

Über einige Puppen der Spanner aus der Tribus Boarmiini (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae)

J. PATOČKA

PATOČKA, J., 1993. ON SOME GEOMETRID-PUPAE OF THE TRIBE BOARMIINI (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE, ENNOMINAE). – *ENT. BER., AMST.* 53 (8): 114-120.

Abstract: Pupae of eight species from eight genera of Central and Western European geometrids of the tribe Boarmiini are described and figured. Some biological data are added.

Institut für Waldökologie der SAV, 960 53 Zvolen, Slowakei.

Die meisten Puppen der von Herbulot (1962, 1963) errichteten Tribus Boarmiini wurden schon früher bearbeitet (Patočka, 1986). Die vorliegende Arbeit soll manche weitere Vertreter erwähnen. Das System und die Nomenklatur folgen Leraut (1980), die puppenmorphologische Terminologie Mosher (1980) und McGuffin (1972-1981). Nicht alle in Herbulot und Leraut erwähnten Gattungen entsprechen der puppenmorphologischen Charakteristik der Tribus Boarmiini laut Patočka (1986). So die Gattungen *Crocota* Hübner, *Menophra* Moore, *Synopsia* Hübner und *Cleorodes* Warren weichen so stark ab, dass ihre Stellung in dieser Tribus zu bezweifeln ist. Vielmehr würden sie den Tribus Ennomini, Angeronini, Campaeini oder Gnophini entsprechen, deren Kremasterborsten in Hafthäkchen umgebildet sind, was von den Abb. 1-4 ersichtlich ist. Diese Gattungen finden hier deshalb keine Erwähnung mehr.

Die drei in dieser Arbeit als ersten genannten Gattungen *Nychiodes*, *Atroolopha* und *Eurranthia* weisen viel gemeinsames mit der Tribus Bistonini auf: ihre Skulptur ist grob, Borsten stark, Clypeus lang, Labium verdeckt, Schenkel der Vorderbeine kaum oder nicht sichtbar. Proboscis mehr oder weniger verkürzt. Frontal von den Spiracula am 5. Abdominalsegment ist die für die Boarmiini charakteristische glatte Fläche ohne Punktgrübchen (vgl. Abb. 25, 33, 40) schwach (vgl. Abb. 17) oder kaum entwickelt (Abb. 5, 20). Ihr Weiterverbleiben in der Tribus Boarmiini ist deshalb

hinsichtlich ihres Puppenbaues einigermaßen fraglich. Dagegen entspricht die Gattung *Odontognophos* der übrigen Boarmiini in allen wichtigen Punkten und weicht von den übrigen Gnophini, zu welchen sie bisher gehörte, stark ab. Deshalb erwähne ich auch diese am Schluss der Arbeit.

Gattung *Nychiodes* Lederer

Puppen mittelgross, gedrungen (Abb. 9), grob skulpturiert. Grenze zwischen Genae und Proboscis verläuft quer, zwischen Oculi und Vorderbeinen steil. Labium und Vorderschenkel verdeckt. Vorderbeine relativ kurz. Proboscis etwas kürzer als die Mittelbeine (Abb. 9). Kaudal von dem thorakalen Spiraculum ein relativ grosser tomentöser Höcker (Abb. 14). Frontal von den Spiraculum am 5. Abdominalsegment eine glatte Fläche kaum entwickelt (Abb. 5). Grenze zwischen dem 9. und 10. Abdominalsegment nicht rinnenförmig. Am 8. Abdominalsegment die Dorsalborsten dornartig umgewandelt (Abb. 12). Kremaster mit kurzem Stiel. Enddornen gross, ausserdem mit je einem spitzen Seitendorn (Abb. 12, 13).

Raupe ziemlich polyphag, überwintert meist. In südlichem Mittel- und Westeuropa drei Arten, eine wurde untersucht.

Nychiodes obscuraria (De Villers)

Puppe 15,5-16,5 × 6,7-7,0 mm (2 ♂♂, 1 ♀ aus Frankreich), dunkel rotbraun, am 1-8. Abdo-

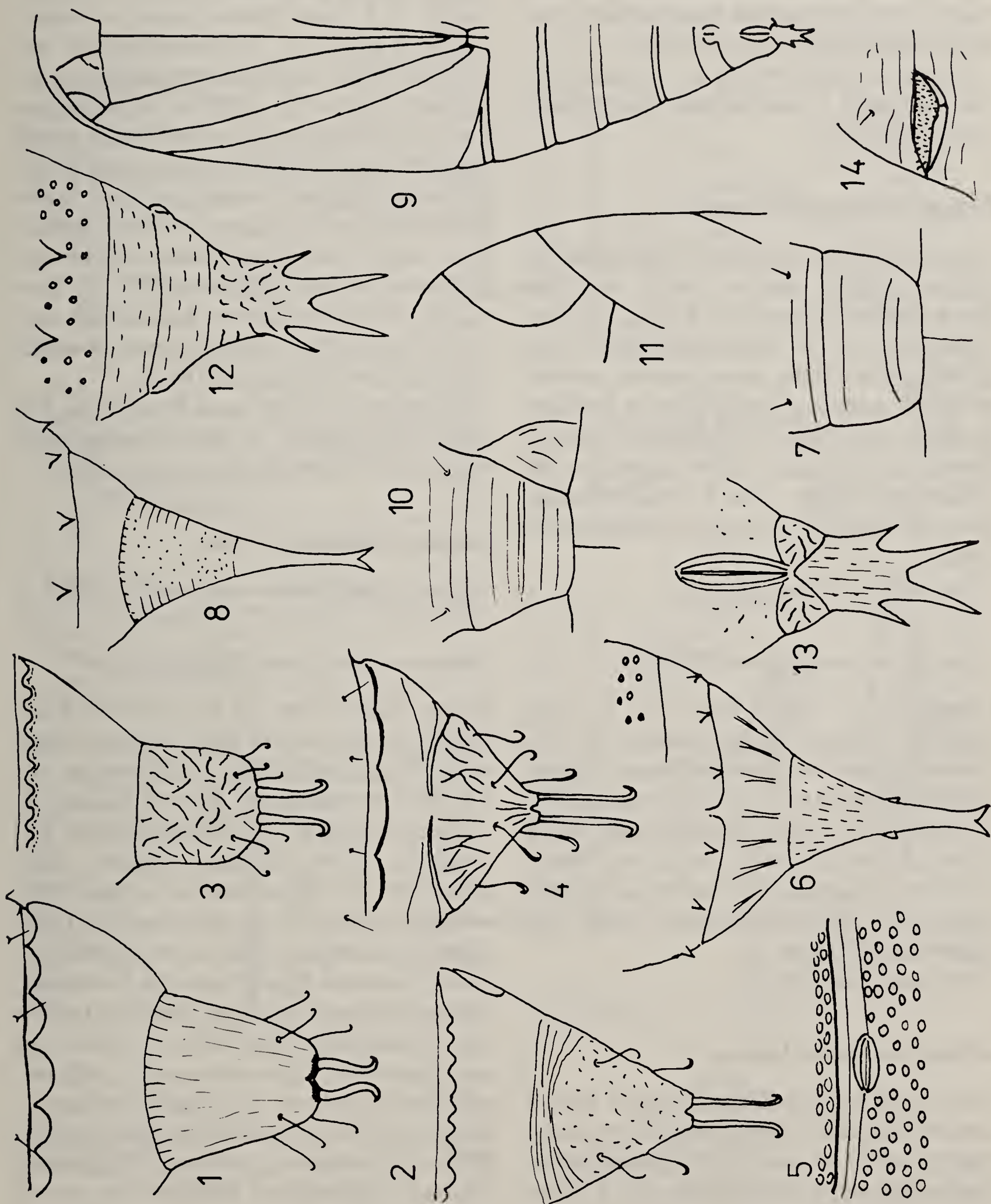


Abb. 1-14. 1, *Crocota lutearia* (Fabricius); 2, *Menophra abruptaria* (Thunberg); 3, *Synopsia sociaria* (Hübner); 4, *Cleorodes lichenaria* (Hufnagel); 5-7, *Athroolopa pennigeraria*; 8, *Eurrhanthia plumistaria*; 9-14, *Nychiodes obscuraria*; 1-4, 6, 8, 12, Abdominalende in Dorsalsicht; 5, Umgebung des Spiraculums am 5. Abdominalsegment; 7, 10, Labrum; 9, Habitusbild in Ventralsicht; 11, Oculi und Umgebung; 13, Abdominalende in Ventralsicht; 14, thorakales Spiraculum und Umgebung.

minalsegment mit Punktgrübchen. Labrum breit trapezförmig (Abb. 10). Vorderbeine grenzen breit an die Antennae (Abb. 11). Kremaster ventral mit starken Basalhöckern, dorsal im Basalteil grob gerunzelt (Abb. 12, 13).

Raupe an *Erica arborea* L., *Genista* spp., *Ulex europaeus* L. und anderen, Verpuppung in der Bodenstreu.

Gattung *Athrolopha* Lederer

Der vorigen Gattung ähnlich. Vorderschenkel sichtbar, schmal. Höcker kaudal von dem thorakalen Spiraculum klein. Frontal von dem Spiraculum am 5. Abdominalsegment eine schmale glatte Fläche, dann eine von schwarzer Kante gesäumte, mit Grübchen bedeckte Querrinne (vgl. Abb. 17). Kremaster schlank, Dornen der Endgabel kurz, ausserdem oft kleine Seitenhöcker. Am 9. Abdominalsegment die Borsten in Dornen umgewandelt (Abb. 6).

Eine Art in Südwesteuropa.

Athrolopha pennigeraria (Hübner)

Puppe 15-17 × 5,3-5,7 mm (1 ♂, 1 ♀ aus Spanien), rotbraun, wenig glänzend. 1-8. Abdominalsegment mit Punktgrübchen. Labium breit trapezförmig (Abb. 7). Vorderbeine grenzen lang an die breiten Antennae, sind wenig kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine lang, Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. 10. Abdominalsegment dorsal fein länglich gerippt (Abb. 6).

Raupe an *Santolina* spp.

Gattung *Eurranthis* Hübner

Der vorigen ähnlich, kleiner, Höcker kaudal von den thorakalen Spiracula grösser. Glatte Fläche frontal von dem Spiraculum am 5. Abdominalsegment reduziert (Abb. 20). Borsten am 9. Abdominalsegment ebenfalls in Dornen umgewandelt. Kremaster mit längerem und schlankerem Stiel ohne laterale Zähnen (Abb. 8).

In Mittel- und Westeuropa eine Art. Raupe gern an Fabaceae.

Eurrhantis plumistaria (de Villers)

Puppe mässig gedrungen, 13,5-15 × 4,1-4,7 mm (1 ♂, 1 ♀ aus Italien), dunkel rotbraun, Skulptur grob, 1-8. Abdominalsegment mit Punktgrübchen. Labrum viereckig, Ecken abgerundet (Abb. 16). Clypeus stark längsfurcht. Vorderbeine lang, etwas länger als die Proboscis. Enden der Hinterbeine lang. Am 5. Abdominalsegment frontal von dem Spiraculum eine dicke schwarze Querleiste, frontalwärts folgen zwei feinere Leisten und ein mit Grübchen besetzter Absturz (Abb. 20). Kremaster ventral ohne stärkere Basalhöcker, dorsal die Basalhälfte rauh skulpturiert, Kaudalhälfte mit der Gabel glatt (Abb. 8).

In Süden von Mittel- und Westeuropa. Die Puppe überwintert. In zwei Generationen, Raupe mit Vorliebe an *Dorycnium* spp.

Gattung *Peribatodes* Wehrli

Gattungscharakteristik vgl. Patočka (1986).

Peribatodes umbraria (Hübner)

Puppe schlank (Abb. 21), 16 × 4 mm (1 ♂ aus Italien), dunkel, Exuvie heller rotbraun, glänzend, Skulptur mittelfein, Punktgrübchen am 1-8. Abdominalsegment. Borsten fein, am 9. Abdominalsegment nicht unterscheidbar. Labrum fast halbkreisförmig, Labium relativ gross (Abb. 18). Vorderschenkel schmall. Vorderbeine grenzen an die Antennae und Oculi ungefähr gleichlang. Oculi an der Ventralseite dunkel gesäumt. Kaudal von dem thorakalen Spiraculum liegt eine kleine, längliche, tomentöse Erhabenheit. Das Gebilde frontal von dem thorakalen Spiraculum am 5. Abdominalsegment dem von *Athrolopha pennigeraria* ähnlich (Abb. 17). Kremaster ohne Lateralhöcker, Gabelspitze mittellang, Ventralseite mit rauh skulpturierten Basalhöckern, dazwischen eine Mulde, Ventralseite nachfolgend radial gerillt (Abb. 22). Dorsalseite an der Basis zweiarmig, absturzartig abgesetzt, Basis rauh, Kaudalteil mit der Gabel glatt (Abb. 23).

Südliches Mittel- und Westeuropa, lokal. Raupe an Laubhölzern. Im Süden bivoltin,

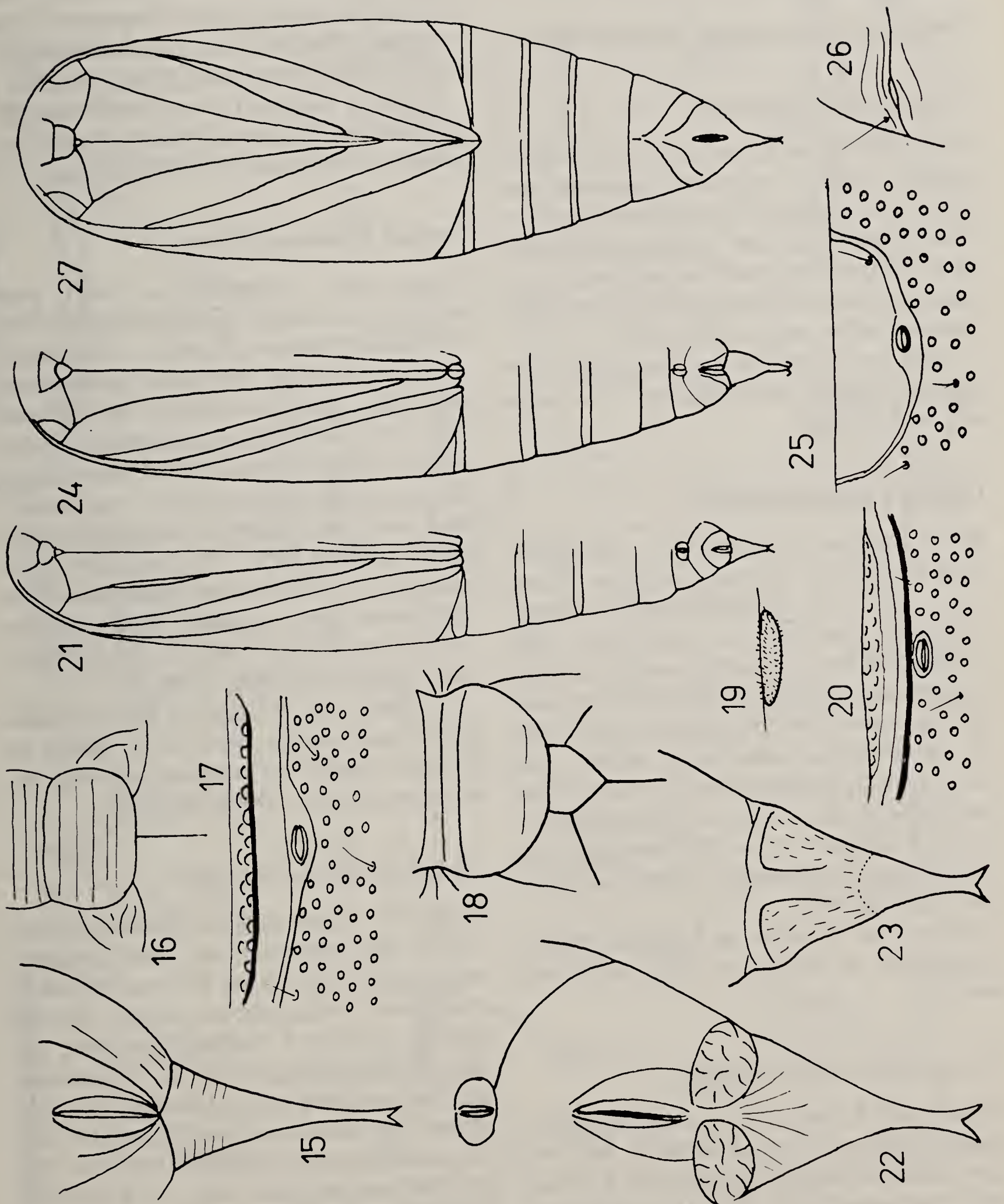


Abb. 15-27. 15-17, *Athroolopha pennigeraria*; 18-23, *Peribatodes umbraria*; 24-26, *Fagivorina arenaria*; 27, *Tephronia sepiaria*; 15, 22, Abdominalende in Ventralansicht; 16, 18, Labrum, bzw. Labium; 17, 20, 25, Umgebung des spiraculums am 5. Abdominalsegment; 19, 26. Thorakales Spiraculum und Umgebung; 21, 24, 27, Habitusbild in Ventralansicht.

Überwinterung als Raupe. In trockenwarmen Laubwäldern.

Gattung *Alcis* Curtis

Gattungscharakteristik vgl. Patočka (1986).

Alcis maculata (Staudinger)

Puppe 14-17 × 4-4,5 mm (2 ♂♂, 2 ♀♀ aus der Slowakei), der *A. repandata* (Linnaeus) sehr ähnlich. Antennae des ♂ etwas breiter, Vorderbeine grenzen an diese ± länger als an die Oculi. Labrum oft mehr trapezförmig. Kremaster im Basalteil, insbesondere dorsal größer und stärker gerippt (Abb. 32).

Mehr im Gebirge. Raupe überwintert, polyfag, mit Vorliebe an *Rubus* spp., *Vaccinium* spp. und anderen.

Gattung *Fagivorina* Wehrli

Puppe klein, mittelschlank (Abb. 24), mittelstark skulpturiert, glänzend. Labium relativ gross (Abb. 31). Vorderschenkel verdeckt. Thorakale Spiracula unauffällig (Abb. 26). Frontal von dem Spiraculum am 5. Abdominalsegment je eine glatte Fläche bis zur Basis des Segmentes (Abb. 25). Zwischen dem 9. und 10. Abdominalsegment eine schwarz gesäumte, an der Kaudalseite fein gezähnte Dorsalrinne (Abb. 28), lateral ein spitzer Einschnitt in das 9. Segment (Abb. 30). Kremaster mit mittelschlanker Gabelspitze. Enddornen gebogen (Abb. 28, 29).

Raupe mit Vorliebe an Fagaceae, Puppe überwintert. In Mittel- und Westeuropa nur eine Art.

Fagivorina arenaria (Hufnagel)

Puppe 11 × 3,2 mm (1 ♂ aus der Slowakei), dunkel rotbraun, etwas weiss bereift. 1-8. Abdominalsegment mit Punktgrübchen. Labrum breit, halbkreisförmig (Abb. 31). Borsten am Clypeus relativ gross, am 9. Abdominalsegment nicht sichtbar. Vorderbeine grenzen an die Antennae viel länger als an die Oculi. 10. Abdominalsegment ventral gewölbt, fein ge-

rillt, Analnaht eingesunken (Abb. 29). Kremaster mittellang, Seiten gewölbt, ventral mäsig skulpturiert, an der Basis mit Höckern (Abb. 29). Dorsalseite basal stark gefurcht, von dem 10. Segment scharf abgegrenzt, Stiel mittellang. Enddornen etwas in die Gegenrichtung gebogen, Seitenzähne fehlen (Abb. 28).

Lokal in frischen Eichen-Buchen und Buchenwäldern, Raupe an Buchen, Eichen und anderen. Verpuppung in der Waldstreu.

Gattung *Tephronia* Hübner

Puppen klein, mitteldick, fast matt, grob skulpturiert. Labium winzig (Abb. 36). Vorderschenkel verdeckt. Proboscis wenig länger als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen lang aneinander, sind etwas kürzer als die Antennae (Abb. 27). Am 5. Abdominalsegment, frontal von den Spiracula je eine glatte Fläche, frontal von einer langen, geschlossenen, von schwarzen Kanten umsäumten Einsenkung, die innen glatt ist, gefolgt (Abb. 33). Dorsalrinne zwischen dem 9. und 10. Abdominalsegment deutlich, dorsal ohne Ausläufer (Abb. 34), ihre Lateralausläufer kurz (Abb. 35). Stiel der Kremastergabel sehr schlank (Abb. 34).

In Mittel- und Westeuropa zwei (im Südwesten noch weitere zwei) Arten. Raupe an Flechten, überwintert, verpuppt sich auch unter ihnen. Eine Art wurde untersucht.

Tephronia sepiaria (Hufnagel)

Puppe 8,5 × 2,8 mm (1 ♀ aus Spanien), dunkel. Exuvie Hell rostbraun, fast matt, Skulptur rau, papillos. Glieder der Antennae stark hervortretend. Punktgrübchen fehlen. Borsten deutlich, auch am 9. Abdominalsegment. Labium halbkreisförmig (Abb. 36). Vorderbeine kurz, grenzen lang an die Antennae, diese berühren sich miteinander am Ende (Abb. 27). Thorakale Spiracula unauffällig (vgl. Abb. 26). 10. Abdominalsegment breit, stark gewölbt, lateral beulenartig erhaben. Kremaster klein, dreieckig, ohne Seitenzähne, dorsal ± rau, ventral ohne grössere Basalhöcker. Stiel schlank, Spitzen in die Gegenrichtung gebogen (Abb. 34).

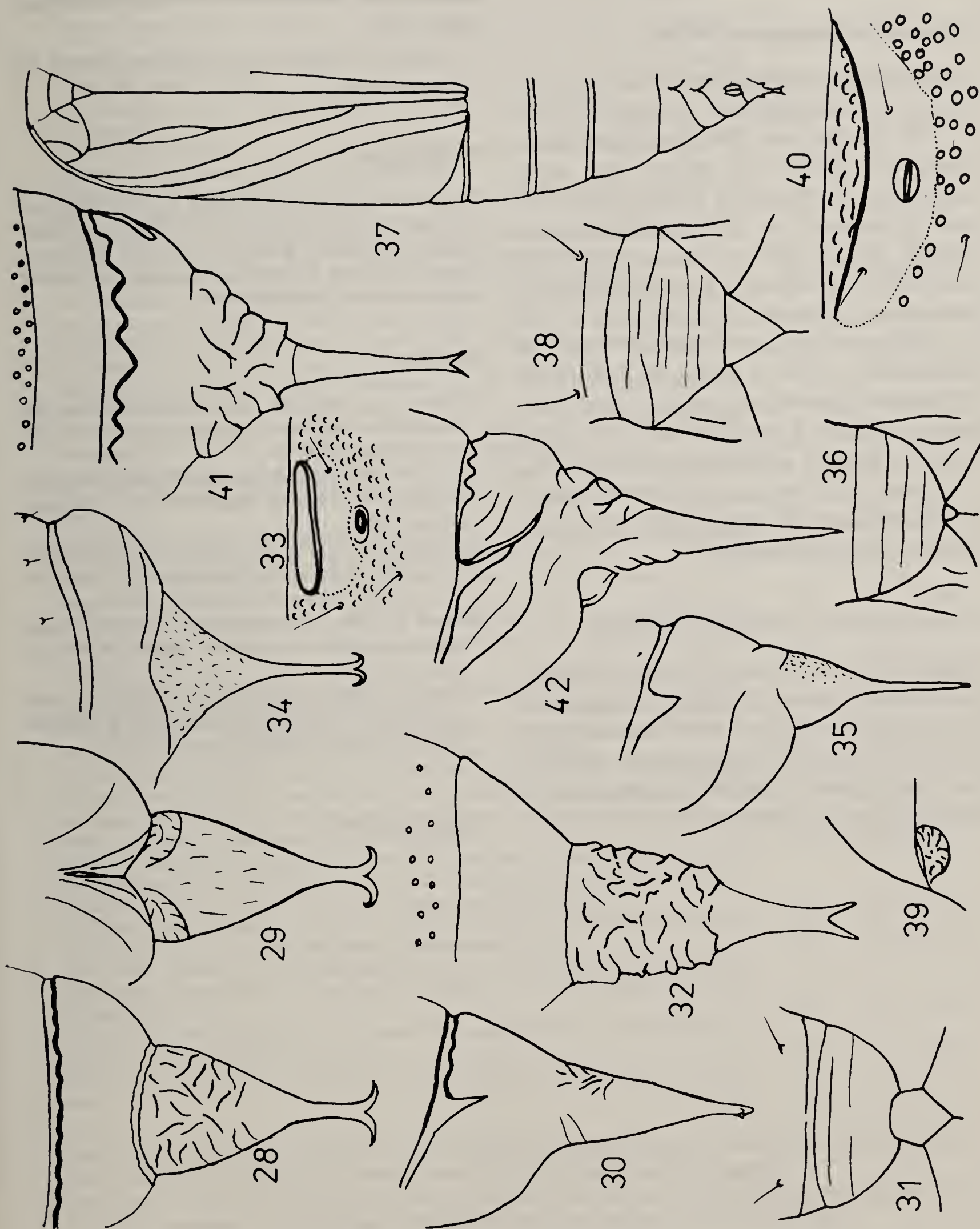


Abb. 28-42. 28-31, *Fagivorina arenaria*; 32, *Alcis maculata*; 33-36, *Tephronia sepiaria*; 37-42, *Odontognophos dumetata*; 28, 32, 34, 41, Abdominalende in Dorsalsicht; 29, Abdominalende in Ventralansicht; 30, 35, 42, Abdominalende in Lateralansicht; 31, 36, 38, Labrum, Labium; 33, 40, Umgebung des Spiraculums am 5. Abdominalsegment; 37, Habitusbild in Ventralansicht; 39, Thorakales Spiraculum und Umgebung.

Raupe an Flechten von abgestorbenen Bäumen und Brettzäunen.

Gattung *Odontognophos* Wehrli

Puppe mittelgross, Skulptur relativ grob, Labium und Vorderschenkel mittelgross (Abb. 37, 38). Kaudal von dem thorakalen Spiraculum ein rauher und breiter, fast ovaler Höcker (Abb. 39). Glatte Fläche frontal von dem Spiraculum am 5. Abdominalsegment deutlich. Frontal von ihr eine schwarze Leiste und eine mit unscharfen Grübchen bedeckte Einsenkung (Abb. 40). Zwischen dem 9. und 10. Abdominalsegment dorsal eine Rinne, die kaudalwärts in etwa 8 Zähne ausläuft (Abb. 41), lateral bildet sie eine schmalen, tiefen Ausläufer (Abb. 42). Kremaster mit einer kurzen Gabel an langem, schlankem Stiel (Abb. 41).

In Mittel- und Westeuropa eine Art. Raupe an Rhamnaceae, Ei überwintert. An warm-trocken, felsigen Standorten.

Odontognophos dumetata (Treitschke)

Puppe 15-16 × 4,5-5 mm (2 ♀♀ aus der Slowakei), dunkel rotbraun. Skulptur mittelgrob bis grob, Metanotum ohne, 1-8. Abdominalsegment mit scharfen Punktgrübchen. Borsten am Clypeus gross (Abb. 38), an mittleren Abdominalsegmenten deutlich (Abb. 40), am 9.

Segment nicht sichtbar (Abb. 41). Kremaster ventral mit Basalhöckern (Abb. 42), dorsal sehr rauh gefurcht, der Stiel mit der Gabel glatt (Abb. 41).

Lokal im Süden des Gebietes. Raupe an *Rhamnus* spp.

Danksagung

Der Verfasser dankt dem Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin (Dr. W. Mey), dem Naturhistorischen Museum Wien (Dr. M. Lödl) und Ing. L. Traxler (Pardubice, Tschechische Republik) für die Unterstützung mit dem Studiummaterial.

Literatur

- HERBULOT, C., 1962-1963. Mise a jour de la liste des Geometridae de France. – *Alexanor* 2: 117-124, 2: 147-154, 3: 17-24, 3: 85-93.
- LERAUT, P., 1980. Liste systematique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. – *Alexanor*, Suppl.: 1-334.
- MCGUFFIN, W. C., 1972-1981. Guide to the Geometridae of Canada. II. Subfamily Ennominae 1-3. – *Mem. ent. Soc. Can.* 86: 1-159, 101: 1-191, 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., 1986. Zur Kenntnis der Puppen der Tribus Boarmiini (Lepidoptera, Geometridae) in Mitteleuropa. – *Acta ent. bohemoslovaca* 83: 301-315.

Akzeptiert 3.iii.1993.