

Die Puppen der mittel- und westeuropäischen Spanner aus der Tribus Asthenini (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae)

J. PATOČKA

PATOČKA, J., 1994. THE PUPAE OF CENTRAL AND WESTERN EUROPEAN GEOMETRIDS OF THE TRIBE ASTHENINI (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE, LARENTIINAE). – *ENT. BER., AMST.* 54 (2): 13-19.

Abstract: Seven species from six genera of Central and Western European geometrid-pupae of the tribe Asthenini are described and figured. Some biological data are added.

Institut für Waldökologie der SAW, Sk-960 53, Zvolen, Republik Slowakei.

Die vorliegende Arbeit knüpft an die von Patočka (im Druck) und behandelt die Puppen der Asthenini (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae). Das System und die Nomenklatur folgen Leraut (1980), die morphologische Terminologie Mosher (1916) und McGuffin (1967-1981). Das untersuchte Material stammt von der Sammlung des Verfassers.

Tribus Asthenini

Kleine, \pm gedrungene Spannerpuppen, Länge 6-9 mm, vorne stumpf abgerundet, hinten kegelförmig zugespitzt (Abb. 30, 33), Färbung ocker- bis dunkel rotbraun, Vorderflügel oft \pm grünlich, Kaudalstreifen der mittleren Abdominalsegmente manchmal heller. Puppe mäßig bis deutlich glänzend. Skulptur mittelfein bis grob. Kopf und Thorax vorwiegend quer oder wirr gerunzelt. 1.-8. Abdominalsegment und manchmal auch das Metanotum mit mittelgroßen bis großen, oft scharfen Punktgrübchen (Abb. 27, 28). Diese am Vorderteil der Abdominalsegmente meist verdichtet (Abb. 17), manchmal nahe dem Vorderrand der vorderen Abdominalsegmente stark vergrößert und vertieft (Abb. 5). Borsten klein, manchmal kaum sichtbar, am Clypeus kaum unterscheidbar, am 9. Abdominalsegment oft etwas deutlicher (Abb. 24, 25). Vertex schmal, von Frons durch deutliche Suturen abgetrennt (Abb. 1). Clypeus oft etwas erhaben (Abb. 2).

Labium kurz und breit, oft fast viereckig (Abb. 26, 45), seltener eher trapezförmig (Abb. 13). Labrum verdeckt, selten ganz klein (Labrum und Labium: Unterschiede gegenüber die sonst ähnliche Tribus Eupitheciini). Suture zwischen Genae und Proboscis mäßig schräg, die zwischen Oculi und Vorderbeinen steil (Abb. 30, 33). Vorderbeine grenzen an die Genae mittellang (Abb. 18) oder lang (Abb. 53). Vorderschenkel sichtbar (Abb. 30). Vorderbeine deutlich –, Proboscis wenig kürzer als die Mittelbeine und Antennae, Enden der Hinterbeine deutlich, klein (Abb. 30). Vorderflügel manchmal mit hervortretenden Adern. Thorakale Spiracula spaltenartig (Abb. 3, 10, 29), manchmal relativ groß (Abb. 46), die abdominalen Spiracula relativ klein, elliptisch, \pm erhaben (Abb. 17). Frontolaterale Ausläufer des Metanotums \pm abgerundet (Abb. 4, 20), selten mehr eckig (Abb. 51). Lateraleinschnitte zwischen dem 9. und 10. Abdominalsegment selten besser entwickelt (Abb. 47, 50), Dorsalrinne manchmal tiefer, oft dunkel gesäumt, Kaudal-seite gezähnt oder gewellt, der mittlere Ausläufer meist \pm vergrößert (Abb. 9, 15, 25, 42). Kremaster nicht länger als basal breit, in Dorsalsicht dreieckig (Abb. 38, 39), seltener schaufelförmig (Abb. 9), dorsoventral \pm komprimiert (Abb. 8, 24), oft wenig, manchmal stärker skulpturiert (Abb. 9, 39), deutlich differenziert. Borsten D_2 stärker als die übrigen, dicker (Abb. 25) oder schlanker (Abb. 39),

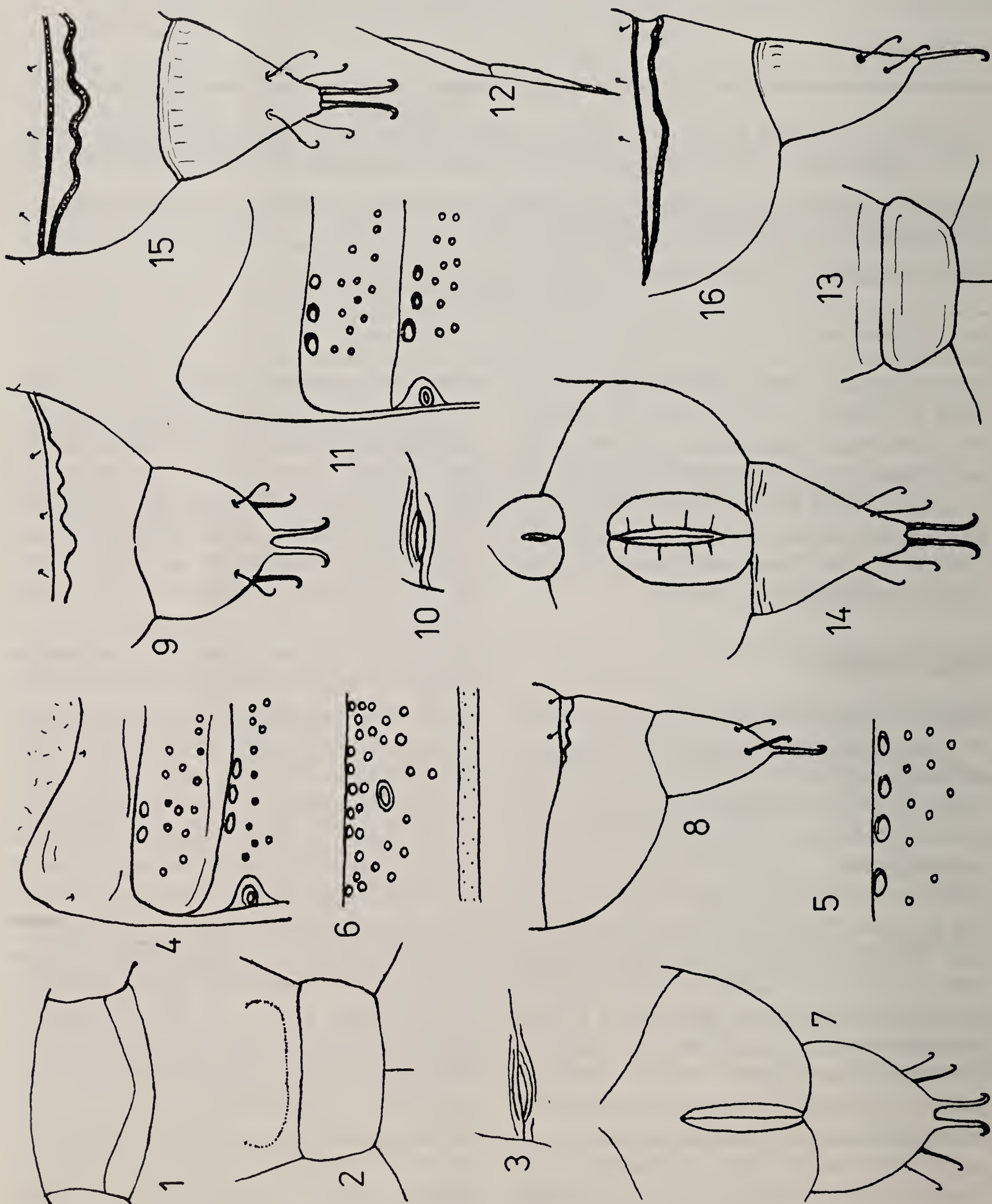


Abb. 1-16. 1, *Hydrelia flammeolaria*; 2-10, *Discoloxia blomeri*; 11-16, *Venusia cambrica*; 1, Frons, Vertex; 2, 13, Labrum; 3, 10, thorakales Spiraculum; 4, 11, Metanotum, Abdomenbasis, linke Seite; 5, Frontalteil des 3. Abdominalsegmentes; 6, 5. Abdominalsegment in Lateralsicht; 7, 14, Abdominalende in Ventral-; 8, 16, in Dorsal-; 9, 15, in Lateralsicht; 12, Vorderschenkel.

nahe beieinander entspringend. D_1 und L_1 entspringen von der Kaudalhälfte des Kremasters, oft nahe beieinander (Abb. 9, 49), sind immer vorhanden. Sd_1 fehlt (Abb. 43) oder vorhanden, entspringt von der Basalhälfte (Abb. 38) oder Mitte des Kremasters (Abb. 49).

Die Puppen der Asthenini ruhen und überwintern in einem Erdkokon am oder im Boden, und sind mono- oder bivoltin. Die Raupen leben meist an Laubhölzern, werden jedoch nicht als deren Schädlinge bezeichnet. An mehr schattigen, frischen bis feuchten Standorten, meist in der Rand-beziehungsweiße Gebüschzone der Waldbestände. Nur die Gattung *Mino* lebt an Kräutern (Euphorbiaceae) und bevorzugt trockeneres, mehr offenes Gelände.

Gattung *Discoloxia* Warren

Diese und die folgende Gattung haben vergrößerte Basalreihe der Punktgrübchen am 1.-4. Abdominalsegment (Abb. 4, 11), ihre Vorderbeine grenzen an die Antennae länger als an die Oculi (Abb. 18). Die Puppe von *Discoloxia* ist relativ klein, Metanotum ohne Punktgrübchen (Abb. 4), Labrum mehr viereckig (Abb. 2), Kremaster in Dorsalsicht schaufelförmig, D_2 dort ziemlich kurz, Sd_1 nicht vorhanden (Abb. 9).

Raupen an Ulmaceae. In Mittel- und Westeuropa nur eine Art.

Discoloxia blomeri (Curtis)

Puppe gedrungen, 7×3 mm (1 ♀ aus der Slowakei), ockerbraun, Skulptur mittelgrob, Punktgrübchen relativ seicht. Lateraleinschnitt kaum entwickelt. Dorsalrinne deutlich, Kaudalrand gewellt. Kremaster breit und relativ stumpf, dorsoventral mäßig komprimiert. L_1 etwas stärker als D_1 (Abb. 7-9).

Raupe an *Ulmus* spp., vor allem an *Ulmus grabra* Hudson, mehr im Gebirge, lokal und selten, durch das Aussterben der Nährpflanzen (das Ulmensterben) bedroht.

Gattung *Venusia* Curtis

Puppen relativ größer, Labium mehr trapez-

förmig (Abb. 13), Kremaster in Dorsalsicht spitz dreieckig, D_2 relativ länger und schlanker (Abb. 15).

Venusia cambrica Curtis

Puppe $8-9 \times 2,9-3,5$ mm (5 ♂, 5 ♀ aus der Slowakei), braun, mäßig glänzend. Skulptur mittelfein bis mittelgrob. Vergrößerte Punktgrübchen an der Basis des 1.-4. Abdominalsegmentes tief, dunkel gesäumt (Abb. 11). Vordersehenkel schmal (Abb. 12). Abdominale Spiracula erhaben (Abb. 17). Lateraleinschnitt schwach angedeutet. Dorsalrinne breit, mittlerer Kaudalausläufer deutlich stärker als die übrigen. Wälle der Analnaht quergefurcht. Häkchen am Kremaster relativ schlank (Abb. 14-16).

Raupe an *Sorbus aucuparia* L. In Gebirgswäldern verbreitet.

Gattung *Euchoeca* Hübner

Puppen klein, Metanotum ohne Punktgrübchen; diese an der Basis der vorderen Abdominalsegmente nicht stärker vergrößert und vertieft (Abb. 20). Vorderbeine grenzen an die Oculi und Antennae etwa gleichlang. Kremaster in Dorsalsicht kurz dreieckig, D_2 relativ kurz, Sd_1 fehlt (Abb. 25).

Raupen an Betulaceae. In Mitteleuropa nur eine Art.

Euchoeca nebulata (Scopoli)

Puppe $7,1-7,3 \times 3$ mm (2 ♂ aus der Slowakei), rötlich braun, Skulptur mittelfein, Punktgrübchen wenig kontrastreich, seicht, Borsten klein. Labrum kurz, breit (Abb. 19). Vordersehenkel relativ groß (Abb. 21). Lateraleinschnitt höchstens klein, Dorsalrinne relativ stark und tief, dunkel gesäumt. Kremaster dorsal an der Basis etwas quengerunzelt, dorsoventral mäßig komprimiert (Abb. 23-25).

Raupe vor allem an *Alnus* spp., außerdem an *Betula* spp. Oft bivoltin. Bachufer, Uferbestände, nicht selten.

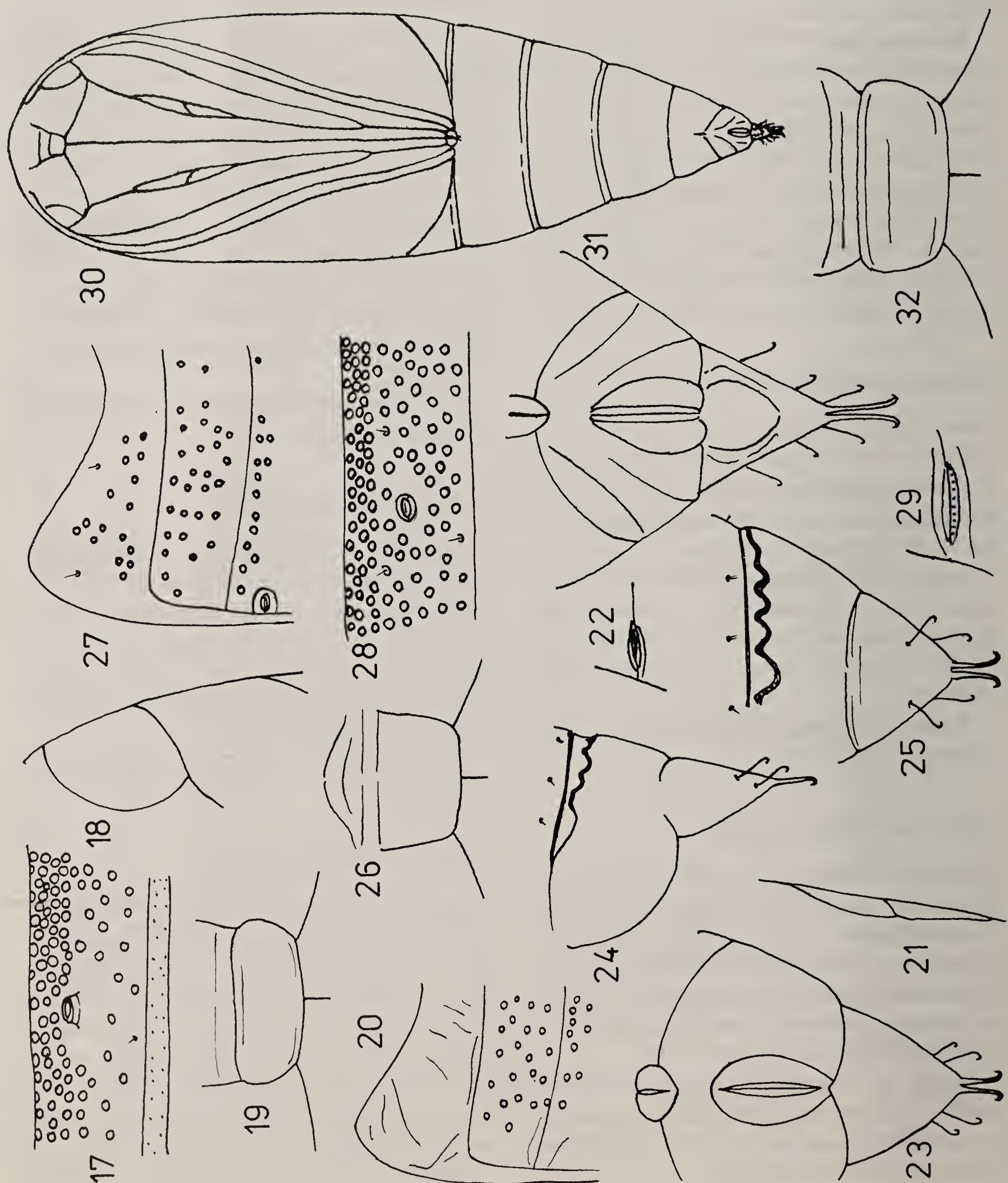


Abb. 17-32. 17, 18, *Venusia cambrica*; 19-25, *Euchoeca nebulata*; 26-31, *Asthena albulata*; 32, *Hydrelia flammeolaria*; 17, 28, 5. Abdominalsegment, Lateralsicht; 18, Oculus und Umgebung; 19, 26, 32, Labrum; 20, 27, Metanotum, Abdomenbasis, linke Seite; 21, Vorderschenkel; 22, 29, thorakales Spiraculum; 23, 31, Abdomenende in Ventral-; 24, in Lateral-; 25, in Dorsalsicht; 30, Habitusbild in Ventralsicht.

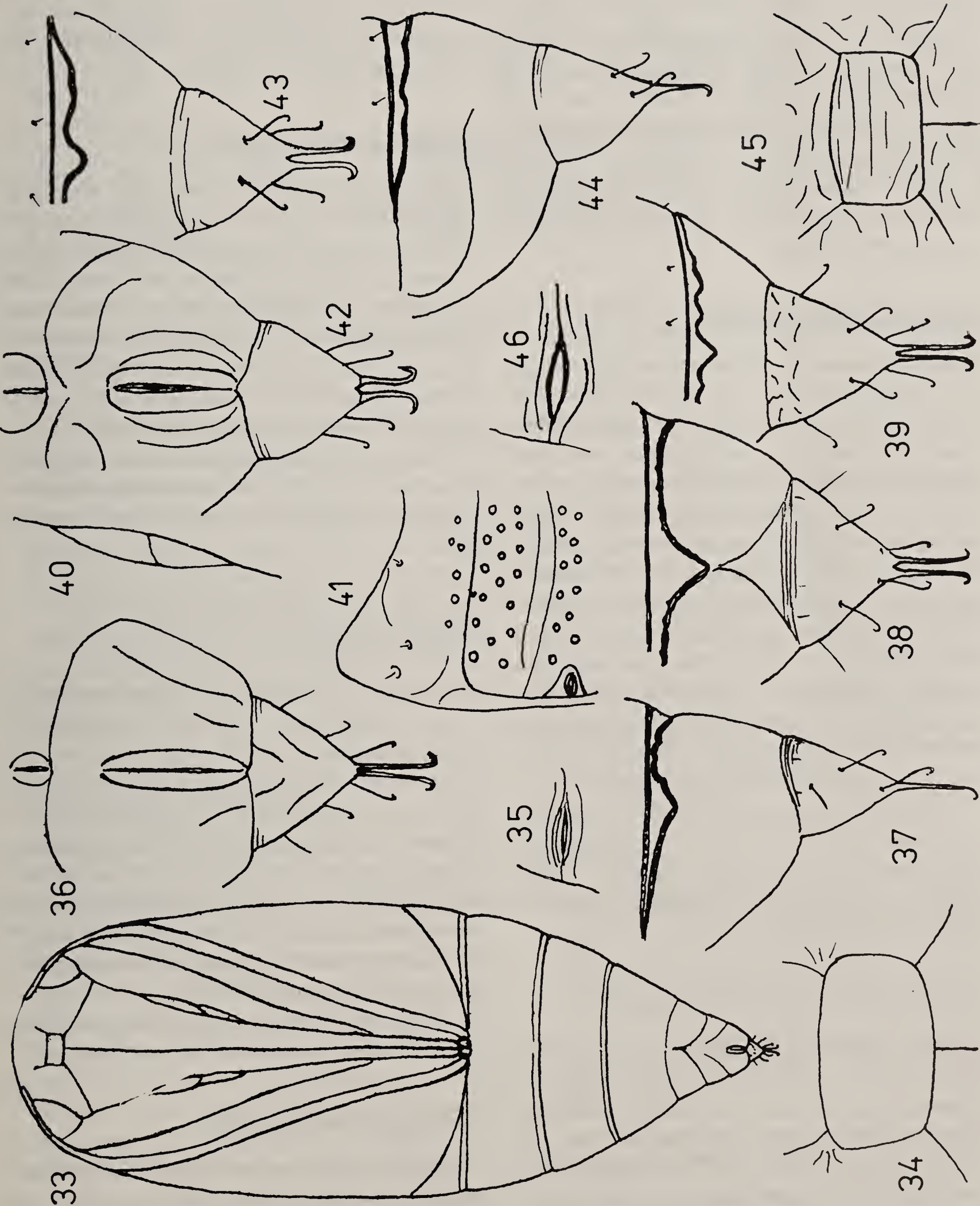


Abb. 33-46. 33-38, *Asthena anseraria*; 39, *A. albulata*; 40-44, *Hydrelia flammeolaria*; 45, 46, *Minoa murinata*; 33, Habitusbild in Ventralsicht; 34, 45, Labrum; 35, 46, thorakales Spiraculum; 36, 42, Abdomenende in Ventral-; 37, 44, in Lateral-; 38, 39, 43, in Dorsalsicht.

Gattung *Asthenia* Hübner

Kleine Puppen. Metanotum mit Punktgrübchen, diese an den vorderen Abdominalsegmenten nicht vergrößert (Abb. 41). Vorderbeine grenzen an die Oculi länger als an die Antennae, an die Genae mittelkurz. Labrum fast viereckig (Abb. 26, 34). Kremaster in Dorsalsicht dreieckig, Borsten ziemlich zerstreut; D_2 lang, schlank, nebeneinander entspringend, Sd_1 vorhanden (Abb. 38, 39).

Raupe vorzugsweise an buschigen Laubhölzern, manchmal bivoltin. In Mittel- und Westeuropa zwei Arten.

Asthenia albulata (Hufnagel)

Puppe schlanker als *A. anseraria* (Abb. 30), $6-7 \times 1,8-2,4$ mm (5 ♂, 5 ♀ aus der Slowakei), dunkel braun, Skulptur grob. Punktgrübchen groß, im Frontalteil der Segmente verdichtet (Abb. 28). Borsten klein; Labium relativ lang (Abb. 26), Vorderschenkel ziemlich groß. Adern der Vorderflügel angedeutet. Lateral-einschnitt höchstens ganz klein. Dorsalrinne deutlich, im Mittelteil mit Kaudalausläufern, der mittlere deutlich größer als die übrigen. Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes deutlich skulpturiert. Kremaster an der Ventralseite in der Mitte etwas eingesunken, dorsal im Basalteil wirr gerunzelt, schlanker, spitzer als bei *A. anseraria* (Abb. 31, 39, 47).

Raupe an buschigen Laubhölzern, ziemlich euryphag, bevorzugt *Corylus avellana* L., *Fagus sylvatica* L. und *Carpinus betulus* L. Wald-ränder, Unterwuchs der Waldbestände, Gebüsch, nicht selten.

Asthenia anseraria (Herrich-Schäffer)

Puppe deutlich gedrungener als die vorige (Abb. 33), $6-7 \times 2,5-2,7$ mm (1 ♂, 2 ♀ aus der Slowakei), rotbraun, ziemlich glänzend, Punktgrübchen groß, im Basalteil der Segmente dichter. Adern der Vorderflügel treten weniger hervor. Lateraleinschnitt seicht, ziemlich deutlich. Dorsalrinne sonst mit kleinen Kaudalausläufern, der mittlere jedoch groß, es folgt oft eine Einsenkung bis zum Kaudalrand

des 10. Segmentes. Kremaster kürzer und breiter als bei *A. albulata*, der Kaudalwinkel in Dorsalsicht stumpfer, Dorsalseite an der Basis stark quergefurcht, Ventralseite \pm eingesunken (Abb. 36-38).

Raupe an dem roten Hartriegel (*Swida sanguinea* L.). Buschige Täler, Gewässerufer, lokal, stellenweise nicht selten.

Gattung *Hydrelia* Hübner

Puppen klein. Metanotum mit einzelnen Punktgrübchen (Abb. 41), dadurch von *Euchoeca* zu unterscheiden. Punktgrübchen an vorderen Abdominalsegmenten basal nicht vergrößert, Vorderbeine grenzen mittelkurz an die Genae, an die Antennae etwa so lang wie an die Oculi. Kremaster in Dorsalsicht zugespitzt, mit gewölbten Seiten, Borste D_2 relativ stark, Sd_1 nicht vorhanden (Abb. 43).

Raupe an Laubhölzern, mono-, zuweilen bivoltin. In Mittel- und Westeuropa zwei Arten, von denen nur eine untersucht werden konnte.

Hydrelia flammeolaria (Denis et Schifferrmüller)

Puppe $6,5-7 \times 2,4-2,6$ mm (2 ♂ aus der Slowakei), ockerbraun, mittelgrob skulpturiert. Punktgrübchen groß, Borsten klein, Vorderbeine relativ kurz, Vorderschenkel breit (Abb. 40). Lateraleinschnitt kaum angedeutet. Dorsalrinne dunkel gesäumt. Größere Kaudalausläufer in der Mitte, manchmal auch subdorsal. Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes deutlich skulpturiert. Kremaster dorsal an der Basis quergefurcht, D_2 groß und ziemlich dick, L_1 und D_1 feiner (Abb. 42-44).

Raupe an *Acer* spp., außerdem an *Alnus* spp., *Betula* spp. usw., oft nicht selten.

Gattung *Minoa* Treitschke

Puppen klein, gedrungen, Dorsalseite stark gewölbt, grob skulpturiert. Punktgrübchen am Metanotum zahlreich, im Frontalteil der vorderen Abdominalsegmente nicht stark vergrößert (Abb. 51). Labrum fast viereckig (Abb.

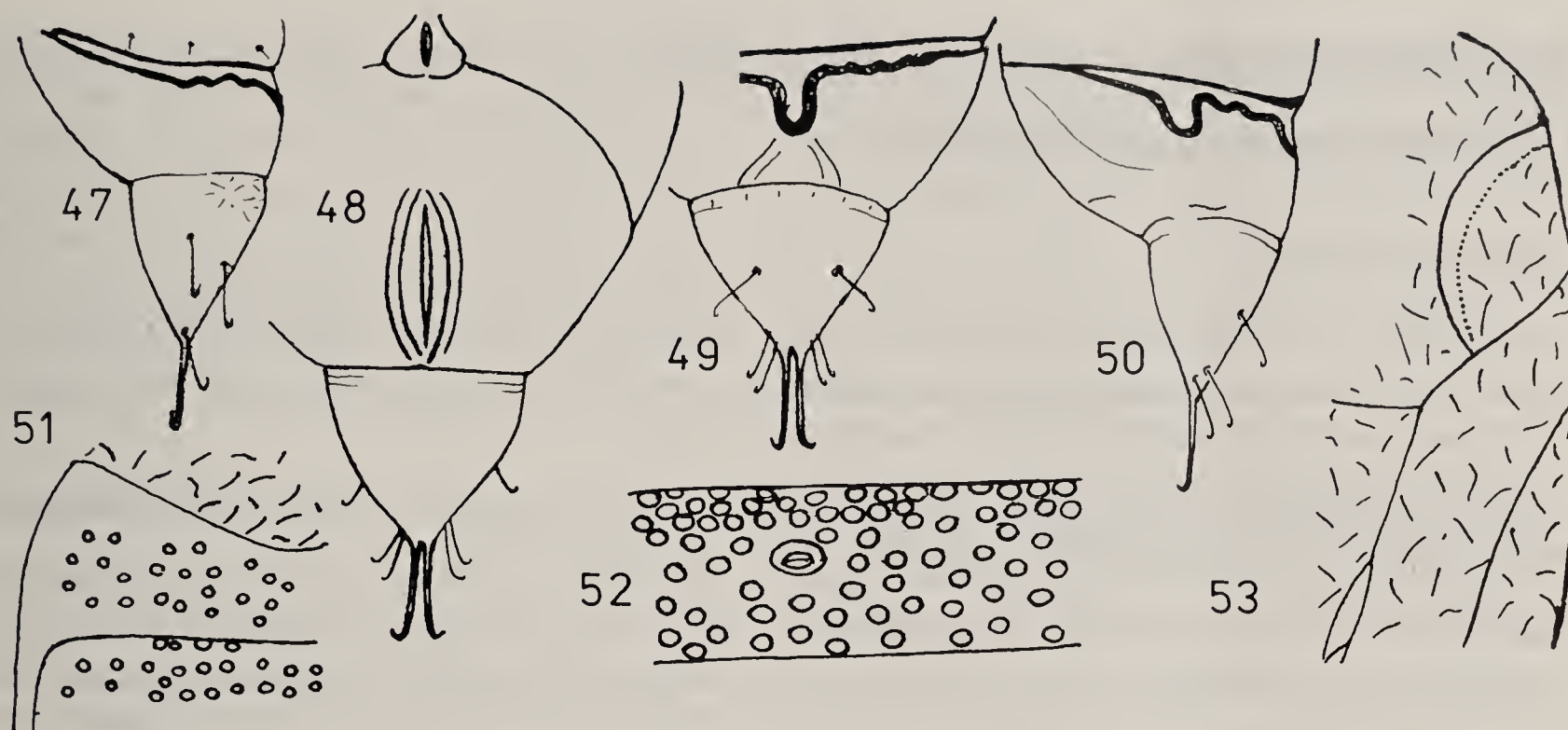


Abb. 47-53. 47, *Asthenella albulata*; 48-53, *Minoa murinata*; 47, 50, Abdomenende in Lateral-; 48, in Ventral-; 49, in Dorsalsicht; 51, Metanotum, Abdomenbasis, linke Seite; 52, 5. Abdominalsegment in Lateralsicht; 53, Oculus und Umgebung.

45). Vorderbeine grenzen an die Genae länger als bei den vorhergehenden Arten, an die Antennae ziemlich kurz (Abb. 53). Metanotum mit relativ spitzen frontolateralen Ausläufern (Abb. 51). Kremaster in Dorsalsicht dreieckig, D_2 relativ lang, Sd_1 vorhanden (Abb. 48-50).

Raupen zum Unterschied von den vorgehenden Gattungen an Kräutern (Euphorbiaceae), meist bivoltin, bevorzugen, trockeneres, offenes Gelände. In Mittel- und Westeuropa nur eine Art.

Minoa murinata (Scopoli)

Puppe 6-8 × 2,6-2,9 mm (5 ♂, 5 ♀ aus der Slowakei), dunkelbraun, mäßig glänzend. Kopf und Thorax stark, wirr gerunzelt, Punktgrübchen groß (Abb. 52), frontal an den Segmenten dichter, Borsten kaum sichtbar. Vorderschenkel kurz. Thorakale Spiracula relativ auffällig und breit (Abb. 46). Dorsalrinne dunkel gesäumt, außer dem größeren mittleren Ausläufer nur mit kleinen Zähnchen. Lateral-einschnitt relativ groß, abgerundet. Kremaster in Basalteil ± quergefurcht. D_1 und L_1 entspringen nahe beieinander (Abb. 48, 50).

Raupe an *Euphorbia* spp., vor allem an *E. cyparissias* L. An offenen, trockenen bis frischen Standorten (Lehnen, Waldlichtungen und andere), meist häufig.

Diskussion

Die Tribus Asthenini ist anhand der Puppenmorphologie gut charakterisierbar und von den anderen Tribus der Larentiinae unterscheidbar. Das gilt auch für die einzelnen Gattungen und Arten. Man könnte vielleicht auf die einander ähnlichen Gattungsgruppen: *Discoloxia* und *Venusia*; *Euchoeca* und *Hydrelia*, aufmerksam machen, während *Minoa* den übrigen weniger ähnlich ist, was wohl auch mit ihre Bionomie, den Nahrungs- und Standortsansprüchen im Einklang ist.

Literatur

- LERAUT, P., 1980. Liste systematique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. – *Alexanor*, Suppl.: 1-334.
 MCGUFFIN, W. C., 1967-1981. Guide to the Geometridae of Canada. – *Mem. ent. Soc. Can.* 50: 1-66, 86: 1-159, 101: 1-197, 117: 1-153.
 MOSHER, E., 1916. A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. – *Bull. Ill. St. Lab. nat. Hist.* 12: 1-158.
 PATOČKA, J., im Druck. Die Puppen der Spanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae). Charakteristik, Bestimmungstabelle der Gattungen. – *Tijdschr. Ent.*