

*Herzliche Grüße  
Dr.  
W. S. S.*

# ENTOMOLOGISCHE ABHANDLUNGEN

## Staatliches Museum für Tierkunde Dresden

Band 48

Ausgegeben: 17. September 1984

Nr. 5

### Die europäischen Arten der Gattung *Habrophlebia* EATON (Ephemeroptera, Leptophlebiidae)

Mit 22 Abbildungen

UDO JACOB und MICHEL SARTORI  
Köln                                      Lausanne

Die holarktisch verbreitete Gattung *Habrophlebia* EATON, 1881, hat mit gegenwärtig 4 validen Arten im südlichen Europa ihr Mannigfaltigkeitszentrum, außerdem ist eine weitere Art im östlichen Nordamerika beheimatet. Gattungstypus ist *Habrophlebia fusca* (CURTIS), deren terra typica England.

Bei den Adulten zeichnet sich *Habrophlebia* zusammen mit der mutmaßlichen Schwes-tergattung *Habroleptoides* SHOENEMUND durch subchelate Penisloben und gleichartigen Styligertyp aus, jedoch ist bei *Habrophlebia* das basale Forcepsglied stets deutlich gestuft (Abb. 9–11; am schwächsten noch bei der nearktischen *H. vibrans* NEEDHAM), dagegen bei *Habroleptoides* mit fingerartigem Lobus bzw. einer Beule oder auch beiden Gebilden versehen. *Habrophlebia*-♀♀ haben gegenüber *Habroleptoides*-♀♀ einen gut entwickelten Ovipositor, d. h. das Sternit 7 reicht bis zur Hälfte des Sternit 8. (PETERS & EDMUNDS, 1970).

Generische Autapomorphien der *Habrophlebia*-Larven sind die charakteristisch gefinger-ten Tracheenkiemen (Abb. 18) und eine submarginale Reihe Fiederborsten (Abb. 7) parallel zum Vorderrand auf der Unterseite des Hinterfemur. Die zipflige Verlängerung der Super-linguae (Seitenlappen des Hypopharynx, Abb. 22) haben *Habrophlebia* und *Habroleptoides* als Synapomorphie gemeinsam.

PUTHZ (1978) führt an europäischen *Habrophlebia*-Arten auf:

- *H. consiglioi* BIANCHERI, 1959
- *H. fusca* (CURTIS, 1834)
- *H. konjarensis* IKONOMOV, 1963
- *H. lauta* EATON, 1884
- *H. umbratilis* EATON, 1884

Er beruft sich bei der Interpretation von *umbratilis* als *Habrophlebia* auf JACOB (in litt.) und vermerkt bei *H. konjarensis* „unklare Art“. Diese Deutung von *umbratilis* gründete sich auf einer Genitalabbildung des Paratypus durch KIMMINS (1960), der Paratypus wie auch Lektotypus dieses Taxons aus einer Syntypenserie von 12 Exemplaren (Italien, Apen-nino Pistoiese, leg. McLACHLAN 26. VII. 1882) – deponiert im British Museum (Natural History), London – festlegte. Bei der Prüfung des Lektotypus (BMNH 1938–674) durch SARTORI stellte sich jedoch heraus, daß dieser nicht konspezifisch mit dem Paratypus ist, sondern *Habroleptoides* repräsentiert. Demnach ist das Taxon *umbratilis* EATON in *Habroleptoides* zu transferieren (SARTORI & THOMAS, 1984), eine Deutung, die bereits BIANCHERI (1954) nach topotypischem Material vornahm. Folglich ist aber auch zu klä-ren, welcher *Habrophlebia*-Art der Paratypus angehört. Ihm kommt mit einer Kombination von steiler Forcepsstufe und nicht lappig ausgezogenem Styli-ger (Abb. 11) ein von *H. fusca* (Abb. 9) und *H. lauta* (Abb. 10) differenter Artstatus zu.

Männliche Adulte mit derartigen Merkmalen und „*umbratilis*-ähnlicher“ Färbung (d. h. im Unterschied zur nußfarbenen *H. consiglioi* auffällig bunte Tiere) konnte JACOB in Bul-garien am Mittellauf des Ropotamo eintragen, Jahre später, aber jahreszeitlich früher, auch noch offenbar konspezifische Larven sammeln. Die Prüfung, ob diese *H. konjarensis* re-

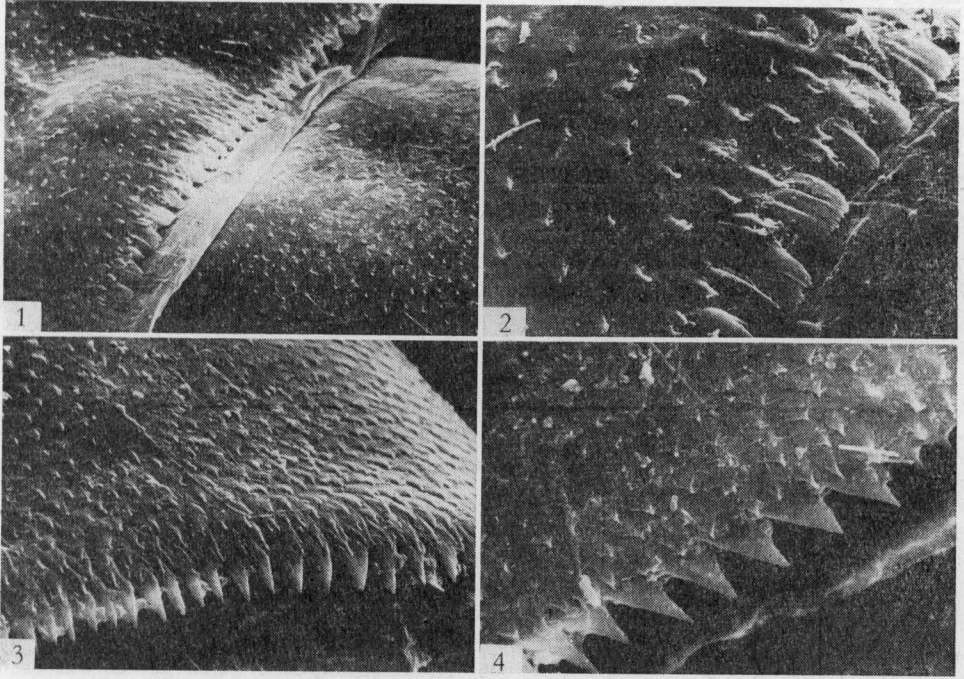


Abb. 1–4. Larvale Tergitskulpturen von *Habrophlebia*.  
 1: *H. fusca* (CURTIS), Tergit 8, Vergrößerung 1:375 – 2: gleiches Tergit, Vergrößerung 1:2250 – 3: *H. lauta* EATON, Tergit 8, Vergrößerung 1:500 – 4: *H. lauta* EATON, Rand von Tergit 9, Vergrößerung 1:1250.

präsentieren, setzte eine kritische Prüfung mit diesem nur als Larve beschriebenen, von PUTHZ (1978) mit Recht als „unklar“ charakterisierten Taxon voraus. Läßt man die Farbmerkmale unberücksichtigt (insbesondere bei den *Habrophlebia*-Larven schon seit LANDA, 1957, kein geeignetes Artkriterium mehr) und konzentriert sich auf die diagnostisch verwendbaren Merkmale, bleibt überraschend festzustellen, daß IKONOMOV zwar tatsächlich eine neue Art vorlag, er diese aber für die *H. fusca* hielt und folglich die reale *H. fusca* (CURTIS) irrtümlich noch einmal beschrieb. So soll sich nach IKONOMOV (1963) *H. fusca* durch spitze Femurborsten auszeichnen; dieses Taxon hat aber – ähnlich *H. lauta* (Abb. 5) – stumpfe Spatelborsten auf der Oberseite der Femora (Abb. 19) (nur die proximalständigen Borsten des Vorderfemur sind einheitlich bei allen *H.*-Larven spitz), genau so, wie sie IKONOMOV für *H. konjarensis* als typisch angibt und zeichnet. Einen Typus seiner *H. konjarensis* hat IKONOMOV (wie bei allen anderen von ihm beschriebenen Taxa) nicht festgelegt. Aus all dem erhellt, daß *H. konjarensis* als jüngeres Synonym (**syn. n.**) der *H. fusca* (CURTIS) aufzufassen ist, dagegen *H. fusca* sensu IKONOMOV mit ihren spitzen Femurborsten die offenbar zum Paratypus der *umbratilis* EATON zugehörige Larve darstellt.

Dieses bisher namenlose Taxon nennen wir *Habrophlebia eldae* und charakterisieren es wie folgt:

#### ***Habrophlebia eldae* sp. n.**

Näher mit *H. lauta* als mit *H. fusca* verwandt, d. h. eine kontrastreich gemusterte Art. Flügelmembran klar, farblos, Nervatur transparent (höchstens C, Sc und R<sub>1</sub> proximal getönt). Vorderflügel- und Körperlänge etwa 6 mm.

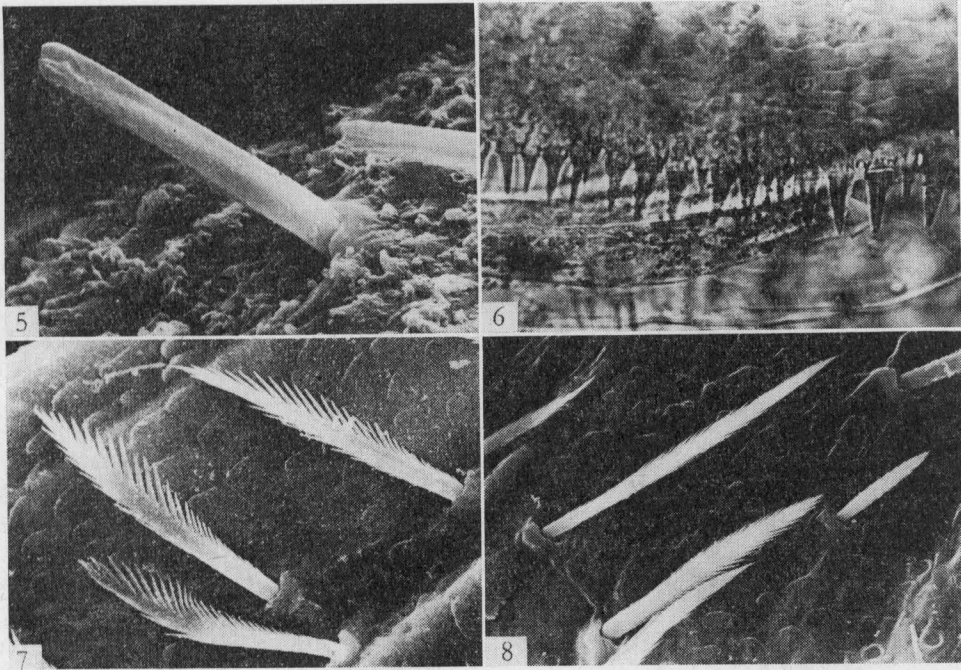


Abb. 5–8. Larvale Oberflächenskulpturen von *Habrophlebia*.

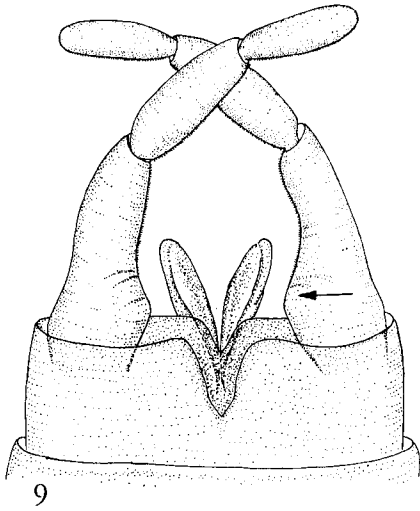
5: *H. lauta* EATON, Spatelborsten auf der Hinterfemur-Oberfläche (gleiche Borstenform auch bei *H. fusca*!), Vergrößerung 1:1500 – 6: *H. eldae* sp. n., Hinterrand von Tergit 9, Vergrößerung 1:500 – 7: *H. eldae* sp. n., submarginale Fiederborsten auf der Hinterfemur-Unterseite (gleiche Borsten auch bei *H. fusca* und *H. lauta*!), Vergrößerung 1:750 – 8: *H. eldae* sp. n., Fiederborsten auf der Femuroberfläche (hier Hinterfemur; ähnliche Borsten auch bei *H. consilioi*!, Differenzierungsmerkmal gegenüber *H. fusca* und *H. lauta*!), Vergrößerung 1:1250.

Die Aufnahmen 1–5, 7, 8 stellte der Erstautor am Rasterelektronenmikroskop B 300 (Tesla) im Elektronenmikroskopischen Zentrum der Sektion Biowissenschaften, Karl-Marx-Universität Leipzig, her.

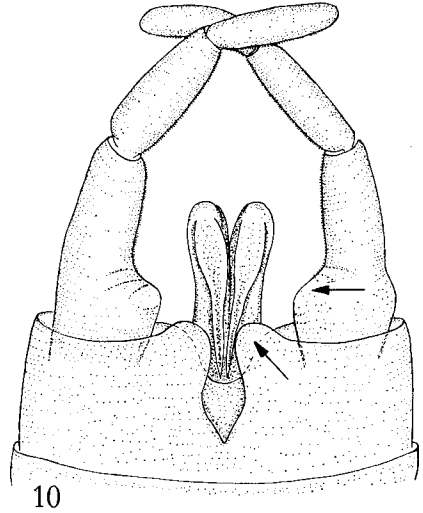
Männliche Adulte wie *H. lauta* mit transparenten Zonen im Vorderbereich der Tergite 2...6(7); diese Zonen aber nicht wie bei *H. lauta* (Abb. 12) dreieckig, sondern entsprechend Abb. 13 und in ihrer Ausdehnung variabel, bei stark tingierten Tieren fast reduziert, bei schwach tingierten Tieren bis zur Hälfte einer Tergitlänge ausgedehnt. Tergite außerdem mit transparenter Medianlinie, eingefasst von kräftig rotbraunen Flecken. Auch die Vorderfemora und der Apex der Vordertibiae rotbraun, übrige Beinpartien fast farblos und transparent. Schwanzfäden weißlich, rotbraun geringelt. Stufung des basalen Forcepsigliedes wie bei *H. lauta* steil, jedoch der Styliger nicht lappig ausgezogen (Abb. 11).

Weibliche Adulte und Subimaginalstadien unbekannt.

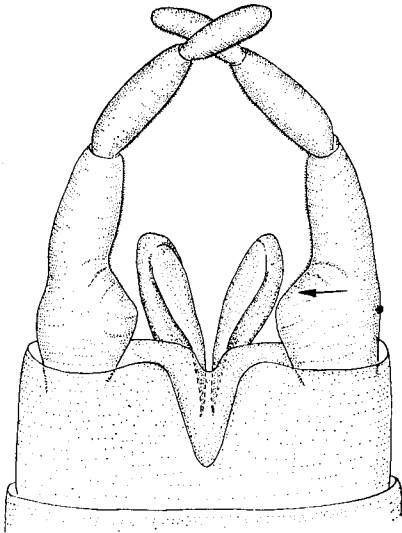
Die vermutliche Larve (Identität leider nicht durch Zucht gesichert) farblich wie *H. fusca* und *H. lauta* sehr variabel, jedoch im „typischen Fall“ mit einem Abdomenmuster wie Abb. 16, 17. Im Unterschied zu *H. fusca* und *H. lauta* alle Borsten der Femuroberseite federartig, d. h. spitz und gefiedert entsprechend Abb. 8 u. 20. Diese Fiederung ist nur mit einem leistungsfähigen Lichtmikroskop deutlich sichtbar! Bekiemung wie *H. fusca*, d. h. 1 Kiemenpaar meist mit 3...5 (selten mehr) Filamenten und kleinerer Ast der Kiemenpaare 2...7 mit 2...4 (meist 3) Filamenten. Ähnlich *H. lauta* (Abb. 3, 4) die Tergithinterränder mit sägezahnartig spitzen Strukturen, diese bei *H. eldae* auf Tergit 8, 9 immer noch



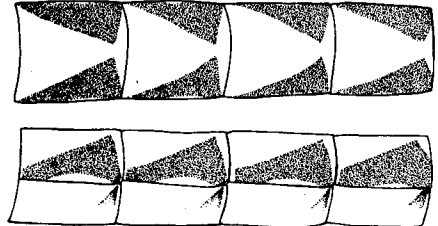
9



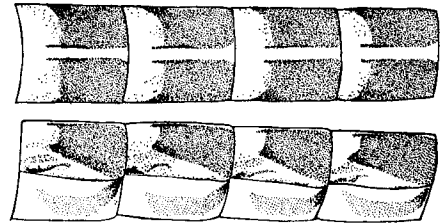
10



11



12



13

Abb. 9–13. Männliche Adulte von *Habrophlebia*.

9: *H. fusca* (CURTIS), Genitalien – 10: *H. lauta* EATON, Genitalien – 11: *H. eldae* sp. n., Genitalien – 12: *H. lauta* EATON, Musterung der Abdominalsegmente 2–5, oben dorsal, unten lateral – 13: *H. eldae* sp. n., Musterung der Abdominalsegmente 2–5, oben dorsal, unten lateral.

viel länger als breit (Abb. 6 u. 21), bei *H. lauta* auf Tergit 8, 9 z. T. nur wenig länger als breit (Abb. 4).

**Etymologie:** Artname *eldae* in herzlicher Freundschaft zu Frau Professor Elda GAINO, Genova, in Anerkennung ihrer Verdienste bei der raster-elektronenmikroskopischen Erforschung von Chorionstrukturen der Leptophlebiidae-Eier.

**Material:** 16 ♂♂-Imagines (leg. JACOB 18. VII. 1971) und 6 Larven (leg. JACOB 10. VI. 1974), Südostbulgarien, Mittellauf des Ropotamo bei Jasna poljana. Holotypus ist eine ♂-Imago dieses Materials, deponiert im Musée Zoologique Lausanne.

Ökologie: Am locus typicus ist der Ropotamo-Fluß noch schmal, flach, sein Flußbett steinig und stark veralgt, die Strömungsgeschwindigkeit durch aufgestaute Zonen wechselnd, der Fundort stark sonnenexponiert. *H. eldae* siedelt dort gemeinsam mit *H. fusca*, *Choroterpes picteti*, *Choroterpes balcanicus*.

Adulte *Habrophlebia* sind bei Beachtung des geographischen Heterochromismus der *H. lauta* farblich noch so konstant, daß insbesondere beim Vorliegen von Serien auch Farbmerkmale in die Bestimmung einbezogen werden können:

#### Adulte (♂♂-Imagines)

- 1 Flügelmembran bräunlich getönt, Flügelnervatur dunkel abgehoben; Styliker und Forcepsbasis ähnlich *H. eldae* (Abb. 11), Stufung noch steiler. **H. consiglioi**
- Flügelmembran gläsern, farblos, Nervatur transparent, farblos (höchstens C, Sc und R<sub>1</sub> proximal getönt). 2
- 2 Stufung des basalen Forcepsgliedes flach (Abb. 9); Körper, Beine und Schwanzfäden kontrastarm, braun, nur Abdominalsegmente 2...6(7) an den Grenzen heller durchscheinend. **H. fusca**
- Stufung des basalen Forcepsgliedes steiler; Körper, Beine und Schwanzfäden meist kontrastreich gefärbt (intensiv rotbraune und farblos transparente Zonen). 3
- 3 Styliker caudal lappig verlängert (Abb. 10); transparente Tergitzonen triangulär (Abb. 12, alle mittel- und südeuropäischen Populationen) oder Tergite uniform braun (nur Populationen im borealen Europa). **H. lauta**
- Styliker nicht lappig ausgezogen (Abb. 11); transparente Tergitzonen wie Abb. 13. **H. eldae**

Bei den Larven treten innerhalb der jeweiligen Populationen bei *H. fusca*, *H. lauta* und *H. eldae* neben den „typischen“ auch die „uncharakteristischen“ Musterungstypen auf, ein Phänomen, auf das schon LANDA (1957) hinwies. Eine Bestimmung nach Farbmerkmalen ist deshalb bei *Habrophlebia*-Larven stets morphologisch abzusichern, was bedeutet, daß viele in der Literatur angeführten *Habrophlebia*-Meldungen wertlos geworden sind. Glücklicherweise lassen sich die Larven z. T. morphologisch leicht trennen, und zwar nach den Kriterien der dorsalen Femurborsten und den Tergithinterrandstrukturen, anhaltsweise auch nach der Filamentzahl der kleineren (dorsomedialen) Tracheenkiemenäste. Zweckmäßig sind zur Determination die Tergite 9, 10 und ein Hinterbein zu präparieren und mikroskopisch zu untersuchen.

#### Larven

- 1 Borsten auf der Femuroberfläche (außer proximalen Borsten des Vorderfemur!) spatelförmig stumpf, auf dem Hinterfemur häufig apikal breiter als basal (Abb. 5 u. 19). 2
- Diese Borsten alle federartig spitz und mehr oder weniger deutlich gefiedert (Abb. 8 u. 20); Strukturen der Tergithinterränder 8, 9 sehr schmal und spitz (Abb. 6 u. 21). **H. eldae** und **H. consiglioi**
- 2 Hinterrandzacken der Tergite zungenartig stumpf (Abb. 1, 2); kleinerer Ast der Tracheenkiemen 2...6 mit 2...4 Filamenten. **H. fusca**
- Hinterrandzacken der Tergite spitz (Abb. 3), an Tergit 8, 9 viele Zacken nur wenig länger als breit (Abb. 4); kleinerer Ast der Tracheenkiemen 2...6 mit 4...6 Filamenten (Abb. 18). **H. lauta**

Ökologisch besiedelt *H. lauta* kühle, meist steinige Bereiche des Krenals und Rhithrals, demzufolge ist sie in den Ebenen Mittel- und Südeuropas nur lokal anzutreffen, jedoch in den zentralen und südlichen Mittelgebirgslagen eine Charakterart, außerdem im borealen Raum der Westpaläarktis vertreten. Südlich erreicht sie die großen Mittelmeerhalbinseln

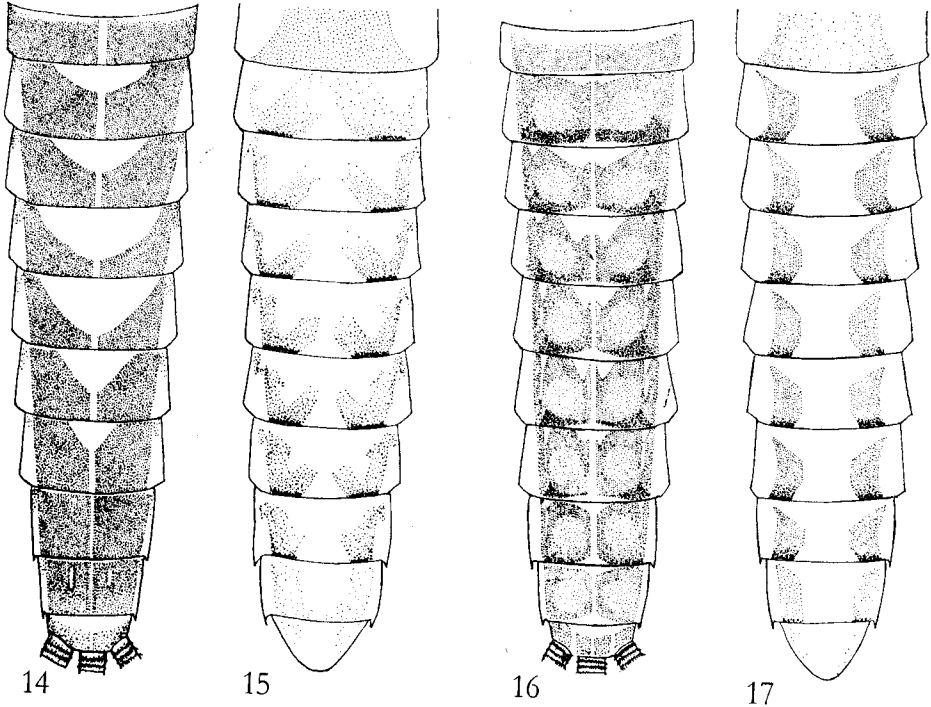


Abb. 14–17. Larvale Abdomenmuster von *Habrophlebia* („typische Ausbildung“, in gleicher Population bei allen Arten jedoch auch abweichende Musterungen!).  
 14: *H. lauta* EATON, dorsal – 15: gleiche Art, ventral – 16: *H. eldae* sp. n., dorsal – 17: gleiche Art, ventral.

(ALBA, 1981, nennt *H. lauta* von der Iberischen Halbinsel, in der Kollektion JACOB Material ebenfalls von dort, außerdem aus Montenegro und Bulgarien).

Die übrigen europäischen *Habrophlebia*-Arten sind thermophile Elemente mediterraner Herkunft, die kleine, flache, langsam strömende Fließgewässer mit reicher Vegetation an Algen und höheren Wasserpflanzen bevorzugen. Von ihnen dringt *H. fusca* expansiv bis England und das Baltikum vor; in Mitteleuropa siedelt sie vornehmlich in der Tiefebene und ist dadurch ökologisch von *H. lauta* getrennt (bei synlokem Vorkommen halten sich die Larven in unterschiedlichen Kleinhabitaten entsprechend ihrer thermischen Präferenz auf!). *H. eldae* ist offenbar ein mediterranes Element stationären Typs, bisher aus Südost-Bulgarien, Makedonien (bei Kumanovo), Italien (Apennino Pistoiese) und Spanien/Portugal bekannt, vermutlich aber im mediterranen und pontischen Raum noch weiter verbreitet. Dagegen handelt es sich bei *H. consiglioi* wohl um einen sardinischen Endemiten (in Nordafrika geographisch abändernd oder durch ein nahe verwandtes Taxon vertreten).

#### Zusammenfassung

Validen europäischen *Habrophlebia*-Arten sind: *H. fusca* (CURTIS) = *H. konjarensis* IKONOMOV (syn. n.), *H. lauta* EATON, *H. consiglioi* BIANCHERI, *H. eldae* sp. n. (*H. fusca* sensu IKONOMOV). Männliche Adulte von *H. eldae* sind ähnlich *H. lauta* kontrastreich gemustert, aber im Stylikerbau unterschieden. Die vermutliche Larve läßt sich von *H. fusca* und *H. lauta* leicht anhand der federförmigen Femurborsten und den sehr schmalen, spitzigen Hinterrandstrukturen von Tergit 8, 9 trennen, unterscheidet sich aber kaum von *H. consiglioi*.

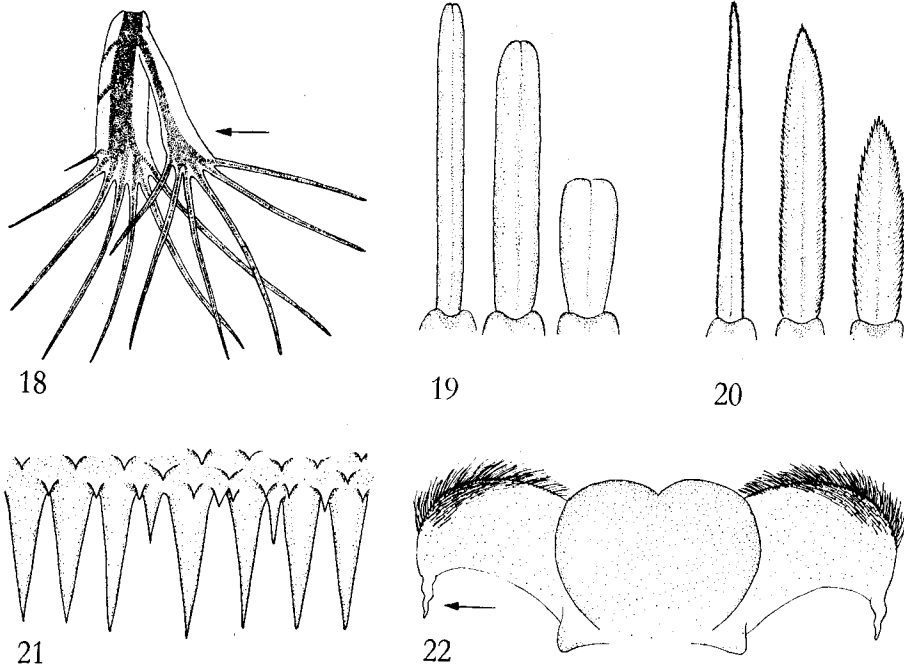


Abb. 18–22. Larvale Strukturen von *Habrophlebia*.  
 18: *H. lauta* EATON, mittlere Tracheenkieme (Filamentzahl des kleineren Astes bei *H. fusca* und *H. eldae* meist geringer!) – 19: *H. fusca* (CURTIS), Borsten der Femuroberseite (auf dem proximalen Vorderfemur jedoch eine Gruppe spitzer Fiederborsten: gleicher Behorbstungstyp auch bei *H. lauta*) – 20: *H. eldae* sp. n., Borsten der Femuroberseite (ähnliche Borsten auch bei *H. consiglioi*!, Differenzierungsmerkmal gegenüber *H. fusca* und *H. lauta*!) – 21: *H. eldae* sp. n., Hinterrand der hinteren Tergite (Zähne bei *H. lauta* breiter, bei *H. fusca* abgestutzt!) – 22: *H. fusca* (CURTIS), Hypopharynx (gleiche Struktur auch bei *H. lauta*, *H. consiglioi* und *H. eldae*).

### Summary

#### THE EUROPEAN SPECIES OF GENUS *HABROPHLEBIA* EATON

Valid European *Habrophlebia* species are: *H. fusca* (CURTIS) = *H. konjarensis* IKONOMOV (syn. n.), *H. lauta* EATON, *H. consiglioi* BIANCHERI, *H. eldae* sp. n. (*H. fusca* sensu IKONOMOV). *H. eldae* is a variegated species like *H. lauta* but distinguished by different tergite patterns and styliger morphology. The probable nymph of *H. eldae* is easily recognizable by pointed, plumed femoral spines and sharp, narrow tooth at the hind margin of tergites 8 and 9, but very similar *H. consiglioi*.

### Literatur

- ALBA TERCEDOR, J., 1981: Recopilacion de citas de Efemeropteros en la peninsula Iberica e Islas Baleares. – Trab. Monogr. Dep. Zool. (N. S.) 4 (2): 41–81.  
 BIANCHERI, E., 1954: Una nuova specie di *Habrophlebia* e ridescrizione di *H. umbratilis*. – Mem. Soc. ent. It. 83: 155–166.  
 —, 1959: Descrizione di una nuova specie della Sardegna: *Habrophlebia consiglioi* sp. n. – Bol. Soc. ent. Ital. 89 (3/4): 35–38.  
 CURTIS, J., 1834: Descriptions of some nondescript British species of May-flies of Anglers. – Lond. Edinb. Phil. Mag. 4: 120–122.  
 EATON, E. A., 1881: An announcement of new genera in the Ephemeridae. – Ent. Mon. Mag. 17: 191–197; 18: 21–27; 18: 207–208.  
 —, 1883–1888: A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. – Trans. Linn. Soc. London (2) 3: 1–352, 65 T.

- IKONOMOV, P., 1963: *Habrophlebia* sp. nympha *konjarensis*. — God. Zborn. (Biol.) **14**: 175–181.
- KIMMINS, D. E., 1960: The Ephemeroptera types of species described by A. E. EATON, R. McLACHLAN and F. WALKER, with particular reference to those in the British Museum (Natural History). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **9**: 269–318.
- , 1971: A list of the type-specimens of Ephemeroptera in the British Museum (Natural History). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent. **25**: 309–324.
- LANDA, V., 1957: Příspěvek k rozšíření, systematicce, vývoji a ekologii druhů *Habrophlebia fusca* (CURT.) a *Habrophlebia lauta* McLACHL. (Ephemeroptera). — Časopis česk. spol. ent. **54** (2): 148–157.
- PETERS, W. L. & G. F. EDMUNDS, 1970: Revision of the Generic Classification of the Eastern Hemisphere Leptophlebiidae. — Pac. Insects **12** (1): 157–240.
- PUTHZ, V., 1978: Ephemeroptera. In: ILLIES, J., Limnofauna europaea, 2. Aufl., Stuttgart/New York/Amsterdam: 256–263.
- SARTORI, M. & A. G. B. THOMAS, 1984: On some European Leptophlebiidae. — Proc. 4. Conf. on Ephemeroptera, Bechyné (in press).
- SCHOENEMUND, E., 1929: *Habroleptoides*, eine neue Ephemeropterengattung. — Zool. Anz. **80**: 222–232.

Anschriften der Autoren:

Dr. U. Jacob, Herwarthstr. 7, D – 5000 Köln 1 (BRD)

M. Sartori, Musée Zoologique, Place Riponne, CH – 1005 Lausanne (Schweiz)