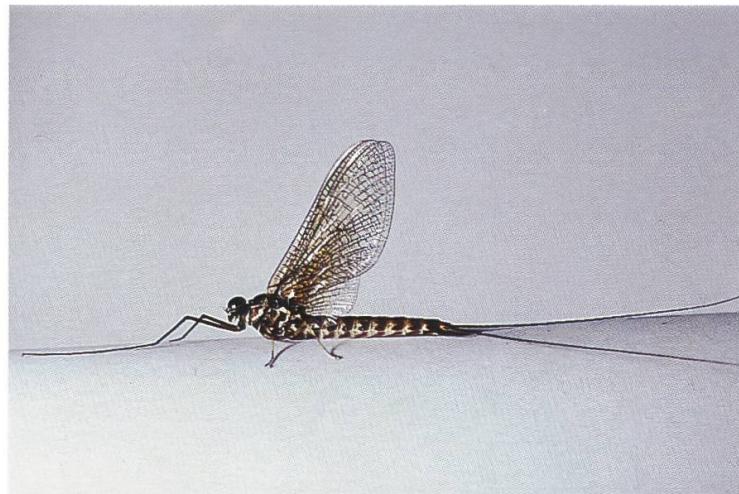
XX. *Ephemera danica*

Larve



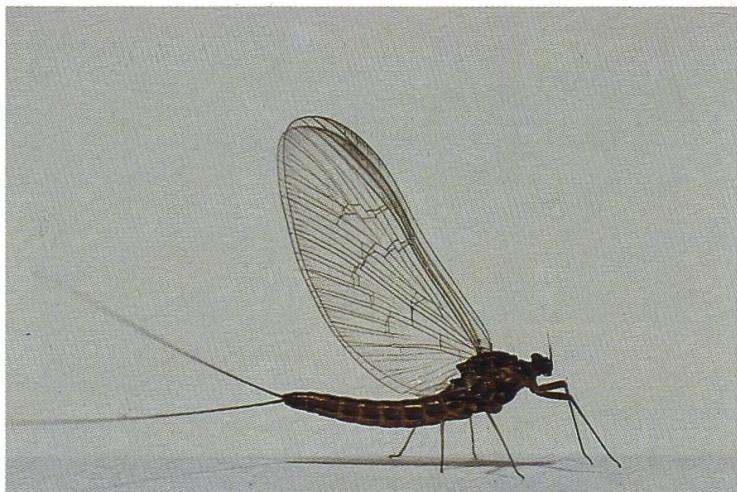
XXI. *Ameletus inopinatus*

Imago ♂



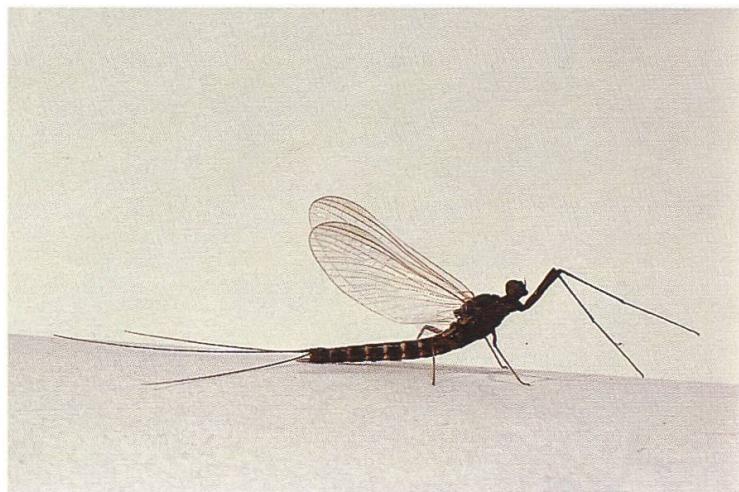
XXII. *Siphlonurus croaticus*

Imago ♂



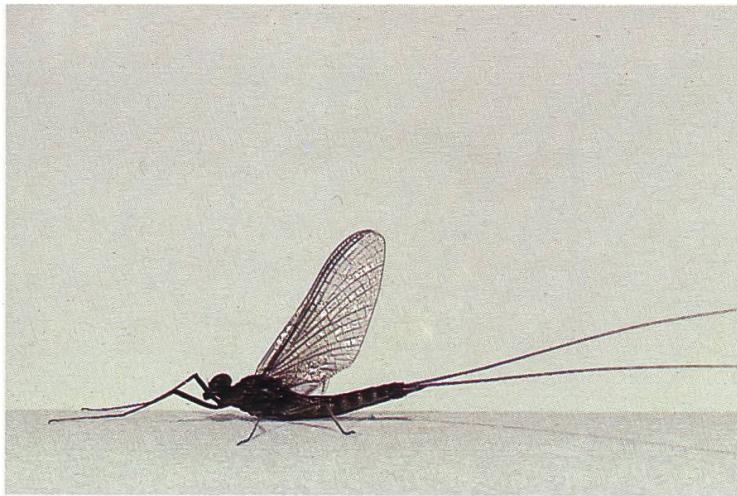
XXIII. *Baetis alpinus*

Imago ♀



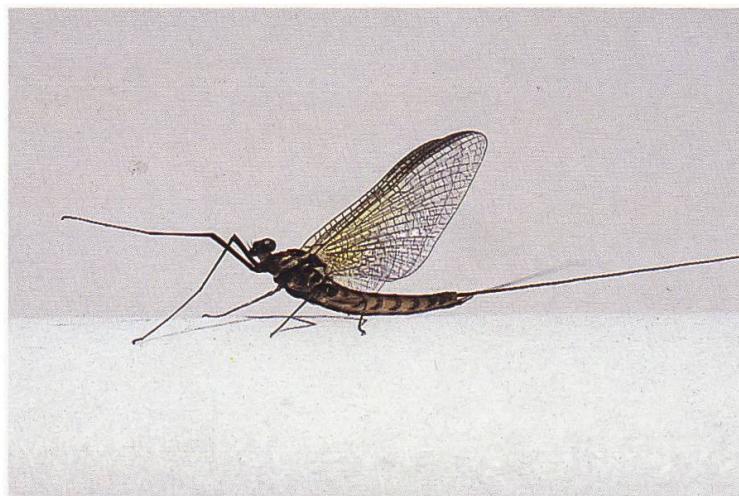
XXIV. *Habroleptoides confusa*

Imago ♂



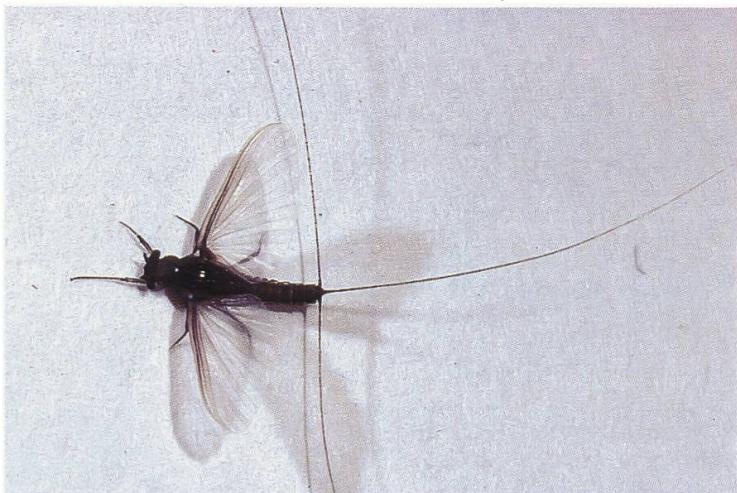
XXV. *Rhithrogena hybrida*

Imago ♂



XXVI. *Epeorus sylvicola*

Imago ♂



XXVII. *Caenis luctuosa*

Imago ♂



XXVIII. *Ephemerella ignita*

Imago ♀



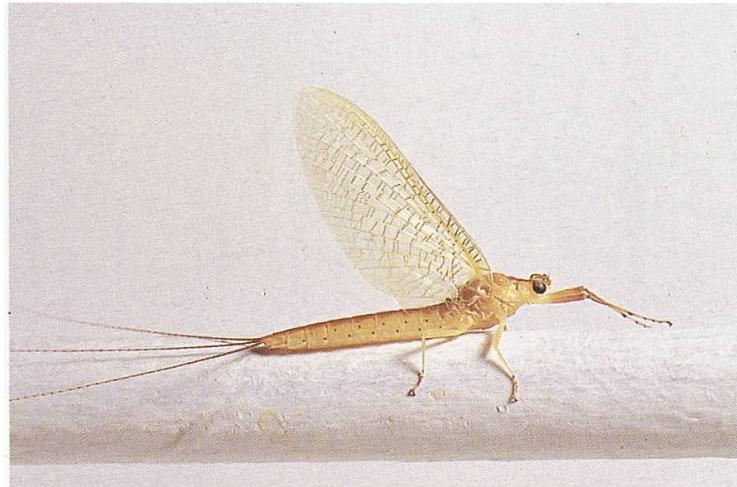
XXX. *Oligoneuriella rhenana*

Imago ♂



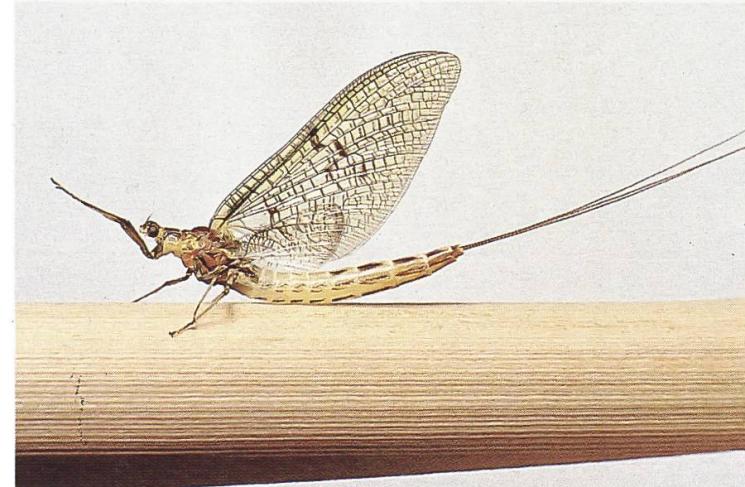
XXIX. *Ephoron virgo*

Imago ♂



XXXI. *Potamanthus luteus*

Imago ♀



XXXII. *Ephemera danica*

Imago ♀

2. Imagines

Die Bestimmungsschlüssel für die Imagines beziehen sich im Prinzip auf Tiere beider Geschlechter. In den Familien der Heptageniidae, der Leptophlebiidae und der Gattung *Baetis* können allerdings nur Männchen bis zur Art bestimmt werden. Bei einer schwierigen Bestimmung ist es ratsam, mehrere Individuen einer Population miteinander zu vergleichen.

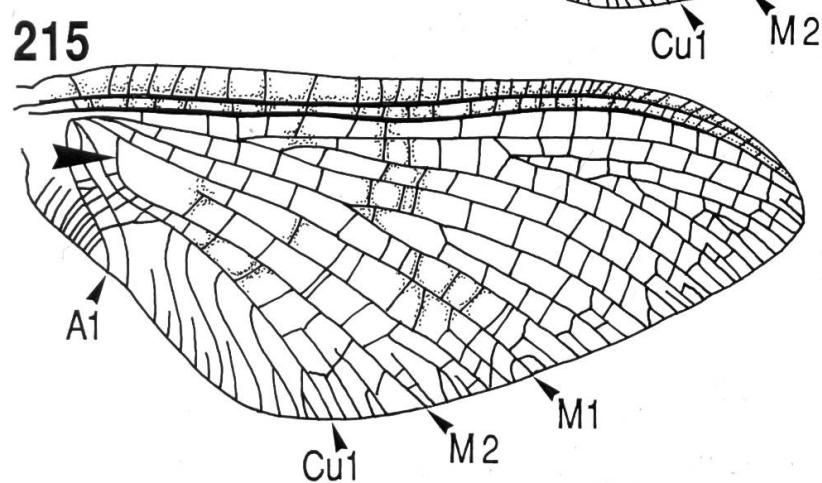
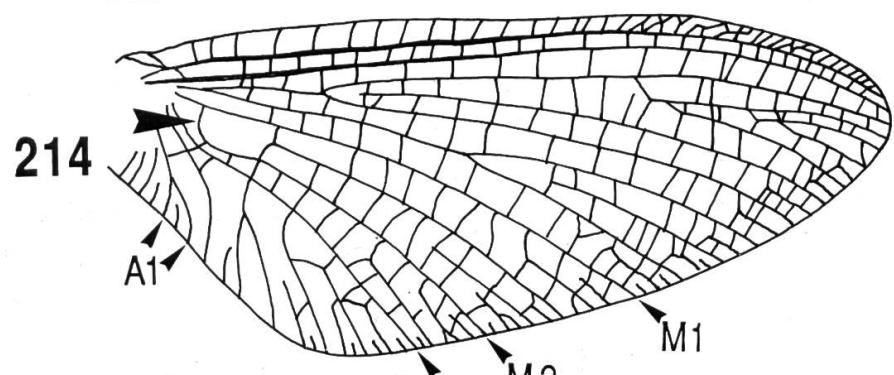
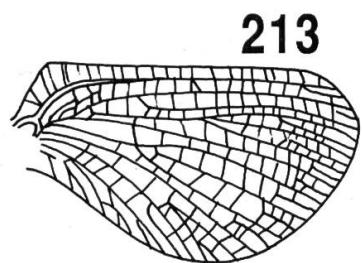
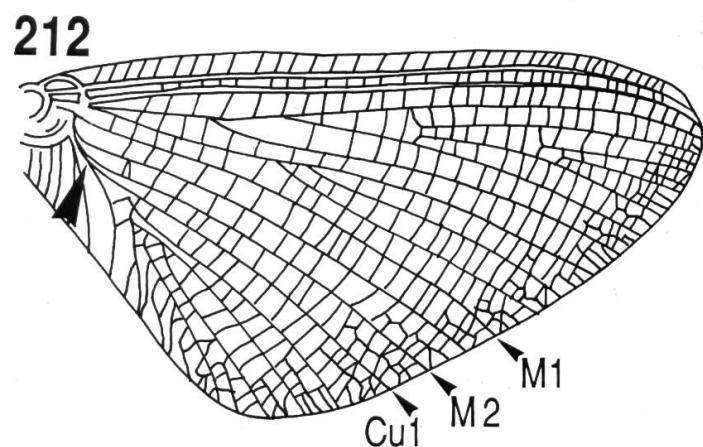
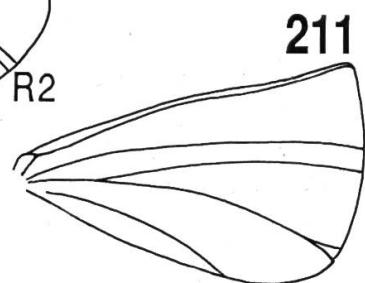
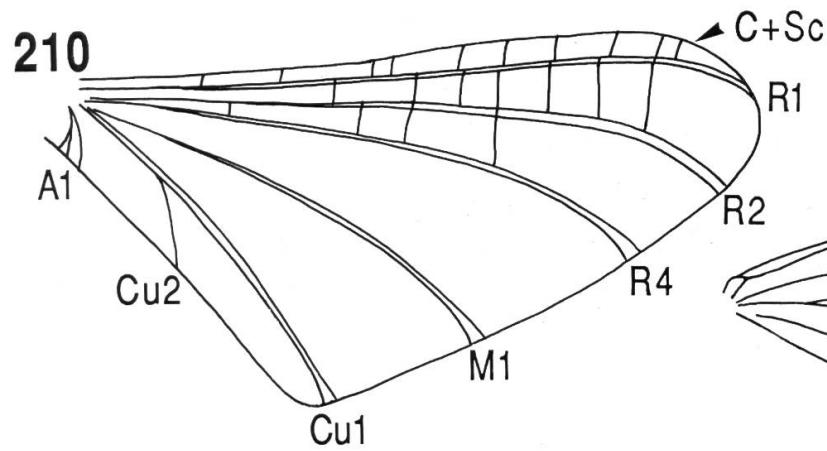
Familienschlüssel

1. – Flügeladerung stark zurückgebildet (Fig. 210-211); Vorderflügel mit 4-5 paarigen Longitudinaladern nach R1 **Oligoneuriidae**
(Seite 156)
 - Vorderflügel mit mehr als 6 Longitudinaladern nach R1 **2**
2. – Im Vorderflügel divergieren M2 und Cu1 in einem Bogen an der Basis von M1 (Fig. 212, 214, 215) **3**
 - Im Vorderflügel bilden M2 und Cu1 keinen Bogen (Fig. 217-220 z.B.) **5**
3. – Milchige Flügelmembran mit gut ausgebildeter Aderung (Fig. 212-213); Beine verkümmert; 3 Caudalfilamente beim Weibchen, 2 beim Männchen **Polymitarcyidae**
(Seite 156)
 - Transparente oder gefleckte Flügelmembran; normale Beine; 3 Caudalfilamente bei Weibchen und Männchen **4**
4. – A1 im Vorderflügel gegabelt (Fig. 214); Flügel gelblich, ohne braune Flecke; Komplexaugen des Männchens leicht getrennt; grosser und breiter Penis den Rand des Stylogers weit überragend (Fig. 386) **Potamanthidae**
(Seite 156)
 - A1 im Vorderflügel einfach (Fig. 215); Flügel braun gefleckt (Fig. 215); Komplexaugen des Männchens nicht geteilt; Penis klein, fast vollständig vom Styloger überdeckt (Fig. 391-394) **Ephemeridae**
(Seite 158)
5. – 3 Caudalfilamente **6**
 - 2 Caudalfilamente **8**

Fig. 210-215.

210-211: *Oligoneuriella rhenana*; 212-213: *Ephoron virgo*; 214: *Potamanthus luteus*; 215: *Ephemerella*.

210, 212, 214-215: Vorderflügel; 211, 213: Hinterflügel.

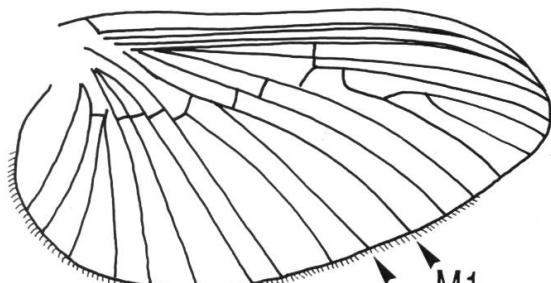


6. – Hinterflügel fehlt; Vorderflügel mit wenigen Transversaladern, auf einer Linie angeordnet (Fig. 216) **Caenidae**
(Seite 146)
- Hinterflügel vorhanden; Vorderflügel mit zahlreichen, ungleichmässig verteilten Transversaladern **7**
7. – Kurze Interkalaradern am Hinterrand des Vorderflügels vorhanden (Fig. 217); Cu2 an der Basis nahe an Cu1 (Fig. 217); 2. Gonopoden-glied ist das längste der drei (Fig. 331-334) **Ephemerellidae**
(Seite 142)
- Keine kurzen Interkalaradern am Hinterrand des Vorderflügels vorhanden (Fig. 218); Cu2 an der Basis nahe an A1 (Fig. 218); 1. Gonopoden-glied ist das längste (Fig. 375-383) **Leptophlebiidae**
(Seite 152)
8. – Hinterflügel reduziert (Fig. 248-250, 257-259) oder fehlend; wenige Transversaladern im Vorderflügel; Hinterrand des Vorderflügels mit kurzen, einfachen oder doppelten Interkalaradern (Fig. 245, 247, 251); Penis des Männchens häufig; Komplexaugen turbanförmig (Fig. 264) **Baetidae**
(Seite 124)
- Hinterflügel gut ausgebildet mit mehr als drei Longitudinaladern; zahlreiche Transversaladern im Vorderflügel; Hinterrand des Vorderflügels ohne kurze Interkalaradern (Fig. 219-220); Penis des Männchens sklerotiniert, Komplexaugen normal **9**
9. – Cubitalfeld des Vorderflügels mit zwei Paar langen Interkalaradern, paarweise mit Transversaladern verbunden (Fig. 219); Tarsen der Mittel- und Hinterbeine aus 5 eindeutig unterscheidbaren Gliedern **Heptageniidae**
(Seite 130)
- Cubitalfeld des Vorderflügels ohne die zwei Paar langen Interkalaradern (Fig. 220, 233, 235); erstes Tarsalglied der Mittel- und Hinterbeine mit Tibia verschmolzen, so das scheinbar nur 4 Tarsalglieder vorhanden sind **10**
10. – Tarsi mit zwei spitzen Krallen (Fig. 221) **Siphlonuridae**
(Seite 120)
- Tarsi mit unterschiedlichen Krallen, einer spitzen und einer abgerundeten (Fig. 222) **Rallidentidae**
(Seite 122)

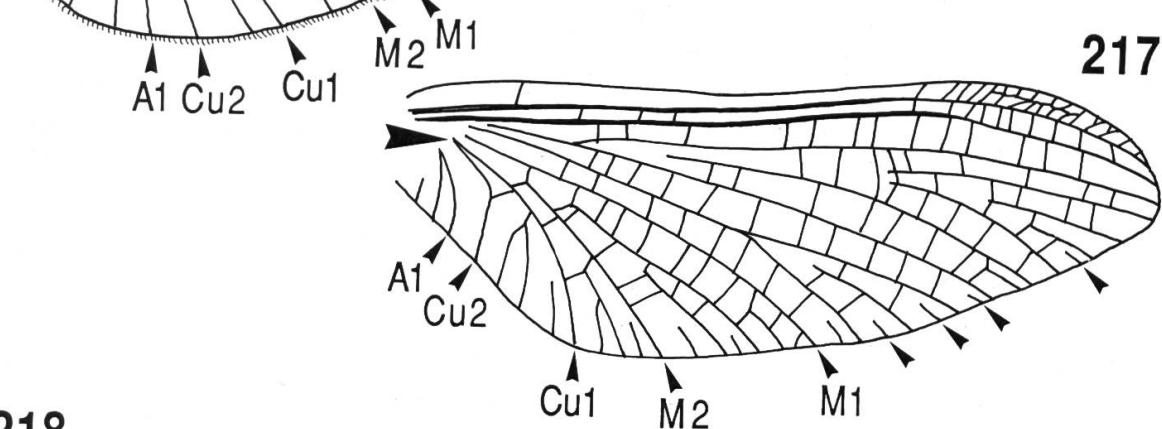
Fig. 216-222.

216: *Caenis*; 217: *Ephemerella*; 218: *Paraleptophlebia*; 219: *Ecdyonurus*; 220-221: *Siphlonurus*; 222: *Ameletus inopinatus*.

216-220: Vorderflügel; 221-222: Tarsalkrallen.

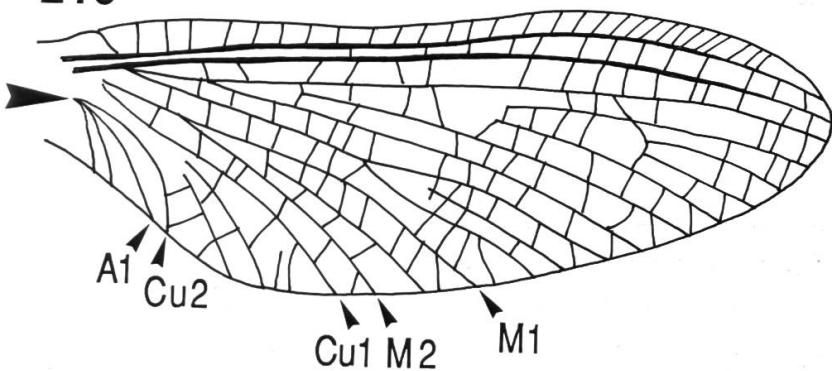


216



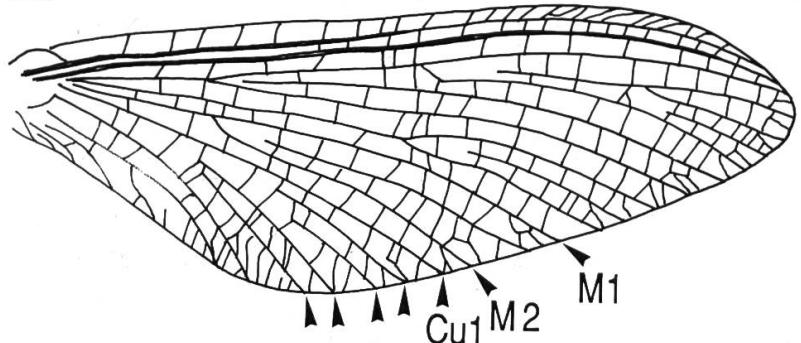
217

218



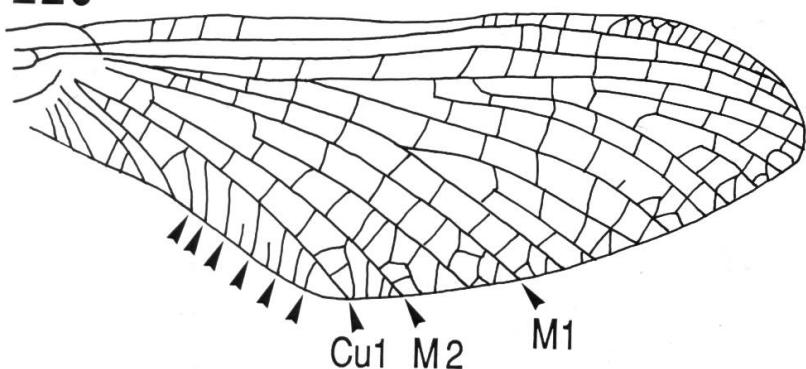
Cu_1 M_2 M_1

219



Cu_1 M_2 M_1

220



Cu_1 M_2 M_1

221



222



Gattungs- und Artenschlüssel

SIPHONURIDAE

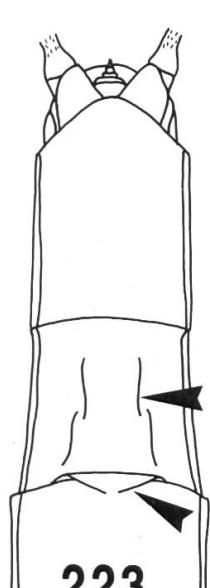
Siphlonurus

1. – *Männchen*: Ventralsklerit der Penisloben flach mit einer Reihe kräftiger Dornen (Fig. 227)
Weibchen: Zeichnung auf dem 8. Abdominaltergit aus zwei longitudinalen, dunklen Streifenpaaren; Subgenitalplatte bildet einen dreieckförmigen Wulst (Fig. 223) *S. lacustris*
- *Männchen*: Ventralsklerit der Penisloben beteiligt sich an der Bildung der zylinderförmigen Ejakulationsröhre (Fig. 228-230)
Weibchen: ohne Streifenzeichnung auf dem 8. Abdominaltergit *S. aestivalis*-Gruppe, 2
2. – Für beide Geschlechter: 9. Abdominaltergit mit enormen Lateralfortsätzen; Lateralfortsatz des 8. Tergites wölbt sich auf das 8. Sternit (Fig. 224)
Männchen: keine Dornen auf dem Ventralsklerit der Penisloben (Fig. 228) *S. armatus*
- Für beide Geschlechter: keine Lateralfortsätze am 8. und 9. Abdominaltergit.
Männchen: Ventralsklerit der Penisloben mit kleinen Dornen am Innenrand (Fig. 229-230) 3
3. – *Männchen*: Penisloben dorsal mit einem Transversalsklerit (t), dessen Hinterrand leicht gewölbt ist (Fig. 231); Penisloben mit je einem Ventralsklerit, dessen Innenrand mit kleinen Dornen besetzt und proximal verlängert ist (Fig. 229)
Weibchen: Subgenitalplatte median tief eingebuchtet mit zwei dunklen, transversalen, in Apikalansicht sichtbaren Flecken (Fig. 225) *S. aestivalis*
- *Männchen*: Hinterrand des Transversalsklerites mit spitzem Vorsprung (Fig. 232); Penisloben mit je zwei Ventralskleriten (v), der eine mit grossen Dornen, der andere gekrümmmt (Fig. 230); allgemeiner Aspekt Photo XII
Weibchen: Subgenitalplatte leicht eingebuchtet, ohne transversale Flecken (Fig. 226) *S. croaticus*

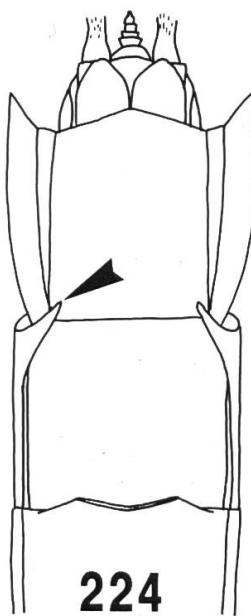
Fig. 223-232.

223, 227: *Siphlonurus lacustris*; 224, 228: *S. armatus*; 225, 229, 231: *S. aestivalis*; 226, 230, 232: *S. croaticus*.

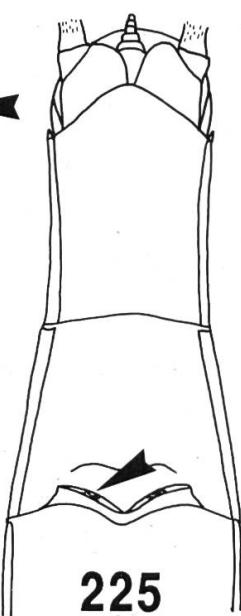
223-226: weibliche Abdominalsternite; 227-230: Penis, ventral; 231-232: männliche Genitalia, dorsal (v=Ventralsklerit, t=Transversalsklerit).



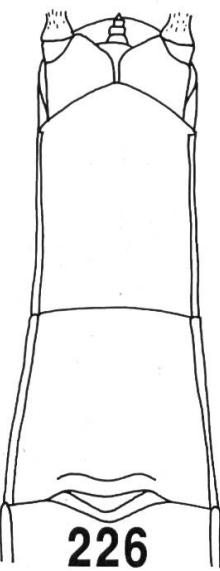
223



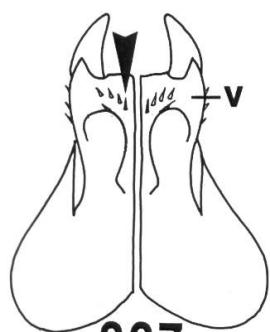
224



225



226



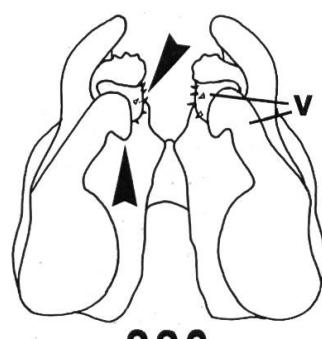
227



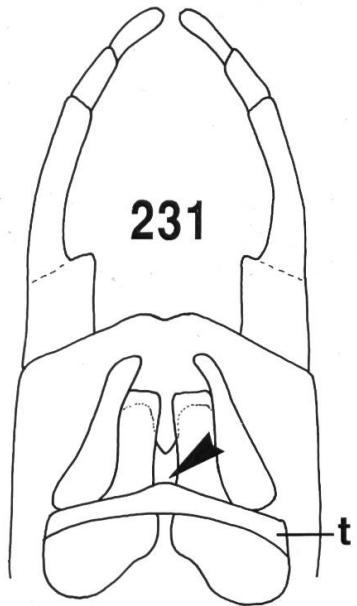
228



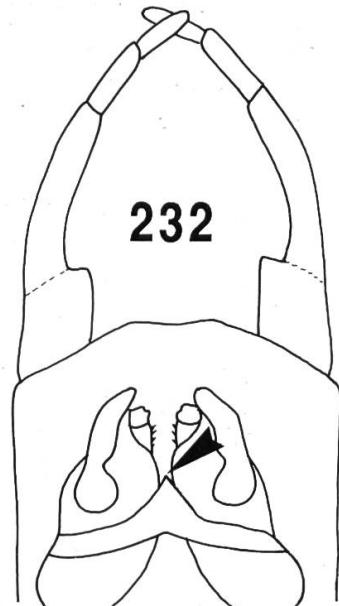
229



230



231



232

RALLIDENTIDAE

1. – Flügel transparent; Cubitalfeld des Vorderflügels mit zahlreichen Interkalaradern, ohne Transversaladern (Fig. 233); Costalfortsatz des Hinterflügels spitz (Fig. 234).

Männchen: Hinterrand des Styligers regelmässig konkav (Fig. 237); Lateralsklerit (l) des Penis langgezogen, Penisloben durch tiefen Einschnitt getrennt (Fig. 238); allgemeiner Aspekt Photo XXI

Weibchen: 8. Abdominalsternit mit leicht bogenförmiger, transversaler Rille, beinahe so lang wie der Hinterrand der Subgenitalplatte (Fig. 241)

Ameletus

eine einzige Art: **A. inopinatus**

- Flügel gelblich mit brauner Aderung; Cubitalfeld des Vorderflügels mit Transversaladern (Fig. 235); Costalfortsatz des Hinterflügels gerundet (Fig. 236)

Männchen: Hinterrand des Styligers in der Mitte tief eingeschnitten (Fig. 239); Lateralsklerit (l) des Penis reicht kaum bis zur Ejakulationsöffnung (Fig. 240)

Weibchen: 8. Abdominalsternit mit U-förmiger, transversaler Rille, kürzer als die Subgenitalplatte (Fig. 242)

Metreletus

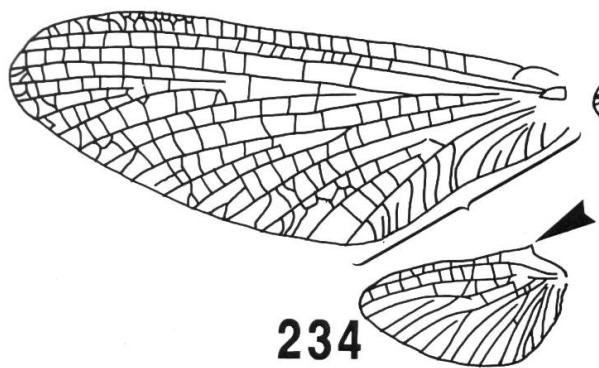
eine einzige Art: **M. balcanicus**

Fig. 233-242.

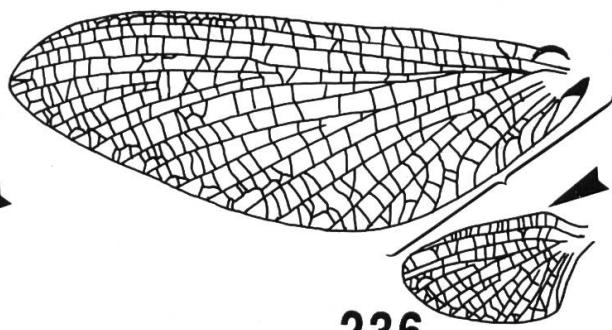
233-234, 237, 238, 241: *Ameletus inopinatus*; 235-236, 239-240, 242: *Metreletus balcanicus*.

233, 235: Vorderflügel; 234, 236: Hinterflügel; 237, 239: männliche Genitalia, ventral; 238, 240: Penis, ventral (l=Lateralsklerit); 241-242: weibliche Abdominalsternite.

233

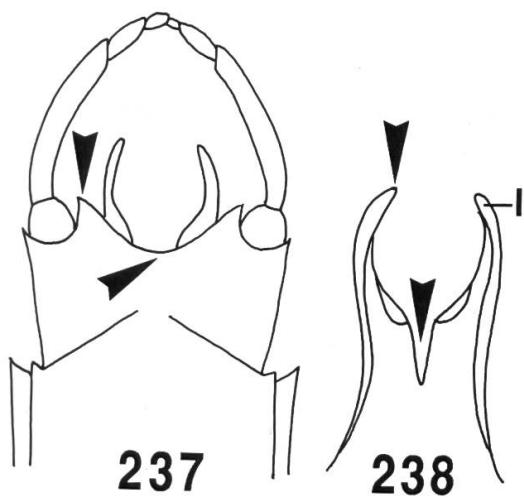


235



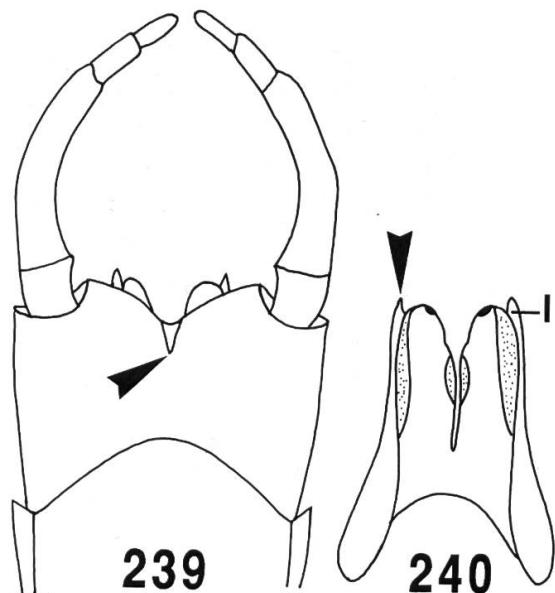
234

236

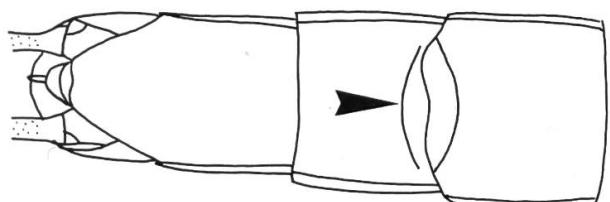


239

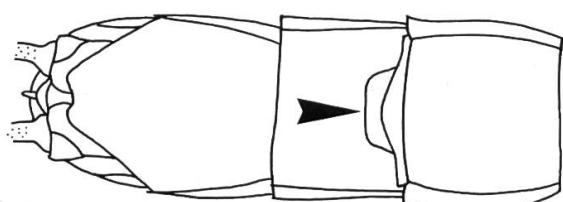
240



241



242



BAETIDAE

Gattungsschlüssel

1. – Hinterflügel fehlt 2
– Hinterflügel vorhanden 3
 2. – Länge des 1. Tarsalgliedes des Hinterfusses ungefähr 3 mal so lang wie das 2. Tarsalglied (Fig. 243); die zwei transversalen Adern zwischen R1 und R2 in die hinteren transversalen Adern übergehend (Fig. 245); männliche Genitalia Fig. 246

Procloeon

eine einzige Art: **P. bifidum**
 - Länge des 1. Tarsalgliedes des Hinterfusses ungefähr doppelt so lang wie das 2. Tarsalglied (Fig. 244); die zwei transversalen Adern zwischen R1 und R2 nicht in die hinteren transversalen Adern übergehend (Fig. 247)

Cloeon
 3. – Hinterflügel schmal und klein, ohne Costalfortsatz, mit zwei Longitudinaladern (Fig. 248); männliche Genitalia Fig. 252

Acentrella

eine einzige Art: **A. sinaica**
 - Hinterflügel mit gut ausgebildetem Costalfortsatz (Fig. 249, 257) 4
 4. – Hinterrand des Vorderflügels mit 2 Interkalaradern (i) zwischen jeder Hauptader (Fig. 251)

Baetis
 - Hinterrand des Vorderflügels mit 1 Interkalarader (i) zwischen jeder Hauptader (wie Fig. 245, 247) 5
 5. – Apex des Hinterflügels gerundet (Fig. 249); männliche Genitalia Fig. 253

Pseudocentroptilum

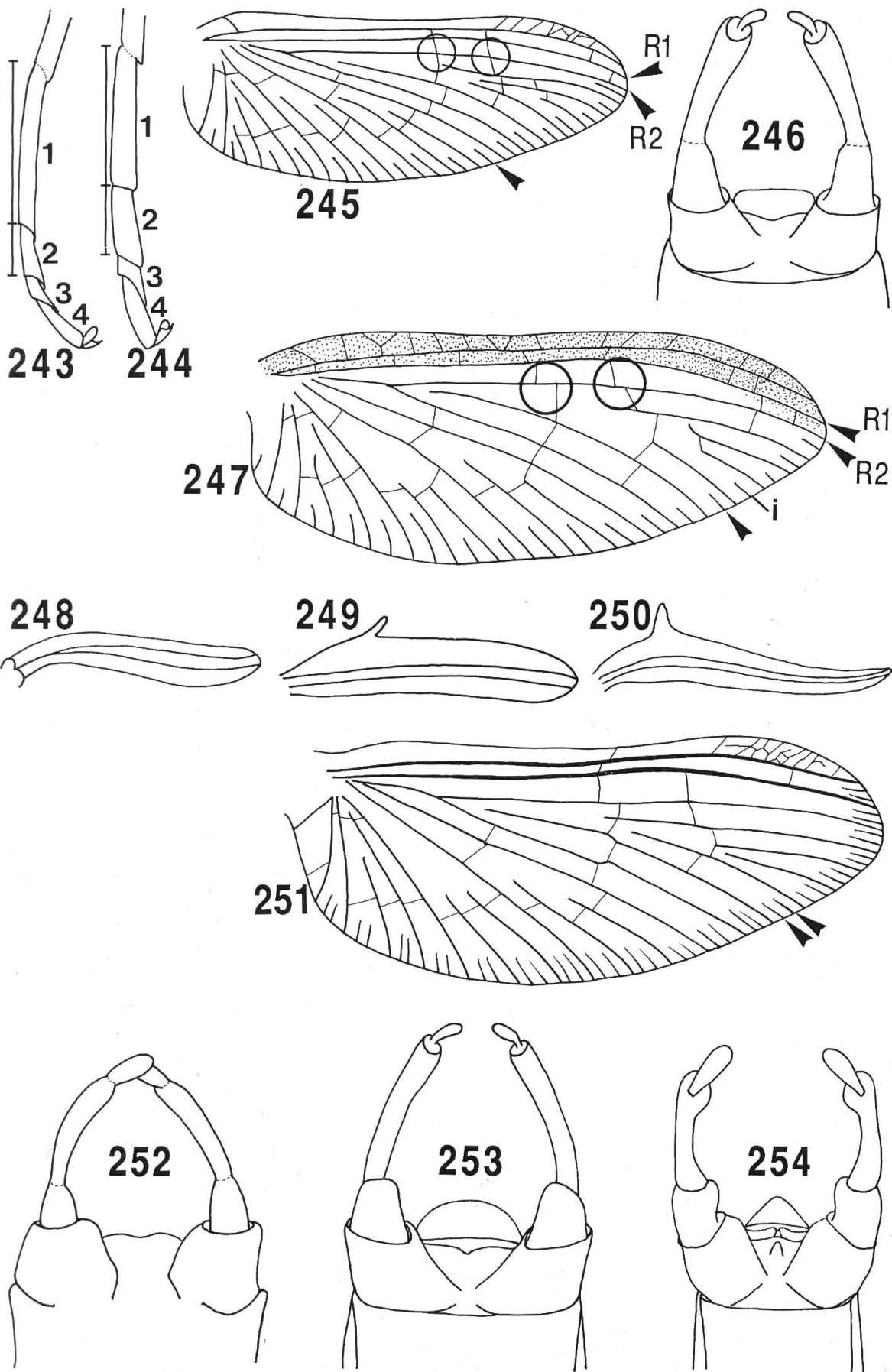
eine einzige Art: **P. pennulatum**
 - Apex des Hinterflügels zugespitzt (Fig. 250); männliche Genitalia Fig. 254

Centroptilum

eine einzige Art: **C. luteolum**

Fig. 243-254.

243, 245-246: *Procloeon bifidum*; 244, 247: *Cloeon*; 248, 252: *Acentrella sinaica*; 250, 254: *Centroptilum luteolum*; 251: *Baetis*; 249, 253: *Pseudocentroptilum pennulatum*. 243-244: Hinterfuss; 245, 247, 251: Vorderflügel (i=Interkalarader); 246, 252-254: männliche Genitalia, ventral; 248-250: Hinterflügel.



Artenschlüssel

Cloeon

1. – Pterostigmalfeld des Vorderflügels mit 9-11 Transversaladern; Penis trapezförmig (Fig. 255); Costalfeld und Subcostalfeld des Vorderflügels der Weibchen farblos **C. simile**
- Pterostigmalfeld des Vorderflügels mit 3-5 Transversaladern; Penis dreieckförmig (Fig. 256); Costalfeld und Subcostalfeld des Vorderflügels der Weibchen braungelb **C. dipterum**

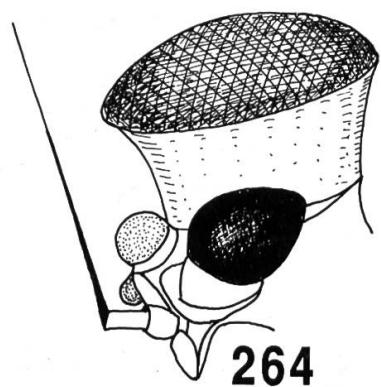
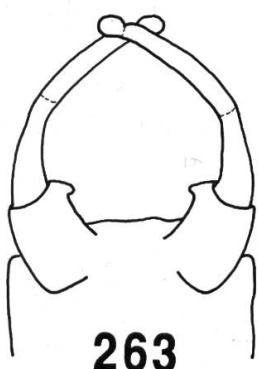
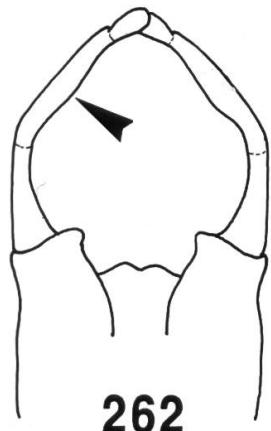
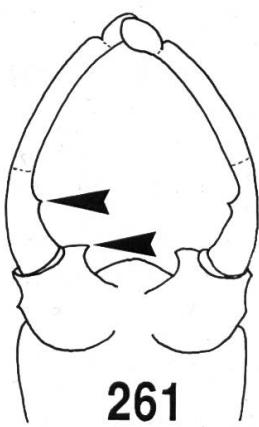
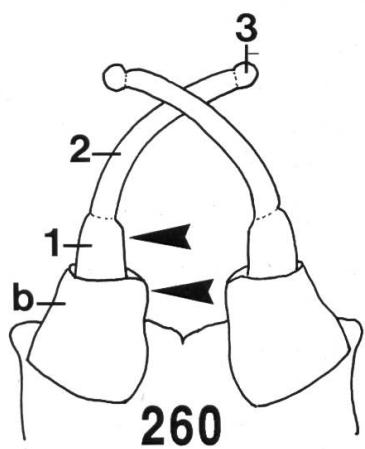
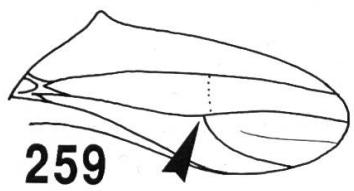
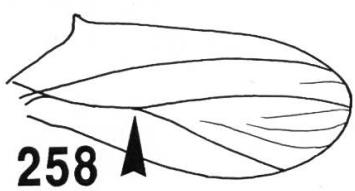
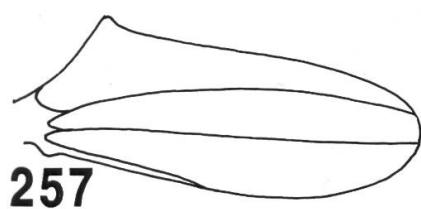
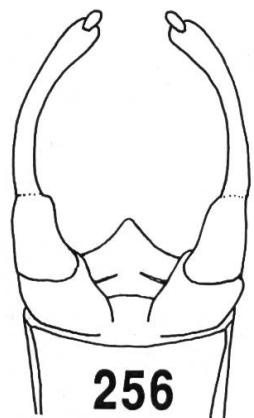
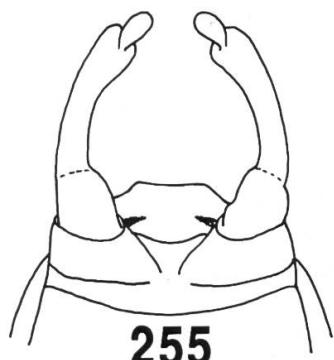
Baetis (Männchen)

1. – 2. Longitudinalader des Hinterflügels nicht gegabelt (Fig. 257) **2**
– 2. Longitudinalader des Hinterflügels gegabelt (Fig. 258-259) **10**
2. – 1. Gonopodenglied beinahe zylindrisch, auf der Innenseite angeschwollen; distales Ende auf der Innenseite des Basalgliedes (b) mit einem kleinen Wulst; 3. Gonopodenglied kugelförmig (Fig. 260) **B. rhodani**
– 1. Gonopodenglied kegelförmig (Fig. 261, 265, 268 z.B.) **3**
3. – Distales Ende des basalen Gonopodengliedes mit zahnförmigem Höcker an der Innenseite (Fig. 261-263) **4**
– Distales Ende des basalen Gonopodengliedes anders gestaltet (Fig. 265-266, 271 z.B.) **6**
4. – 1. Gonopodenglied mit einem kleinen Zahn an der Innenseite (Fig. 261) **B. vernus**
– 1. Gonopodenglied ohne Zahn an der Innenseite **5**
5. – Turbanaugen (Fig. 264) braun-rötlich; Innenrand des 2. Gonopoden-gliedes konvex, 3. Gonopodenglied eindeutig länger als breit (Fig. 262) **B. fuscatus**
– Turbanaugen zitronengelb; Innenrand des 2. Gonopodengliedes nicht konvex, 3. Gonopodenglied kaum länger als breit (Fig. 263) **B. scambus**

Fig. 255-264.

255: *Cloeon simile*; 256: *C. dipterum*; 257, 260: *Baetis rhodani*; 258: *B. niger*; 259: *B. muticus*; 261: *B. vernus*; 262: *B. fuscatus*; 263: *B. scambus*; 264: *Baetis*.

255-256, 260-263: männliche Genitalia, ventral (b=Basalglied); 257-259: Hinterflügel; 264: Kopf eines Männchens, lateral.

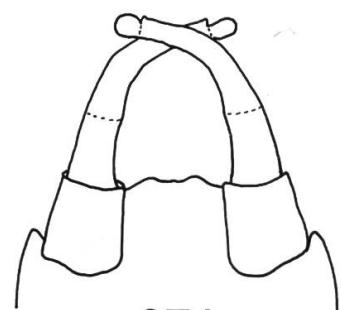
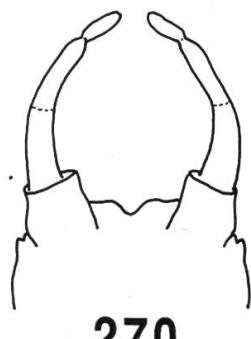
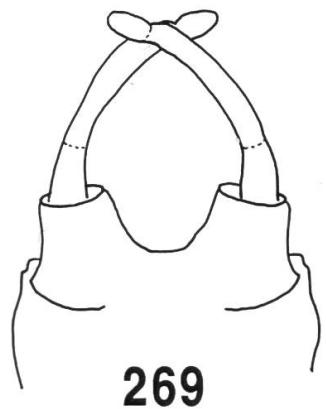
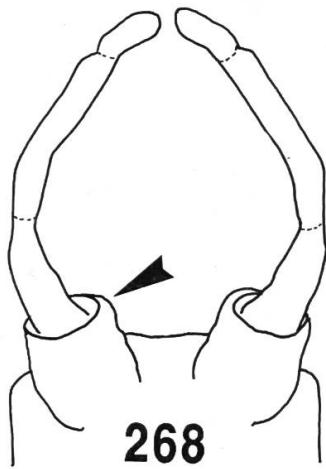
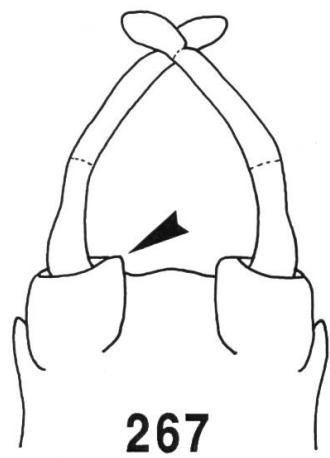
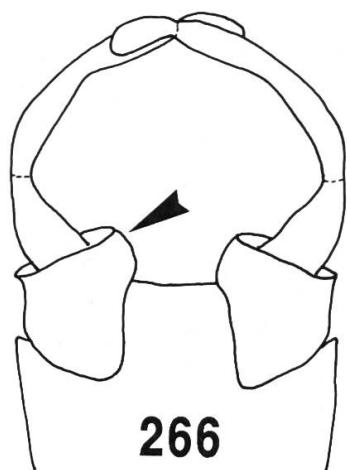
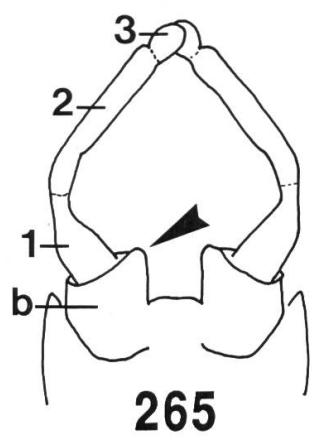


6. – Distales Ende des basalen Gonopodengliedes (b) mit einem Wulst an der Innenseite (Fig. 265-267) **7**
 – Distales Ende des basalen Gonopodengliedes regelmässig gerundet (Fig. 268-269) **9**
7. – 3. Gonopodenglied höchstens doppelt so lang wie breit (Fig. 265)
B. buceratus
 – 3. Gonopodenglied 3 mal so lang wie breit (Fig. 266-267) **8**
8. – 1. Gonopodenglied kegelförmig, an der Basis doppelt so breit als am Apex; 2. Gonopodenglied länger als die doppelte Länge des ersten (Fig. 266); allgemeiner Aspekt Photo XXIII **B. alpinus**
 – 1. Gonopodenglied an der Basis nur wenig breiter als am Apex; 2. Gonopodenglied kürzer als die doppelte Länge des ersten (Fig. 267)
B. nubecularis
9. – 3. Gonopodenglied 2-3 mal so lang wie breit (Fig. 268)
B. melanonyx
 – 3. Gonopodenglied höchstens doppelt so lang wie breit (Fig. 269)
B. lutheri
10. – Hinterflügel mit zwei Longitudinaladern (Fig. 258); terminales Gonopodenglied länglich (Fig. 270) **B. niger**
 – Hinterflügel mit drei Longitudinaladern (Fig. 259); terminales Gonopodenglied kugelförmig (Fig. 271) **B. muticus**

Fig. 265-271.

265: *Baetis buceratus*; 266: *B. alpinus*; 267: *B. nubecularis*; 268: *B. melanonyx*; 269: *B. lutheri*; 270: *B. niger*; 271: *B. muticus*.

265-271: männliche Genitalia, ventral (b=Basalglied).



HEPTAGENIIDAE (Männchen)

Gattungsschlüssel

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. – Penis ohne Titillatoren (Fig. 276-277) | Epeorus
(Seite 118) |
| – Penis mit Titillatoren (t) (Fig. 272-275) | 2 |
| 2. – Penisloben schmal, weit auseinanderstehend (Fig. 272) | Rhithrogena
(Seite 136) |
| – Penisloben nahe nebeneinanderstehend (Fig. 273-275) | 3 |
| 3. – Penisloben mit je 3 voneinander getrennten Skleriten (Fig. 273) | Ecdyonurus
(Seite 132) |
| – Penisloben mit nicht klar voneinander getrennten Skleriten
(Fig. 274-275) | 4 |
| 4. – Penisloben birnenförmig (Fig. 274) | Electrogena
(Seite 140) |
| – Penisloben mit seitlichen Ausbuchtungen (Fig. 275) | Heptagenia
(Seite 140) |

Artenschlüssel

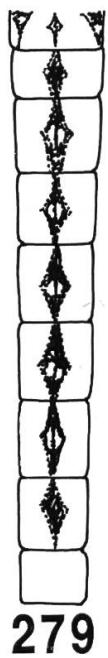
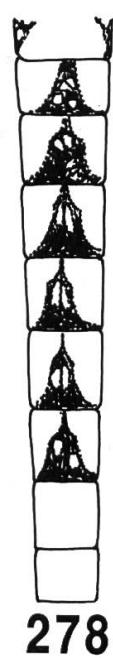
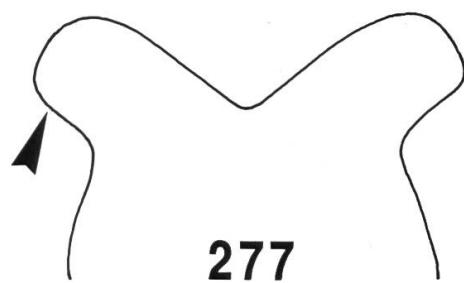
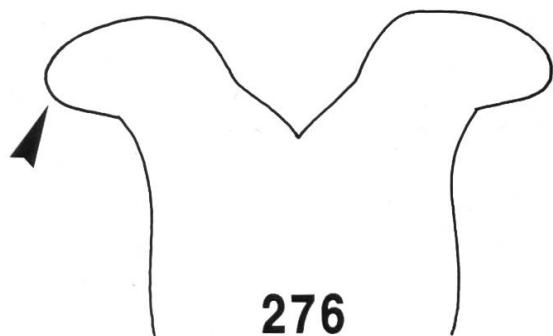
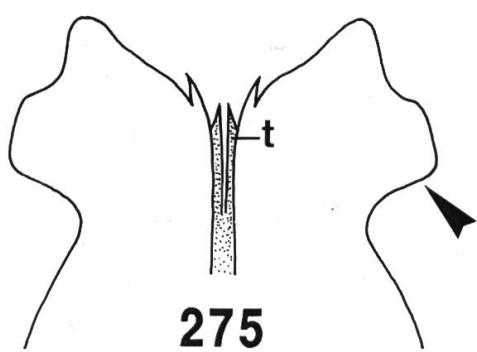
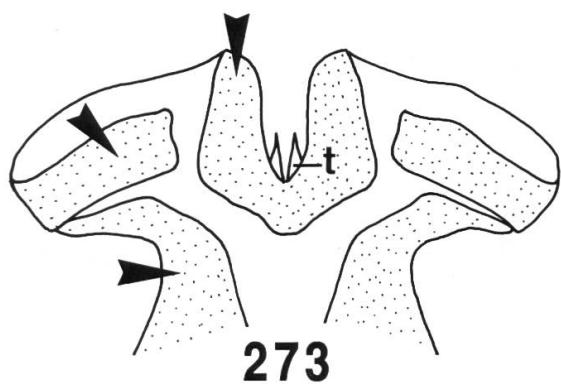
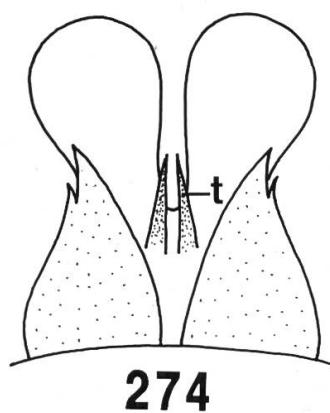
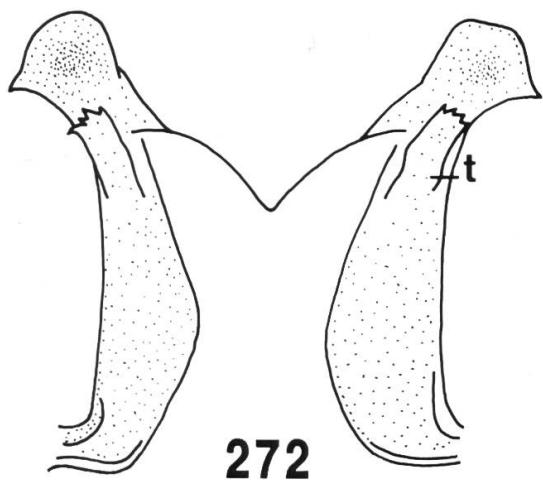
Epeorus

- | | |
|---|---------------------|
| 1. – Ende der Penisloben stiefelförmig, durch dreieckförmigem Einschnitt voneinander getrennt (Fig. 276); Abdominalsternite mit dreieckförmigen Motiven (Fig. 278); allgemeiner Aspekt Photo XXVI | E. sylvicola |
| – Ende der Penisloben zylinderförmig, mit einem breiten V-förmigen Einschnitt voneinander getrennt (Fig. 277); Abdominalsternite mit rhomboiden Motiven (Fig. 279) | E. alpicola |

Fig. 272-279.

272: *Rhithrogena iridina*; 273: *Ecdyonurus venosus*; 274: *Electrogena lateralis*; 275: *Heptagenia sulphurea*; 276, 278: *Epeorus sylvicola*; 277, 279: *E. alpicola*.

272, 274, 276-279: Penis, ventral (t=Titillator); 273-275: Penis, dorsal; 278-279: Abdominalsternite.



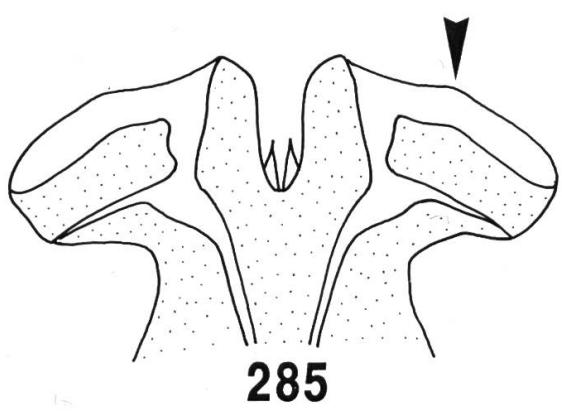
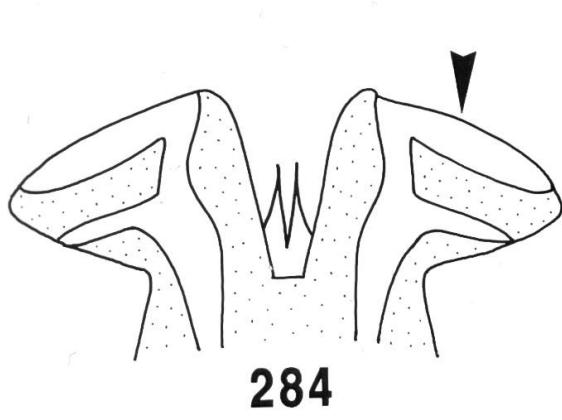
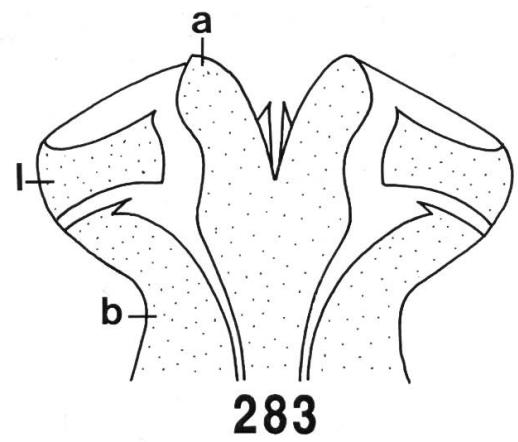
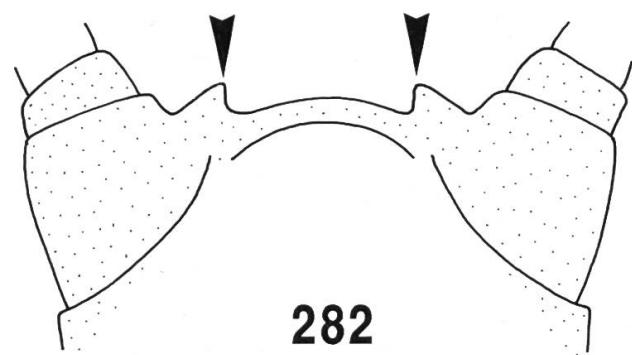
Ecdyonurus

1. – Apikalsklerit (a) der Penisloben ohne laterale Verlängerung (Fig. 283-285) *E. venosus*-Gruppe 2
- Apikalsklerit (a) der Penisloben mit lateraler Verlängerung (Fig. 286-290) *E. helveticus*-Gruppe 5
2. – Abdominalsternite mit typischen Motiven aus Strichen und Punkten (Fig. 280, 281) *E. insignis*
- Abdominalsternite ohne diese Motive 3
3. – Penisloben seitlich wenig ausgebuchtet (Fig. 283); Hinterrand des Stylergers mit zwei zahnförmigen Höckern (Fig. 282) *E. dispar*
- Penisloben seitlich stärker ausgebuchtet (Fig. 284-285); Hinterrand des Stylergers ohne zahnförmige Höcker 4
4. – Hinterrand der Penisloben gerade (Fig. 284) *E. torrentis*
- Hinterrand der Penisloben leicht gebogen (Fig. 285) *E. venosus*

Fig. 280-285.

280-281: *Ecdyonurus insignis*; 282-283: *E. dispar*; 284: *E. torrentis*; 285: *E. venosus*.

280: Abdominalsternite; 281: Abdominalsegmente, lateral; 282: Stylerger, ventral, 283-285: Penis, dorsal (a=Apikalsklerit; l=Lateralsklerit; b=Basalsklerit).

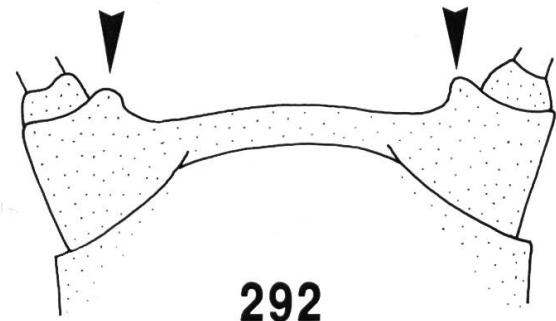
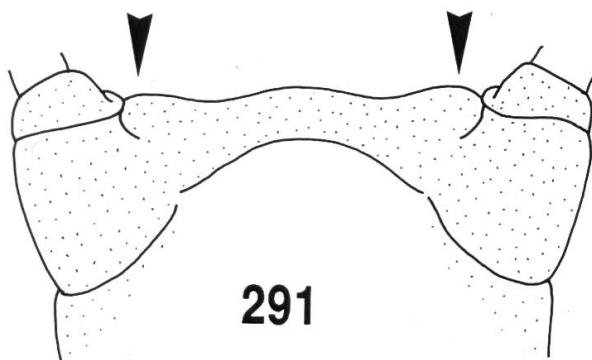
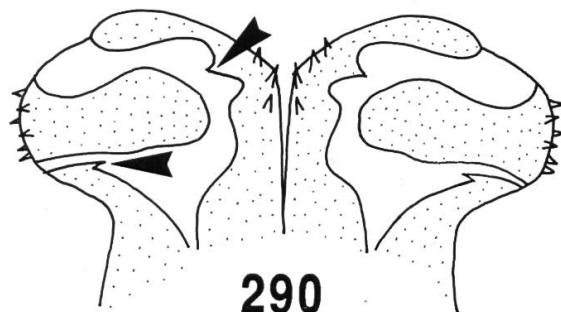
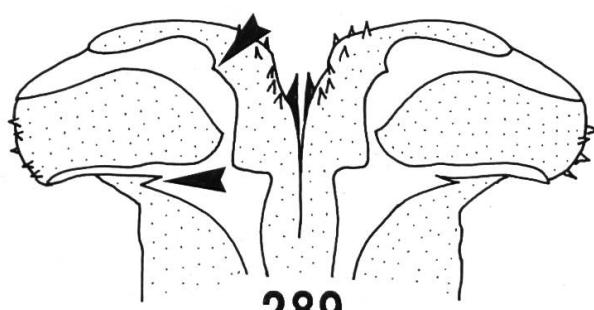
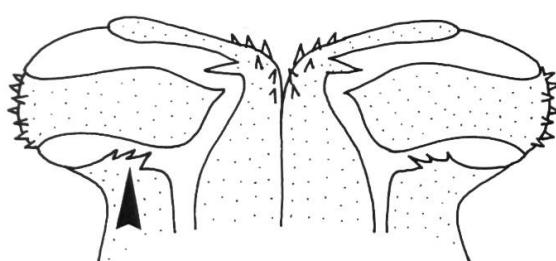
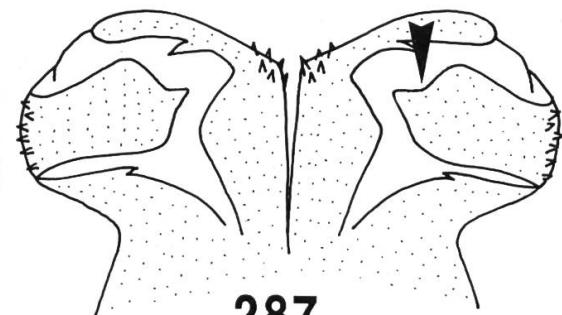
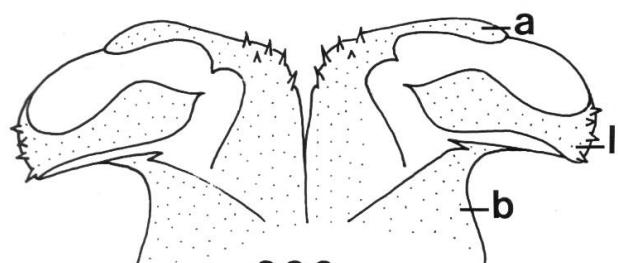


5. – Laterale Ausbuchtungen der Penisloben lang und schmal; Lateralsklerit (l) der Penisloben schmal und im proximalen Teil der Ausbuchtung (Fig. 286) **E. helveticus**
- Laterale Ausbuchtungen der Penisloben mässig; Lateralsklerit der Penisloben im mittleren Teil der Ausbuchtung (Fig. 287-290) **6**
6. – Hinterrand des Lateralsklerites stark geschwungen (Fig. 287); Hinterrand des Styligers ohne auffallende Höcker (Fig. 291) **E. parahelveticus**
- Hinterrand des Lateralsklerites schwach geschwungen (Fig. 288-290); Hinterrand des Styligers mit zwei auffallenden Höckern (Fig. 292) **7**
7. – Basalsklerit mit einem oder mehreren Zacken, schräg zum Lateralsklerit gerichtet (Fig. 288) **E. picteti**
- Basalsklerit ohne Zacken oder mit einer Zacke, diese parallel zum Lateralsklerit gerichtet (Fig. 289-290) **8**
8. – Lateralsklerit sehr breit, den Grossteil der seitlichen Lobusausbuchtung einnehmend; Innenrand des Apikalsklerites mit einer schwachen Ausbuchtung (Fig. 289) **E. alpinus**
- Lateralsklerit mässig breit; Innenrand des Apikalsklerites mit einer stärkeren, spitzen Ausbuchtung (Fig. 290) **E. zelleri**

Fig. 286-292.

286: *Ecdyonurus helveticus*; 287, 291: *E. parahelveticus*; 288, 292: *E. picteti*; 289: *E. alpinus*; 290: *E. zelleri*.

286-290: Penis, dorsal (a=Apikalsklerit; l=Lateralsklerit; b=Basalsklerit); 291-292: Stylicher, ventral.



Rhithrogena

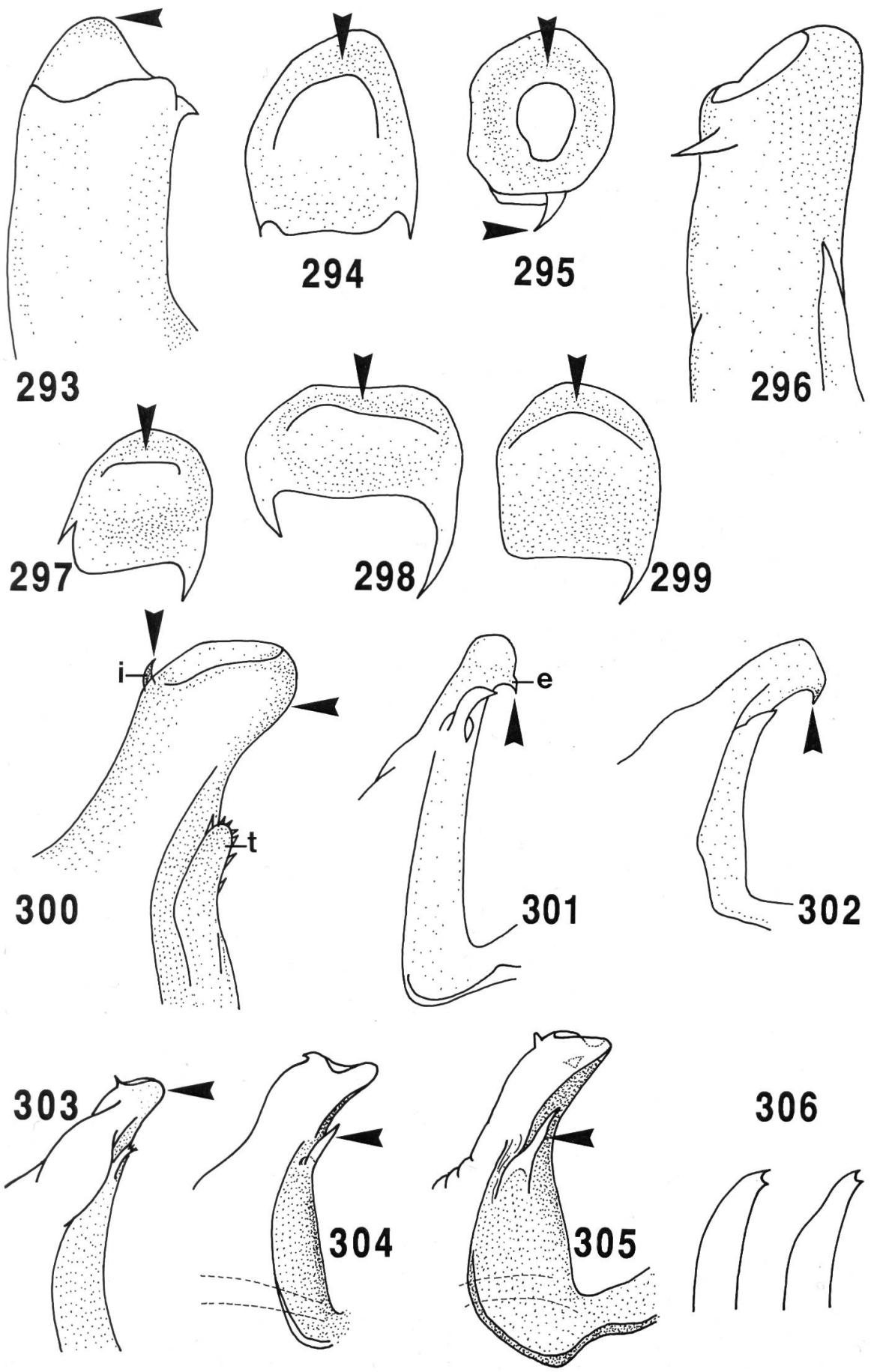
N.B. Von vier Rhithrogena-Arten können wegen fehlender klarer Unterscheidungsmerkmale die Imagines nicht bis zur Art bestimmt werden und verbleiben in Zweiergruppen.

1. – Umfang der Ejakulationsöffnung unvollständig umrandet (Fig. 293-294) **2**
 - Ganzer Umfang der Ejakulationsöffnung umrandet (Fig. 295-296) **10**
2. – Ejakulationsöffnung schmal und länglich, weniger als die Hälfte umrandet (Fig. 297-299) **3**
 - Ejakulationsöffnung breit, mehr als auf der Hälfte umrandet (Fig. 294) **8**
3. – Querschnitt der apikalen Enden der Penisloben annähernd rechteckig, etwa doppelt so lang wie breit (Fig. 298) **4**
 - Querschnitt der apikalen Enden der Penisloben annähernd quadratisch, ebenso lang wie breit (Fig. 297, 299) **5**
4. – Bei Ventralansicht innerer apikaler Zahn (i) am Penislobus gut sichtbar; in gleicher Ansicht der äussere apikale Zahn (e) kaum sichtbar (Fig. 300) **R. nivata**
 - Bei Ventralansicht innerer apikaler Zahn (i) an Penislobus nicht sichtbar; in gleicher Ansicht der äussere apikale Zahn (e) gut sichtbar (Fig. 301) **R. degrangei**
5. – Dorsale Seite der Femora ohne dunklen Fleck; Vorderflügel kürzer als 10 mm **6**
 - Dorsale Seite der Femora (mindestens bei Mittel- und Hinterbeinen) mit dunklem Fleck; Vorderflügel länger als 12 mm **7**
6. – Ventralse Nervenganglien im Abdomen violett **R. puthzi, R. endenensis**
 - Ventralse Nervenganglien im Abdomen farblos **R. hybrida**
7. – Bei Ventralansicht äusserer apikaler Zahn an Penisloben gut sichtbar (Fig. 302) **R. loyolaea**
 - Bei Ventralansicht äusserer apikaler Zahn an Penisloben nicht sichtbar (Fig. 303) **R. grischuna, R. gratianopolitana**
8. – Titillator endet mit mehreren Zähnen (Fig. 306) **R. intermedia**
 - Titillator endet mit einem Zahn (Fig. 304-305) **9**

Fig. 293-306.

293-294, 304: *Rhithrogena alpestris*; 295: *R. germanica*; 296: *R. colmarsensis*; 297: *R. puthzi*; 298, 299, 302: *R. loyolaea*; 300: *R. nivata*; 301: *R. degrangei*; 303: *R. grischuna*; 305: *R. landai*; 306: *R. intermedia*.

293, 296: Penisloben, lateral; 294-295, 297-299: Penisloben, apikal; 300-305: rechter Penislobus, ventral (t=Titillator, e=äusserer apikaler Zahn, i=innerer apikaler Zahn); 306: Titillator.

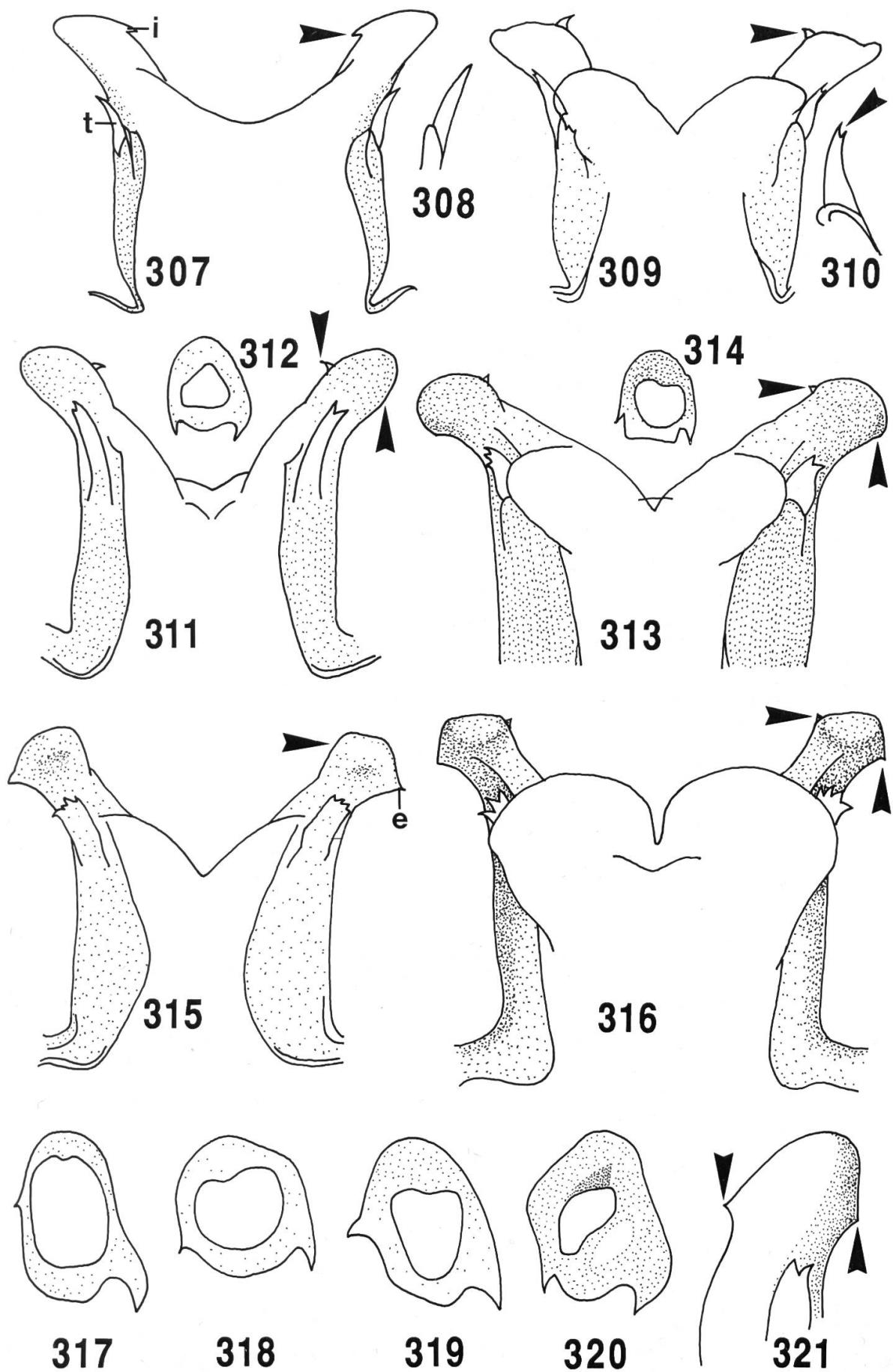


9. – Titillator kurz, kürzer als die Breite des Penislobus im apikalen Bereich (Fig. 304) **R. alpestris**
 – Titillator lang, länger als die Breite des Penislobus im apikalen Bereich (Fig. 305) **R. landai**
10. – Vorderflügel farblos **11**
 – Flügelmembran der Vorderflügel mindestens im basalen Drittel braun, grau oder sepia getönt **12**
11. – Innerer apikaler Zahn (i) der Penisloben basal gerichtet (Fig. 307); Titillator (t) mit einem Zahn (Fig. 308) **R. beskidensis**
 – Innerer apikaler Zahn der Penisloben apikal gerichtet (Fig. 309); Titillator mit zwei Zähnen (Fig. 310) **R. savoiensis**
12. – Nur ein Zahn am apikalen Ende der Penisloben (Fig. 295) **R. germanica**
 – Mindestens zwei Zähne am apikalen Ende der Penisloben (Fig. 312, 314, 317-320) **13**
13. – Innerer apikaler Zahn an Penisloben bei Ventralansicht nicht sichtbar (Fig. 315) **14**
 – Innerer apikaler Zahn an Penisloben bei Ventralansicht gut sichtbar (Fig. 311, 313, 316, 321) **15**
14. – Querschnitt der Penisloben bei Apikalansicht oval (Fig. 317) **R. semicolorata**
 – Querschnitt der Penisloben bei Apikalansicht kreisförmig (Fig. 318) **R. iridina**
15. – Äusserer Zahn der Penisloben bei Ventralansicht nicht sichtbar (Fig. 311, 313) **16**
 – Äusserer Zahn der Penisloben bei Ventralansicht gut sichtbar (Fig. 316, 321) **17**
16. – Apikales Ende der Penisloben bei Ventralansicht verjüngt (Fig. 311); Ejakulationsöffnung dreieckförmig (Fig. 312); dorsale Seite der Femora ohne dunklen Fleck **R. dorieri**
 – Apikales Ende der Penisloben bei Ventralansicht breit (Fig. 313); Ejakulationsöffnung rundlich (Fig. 314); dorsale Seite der Femora mit dunklem Fleck **R. puytoraci**
17. – Ejakulationsöffnung breit (Fig. 319) **R. carpatoalpina**
 – Ejakulationsöffnung schmal (Fig. 320) **R. colmarsensis**

Fig. 307-321.

307-308: *Rhithrogena beskidensis*; 309-310: *R. savoiensis*; 311-312: *R. dorieri*; 313, 314: *R. puytoraci*; 315, 318: *R. iridina*; 316, 319: *R. carpatoalpina*; 317: *R. semicolorata*; 320-321: *R. colmarsensis*.

307, 309, 311, 313, 315-316, 321: Penis, ventral (t=Titillator, e=äusserer apikaler Zahn, i=innerer apikaler Zahn); 308, 310: Titillator; 312, 314, 317-320: Penislobus, apikal.



Heptagenia

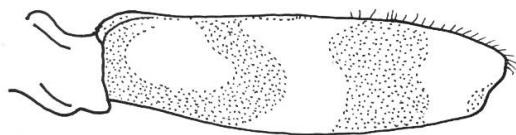
1. – Dorsale Seite der Femora pigmentiert wie Fig. 322 **2**
– Dorsale Seite der Femora ohne diese Pigmentierung **3**
2. – 1. Tarsalglied des Hinterfusses mindestens so lang wie das zweite (Fig. 323) **H. fuscogrisea**
– 1. Tarsalglied des Hinterfusses kürzer als das zweite (Fig. 324) **H. longicauda**
3. – Abdominaltergite gelblich mit einer dunkelroten Mittellinie (Fig. 325) **H. flava**
– Abdominaltergite gelblich ohne dunkelrote Mittellinie **4**
4. – Vorderflügel hyalin mit dunkelbraunen Longitudinaladern; Penisloben am Apex spitz (Fig. 326) **H. sulphurea**
– Vorderflügel hyalin mit gelbbraunen Longitudinaladern; Penisloben am Apex abgeschnitten (Fig. 327) **H. coerulans**

Electrogena

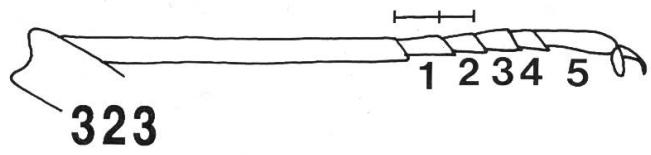
1. – Penisloben leicht zugespitzt (Fig. 328) **E. quadrilineata**
– Penisloben gerundet (Fig. 329-330) **2**
2. – Innenränder der Penisloben zur Basis hin divergierend (Fig. 329) **E. rivuscellana**
– Innenränder der Penisloben auf der ganzen Länge parallel (Fig. 330) **E. lateralis**

Fig. 322-330.

322-325: *Heptagenia fuscogrisea*; 324: *H. longicauda*; 325: *H. flava*; 326: *H. sulphurea*; 327: *H. coerulans*; 328: *Electrogena quadrilineata*; 329: *E. rivuscellana*; 330: *E. lateralis*.
322: Hinterfemur, dorsal; 323-324: Hinterfuss; 325: Abdominaltergite; 326-327: Penismriss, dorsal; 328-330: Penis, ventral.



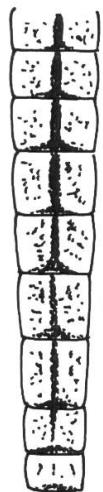
322



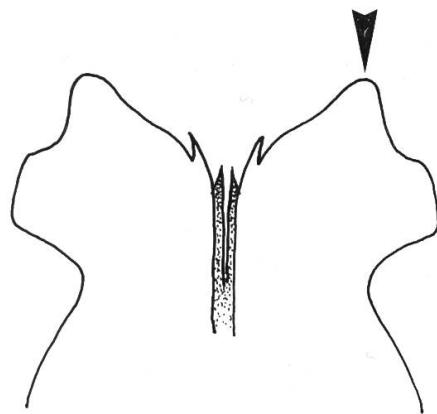
323



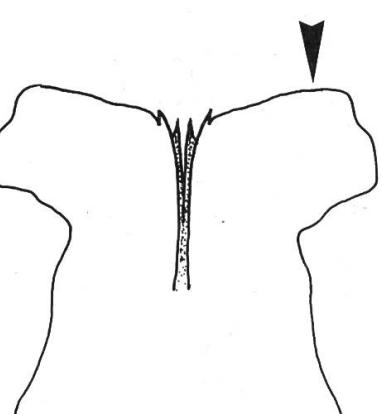
324



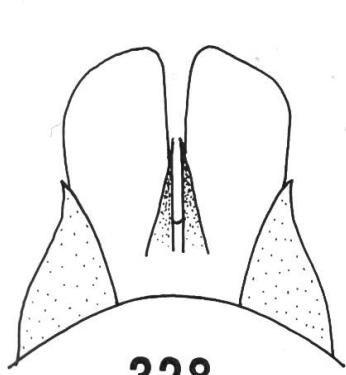
325



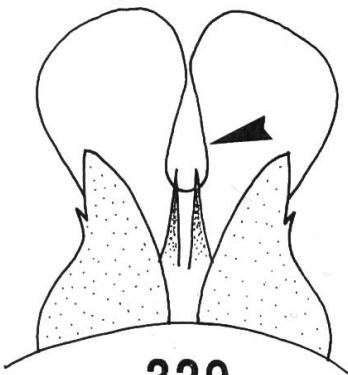
326



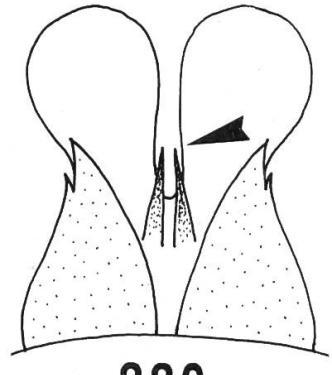
327



328



329



330

EPHEMERELLIDAE

Gattungsschlüssel

1. – *Männchen*: Penis zwischen Loben nicht eingebuchtet (Fig. 335);
 2. Gonopodenglied am apikalen Ende verdickt und 3. Gonopodenglied, mindestens doppelt so lang wie an der Basis breit (Fig. 331).
Weibchen: Kopf und Thorax breit und kurz (Verhältnis Kopflänge zur maximalen Thoraxbreite: $a:b < 0.2$) (Fig. 339) **Torleya**
eine einzige Art: **T. major**
- *Männchen*: Penis zwischen den Loben eingebuchtet (Fig. 336-338); Merkmale der Gonopodenglieder anders gestaltet.
Weibchen: Kopf und Thorax schmal (Verhältnis Kopflänge zur maximalen Thoraxbreite: $a:b > 0.3$) (Fig. 340) **Ephemerella**

Artenschlüssel

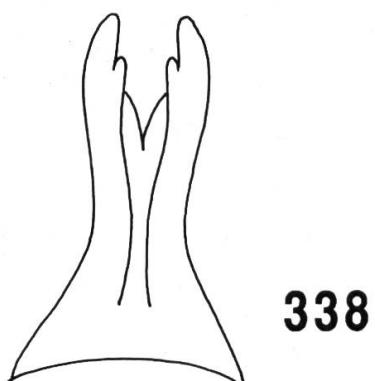
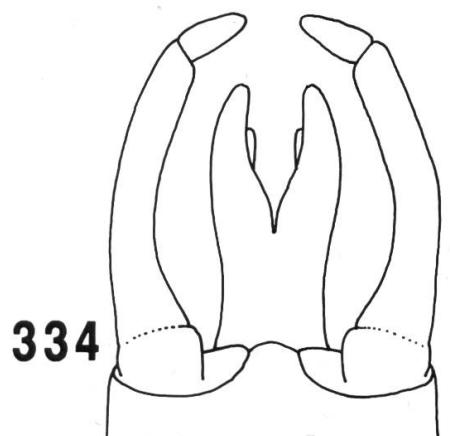
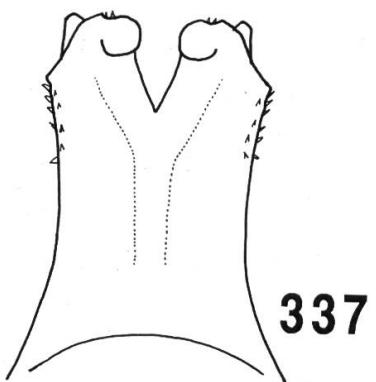
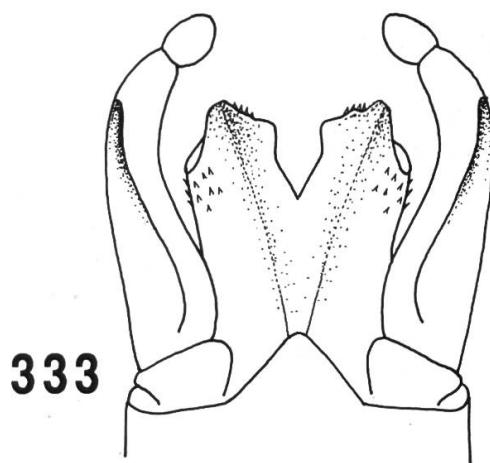
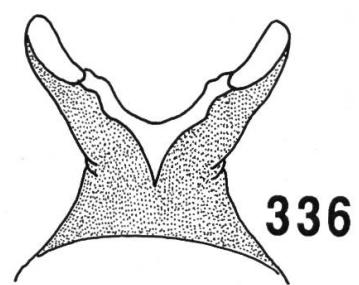
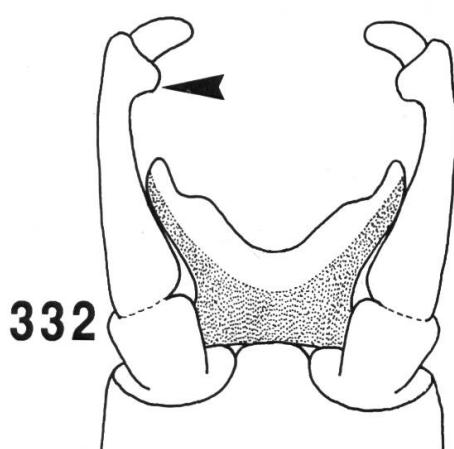
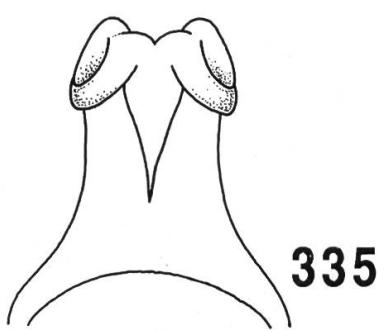
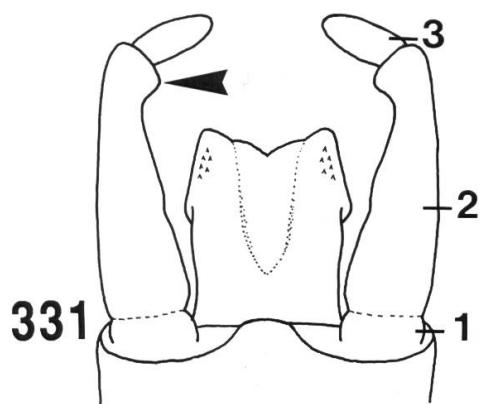
Ephemerella (Männchen) Weibchen siehe S. 144

1. – 2. Gonopodenglied am apikalen Ende verdickt (Fig. 332); Penisloben durch breite, basal gerundete Einbuchtung voneinander getrennt (Fig. 336) **E. mucronata**
- 2. Gonopodenglied am apikalen Ende nicht verdickt; Einbuchtung der Penisloben an der Basis spitzwinklig **2**
2. – 2. Gonopodenglied innen sinusförmig, 3. Gonopodenglied kurz, eiförmig (Fig. 333); Penisloben am apikalen Ende abgeschnitten, nur am distalen Ende voneinander getrennt (Fig. 337); Caudalfilamente zwischen jedem Glied dunkel geringelt **E. ignita**
- 2. Gonopodenglied innen gerundet, 3. Gonopodenglied 2-3 mal so lang wie an der Basis breit (Fig. 334); Penisloben durch schmalen, tiefen Einschnitt voneinander getrennt; Penisloben mit apikaler Verlängerung (Fig. 338); Caudalfilamente mit einheitlicher Färbung; Abdominalsterne 1-7(8) mit Strich- und Punktmuster (Fig. 341) **E. notata**

Fig. 331-338.

331, 335: *Torleya major*; 332, 336: *Ephemerella mucronata*; 333, 337: *E. ignita*;
 334, 338: *E. notata*.

331-334: männliche Genitalia, ventral; 335-338: Penis, dorsal.



Ephemerella (Weibchen)

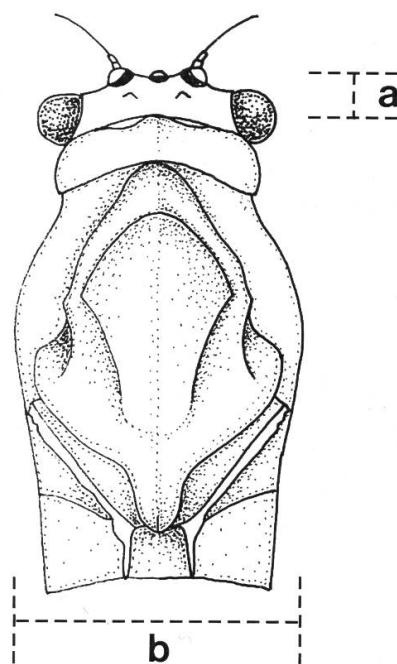
1. – Drei schwarze Fleckenpaare auf dem Prothorax (Fig. 340): Abdominalsternite 1-7(8) mit Strich- und Punktzeichnung von gleicher Intensität (Fig. 341); allgemeine Körperfärbung gelblich **E. notata**
- Prothorax und Abdominalsternite ohne spezielle Zeichnung (z.T. sind schwache Schrägstiche auf den Sterniten sichtbar, aber nie mit Punkten assoziiert) **2**
2. – Hinterfuss: Tibia länger als Femur und doppelt so lang wie Tarsi; allgemeiner Aspekt Photo XXVIII **E. ignita**
- Hinterfuss: Tibia kürzer als Femur und kürzer als doppelte Tarsenlänge **E. mucronata**

Fig. 339-341.

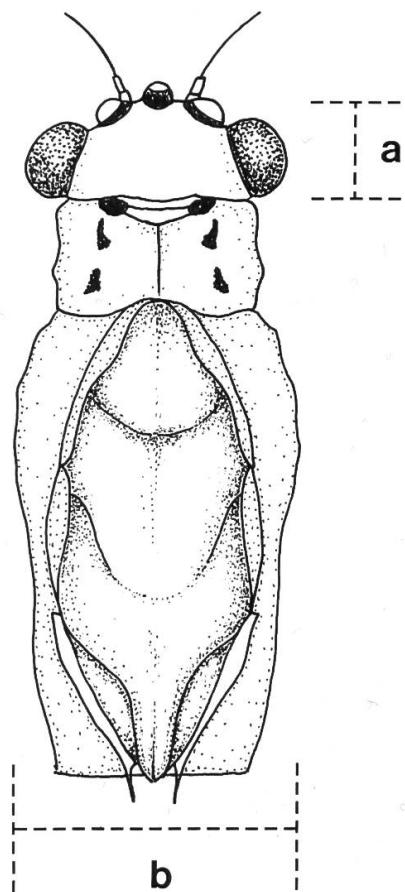
339: *Torleya major*; 340-341: *Ephemerella notata*.

339-340: Kopf und Thorax der weiblichen Imago, dorsal; 341: Abdominalsternit.

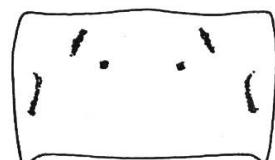
339



340



341



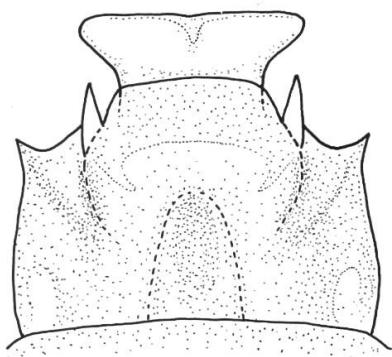
CAENIDAE

Caenis (Männchen) Weibchen siehe S. 150

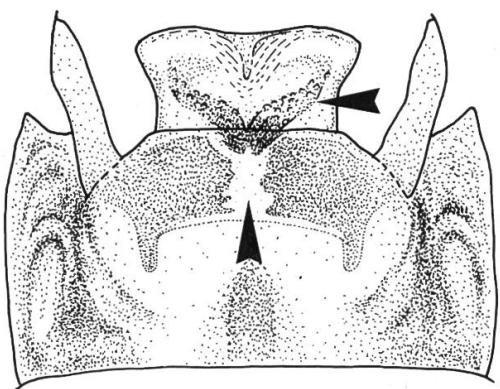
1. – Styliger nicht pigmentiert (Fig. 342-344); Endglied der Gonopoden in gerade, sklerotinisierte Spitze auslaufend (Fig. 342-344, 346); 2. Abdominaltergit mit fingerförmigem, dorsal gerichtetem Fortsatz (Fig. 369) **2**
 - Styliger und Gonopoden ganz oder teilweise pigmentiert (Fig. 345 z.B.); Endglied der Gonopoden mit abgesetzter, asymmetrischer Spitze, die Dornen oder Borsten trägt (Fig. 347 z.B.) **4**
2. – Gonopoden kurz, nur etwa halb so lang wie Penis (Fig. 342); Flügel deutlich kürzer als Körper; alle Abdominaltergite pigmentiert **C. robusta**
 - Gonopoden etwa so lang wie Penis oder länger; Flügel etwa gleich lang wie Körper; höchstens 7 Abdominaltergite pigmentiert **3**
3. – Penis mit schmalem Schaft und weit ausladenden Loben, hintere Kanten gerade, die vorderen gebogen (Fig. 343); Gonopoden dünn und gebogen, oder mit Knick im basalen Drittel (Fig. 343, 346); Antenne an der Basis wenig verdickt; Vorderfemur deutlich pigmentiert **C. rivulorum**
 - Penis ambossförmig (Fig. 344); Gonopoden gerade, etwa so lang wie Penis; Antennengeissel an der Basis deutlich asymmetrisch verdickt (Fig. 348); Caudalfilamente weiss, ohne Ringelung; Femur distal mit schwarzem Fleck **C. horaria**
4. – Penis ventral mit warziger, pigmentierter Sklerotinisierung in Form einer Ahornfrucht; Pigmentierung des Styligers median unterbrochen (Fig. 345) **C. lactea**
 - Penis ohne deutliche Sklerotinisierung; Styliger auch in der Mitte pigmentiert **5**

Fig. 342-348.

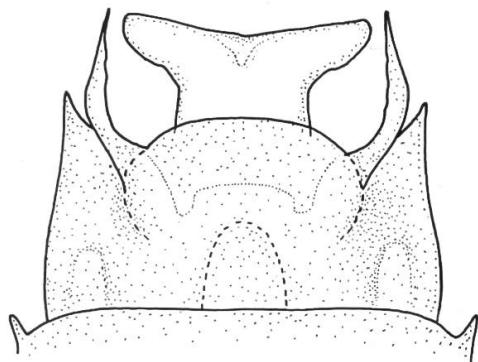
342: *Caenis robusta*; 343, 346: *C. rivulorum*; 344, 348: *C. horaria*; 345, 347: *C. lactea*.
 342-345: männliche Genitalia, ventral; 346-347: Gonopoden; 348: Basalteil der Antenne eines Männchens, dorsal.



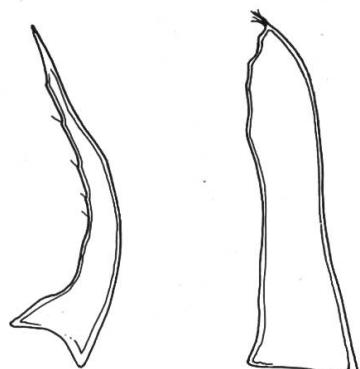
342



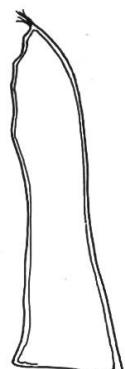
345



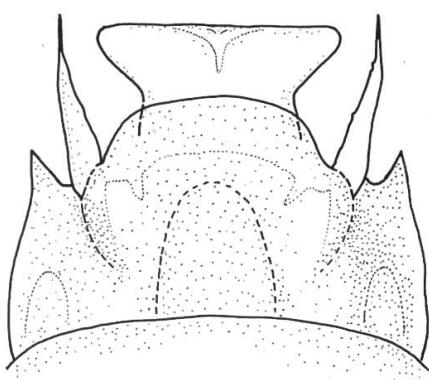
343



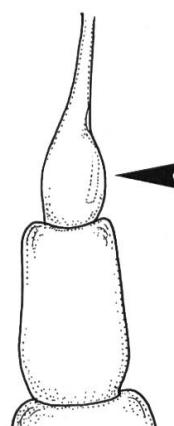
346



347



344



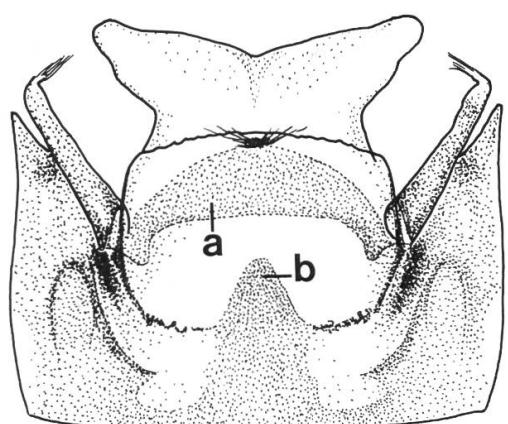
348

5. – Gonopoden an der Spitze mit einem Büschel kräftiger Dornen (Fig. 353-354); Styligersklerit (a) mehr oder weniger sichelförmig, stark pigmentiert (Fig. 349-350) **6**
- Gonopoden an der Spitze mit einem Dorn oder mehreren feinen Borsten (Fig. 355-356); Styligersklerit in etwa rechteckig, Hinterrand mehr oder weniger den Hinterrand des Styligers erreichend (Fig. 351-352) **7**
6. – Basis der Antennengeissel deutlich verdickt (Fig. 357); Penisloben gross, zipfelförmig; Zentralsklerit (b) im allgemeinen dreieckig, nach hinten zugespitzt (Fig. 349); Vorderbein: Summe der Tarsalglieder 3, 4 und 5 länger (1,5 bis 2 mal) als die Summe der Tarsalglieder 1 und 2; allgemeiner Aspekt Photo XXVII ***C. luctuosa***
- Basis der Antennengeissel nicht oder kaum verdickt (Fig. 358); Penisloben kürzer als die Gonopoden, vom schmalen Penisschaft abgesetzt; Penisfurche (s) lang und schmal; Zentralsklerit des Styligers meist rund (Fig. 350); Vorderbein: Summe der Tarsalglieder 3, 4 und 5 gleich der Summe der Tarsalglieder 1 und 2 ***C. macrura***
7. – Penis ambossförmig mit deutlich abgesetzten Loben; Styligersklerit schmal (Fig. 351); Gonopoden höchstens Penisapex erreichend, in lange Spitze auslaufend (Fig. 355) ***C. pusilla***
- Penisloben sehr kurz, abgerundet; Styligersklerit breit (Fig. 352); Gonopoden den Penis apikal überragend, Gonopodenspitze mit kurzen, kräftigen Börstchen (Fig. 356) ***C. beskidensis***

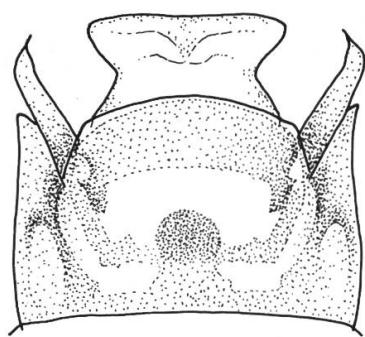
Fig. 349-358.

349, 353, 357: *Caenis luctuosa*; 350, 354, 358: *C. macrura*; 351, 355: *C. pusilla*; 352, 356: *C. beskidensis*.

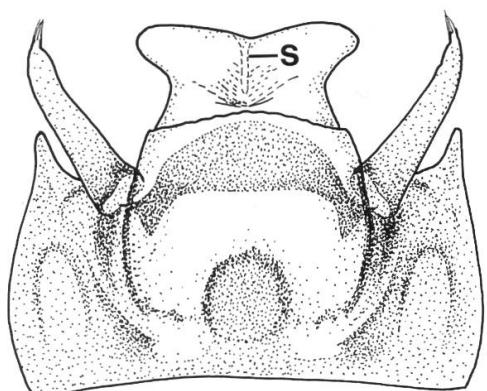
349-352: männliche Genitalia, ventral (a=Styligersklerit; b=Zentralsklerit; s=Penisfurche); 353-356: Gonopoden; 357-358: Basalteil der Antenne eines Männchens, dorsal.



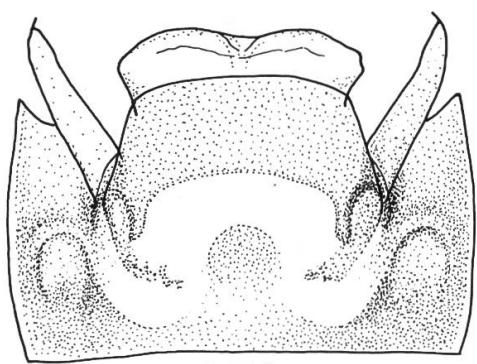
349



351



350



352



353



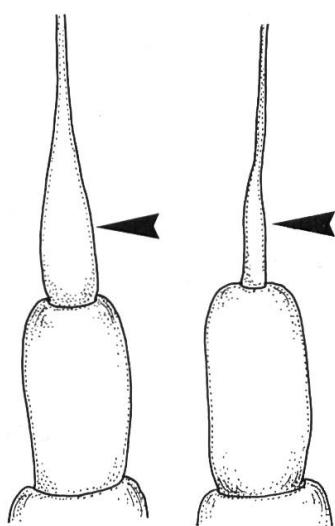
354



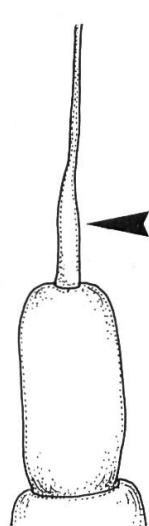
355



356



357



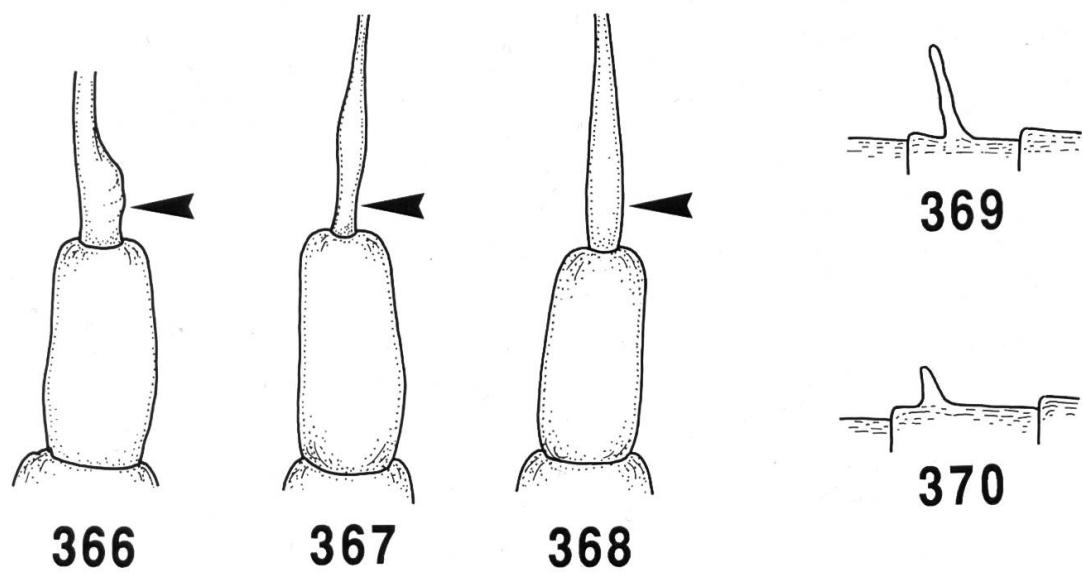
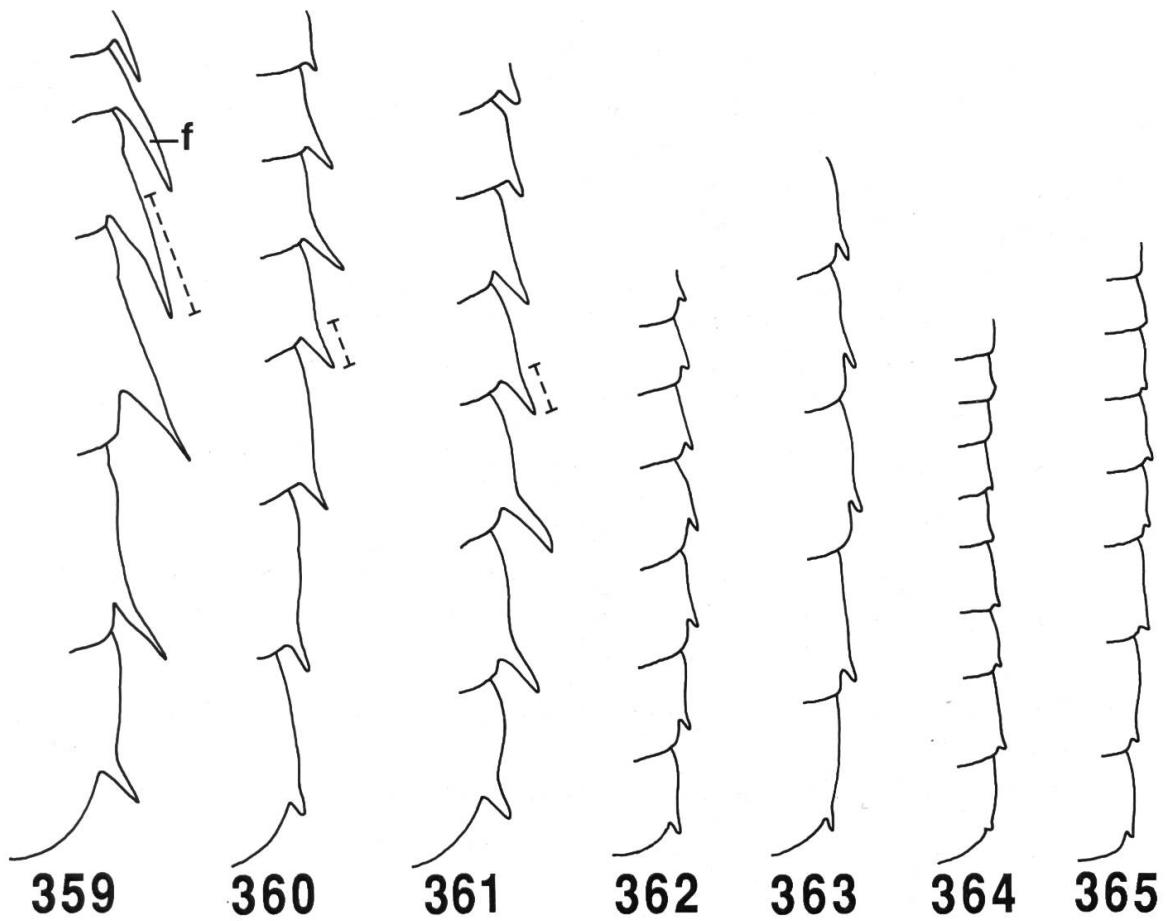
358

Caenis (Weibchen und Subimagines)

1. – Abdomen mit langen Lateralfilamenten (f): bei den mittleren Segmenten mindestens so lang wie ein Drittel der Segmentlänge (Fig. 359-361) **2**
 - Abdomen mit kurzen oder sehr kurzen Lateralfilamenten (Fig. 362-365) **4**
2. – Lateralfilamente der mittleren Abdominalsegmente ebenso lang oder länger als die sie tragenden Segmente (Fig. 359) **C. robusta**
 - Lateralfilamente der mittleren Abdominalsegmente nur etwa halb so lang als die sie tragenden Segmente (Fig. 360-361) **3**
3. – Vertexregion des Kopfes stark emporgewölbt; 2. Abdominaltergit ohne (oder selten mit kurzem) fingerförmigen, dorsal gerichteten Fortsatz (Fig. 370); Basis der Antennengeissel nicht verdickt **C. lactea**
 - Vertexregion des Kopfes flach; 2. Abdominaltergit mit einem langen, fingerförmigen, dorsal gerichteten Fortsatz (Fig. 369); Basis der Antennengeissel asymmetrisch verdickt (Fig. 366) **C. horaria**
4. – Höchstens die ersten 3 Abdominaltergite pigmentiert, meist das ganze Abdomen hell **C. rivulorum**
 - Mehrere oder alle Abdominaltergite pigmentiert **5**
5. – Lateralfilamente des Abdomens kurz (Fig. 363); Eier mit 2 Polkappen (durch Abdomen des Weibchens sichtbar) **6**
 - Lateralfilamente des Abdomens nur als kurze Höckerchen ausgebildet oder fehlend (Fig. 364-365); Eier mit 1 Polkappe (durch Abdomen des Weibchens sichtbar) **7**
6. – Basis der Antennengeissel nicht oder nur schwach erweitert (Fig. 367); Eichorion lichtoptisch mit feiner, aber deutlicher Punktierung (durch Abdomen des Weibchens sichtbar) **C. macrura**
 - Basis der Antennengeissel meist deutlich erweitert (Fig. 368); Eichorion lichtoptisch ohne Punktierung (durch Abdomen des Weibchens sichtbar) **C. luctuosa**
7. – Tier stark pigmentiert; Abdominaltergite meist ohne helle Mittellinie (wenn vorhanden, dann von zwei dunklen Strichen flankiert); Körperlänge kürzer als 3,3 mm **C. pusilla**
 - Tier stark oder weniger stark pigmentiert; Abdominaltergite mindestens mit deutlicher heller Mittellinie; Körperlänge länger als 3,5 mm **C. beskidensis**

Fig. 359-370.

359: *Caenis robusta*; 360, 370: *C. lactea*; 361, 366, 369: *C. horaria*; 362: *C. rivulorum*; 363, 368: *C. luctuosa*; 364: *C. pusilla*; 365: *C. beskidensis*; 367: *C. macrura*.
 359-365: Seitenrand der weiblichen Abdominalsegmente (f=Lateralfilament); 366-368: Basalteil der Antenne eines Weibchens, dorsal; 369-370: fingerförmiger Fortsatz auf dem 2. Abdominaltergit, lateral.



LEPTOPHLEBIIDAE (Männchen)

Gattungsschlüssel

1. – Hinterflügel mit Costalfortsatz (Fig. 371) **2**
– Hinterflügel ohne Costalfortsatz (Fig. 372) **4**
2. – 2. und 3. Gonopodenglied schwach entwickelt; Penisloben an der Basis rohrförmig und gegen den Apex zugespitzt (Fig. 375) **Choroterpes**
eine einzige Art: **C. picteti**
– 2. und 3. Gonopodenglied gut ausgebildet; Penisloben im allgemeinen mit zwei ventralen hakenartigen, ventral gerichteten Verlängerungen (Fig. 376-379) **3**
3. – Innenrand des 1. Gonopodengliedes ohne Fortsatz (Fig. 376-377) **Habrophlebia**
– Innenrand des 1. Gonopodengliedes im proximalen Teil mit einem langen, gut ausgebildeten Fortsatz (Fig. 378-379) **Habroleptoides**
4. – Vorderflügel: Wurzel der Ader Cu2 genau zwischen den Wurzeln von Cu1 und A1 (Fig. 373); Genitalia wie Fig. 380-381 **Leptophlebia**
– Vorderflügel: Wurzel der Ader Cu2 näher der Wurzel von A1 als der von Cu1 (Fig. 374); Genitalia wie Fig. 382-383 **Paraleptophlebia**

Artenschlüssel

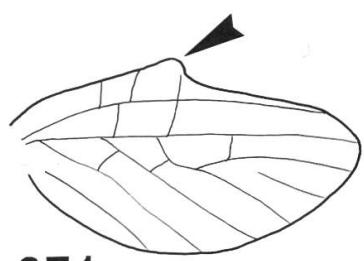
Habrophlebia

1. – Hinterrand des Styligers bildet am medianen Einschnitt zwei deutlich abgesetzte Höcker; Innenrand des 1. Gonopodengliedes mit ausgeprägtem basalem Auswuchs (Fig. 376); Abdomen braun mit weissen Zonen **H. lauta**
– Hinterrand des Styligers neben dem medianen Einschnitt ohne deutlich abgesetzte Höcker; Innenrand des 1. Gonopodengliedes mit mässigem basalem Auswuchs (Fig. 377); Abdomen braun ohne weisse Zonen **H. fusca**

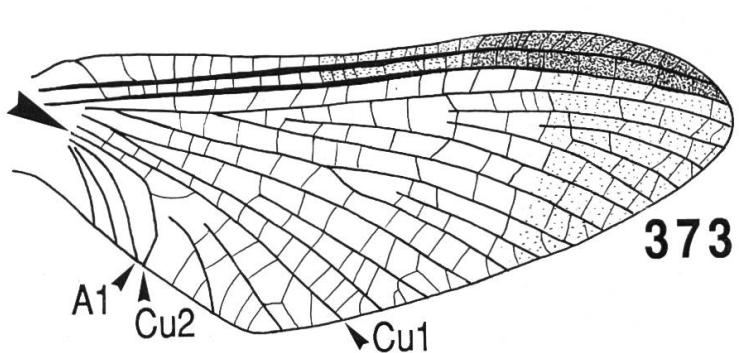
Fig. 371-377.

371: *Habroleptoides*; 372, 374: *Paraleptophlebia*; 373: *Leptophlebia*; 375: *Choroterpes picteti*; 376: *Habrophlebia lauta*; 377: *H. fusca*.

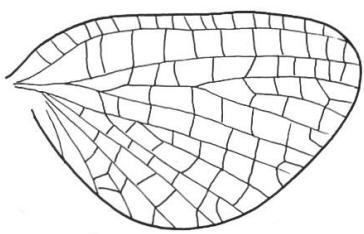
371-372: Hinterflügel; 373-374: Vorderflügel; 375-377: männliche Genitalia, ventral.



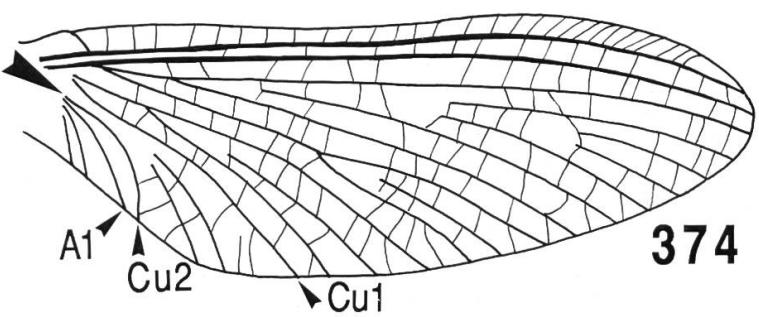
371



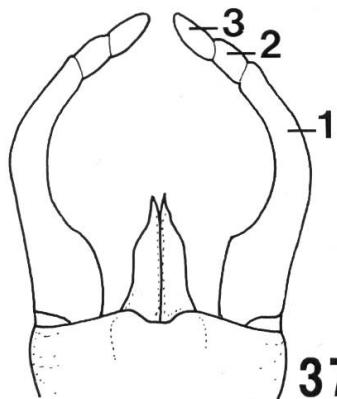
373



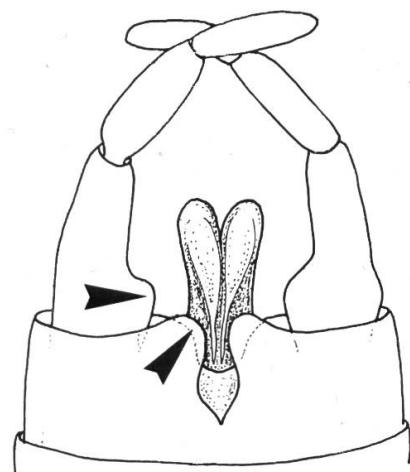
372



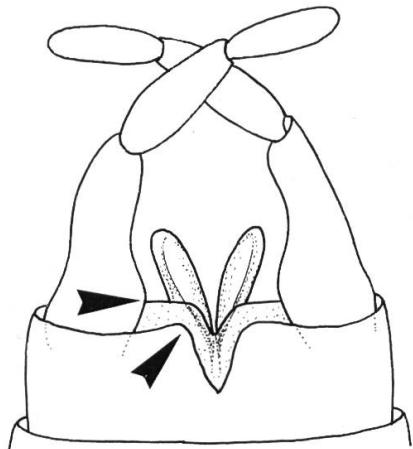
374



375



376



377

Habroleptoides

1. – Innenrand des 1. Gonopodengliedes konkav, im proximalen Teil mit schnabelförmigen Fortsatz (Fig. 378); Abdomen uniform dunkelbraun; allgemeiner Aspekt Photo XXIV **H. confusa**
- Innenrand des 1. Gonopodengliedes konvex, im proximalen Teil mit gerundetem Fortsatz (Fig. 379); Abdominalsternite hell mit gut sichtbarem Ganglienstrang **H. auberti**

Leptophlebia

1. – Apex der Penisloben gerundet, nicht gezähnt; ventrale, hakenartige Verlängerung lang und schmal (Fig. 380) **L. marginata**
- Apex der Penisloben spitz, mit einem kleinen Zahn; ventrale Verlängerung messerklingenförmig (Fig. 381) **L. vespertina**

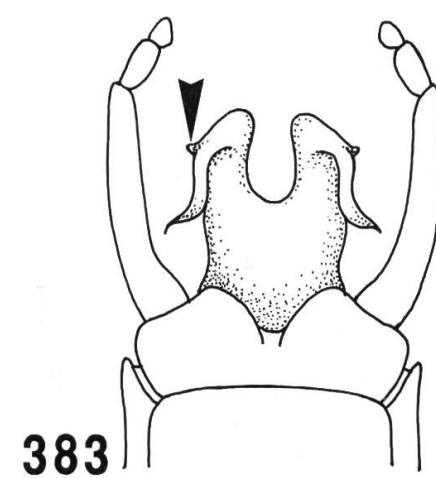
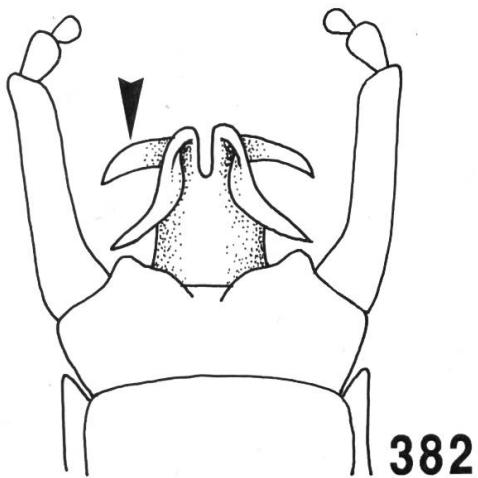
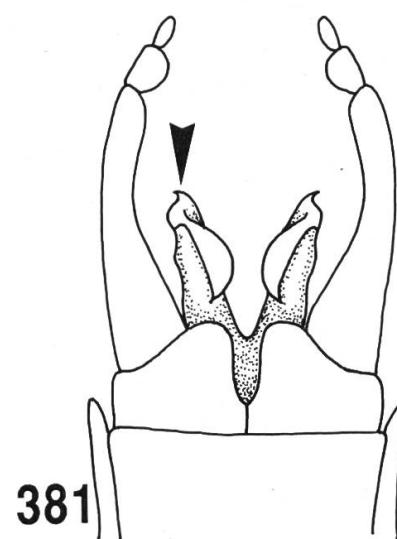
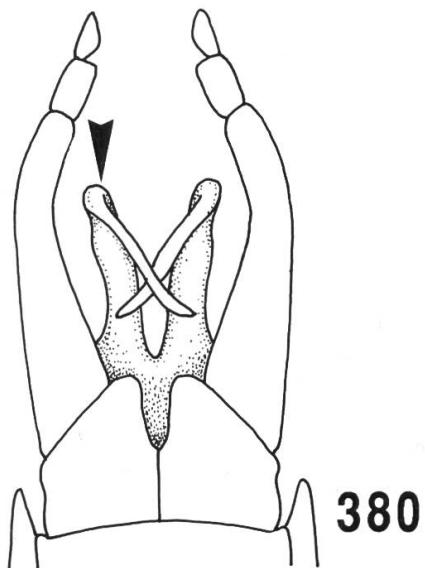
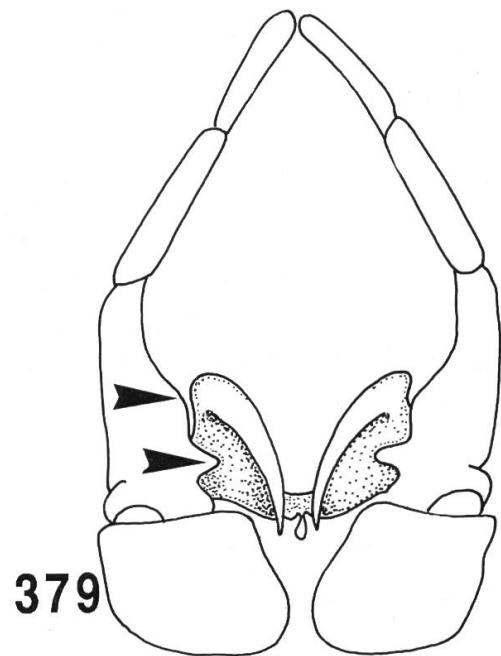
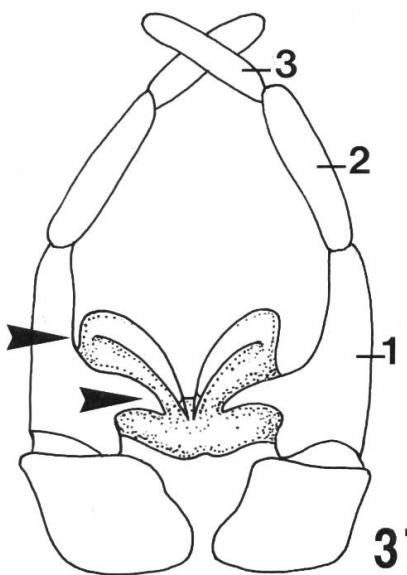
Paraleptophlebia

1. – Penisloben durch kleine Einbuchtung voneinander getrennt; Apex der Loben zusätzlich zur hakenartigen ventralen Verlängerung mit einer rechtwinklig zur Verlängerung gerichteten Lamelle (Fig. 382) **P. submarginata**
- Penisloben durch tiefe Einbuchtung voneinander getrennt; Apex der Loben mit einem kleinen Zahn zusätzlich zur hakenartigen ventralen Verlängerung (Fig. 383) **P. cincta**

Fig. 378-383.

378: *Habroleptoides confusa*; 379: *H. auberti*; 380: *Leptophlebia marginata*; 381: *L. vespertina*; 382: *Paraleptophlebia submarginata*; 383: *P. cincta*.

378-383: männliche Genitalia, ventral.



OLIGONEURIIDAE

Eine einzige Art; männliche Genitalia Fig. 384; allgemeiner Aspekt

Photo XXX

Oligoneuriella rhenana

POLYMITARCYIDAE

Eine einzige Art; männliche Genitalia Fig. 385; allgemeiner Aspekt

Photo XXIX

Ephoron virgo

POTAMANTHIDAE

Eine einzige Art; männliche Genitalia Fig. 386; allgemeiner Aspekt

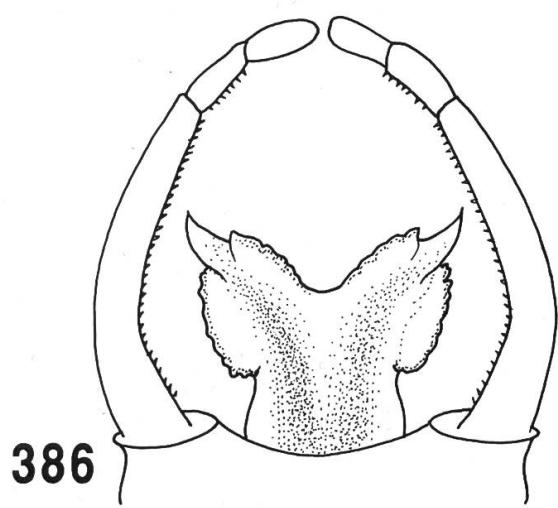
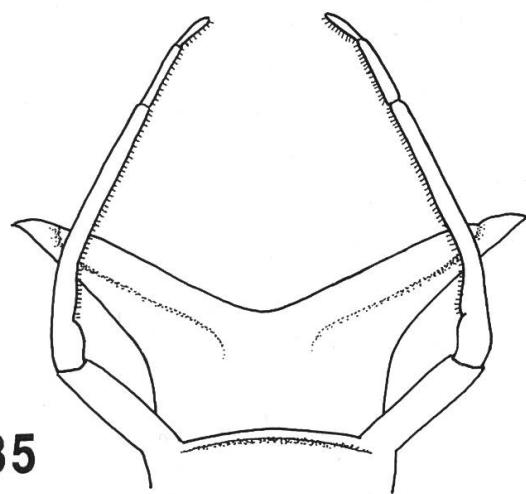
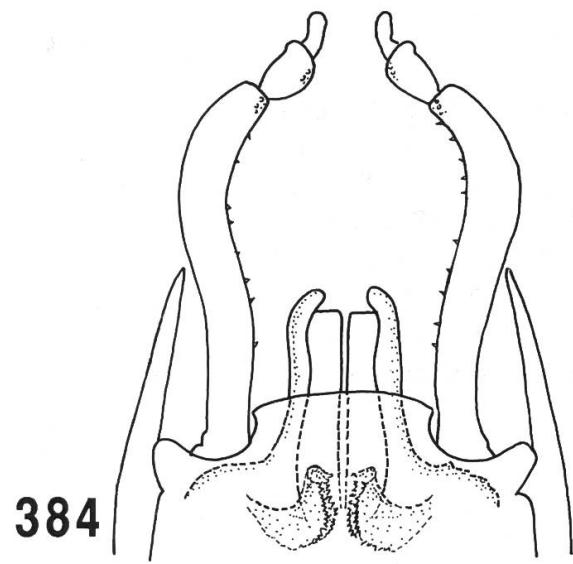
Photo XXXI

Potamanthus luteus

Fig. 384-386.

384: *Oligoneuriella rhenana*; 385: *Ephoron virgo*; 386: *Potamanthus luteus*.

384-386: männliche Genitalia, ventral.

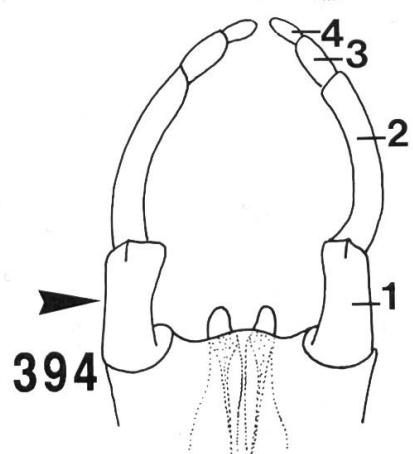
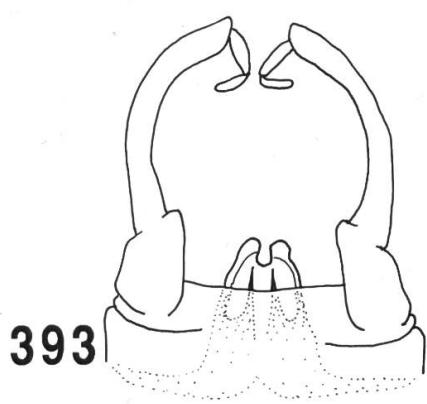
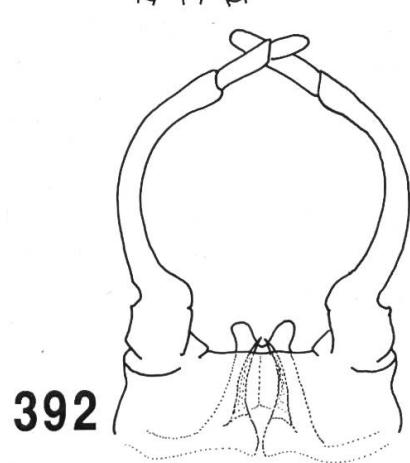
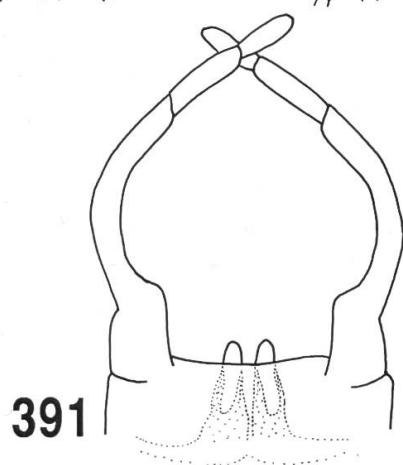
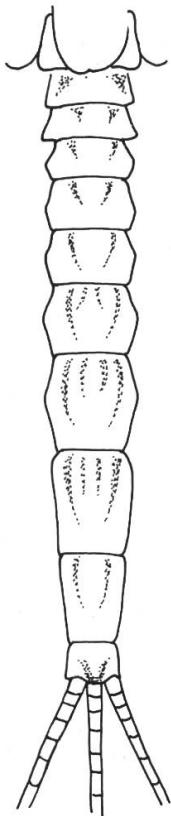
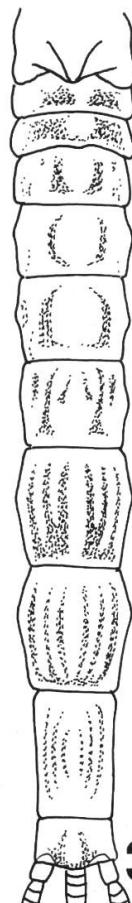
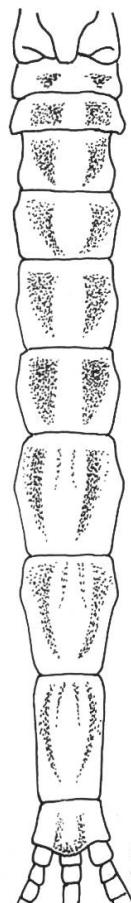
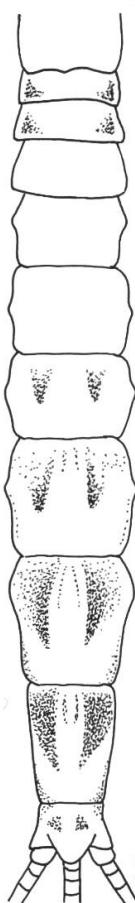


EPHEMERIDAE**Ephemera**

1. – Je zwei grosse, dunkle, dreieckförmige Flecke auf den Abdominaltergiten 7-9, keine Flecke auf den Abdominaltergiten 3-5 (Fig. 387); Penisloben gerade, mit parallelen Seitenrändern (Fig. 391); allgemeiner Aspekt Photo XXXII ***E. danica***
- Zeichnung auf allen Abdominaltergiten; Penisloben divergierend oder konvergierend **2**
2. – Zwei dunkle, langgezogene, dreieckförmige Flecke auf allen Abdominaltergiten; Tergite 7-9 mit zusätzlich zwei dunklen longitudinalen Strichen (Fig. 388); Flügeloberfläche bräunlich, Aderung dunkel; Penisloben am Apex divergierend (Fig. 392) ***E. vulgata***
- Zeichnung der Abdominaltergite aus dunklen, longitudinalen Linien; Flügeloberfläche transparent; Körperfärbung gelblich; Penisloben am Apex nicht divergierend **3**
3. – 6 dunkle, longitudinale Linien auf den Abdominaltergiten 7-9 (Fig. 389); Aderung der Hinterflügel gleichmässig gelb; Transversaladern der Vorderflügel braun, ohne Schattierung, fast gleiche Farbe wie die Longitudinaladern; 1. Gonopodenglied kürzer als die beiden letzten zusammen; Penisloben nur am Apex voneinander getrennt (Fig. 393) ***E. lineata***
- 4 dunkle, longitudinale Linien auf den Abdominaltergiten 6-8(9) (Fig. 390); Transversaladern der Hinterflügel braun; Transversaladern der Vorderflügel braun, oft mit dunkler Schattierung, Transversaladern deutlich stärker markiert als die Longitudinaladern; 1. Gonopodenglied länglich, länger als die beiden letzten zusammen; Penisloben auf der ganzen Länge voneinander getrennt (Fig. 394) ***E. glaucops***

Fig. 387-394.

387, 391: *Ephemera danica*; 388, 392: *E. vulgata*; 389, 393: *E. lineata*; 390, 394: *E. glaucops*.
 387-390: Abdominaltergite; 391-394: männliche Genitalia, ventral.



3. Bestimmungsliteratur

Die folgenden Arbeiten, nach Familien eingeteilt, stellen weiterführende Bestimmungshilfen für eine grosse Zahl europäischer Eintagsfliegenarten dar.

Siphlonuridae

MALZACHER P., 1981. Beitrag zur Taxonomie europäischer *Siphlonurus*-Larven. Stutt. Beitr. Naturk. Ser. A. 345: 1-11.

PUTHZ V., 1977. Bemerkungen über europäischen *Siphlonurus*-Arten. Reichenbachia 16: 169-175.

SÖDERSTRÖM O. & NILSSON J., 1986. Redescription of *Parameletus chelifer* and *Parameletus minor*, with keys to nymphal and adult stages of the Fennoscandian species of Siphlonuridae (Ephemeroptera). Entomol. Scand. 17: 107-118.

STUDEMANN D., LANDOLT P. & TOMKA I., 1988. Morphology and taxonomy of imagines and eggs of Central and Northern European Siphlonuridae (Ephemeroptera). Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 61: 303-328.

STUDEMANN D., TOMKA I. & LANDOLT P., 1992. Revision of the Iberian Siphlonuridae (Ephemeroptera). Aquatic Insects 14: im Druck.

Rallidentidae

PUTHZ V., 1977. Über die europäischen Arten der Gattung *Metreletus*. Philippia 3(3): 199-205.

Baetidae

KEFFERMÜLLER M. & SOWA R., 1984. Survey of Central European species of the genus *Centroptilum* EATON and *Pseudocentroptilum* BOGOESCU (Ephemeroptera, Baetidae). Pol. Pismo Entomol. 54(2): 309-340.

MÜLLER-LIEBENAU I., 1969. Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* LEACH, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). Gewässer und Abwässer 48/49: 1-214.

SARTORI M., 1985. New records and redescription of *Baetis nubecularis* from the Swiss Jura (Ephemeroptera, Baetidae). Aquatic Insects 7(4): 209-214.

SOWA R., 1975. What is *Cloeon dipterum* (LINNAEUS, 1761)? Ent. scand. 6: 215-223.

SOWA R., 1980. Taxonomy and ecology of European species of the *Cloeon simile* EATON group. Ent. scand. 11: 149-258.

WALTZ R. D. & McCAFFERTY W. P., 1987. Systematics of *Pseudocloeon*, *Acentrella*, *Baetiella* and *Liebebiella*, new genus (Ephemeroptera, Baetidae). J. N. York Entomol. Soc. 95(4): 553-568.

Oligoneuriidae

- DAKKI M. & GIUDICELLI J., 1984. Ephéméroptères d'Afrique du Nord: 2. Description de *Oligoneuriella skoura*, n. sp. et de *Oligoneuriopsis skhounate*, n. sp., avec notes sur leur écologie (Ephemeroptera, Oligoneuriidae). Bull. Inst. Sci. (Rabat) 0(4): 13-28.
- GONZALEZ DEL TANAGO M. & GARCIA DE JALON D., 1983. The Oligoneuriidae of the Duero Basin (Central north of Spain). Arch. Hydrobiol. 97(3): 395-405.
- SOWA R., 1973. Contribution à l'étude des *Oligoneuriella* européennes. Bull. Acad. Pol. Sc. 21: 657-665.

Heptageniidae

- ZURWERRA A., METZLER M. & TOMKA I., 1987. Biochemical systematics and evolution of the European Heptageniidae (Ephemeroptera). Arch. Hydrobiol. 109(4): 481-510.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung liegt keine zusammenfassende Arbeit über die Gattungen der Heptageniidae in Europa vor, ausser derjenigen über die Gattung *Epeorus*. Die nachstehend zitierten Artikel geben keine vollständige taxonomische Übersicht der Gattungen, sie sind aber zur Bestimmung einiger Artengruppen nützlich.

Epeorus

- ZURWERRA A., TOMKA I. & LAMPEL G., 1986. Morphological and enzyme electrophoretic studies on the relationships of the European *Epeorus* species (Ephemeroptera, Heptageniidae). Syst. Entomol. 11(2): 255-266.

Ecdyonurus

- HEFTI D., HUMPESCH U. H. & TOMKA I., 1988. An electrophoretic and morphological study of three *Ecdyonurus* species (Ephemeroptera, Heptageniidae) occurring in the British Isles. Syst. Entomol. 13: 161-170.

- HEFTI D., TOMKA I. & ZURWERRA A., 1989. Revision of morphological and biochemical characters of the European species of the *Ecdyonurus helveticus* group (Ephemeroptera, Heptageniidae). Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 62: 329-344.

- THOMAS A., 1968. Sur la taxonomie de quelques espèces d'*Ecdyonurus* du Sud-Ouest de la France (Ephemeroptera, Heptageniidae). Annls Limnol. 4: 51-71.

Rhithrogena

- ALBA-TERCEDOR J. & SOWA R., 1987. New representatives of the *Rhithrogena diaphana* group from continental Europe, with a redescription of *R. diaphana* NAVÀS, 1917 (Ephemeroptera, Heptageniidae). Aquatic Insects 9(2): 65-83.

- SARTORI M. & SOWA R., 1988. Complément à la connaissance des espèces du groupe de *Rhithrogena diaphana* NAVÀS, 1917 de la Péninsule Ibérique (Ephemeroptera, Heptageniidae). Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 61: 349-360.

SOWA R. & DEGRANGE C., 1987. *Rhithrogena* du groupe *hybrida* (Ephemeroptera, Heptageniidae) des Alpes françaises. *Acta Hydrobiol.* 29: 71-87.

SOWA R. & DEGRANGE C., 1987. Taxonomie et répartition des *Rhithrogena* EATON du groupe *alpestris* (Ephemeroptera, Heptageniidae) des Alpes et des Carpates. *Pol. Pismo Entomol.* 57: 475-493.

TOMKA I. & RASCH P., 1992. *Rhithrogena intermedia* METZLER, TOMKA & ZURWERRA, 1987. eine Art der alpestris-Gruppe nach Sowa und ergänzende Beschreibungen zu vier weiteren *Rhithrogena* Arten (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 65: im Druck.

Heptagenia

SOWA R., 1971. Note sur deux espèces de la famille des Heptageniidae des Carpates polonaises. *Acta Hydrobiol.* 13: 29-41.

Electrogena

BELFIORE C., 1981. On the Italian species of the *Ecdyonurus lateralis* group. *Aquatic Insects* 3: 171-178.

BELFIORE C., 1982. The nymphs of Italian species of the *Ecdyonurus lateralis* group, with a description of the nymph of *E. gridellii* (Grandi, 1953). *Fragm. Entomol. Roma* 16: 125-131.

LANDOLT P., DETHIER M., MALZACHER P. & SARTORI M., 1991. A new *Electrogena* species from Switzerland (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 80: 459-470.

ZURWERRA A. & TOMKA I., 1985. *Electrogena*, gen. nov., eine neue Gattung der Heptageniidae (Ephemeroptera). *Entomol. Ber. Luzern* 13: 99-104.

Ephemerellidae

ALLEN R. K., 1980. Geographic distribution and reclassification of the sub-family Ephemerellinae (Ephemeroptera, Ephemerellidae). In: *Proc. IIId Intern. Confer. Ephemeroptera*, J. F. Flannagan & K. E. Marshall eds.: 71-92.

GONZALES DEL TANAGO M. & GARCIA DE JALON D., 1983. New Ephemerellidae from Spain. *Aquatic Insects* 5(3): 147-156.

SOLDÁN T., 1982. A redescription of *Ephemerella maculocaudata* IK. with notes on Balkan species of the genus *Ephemerella*. *Acta zool. Bulgarica* 20: 44-50.

STUDEMANN D. & TOMKA I., 1987. Contribution to the study of European Ephemerellidae (Ephemeroptera) I: Completion of description of three endemic Iberian species. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 60: 361-378.

STUDEMANN D., LANDOLT P. & TOMKA I., 1989. Contribution to the study of European Ephemerellidae (Ephemeroptera) II: Description of the winged stages of *Ephemerella ikonomovi* PUTHZ, 1971 and *Serratella albai* GONZALES DEL TANAGO & GARCIA DE JALON, 1983. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 62: 119-127.

Caenidae

MALZACHER P., 1984. Die europäischen Arten der Gattung *Caenis* STEPHENS (Insecta, Ephemeroptera). Stutt. Beitr. Naturk. Ser. A, 373: 1-48.

MALZACHER P., 1986. Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera: Caenidae). Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A, 387: 1-41.

Leptophlebiidae

BELFIORE C. & GAINO E., 1985. Le specie italiane del genere *Habrophlebia* EATON, 1881. Boll. Ass. Rom. Entomol. 39: 11-18.

JACOB U. & SARTORI M., 1984. Die europäischen Arten der Gattung *Habrophlebia* EATON (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). Entomol. Abhandl. (Dresden) 48(5): 45-52.

SARTORI M., 1986. Révision taxonomique du genre *Habroleptoides* SCHÖNEMUND, 1929 (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). III: Description de *H. annae* n. sp. et *H. thomasi* n. sp. et synthèse finale des stades ailés. Revue suisse Zool. 93(4): 919-949.

SARTORI M. & JACOB U., 1986. Révision taxonomique du genre *Habroleptoides* SCHÖNEMUND, 1929 (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). II: A propos du statut de *Habroleptoides modesta* (HAGEN, 1864). Revue suisse Zool. 93(3): 683-691.

Ephemeridae

BURMEISTER E. G., 1987. Die Arten der Gattung *Ephemera* LINNAEUS, 1758 in Bayern. Diagnostik und Faunistik (Insecta, Ephemeroptera, Ephemeridae). Nachr. Bayer. Entomol. 36: 68-73.