NATURHISTORISCHES MUSEUM LUZERN; Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

EILEMA PSEUDOCOMPLANA DANIEL, 1939, NEU FÜR DEN KANTON WALLIS UND FÜR DIE SCHWEIZ SOWIE EINE ZUSAMMENFASSUNG DER NACHTRÄGE ZU RAPPAZ 1979.

(LEPIDOPTERA: ARCTIIDAE, GEOMETRIDAE, NOCTUIDAE)

von L. REZBANYAI-RESER

Eilema pseudocomplana DANIEL: Vuisse VS, 560 m, 20.VII.-17.IX.1987 (17 ♂♂)

1. EINLEITUNG: NACHTRAEGE ZUR WALLISER GROSSSCHMETTERLINGSFAUNA VON RAPPAZ 1979.

Im Wallis wird die Schmetterlingsfauna seit über 100 Jahren eifrig erforscht, wie aus der letzten zusammenfassenden Arbeit (RAPPAZ, 1979) deutlich hervorgeht. In Anbetracht der von RAPPAZ mitgeteilten hohen Anzahl von Macrolepidopteren-Arten (1315, wovon einige Vorkommen allerdings sehr fraglich sind!), die in diesem insektenreichen Gebiet ermittelt wurden, sollte man annehmen, dass weitere faunistische Untersuchungen an Macrolepidopteren keine neuen Erkenntnisse bringen. Obwohl die ökologischen Voraussetzungen (Verschwinden zahlreicher natürlicher Lebensräume) in der Zwischenzeit deutlich ungünstiger geworden sind, wurden im Walliser Rhonetal in den letzten Jahren mehrere weitere Macrolepidopteren-Arten entdeckt, die in RAPPAZ 1979 nicht aufgeführt sind. Es handelt sich um die folgenden Arten:

1/ schwer erkennbare Arten, die nicht von jedem auf Anhieb von einer anderen ähnlichen Walliser Art unterscheiden werden können:
- Gnophos italohelveticus REZB.-R. (REZBANYAI-RESER 1986a)
- Mesapamea secalella REMM 1983 (REZBANYAI-RESER 1984)
  (beide erst in den letzten Jahren beschrieben!)
- Nycteola columbana TURNER (HAECHLER 1986a)
- Thera britannica TURNER (=albonigrata GORN.) (REZBANYAI & WHITEBREAD 1979)

2/ vorübergehend auftretende eindeutige Einwanderer (oder eingeschleppte* Wanderfalter):
- *Spodoptera littoralis BSD. (HAECHLER 1986b)
- *Syngrapha circumflexa L. (HAECHLER 1986b)
- Ephesia nymphaea ESP. (REZBANYAI-RESER & WHITEBREAD 1986)

3/ vorübergehend oder "endgültig" vielleicht erst in den letzten Jahren in das Walliser Rhônetal eingedrungene südliche Arten:
- Hada calberlai teriolensis DANN. (KINKLER 1986)
- Amphipyra tetra F. (HAECHLER 1986a, REZBANYAI-RESER 1986b)

4/ eine Art, deren Vorkommen im Wallis früher gemeldet, in RAPPAZ 1979 aber in Zweifel gezogen wurde (das Vorkommen dieser Art im Wallis konnte nun vor kurzem doch mit Sicherheit bestätigt werden):
- Dasypolia ferdinandi RUEHL (REZBANYAI-RESER 1987)

5/ eine Art, von der neuerdings eine alte unsichere Walliser Fundangabe auftauchte (Vorkommen heute nicht wahrscheinlich):
- Trigonophora flammea ESP. (REZBANYAI-RESER 1985)

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Die zwölfte Art in dieser Reihe, Eilema pseudocomplana DANIEL, die vor kurzem in einer Walliser Lichtfalleausbeute entdeckt wurde, gehört als im Wallis sicher bodenständige und bisher übersehene Relikt-Faunenkomponente in die Gruppe 1.

Weitere zehn Arten, die RAPPAZ 1979 nicht berücksichtigt, obwohl sie in der älteren Fachliteratur aus dem Wallis gemeldet worden sind:

- Standfussiana nictymera BSD. (VORBRODT 1914)
  Obwohl diese Angabe nach BOURSIN falsch sein soll, lag mir aus der coll. des Naturhistorischen Museums Bern ein Pärchen einwandfreier nictymera (sensu BOURSIN) aus Martigny vor. Es handelt sich jedoch um sehr alte Exemplare ohne weitere Fundangaben (wie im Falle Trigonophora flammea!), weshalb das Walliser Vorkommen der Art auch weiterhin nicht sicher ist.
- Costaconvexa polygrammata BKH. (VORBRODT 1914)
- Euphyia mesembrina RBL. (SEITZ 1954)
  Eine sehr fragliche Angabe, die auf eine Bestätigung wartet!
- Eupithecia thalictrata PUENG. (VORBRODT 1914)
- E.breviculata DONZ. (VORBRODT 1914)
- E.expallidata DBLD. (VORBRODT 1914)
  Gute Art und kein Synonym zu absinthiata CL.!
- E.carpophagata RMBR. (VORBRODT 1928)
- Eurranthis plummistaria VILL. (VORBRODT 1914)
  Im Wallis heute wohl kaum mehr vorhanden.
- Nychiodes dalmatina vorbrodtaria WHRLI (SEITZ 1954)
  Ein umstrittenes Taxon. Die Herkunft der Typen (von WULLSCHLEGEL in La Bâtiaz VS gezüchtete Exemplare mit der Etikette "Martigny 3. Juli 1906") ist fraglich. Das Vorkommen dieser Art im Wallis konnte nie bestätigt werden.
- Psodos wehrlii VORBR. (u.a. VORBRODT 1928)

Dagegen sind einige Arten, wie z.B.
Chelis maculosa GERN.
Plusia putnami GROTE
Cryphia receptricula HBN. und
Catascia serotinaria D.SCH.
aus der Walliser Faunenliste (in RAPPAZ 1979 aufgeführt) bis zum Beweis des Gegenteils tatsächlich zu streichen.

Die Walliser Grossschmetterlingsfauna umfasst also nach unserem heutigen Wissen mehr als 1330 Arten (inklusive auch einige wenige, deren Walliser Vorkommen noch bestätigt werden sollte); einige weitere sind mit Sicherheit noch zu erwarten.

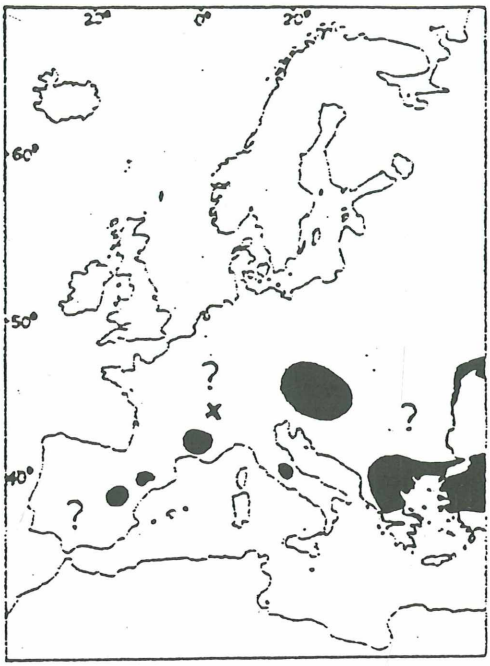
2. ALLGEMEIN UEBER EILEMA PSEUDOCOMPLANA

In FORSTER & WOHLFAHRT 1960 (S.23) liest man nur die folgenden dürftigen Bemerkungen: "Diese in Südeuropa weitverbreitete Art ist im südlichen Mitteleuropa vermutlich noch aufzufinden. Sie unterscheidet sich von E.complana L. in erster Linie durch das Fehlen der Androkonien auf der Unterseite der Vorderflügel der ♂♂".

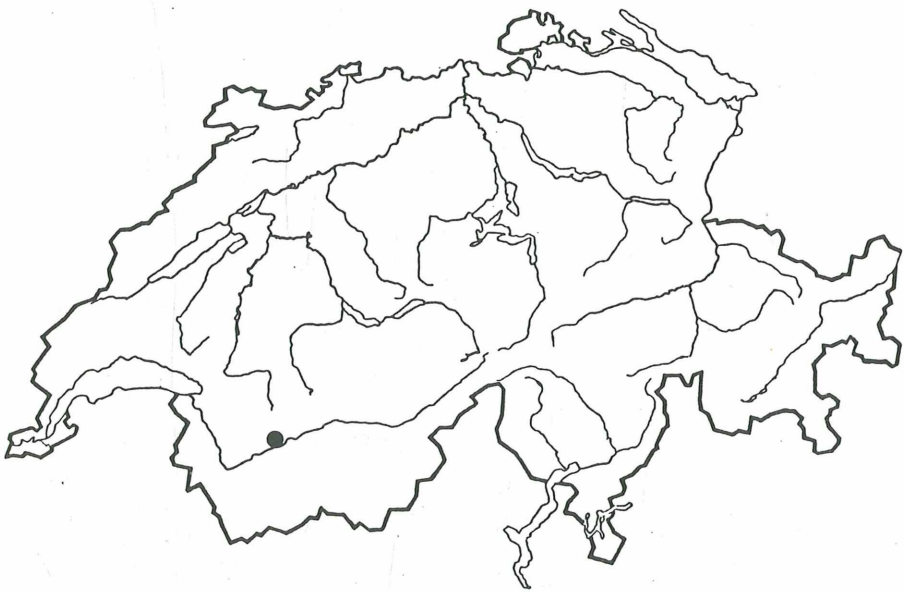
Seitdem wurde diese Flechtenbärart, die man auf den ersten Blick leicht übersehen kann, sowohl im östlichen Oesterreich, in Niederösterreich und im Burgenland (WEISERT 1979) als auch in Ungarn (REZBANYAI 1981, FAZEKAS 1984, usw.) nachgewiesen. Sie ist ferner aus Klein-Asien (Typenfundort), Iran, Mazedonien, Mittelitalien, Spanien (DANIEL 1939, 1964), aus Kroatien in Jugoslawien und aus der Provence in Südfrankreich (von MENTZER 1980) bekannt (in LERAUT 1980 konnte sie also noch nicht aufgeführt werden!).

DE FREINA & WITT 1987 fassen unsere bisherigen Kenntnisse über pseudocomplana zusammen und zählen als Fundgebiet auch noch Südbulgarien auf (siehe Karte 1, auf dem allerdings auch noch ein kleines Gebiet in Griechenland gekennzeichnet ist).
Sie weisen darauf hin, dass die Kenntnisse über die Verbreitung dieser Art noch sehr lückenhaft sind, "da die Trennungsmerkmale gegenüber Eilema complana bisher noch in keinem Standardwerk hervorgehoben wurden".

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at



Karte 1: Die Verbreitung von Eilema pseudocomplana DANIEL in Europa (nach DE FREINA & WITT 1987, durch das Schweizer Vorkommen ergänzt: x).



Karte 2: Der Fundort Vuisse VS auf der Schweizer Karte.

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Nun ist pseudocomplana aufgrund äusserlicher Merkmale sowieso nur bedingt zu erkennen. Allerdings kann man nach solchen Merkmalen Verdacht schöpfen, und nur in diesen Fällen braucht man die Genitalien zu überprüfen (u.a. siehe weiter unten). Ueber die Unterscheidung von pseudocomplana wurde schon manches geschrieben (vor allem DANIEL 1939, WEISERT k979, REZBANYAI 1981, von MENTZER 1980, DE FREINA & WITT 1987). Es seien hier die wichtigsten Feststellungen nochmals zusammengefasst.

E.pseudocomplana kann am ehesten mit blass gefärbten complana verwechselt werden, bei denen der Kontrast zwischen der Vfl-Grundfarbe und der Farbe der Costalstreifen nur ziemlich schwach ist. Die Grundfarbe ist allerdings meist mehr strohgelb als bei complana (blasse complana sind meist weissgelb gefärbt), wodurch pseudocomplana ein wenig auch E.palliatella SCOP. (=unita D.SCH.) ähnlich sein kann. Diese Art ist jedoch grösser, weist einen mehr gestreckten Vorderflügel mit einer viel intensieveren gelben Farbe ohne Costalstreifen auf, und die Cornuti der männlichen Genitalien (siehe unten) sind complana ähnlich. Die ebenfalls ähnliche E.caniola HBN. ist auf der Vfl-Oberseite weniger leuchtend gelb, eher weissgelb oder hell silbrig, und vor allem zeigen die Hfl., im Gegensatz zu pseudocomplana, complana und palliatella, eine viel hellere, weissgelbe Farbe auf. Die Valven der männlichen Genitalien von caniola besitzen ventral, im Gegensatz zu den anderen drei erwähnten Arten, keinen abstehenden gebogenen Stachel; dies kann auch ohne Mazeration unter der Lupe untersucht werden.

Bei pseudocomplana ist noch wichtig zu vermerken, dass bei dieser Art eine deutliche Verdunkelung am Vorderrand der Hinterflügelunterseite, die bei complana, caniola und palliatella meist vorhanden ist, nie auftritt (allerdings ist ein schmaler Schatten auch bei pseudocomplana oft vorhanden). Wie schon erwähnt, sind die Männchen auch durch das Fehlen des gelben Duftschuppenfleckes (Androkonien) am Vorderrand der Vfl-Unterseite von complana-Männchen gut zu unterscheiden, und zwar auch bei Individuen, deren Vfl-Oberseite völlig der complana gleicht. Einige Exemplare aus Vuisse (z.B. Foto 1/4) sehen von oben gesehen zweifelsfrei wie complana aus, nur das Fehlen der Androkonien auf der Costa der Vfl-Unterseite und die Genitalien beweisen, dass es sich um pseudocomplana handelt.

Weitere mitteleuropäische Eilema-Arten sind mit pseudocomplana eigentlich nicht zu verwechseln.

Zur sicheren Bestimmung ist bei Serien stichprobenartig, bei Einzeltieren in allen Fällen eine Genitaluntersuchung zu empfehlen. Die männlichen Genitalien (Foto 2 und 6) sind denen von complana (Foto 3 und 7) ziemlich ähnlich, im Aedoeagus von pseudocomplana befinden sich jedoch stets zwei annähernd gleich grosse Cornuti (bei complana je ein grosser und ein auffällig kleiner Cornutus). Dieses Erkennungsmerkmal ist auch bei einem Vergleich mit palliatella (Foto 4 und 8) und mit caniola (Foto 5 und 9) gültig, wobei caniola auch noch deutlich anders geformte Valven aufweist (wie schon erwähnt, auch ohne Mazeration untersuchbar).

Bei den Weibchen scheinen die Unterschiede nach den Literaturangaben (WEISERT 1979, von MENTZER 1980) leider viel weniger augenfällig zu sein. Da mir keine sicheren pseudocomplana-Weibchen zur Verfügung stehen, kann ich dies zurzeit selber nicht beurteilen. Angeblich befindet sich bei pseudocomplana, im Gegensatz zu complana, caudal gelegen, eine stärker sklerotisierte, nach hinten gedrehte Platte. Die in von MENTZER 1980 veröffentlichte Abbildung (ein Foto von einem Dauerpräparat, angefertigt nach dem Entfernen der Spermatophoren!) reicht für eine sichere Bestimmung leider nicht aus.

3. E.PSEUDOCOMPLANA IM WALLIS

Seit ich pseudocomplana in Ungarn entdeckt hatte (REZBANYAI 1981), habe ich stets auch in der Schweiz ganz besonders auf diese Art geachtet. Zahlreiche verdächtige Exemplare aus dem Tessin und aus einem warmtrockenen Gebiet der Zentralschweiz (Gersau SZ, Oberholz) erwiesen sich jedoch nach einer genaueren Untersuchung immer wieder nur als blass gefärbte complana. Ein pseudocomplana ähnliches Weibchen, das auf dem Monte Bré bei Lugano erbeutet wurde, soll zur Art palliatella gehören (für die Determination danke ich Herrn von MENTZER, S-Täby).

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

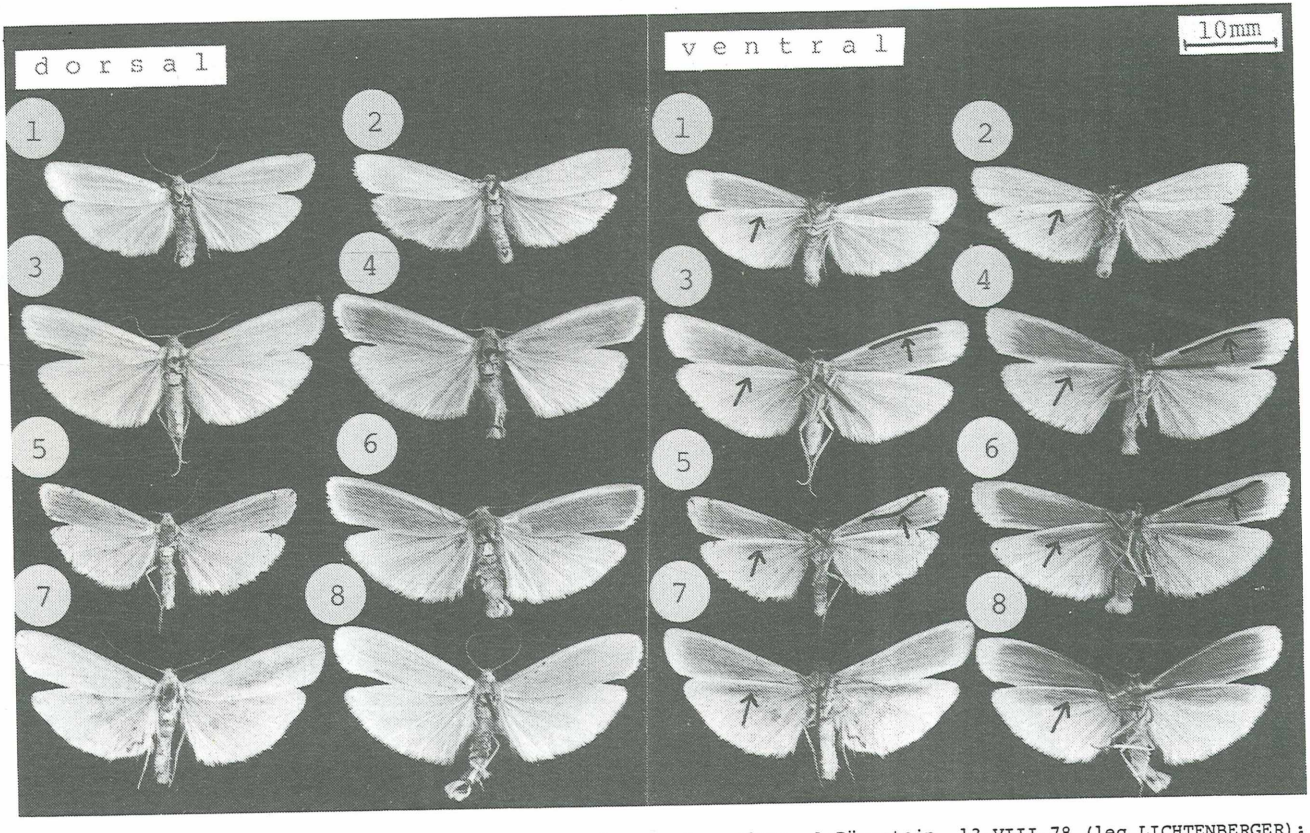
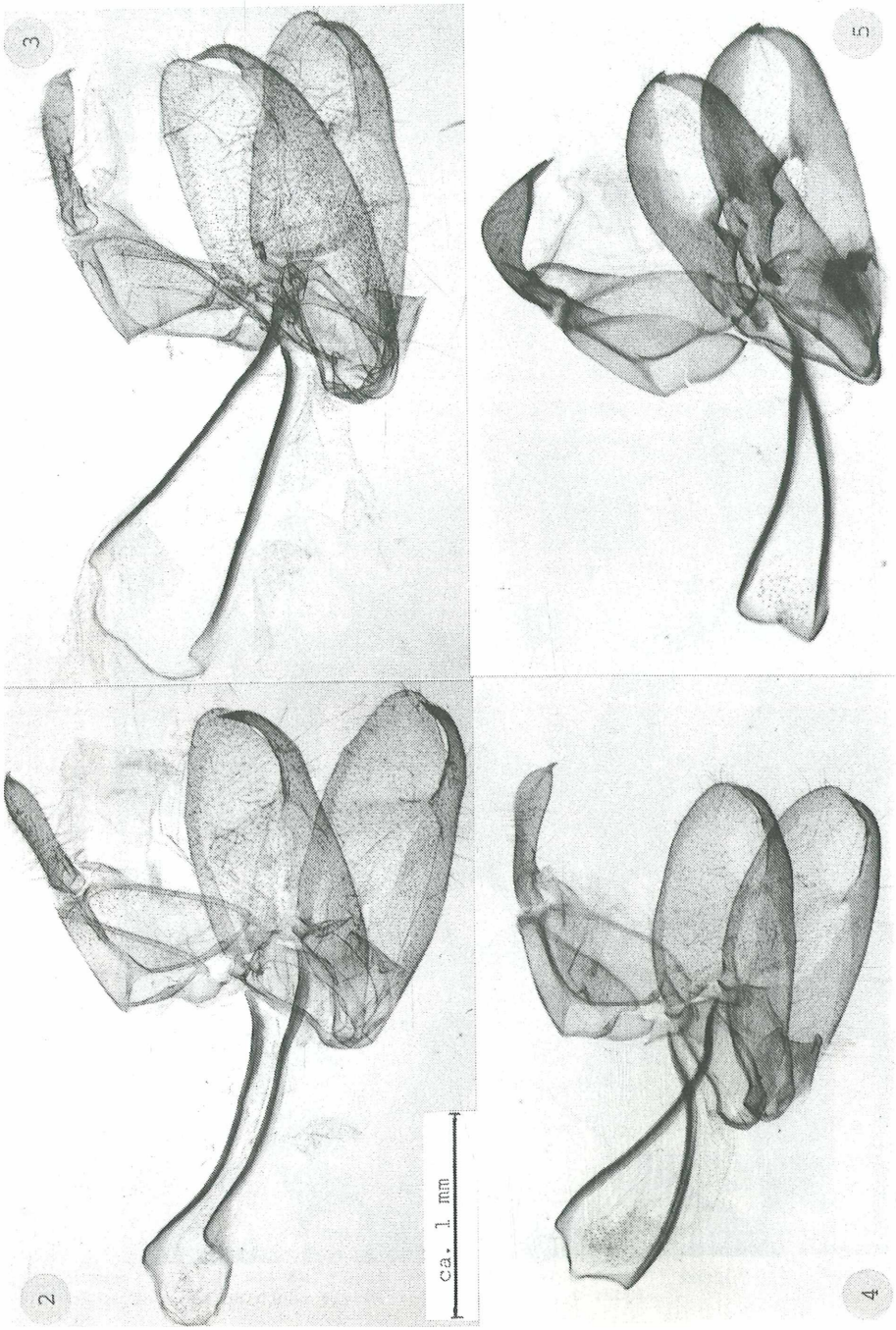


Foto 1: Die Ober- und Unterseite einiger Eilema-Männchen. 1: pseudocomplana, A-Dürnstein, 13.VIII.78 (leg.LICHTENBERGER); 2: pseudocomplana, H - Günser-Gebirge, Köszeg, Keresztkut, 2.VIII.67; 3: pseudocomplana, CH-Vuisse VS, 30.VII.87; 4: ditto, 27.VIII.87; 5: complana (2.Gen.), CH-Somazzo TI, 4.IX.87; 6: complana (1.Gen.), CH-Val.Onsernone, Cratolo TI, 10.VII.86; 7: palliatella (=unita), CH-Vuisse VS, 6.IX.87; 8: caniola, CH-Lavorgo, Strada Calonico TI, 23.VIII.85.

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biodiversitylibrary.org



©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

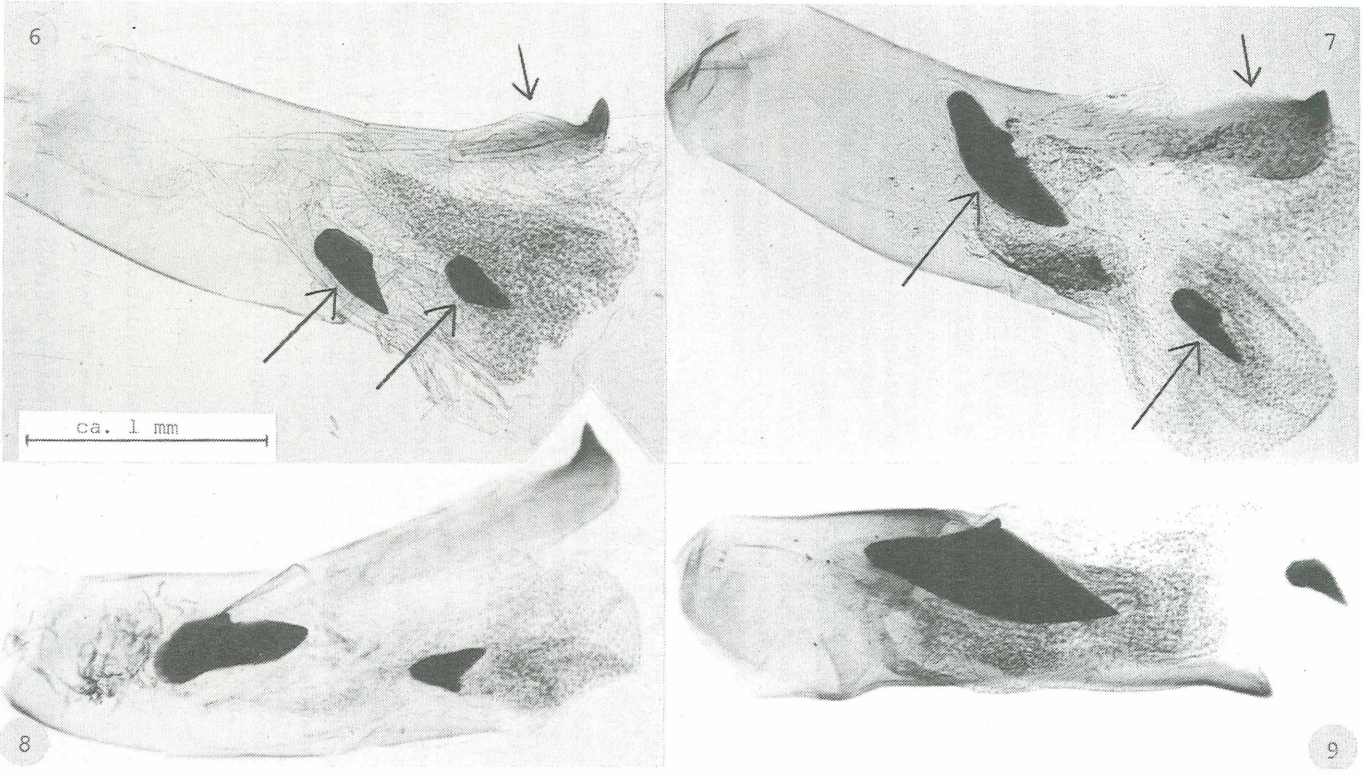


Foto 2-5: Die männlichen Genitalien seitlich betrachtet, ohne Aedoeagus (Dauerpräparate). 2: E.pseudocomplana, CH-Vuisse VS, 30.VII.87 (Gen.präp.Nr.REZBANYAI-RESER 7882); 3: E.complana, CH-Vuisse VS, 30.VII.87 (Nr.7884); 4: E.palliatella (=unita), CH-Vuisse VS, 6.IX.87 (Nr.7897); 5: E.caniola, CH-Vuisse VS, 31.VIII.87 (Nr.7891).

Foto 6-9: Aedoeagus der männlichen Genitalien seitlich betrachtet (Dauerpräparate). 6: E.pseudocomplana, 7: E.complana, 8: E.palliatella (=unita), 9: E.caniola (weitere Angaben wie Foto 2-5).

Foto: EVA MAIER

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Die ersten Schweizer pseudocomplana-Exemplare fand ich jetzt in einer Walliser Lichtfallenausbeute, die mir Herr MAX HAECHLER, Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, Nyon VD, freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat:

Vuisse VS, 560 m (oberhalb Sion):

1987: 20. VII. - 1 ♂
30. VII. - 2 ♂♂
17.VIII. - 2 ♂♂
20.VIII. - 1 ♂
21.VIII. - 1 ♂
23.VIII. - 1 ♂
24.VIII. - 1 ♂
26.VIII. - 1 ♂
27.VIII. - 2 ♂♂
30.VIII. - 1 ♂
6. IX. - 3 ♂♂
17. IX. - 1 ♂

In Anbetracht der relative Häufigkeit der Art (zur Beachtung: eine Lichtfalle erbeutet weitaus nicht alle ans Licht fliegenden Individuen!) ist anzunehmen, dass pseudocomplana im Wallis bisher öfters übersehen bzw. für complana gehalten wurde.

Im gleichen Zeitraum wurden in Vuisse weitere sechs Eilema-Arten festgestellt: complana L., palliatella SCOP. (=unita D.SCH.), lurideola ZINCK., deplana ESP., caniola HBN. und pygmaeola pallifrons ZELL. Das Auftreten aller sieben Arten am Licht ist sogar am gleichen Tag möglich (wie z.B. am 6.IX.87)!

Wie schon erwähnt, stehen mir zurzeit keine sicheren pseudocomplana-Weibchen zur Verfügung. Obwohl alle complana-Weibchen aus Vuisse gründlich betrachtet und einige mit kaum verdunkeltem Hfl-Vorderrand (allerdings mit für complana typischer Vfl-Oberseite) auch genitaluntersucht wurden, konnte ich keine eindeutigen Unterscheidungsmerkmale für pseudocomplana erkennen. Erst weitere Untersuchungen könnten zeigen, ob diese Weibchen eventuell doch zu dieser Art gehören.

Da pseudocomplana in der Schweiz wahrscheinlich nur im Walliser Rhonetal vorkommt, kann sie als äusserst charakteristisches postglaziales Wärmezeitrelikt angesehen werden, keine Einzelerscheinung in dieser entomologisch berühmten Tallandschaft.

Die meisten Exemplare aus Vuisse sind etwas grösser (Vfl-Länge 15-17 mm, Spannweite 32-35 mm) als die mir zur Verfügung stehenden Tiere aus Ungarn (4 ♂♂)(Vfl-Länge 14 mm, Spannweite 30 mm) und aus Niederösterreich, Dürnstein (3 ♂♂, leg.LICHTENBERGER)(Vfl-Länge 14-15 mm, Spannweite 30-32 mm). Auch DE FREINA & WITT 1987 geben 25 bis 31 mm als Spannweite für pseudocomplana an.

Weitere Untersuchungen sollen klären, ob diese Art im Walliser Rhonetal auch an anderen Orten vorkommt. Es ist anzunehmen, dass sie auf die warmtrockensten Gebiete des Tales beschränkt, aber weiter verbreitet ist.

4. DANK

Ich möchte vor allem Herrn MAX HAECHLER, Station fédérale de recherches agronomiques de Changin, Nyon VD, für das Ueberlassen der Lichtfallenausbeute "Vuisse 1987" herzlichst danken. Frau EVA MAIER, Sézenove GE, hat die publizierten Genitalaufnahmen angefertigt. Herr EMMANUEL de BROS, Binningen BL, hat mir Mitteilungen über einige in RAPPAZ 1979 nicht erwähnte Walliser Arten zukommen lassen. Von Herrn FRANZ LICHTENBERGER, Waidhofen, Österreich, habe ich einige pseudocomplana-Männchen aus Dürnstein, Niederösterreich, erhalten. Herr ERIK von MENTZER, Täby, Schweden, war mir beim Bestimmen eines Eilema-Weibchens behilflich. Herr Direktor Dr. PETER HERGER, Natur-Museum Luzern, hat meine Forschungsarbeit voll unterstützt. Allen gilt mein Dank!

5. LITERATUR

DANIEL, F. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Gattung Lithosia F. - Mitt.Münchn.Ent. Ges., 29: 44-54.

DANIEL, F. (1964): Die Lepidopterenfauna jugoslawisch Mazedoniens 2, Bombyces et Sphinges. pp.75, Skopje.

FAZEKAS, I. (1984): Die Lithosiinae-Fauna des Bakony-Gebirges (Ungarn) Lepidoptera: Arctiidae. - Fol.Mus.hist.-nat.Bakonyiensis, 3: 167-180.

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH.A. (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.3 - Franckh'sche Verl., Stuttgart.

DE FREINA, J. & WITT TH. (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis. Bd.1 - Ed. Forschung & Wissenschaft Verl. GmbH, München, pp.708.

HAECHLER, M. (1986a): Amphipyra tetra FAB. und Nycteola columbana TURNER, zwei neue Noctuidenarten für das Wallis. - Ent.Ber.Luzern, Nr.15: 27-32.

HAECHLER, M. (1986b): Notizen über drei in der Westschweiz gefangene subtropische Zierpflanzenschädlinge: Trichoplusia orichalcea FAB., Syngrapha circumflexa L. und Spodoptera littoralis BOISD. - Mitt.Schweiz.Ent.Ges., 59: 263-266.

KINKLER, H. (1986): Hada calberlai teroliensis DANNEHL neu im Wallis. - Mitt.Ent. Ges.Basel, 36: 63-64.

LERAUT, P. (1980): Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. - Alexanor, Suppl., pp.334, Paris.

MENTZER, E. von (1980): Eilema torstenii n.sp. and E.iberica n.sp. from Spain, with notes on E.pseudocomplana (DANIEL). - Ent.scand., 11: 9-16.

RAPPAZ, R. (1979): Les papillons du Valais. Macrolepidoptera. - Impr.Pillet, Martigny, pp.377.

REZBANYAI, L. (1981): Eilema pseudocomplana DANIEL in Ungarn. - Fol.Ent.Hung., 42/34/: 242-246.

REZBANYAI-RESER, L. (1984): Angaben zu Morphologie von Mesapamea secalella REMM 1983, der vor kurzem erkannten Zwillingsart von M.secalis LINNAEUS 1758, und zu deren Vorkommen in der Schweiz und in Ungarn. - Mitt.Schweiz.Ent.Ges., 57: 239-250.

REZBANYAI-RESER, L. (1985): Zur Verbreitung, Häufigkeit und Phänologie von Trigonophora flammea ESP. in Mitteleuropa. - Mitt.Ent.Ges.Basel, 35: 41-53.

REZBANYAI-RESER, L. (1986a): Gnophos italohelveticus sp. nova, eine bisher übersehene Spannerart aus den Südalpen, und über den crenulatus-Formenkreis Südwesteuropas. - Nota lepid., 9: 99-142.

REZBANYAI-RESER, L. (1986b): Bemerkungen zum Vorkommen von Amphipyra tetra F. in der Schweiz. - Ent.Ber.Luzern, Nr.15: 33-34.

REZBANYAI-RESER, L. (1987): Bestätigung des Vorkommens von Dasypolia ferdinandi RUEHL im Wallis sowie Gedanken zur taxonomischen Stellung von D.templi THUNBERG und alpina ROGENHOFER. - Mitt.Ent.Ges.Basel, 37: 36-45.

REZBANYAI, L. & WHITEBREAD, S. (1979): Thera albonigrata GORNIK 1942 (variata sensu auct.) eine neuerkannte Spannerart für die Fauna der Schweiz. - Mitt.Ent. Ges.Basel, 29: 109-116.

REZBANYAI-RESER, L. & WHITEBREAD, S. (1986): Ephesia nymphaea ESPER, 1787, eine neue, wohl kaum bodenständige Art in der Schweiz. - Ent.Ber.Luzern, Nr.15: 35-37.

SEITZ, A. (1954): Die Grossschmetterlinge der Erde, Supp.4. Stuttgart.

VORBRODT, K. (1914): Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd.2. - Verl.Wyss, Bern.

VORBRODT, K. (1928): Die Schmetterlinge von Zermatt. - Dtsch.Ent.Ztschr."Iris", 7-133 + 1 Taf.

WEISERT, F. (1979): Eilema pseudocomplana (DANIEL, 1939): Erste Nachweise für Oesterreich. - Ztschr.Arbeitsgem.Oesterr.Entomol., 30: 125-128.

Adresse des Verfassers: Dr. Ladislaus RESER (REZBANYAI)
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6
CH-6003 LUZERN

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Berichte Luzern

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Rezbanyai-Reser (auch Rezbanyai) Ladislaus

Artikel/Article: Eilema pseudocomplana Daniel, 1939, neu für den Kanton Wallis und für die Schweiz sowie eine Zusammenfassung der Nachträge zu Rappaz 1979. 41-49