©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

Nota lepid. 15 (3/4) : 217-227 ; 30.IV.1993 ISSN 0342-7536

Euphya mesembrina (Rebel, 1927) : Beitrag zur Biologie und Morphologie (Lepidoptera, Geometridae)

Helmut Deutsch

Lavant 45, A-9900 Lienz, Austria

Summary

***Euphya mesembrina* (Rebel, 1927) : Notes on its biology and morphology (Lepidoptera, Geometridae).** — *Euphya mesembrina* (Rebel, 1927) is a rare geometrid moth of the south-eastern Alps. The species has been successfully reared from the egg on *Silene saxifraga*. The previously unknown early stages are described. The adult moths and genitalia of *E. mesembrina* and the closely related *Euphya frustata* (Treitschke, 1828) and *Euphya adumbraria* (Herrich-Schäffer 1852) are figured.

Zusammenfassung

Euphya mesembrina (Rebel, 1927) ist eine seltene Geometride der südöstlichen Kalkalpen. Der Autor berichtet über eine erfolgreiche Eizucht und beschreibt die Präimaginalstadien. Die Imagines von *E. mesembrina* und der beiden nächstverwandten Arten *Euphya frustata* (Treitschke, 1828) und *Euphya adumbraria* (Herrich-Schäffer, 1852) werden abgebildet, ebenso die Kopulationsorgane dieser drei Arten.

Résumé

Euphya mesembrina (Rebel, 1927) est une Géomètre rare des Alpes calcaires du Sud-Est. Description d'un élevage réussi ab ovo et des stades pré-imaginaux. Les imagos de *E. mesembrina* et des deux espèces les plus proches : *Euphya frustata* (Treitschke, 1828) et *Euphya adumbraria* (Herrich-Schäffer, 1852) sont figurés, de même que les genitalia des trois espèces.

Allgemeines

Euphya mesembrina (Rebel, 1927) wurde aufgrund weniger Exemplare beschrieben. Rebel erwähnt Einzelstücke aus Norditalien (Tarvis), Slowenien (Mojstrana, Crna Prst), Kärnten (Hochobir) und der Schweiz (Laquintal). Die Angabe aus der Schweiz ist zweifelhaft ; es dürfte sich dabei um eine Fehlbestimmung oder Fundortverwechslung handeln. Trotz intensiver lepidopterologischer Erforschung weiter Teile der

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

Schweiz in den letzten zwei Jahrzehnten konnte *E. mesembrina* (Rbl) nie nachgewiesen werden (Reser, mündl. Mitt.). Thurner (1948) berichtet von Funden aus Südtirol und Makedonien, ohne genauere Angaben. Ob die makedonischen Tiere mit jenen aus den Südostalpen identisch sind, bedarf noch einer Klärung. All diese angeführten Funde liegen mehr als 60 Jahre zurück.

In den Jahren 1989 bis 1991 konnten vom Autor an den nordseitigen Abhängen der Lienzer Dolomiten in Osttirol mehrere Exemplare dieser Rarität erbeutet werden (Deutsch & Lexer, 1991). Der Fundplatz liegt im Lavanter Almtal auf etwa 1200 m. Das Habitat ist ein abschattiger, schotteriger und felsiger Graben mit rauhem, regenreichem Klima.

Eine Reihe von interessanten Begleitarten bewohnt ebenfalls diesen Lebensraum, so z.B. *Caryocolum peregrinella* (Herrich-Schäffer, 1854), und *C. saginella* (Zeller, 1868), *Colostygia tempestaria* (Herrich-Schäffer, 1856), *Melanthia alaudaria* (Freyer, 1846), *Perizoma taeniata* (Stephens, 1831), *P. incultaria* (Herrich-Schäffer, 1848), *Eupithecia carpophagata* (Staudinger, 1871), *Nudaria mundana* (Linnaeus, 1761). System und Nomenklatur nach Leraut (1980).

Die Flugzeit von *E. mesembrina* (Rbl) ist relativ kurz und erstreckt sich über zwei Wochen, von Ende Juni bis Anfang Juli. Die Falter erscheinen gegen 23.30 Uhr am Licht, der Anflug dauert bis ca. 02.30 Uhr (Sommerzeit).

Eiablage

Das Weibchen wurde in eine Plastikdose (∅ = 5 cm, H = 7 cm) mit verschiedenen, am Fundplatz wachsenden Kräutern gesetzt. Nach 5 Tagen wurden die Eier an den Wänden und am Deckel des Behälters abgelegt. Um dem Feuchtigkeitsbedarf des Weibchens gerecht zu werden, wurde der Inhalt der Dose einmal täglich leicht mit Wasser besprüht.

Zucht (1989)

Da Raupe und Futterpflanze bislang noch unbekannt waren (Forster & Wohlfahrt, 1981), mußten mit verschiedenen, am Fundplatz wachsenden Pflanzen Anzuchtversuche gemacht werden. Dabei stellte sich bald heraus, daß von etwa 30 gereichten Pflanzenarten nur Vertreter aus der Familie der Nelkengewächse (Caryophyllaceae) angenommen wurden. So begab ich mich tags darauf nochmals zum Fundort, um alle Nelkengewächse mitzunehmen, die ich finden konnte. Es waren dies *Silene inflata*, *S. pusilla*, *S. saxifraga*, *Gypsophila repens*, *Moehringia muscosa* und *Stellaria* sp. Schon bald zeigten sich an den zarten Nelkenblattern Fraßspuren und zwar hauptsächlich an

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

Silene pusilla und *S. saxifraga. Silene inflata* wurde nicht angenommen. Da *Silene pusilla* für mich am leichtesten erreichbar war, topfte ich die Pflanze ein und setzte die Jungräupchen darauf. Diese fraßen zwar daran, wuchsen auch rasch, bekamen jedoch — wohl wegen der weichen, wäßrigen Konsistenz dieses Futters — im L2/L3-Stadium Durchfall und gingen daran zugrunde. Erst ein weiterer Versuch, ein Jahr später, sollte den gewünschten Erfolg bringen.

Zucht (1990)

Silene saxifraga, die Steinbrechnelke, die im Gegensatz zu *Silene pusilla* felsige und trockene Standorte bewohnt, schien mir für die Zucht besser geeignet. So wurden einige Exemplare eingetopft und die geschlüpften Eiräupchen daraufgesetzt. Der Zuchtbehälter wurde auf das Fensterbrett gestellt (Ostfenster, Morgensonne) und die weitere Arbeit bestand nun nur noch in der Pflege der Futterpflanze. Nach zwei Wochen mußten die Raupen auf eine neue Pflanze umgesetzt werden, desgleichen ein weiteres Mal im letzten Raupenstadium, als der Nahrungsbedarf der Tiere besonders groß war. Die Zucht gelang nahezu verlustlos, lediglich zwei zurückgebliebene Raupen starben vor der Verpuppung. Die Raupenentwicklung dauerte bei Zimmertemperatur etwa fünf bis sechs Wochen und war Anfang September abgeschlossen.

Es ist anzunehmen, daß die Steinbrechnelke, welche am Fundplatz häufig wächst, die Hauptfraßpflanze von *E. mesembrina* (Rbl) ist.

Verpuppung, Überwinterung

Die verpuppungsreifen Raupen wurden in Plastikdosen gegeben, die eine dünne Sandschicht und darüber mehrere Lagen Toilettpapier enthielten. Die Raupen fertigten leichte Gespinstkokons zwischen Sand und Papier an und verpuppten sich darin innerhalb weniger Tage.

Die Lagerung der Puppen erfolgte bis Mitte Dezember und wieder ab Anfang März im Garten bei Freilandtemperaturen (gelegentlich leichter Frost), in den kältesten Wochen von Mitte Dezember bis Ende Februar, im Keller bei Temperaturen von etwa + 3° C.

Schlupf der Falter

Bei Lagerung unter Freilandtemperaturen entließen sämtliche Puppen zwischen 15. und 20. Juni die Falter, ein Überliegen wurde nicht beobachtet. Die Grösse entsprach der von Freilandtieren.

Zusammenstellung der Daten

(Diese gelten für Zuchtbedingungen bei Zimmertemperatur und lassen sich für Freilandverhältnisse nur begrenzt anwenden).

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

Eizeit :			8 Tage
Raupenzeit :	L1-Stadium	7 Tage	
	L2-Stadium	8 Tage	
	L3-Stadium	11 Tage	
	L4-Stadium	12 Tage	
	Gesamt		38 Tage
Puppenzeit :	teilweise unter Freilandbedingungen		288 Tage
Gesamtentwicklungszeit Ei - Falter			334 Tage

Beschreibung der Präimaginalstadien

Ei : Vom liegenden Typ, konisch oval, 0,9 mm lang, 0,5-0,6 mm breit, anfangs rein weiß, mit zunehmender Entwicklung erst orangegelb, dann violett verfärbend. Oberfläche körnig rauh, ohne geordnete Struktur.

Raupe

L1-Stadium : Sehr schlank, gelblichgrün, mit 6 durchgehenden dunkelgrünen dorsalen (Subdorsale, Epistigmatale, Stigmatale vorhanden, Dorsale fehlt), sowie 4 ventralen Linien. Kopf ockergelb mit schwacher, dunkelbrauner Fleckenzeichnung ; Brustbeine ockergelb.
L2-Stadium : Wie L1, jedoch mit 7 dorsalen Linien (Dorsale vorhanden, unterbrochen und schwächer ausgebildet als die übrigen Linien).
L3-Stadium : Beinweiß mit grauen Bändern und Linien, die hieroglyphenartig unterbrochen sind, Kopf gelblichweiß mit dunkelbrauner, strichförmiger Zeichnung.
L4-Stadium (Abb 13, 14) : Erwachsene Raupe. Länge 26 mm, Gesamteindruck grauweiß, scheckig, querfaltig. Grundfarbe schmutzigweiß mit schwarzer Rieselung, Rückenlinie dunkelgrau, in strichförmige Flecken aufgelöst. Vom 4. bis 9. Segment V-förmige, dunkelgraue, mit den Spitzen nach hinten zeigende Rückenzeichnung, die sich seitlich im Bereich der schwarzen Stigmen in einer dunkelgrauen Marmorierung fortsetzt. Bauch- und Afterfüße weißlichgrau, schwarz gepunktet. Kopf weißlich, mit dunkelgrauer Fleckenzeichnung (Abb. 15).

Puppe (Abb. 16) : Länge 13-15 mm, schlank, hellbraun glänzend, etwas durchscheinend, Abdominalbereich dunkler, kastanienbraun. Kremaster bestehend aus einer schwarzbraunen wulstigen Platte mit einem zweispitzigen gabelartigen Fortsatz.

Unterscheidungsmerkmale von *E. mesembrina* (Rbl), *E. frustata* (Tr.) und *E. adumbraria* (H.-S.)

(Die nachfolgenden Angaben gelten für Populationen aus den Südostalpen ; siehe auch Gerstberger, 1979)

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

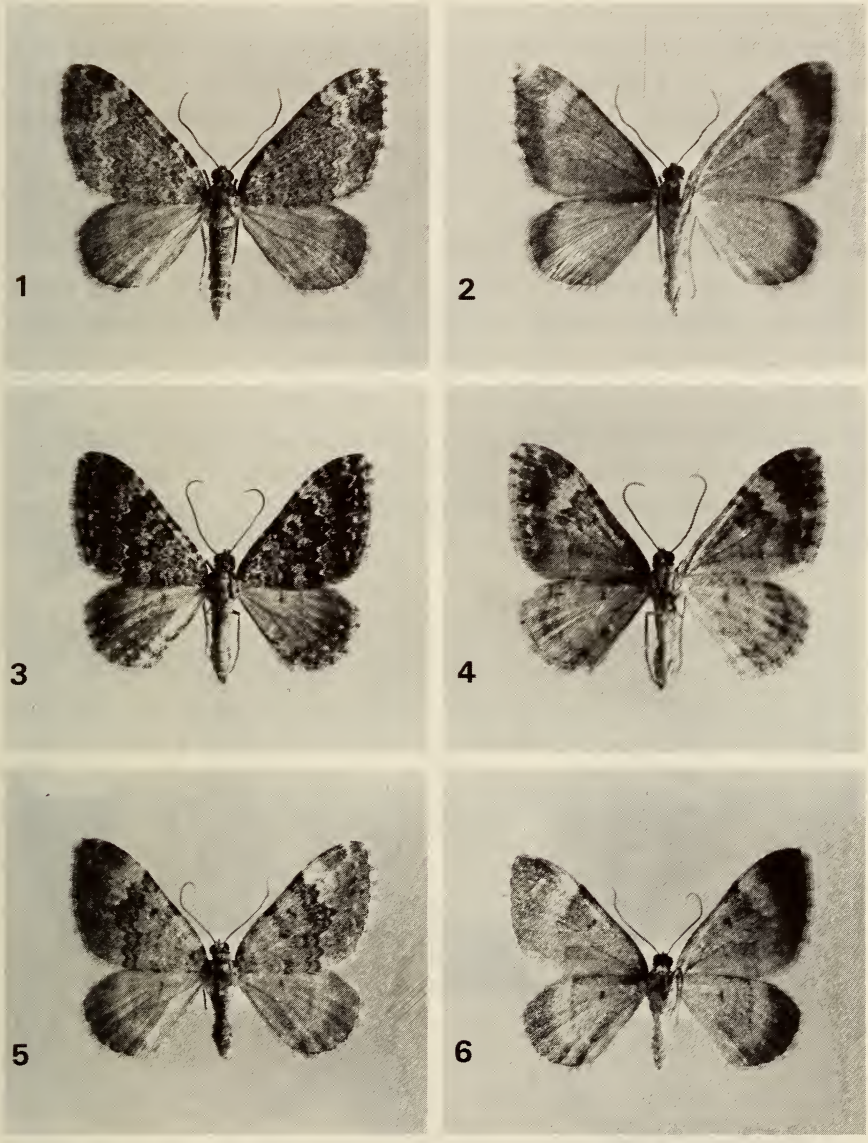

Abb. 1-6. Imagines, links Oberseite, rechts Unterseite. 1, 2 - *E. mesembrina* (Rbl) ♂, Lienzer Dolomiten, Lavanter Almtal, 1200 m, 27.6.1990 (Spannweite 28 mm) ; 3, 4 - *E. frustata* (Tr.) ♂, Italia sept. Lago di Garda, 300 m, 19.8.1985 (Spannweite 26 mm) ; 5,6 - *E. adumbraria* (H.-S.) , Lienzer Dolomiten, Lavanter Almtal, 1200 m, 20.6.1990 (Spannweite 26 mm).

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

Imagines (Abb. 1-6)

E. mesembrina (Rbl) ist mit 28-30 mm Spannweite die größte der drei Arten. Die Färbung ist zart mittelgrau, mehlartig weißlich überstäubt, bei frischen Tieren mit zart grünlichgelber Einmischung. Das Mittelfeld ist nicht hervorgehoben, seine äußere Begrenzung bildet ein breites weißliches Querband als einzig markantes Zeichnungselement. Wellenlinie nur am Vorderrand deutlich. Zellpunkte sind keine vorhanden. Unterseits weisen die zeichnungslos grauen Flügel einen breiten schwarzgrauen Saum auf. Dieser trägt im Apex des Vorderflügels einen weißlich aufgehellten Fleck, der bei den beiden anderen Arten fehlt.

E. frustata (Tr.) (Spannweite 26-29 mm) fällt sofort durch die kräftige grünlichgelbe Farbeinmischung auf den Vorderflügeln auf, sowie durch die markante Zeichnung und ein deutlich hervortretendes Mittelfeld. Dieses wird von zwei dunklen Querbändern begrenzt, die oft H-förmig miteinander verbunden sind. Alle Querlinien und die Zellpunkte sind deutlich ausgebildet.

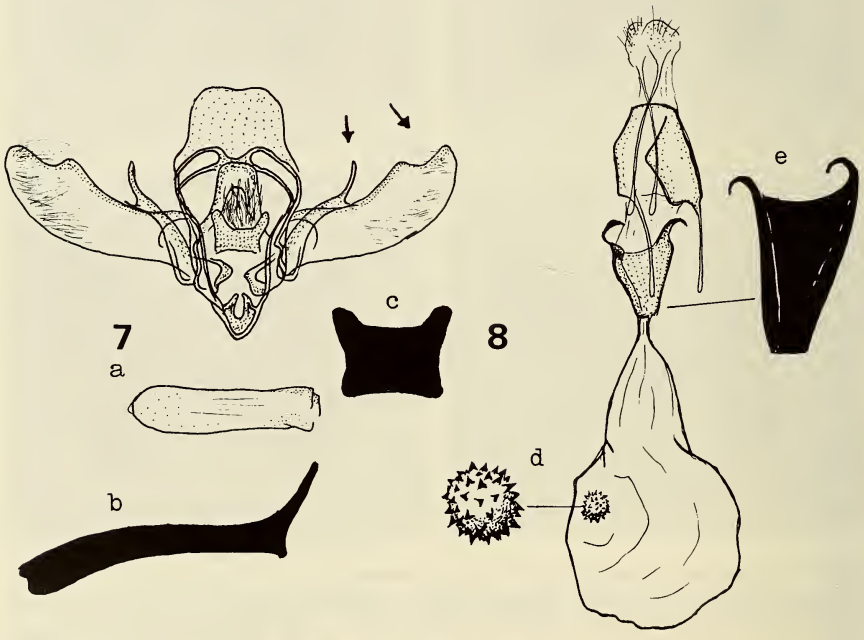

Abb. 7, 8. Kopulationsapparate von *E. mesembrina* (Rbl), Lienzer Dolomiten, Lavanter Almtal 1200 m. 7 - ♂, Präp. Deutsch Nr. 90/7. a = Aedoeagus, b = Dorsalfibula, c = Juxta ; 8 - ♀, Präp. Deutsch Nr. 90/8. d = Signum, e = Antrum.

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

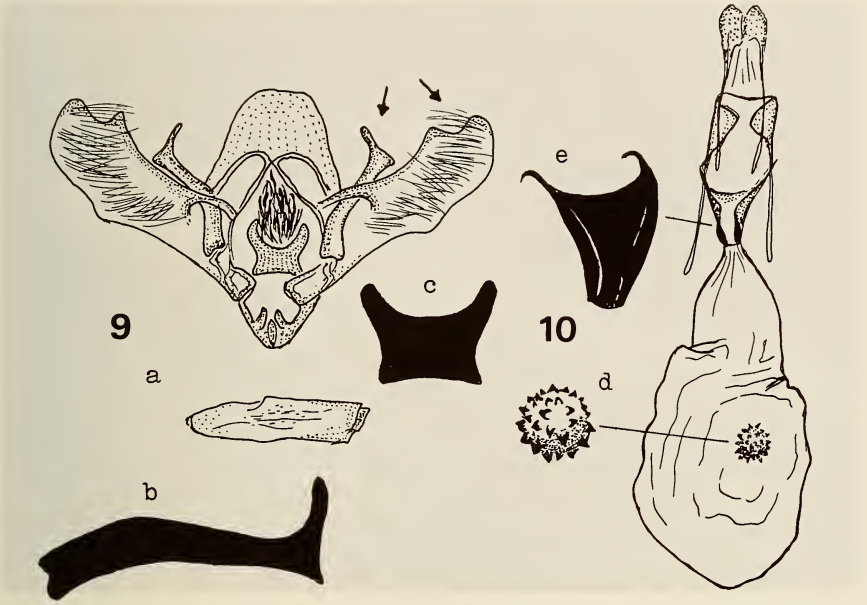

Abb. 9, 10. Kopulationsapparate von *E. frustata* (Tr.), Italia, Friuli, Mt. S. Simeone, 400 m. 9 - ♂, Präp. Deutsch Nr. 92/8. a = Aedoeagus, b = Dorsalfibula, c = Juxta ; 10 - , Präp. H. Deutsch Nr. 92/9. d = Signum, e = Antrum.

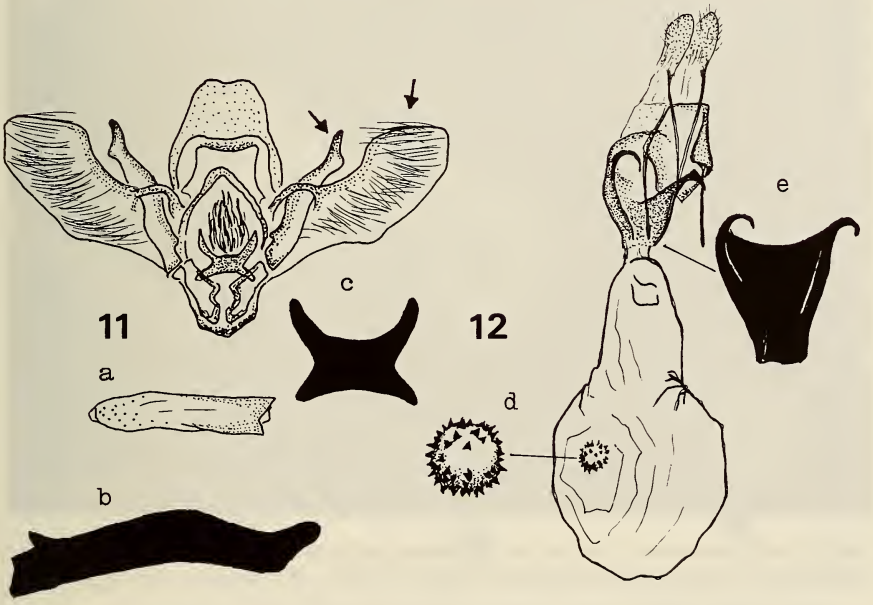

Abb.11, 12. Kopulationsapparate von *E. adumbraria* (H.-S.), Italia, Friuli, Mt. S. Simeone 400 m. 11 - ♂, Präp. H. Deutsch Nr. 92/10. a = Aedoeagus, b = Dorsalfibula, c = Juxta ; 12 - ♀, Präp. H. Deutsch Nr. 89/73. d = Signum, e = Antrum.

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

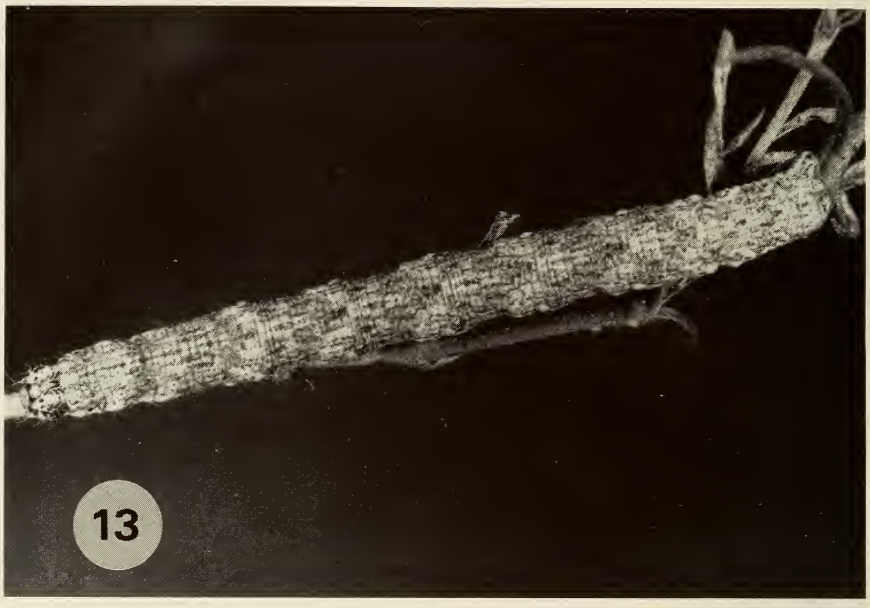

Abb.13, 14. Erwachsene Raupen von *E. mesembrina* (Rbl) ex ovo Juni 1990, Lienzer Dolomiten, Lavanter Almtal 1200 m, Länge = 26 mm ; 14 - Raupe in Abwehrstellung.

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

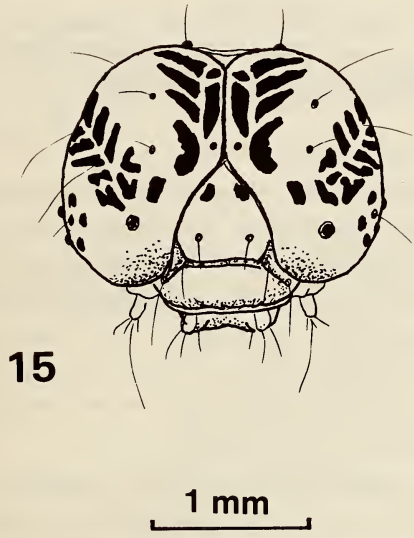

Abb. 15. Kopfzeichnung der Raupe von *E. mesembrina* (Rbl).

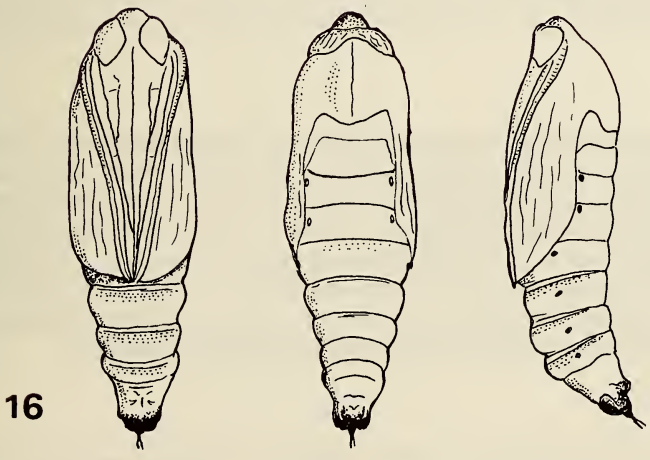

Abb. 16. Puppe von *E. mesembrina* (Rbl), Länge 15 mm, ventral, dorsal, lateral.

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

E. adumbraria (H.-S.) ist mit 23-26 mm Spannweite die kleinste Art. Sie hat die Zeichnungsanlage von *E. frustata*, jedoch weniger deutlich ausgeprägt und ohne jede farbige Einmischung.

Kopulationsapparate (Abb : 7-12)

Die genitalmorphologischen Unterschiede sind bei den ♂♂ gut und für eine Bestimmung ausreichend. Sie finden sich vor allem im Bau der Valve und der Dorsalfibula (= Dorsalspange, die sich von der Valvenbasis bis etwa zur halben Valvenlänge erstreckt). Weiters ist die Juxta etwas unterschiedlich ausgebildet. Der Aedoeagus weist keine auffällige Form oder Struktur auf und ist für eine Differenzierung kaum brauchbar. Alle drei Arten haben einen breiten, abgerundeten Uncus, der die Gattung *Euphya* charakterisiert.

Bei den ♀♀ ist eine Bestimmung nach dem Genitalbau sehr schwierig, da dieser bei allen drei Arten nahezu identisch ist. Leichte Unterschiede finden sich im Bau des Antrums (bei *E. mesembrina* gestreckter und schmaler als bei *E. frustata* und *E. adumbraria*) und der Bursa copulatrix. Weiters erscheint bei *E. adumbraria* der Übergang vom Ductus bursae in die Bursa copulatrix kürzer und breiter als bei den beiden anderen Arten. Erschwerend kommt hinzu, daß diese Merkmale etwas variieren. Um konstante und brauchbare Unterscheidungsmerkmale herauszuarbeiten, bedarf es umfangreicher Untersuchungen anhand von Serienmaterial. (Da sich die sehr dünnhäutige Bursa copulatrix im Dauerpräparat meist stark verformt, ist unbedingt eine Betrachtung und Bearbeitung des Frischpräparates im Wasserbad anzuraten).

Dank

In entgegenkommender Weise gestattete die "Agrargemeinschaft Lavant" stets die Befahrung des Forstweges, der zum Fundplatz führt, dafür herzlichen Dank. Weiters danke ich Herrn Dr. A. Polatschek vom Botanischen Institut des Naturhistorischen Museums in Wien — einem hervorragenden Kenner der alpinen Flora — für die Bestimmung einiger schwieriger Caryophyllaceae, sowie den Herren Dr. P. Huemer und Dr. G. Tarmann, Tiroler Landesmuseum, weiters Herrn Dr. L. Reser (Rezbanyai), Natur-Museum Luzern, für die Beschaffung von Literatur und für fachliche Ratschläge.

Literatur

Deutsch, H. & Lexer, E., 1991. Beitrag zur Lepidopterenfauna Osttirols, Carinthia II 181/101 : 563-572, Klagenfurt.

©Societas Europaea Lepidopterologica; download unter http://www.biodiversitylibrary.org/ und www.zobodat.at

Forster, W. & Wohlfahrt, T. A., 1981. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band V, Spanner (Geometridae), Stuttgart.

Gerstberger, M., 1979. Beitrag zur Kenntnis der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Euphya* Hbn. (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae). *NachrBl. bayer. Ent.* 28/6 : 104-107.

Leraut, P., 1980. Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. *Alexanor* und *Bull. Soc. ent. Fr.* , Suppl.

Rebel, H., 1927. Eine neue südalpine Geometride : *Larentia mesembrina* (Rbl) (nov. spec.). *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 77 : 68-71.

Thurner, J., 1948. Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols, X. Sonderheft der Carinthia II, Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nota lepidopterologica

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Deutsch Helmut

Artikel/Article: Euphya mesembrina (Rebel, 1927) : Beitrag zur Biologie und Morphologie (Lepidoptera, Geometridae) 217-227