© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 4, Heft 26 ISSN 0250-4413 Linz, 20.Dezember 1983

Ergebnisse des 3.Innbrucker Lepidopterologengespräches vom 10./11.Oktober 1981 zum Thema "Taxonomische Probleme bei Geometriden des Alpenraumes"

(Lepidoptera, Geometridae)

zusammengestellt von
Karl Burmann & Gerhard Tarmann

Abstract

The 3rd 'Innsbrucker Lepidopterologengespräch' took place on October 10th/11th, 1981 in the Tiroler Landeskundliches Museum im Zeughaus in Innbruck, Austria. 18 Entomologists discussed problems on the taxonomy of *Geometridae* from the Alps. A summary of the 7 topics discussed is given in the present paper. One new Subspecies is described: *Thera variata mugo* **ssp.n.** The neotype of *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) is designated.

Zusammenfassung

Das 3. Innbrucker Lepidopterologengespräch fand am 10. und 11. Oktober 1981 im Tiroler Landeskundlichen Museum

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

im Zeughaus in Innbruck (Österreich) statt. 18 Entomologen diskutierten taxonomische Probleme der *Geometridae* aus dem Alpenraum. In der vorliegenden Arbeit wird eine Zusammenfassung von den 7 diskutierten Themen gegeben. Dabei wird eine neue Subspezies beschrieben: *Thera variata mugo* **ssp.n.** Des weiteren wird der Neotypus von *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) festgelegt.

Am 10./11. Oktober 1981 fand im Tiroler Landeskundlichen Museum im Zeughaus in Innbruck das 3. Lepidopterologengespräch statt. Diskutiert wurden taxonomische Probleme bei *Geometridae* aus dem Alpenraum. Folgende Herren erschienen zur Gesprächsrunde: Prof.Mag. Eyjolf A i s t l e i t n e r (Feldkirch/Österreich), Karl B u r m a n n (Innsbruck/Österreich), Helmut D e u t s c h (Lienz/Österreich), Gernot E m b a c h e r (Salzburg/Österreich) Manfred G e r s t b e r g e r (Berlin/Deutschland), Dipl.Ing. Heinz H a b e l e r (Graz/Österreich), Peter H u e m e r (Feldkirch/Österreich), Mag. Erich L e x e r (Lienz/Österreich), Peter M ü c k (Weidenberg/Deutschland), Kurt R a t h (Graz/Österreich), Dr. Ladislaus R e z b a n y a i (Luzern/Schweiz), Josef S c h a e f e r (Münster/Deutschland), Emil S c h e u r i n g e r (Rosenheim/Deutschland), Manfred S o m m e r e r (München/Deutschland), Ing. Günther S t a n g e l m e i e r (Villach/Österreich), Dr. Gerhard T a r m a n n (Innsbruck/Österreich), Dr. András V o j n i t s (Budapest/Ungarn), Hans-Joachim W e i g t (Unna/Deutschland).

Gemäß den allgemeinen Richtlinien der Innsbrucker Lepidopterologengespräche (vgl. Entomofauna, 2(14):166 vom 10.Juni 1981) wurde von den einzelnen Teilnehmern in Kurzreferaten zu strittigen Fragen Stellung genommen. Folgende Themen wurden besprochen:

1. Zur taxonomischen Stellung von *Entephria nobiliaria* (HERRICH-SCHÄFFER,1852) und ihrer 'var.' *flavata* OSTHELDER, 1929.
2. Die *Calostygia püngeleri/austriacaria*-Gruppe.
3. Zum Stand der Abgrenzung von *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Ectropis bistor-*

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tata REBEL,1910 (?).

4. Neue Ergebnisse zur Taxonomie der *Thera variata*-Gruppe mit Beschreibung einer neuen Unterart, *Thera variata mugo* **ssp.n.**
5. Gedanken zu einer verbesserten Systematik der mitteleuropäischen *Eupithecini* von W e i g t (Unna,Deutschland) mit einem schriftlichen Diskussionsbeitrag von V o j n i t s (Budapest, Ungarn).
6. *Horisme tersata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Horisme laurinata* (SCHAWERDA, 1919).
7. *Scotopteryx bipunctaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Scotopteryx octodurensis* (FAVRE, 1902).
8. *Selidosema plumaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Selidosema brunnearia* (DE VILLERS, 1789).
9. Über die Handhabung des Gattungsbegriffes und die generische Unterteilung bei *Geometridae* am Beispiel von *Cidaria*.
10. *Theria primaria* (HAWORTH, 1809) und *Theria rupicapraria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775).
11. Neues zur Taxonomie der Gattung *Psodos* TREITSCHKE, 1827.

Neben den oben erwähnten Themen wurden von der Herren A i s t l e i t n e r und H u e m e r (Vorarlberg) und E m b a c h e r (Salzburg) neue faunistische Angaben vorgetragen.

Im Folgenden werden 7 Beiträge aus den obigen 11 Themenkreisen unter den Namen der jeweiligen Hauptdiskussionsteilnehmer publiziert.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1.
Zur taxonomischen Stellung von Entephria nobiliaria (Herrich-Schäffer,1852) und ihrer 'var.flavata Osthelder,1929': Entephria flavata (Osthelder,1929) stat.n.

Karl Burmann & Gerhard Tarmann

O s t h e l d e r (1929) beschrieb nach Tieren aus Südbayern eine Kalkalpenrasse von *Entephria nobiliaria* (HERRICH-SCHÄFFER,1852), die sich durch hellere Färbung,seidigen Glanz, einen vielfach recht auffallenden Gelbstich und wesentlich verwaschenere Zeichnung von der Nominatform unterscheidet. Bereits O s t h e l d e r (brieflich und mündlich an B u r m a n n) war der Meinung,daß es sich hier möglicherweise um zwei unterschiedliche Arten handeln könnte. Langjährige Beobachtungen zur Lebensweise beider Taxa durch B u r m a n n scheinen diese Meinung zu bestätigen. Um einer Klärung der Situation näherzukommen wurden die wichtigsten bisherigen Beobachtungen zur Lebensweise zusammengefaßt und vergleichende Untersuchungen zur Genitalmorphologie von *nobiliaria* s.str., ihrer 'var.' *flavata* und den beiden nächstverwandten Arten, *Entephria cyanata* HÜBNER,[1809] und *Entephria contestata* VORBRODT & MÜLLER-RUTZ,1913, durchgeführt.

Ergebnisse der Untersuchungen

a) Beobachtungen zur Biologie

B u r m a n n beobachtet die beiden Taxa, die an den Felspartien der Nordkette bei Innsbruck auf Kalkunterlage ein sympatrisches Vorkommen besitzen, seit nunmehr über 30 Jahren. Die Tiere gehen nur ungern in größerer Zahl ans Licht und sind tagsüber bei warmem Wetter sehr scheu. Bei trübem, nebeligem und kaltem Wetter sind sie jedoch an überhängenden Felsen sehr leicht und in großer Anzahl zu beobachten. In all den Jahren konnten mehrere hundert Tiere in Kopula beobachtet werden, aber immer

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nur *nobiliaria* mit *nobiliaria* und *flavata* mit *flavata* und niemals eine *nobiliaria* mir einer *flavata*,obwohl die Tiere oft in großer Zahl an ein und demselben Felsen saßen.

Aus zufällig gefundenen Raupen wurden zahlreiche Zuchten durchgeführt. *Nobiliaria*, für die als Futterpflanze bei F o r s t e r / W o h l f a h r t (1975) *Saxifraga oppositifolia* L. angegeben ist, lebt an der Innsbrucker Nordkette in erster Linie an *Saxifraga caesia* L. und wurde mit dieser Pflanze wiederholt bis zum Falter durchgezogen (auch aus dem Ei). *Flavata* lebt an der Innsbrucker Nordkette vermutlich in erster Linie an *Dryas octopetala* L. Sie wurde mit diversen *Potentilla* - Arten und mit *Fragaria*-Arten gezogen. Im Sommer 1981 konnte T a r m a n n auf der Valdritta im Monte Baldo-Stock eine Raupe von *flavata* an *Potentilla nitida* L. fressend beobachten.Diese Raupe konnte an derselben Pflanze bis zum Falter durchgezogen werden.

Niemals gelang es bisher, die beiden Taxa zu kreuzen. Die Raupen von *nobiliaria* leben an Saxifragaceen und wurden mit solchen gezogen, jene von *flavata* leben an Rosaceen (*Dryas, Potentilla*) und wurden mit Rosaceen (*Potentilla, Fragaria*) gezogen. Es eigneten sich weder Rosaceen für *nobiliaria* noch Saxifragaceen für *flavata* als Futter zur Zucht.

Parallelzuchten und Untersuchungen zur Chaetotaxie der einzelnen Raupenstadien stehen noch aus.

b) Ergebnisse der Genitaluntersuchungen (Vgl.Abb.1-3)

Es wurde eine Reihe von Präparaten von ♂♂ und ♀♀ von *Entephria cyanata* HÜBNER, [1809], *Entephria contestata* VORBRODT & MÜLLER-RUTZ, 1913, *Entephria nobiliaria* HERRICH-SCHÄFFER,1852, und ihrer 'var.' *flavata* OSTHELDER, 1929, angefertigt. Die besten Unterscheidungsmerkmale bei den Arten des Genus *Entephria* HÜBNER,[1825], finden sich an der charakteristischen Gabelung der Costalleiste im Genital des ♂ (vgl. A u b e r t 1959). Die bei A u b e r t angegebenen Unterschiede zwischen *cyanata, contestata* und *nobiliaria* konnten einwandfrei bestätigt werden. Der distale Costalleistenfortsatz (siehe Pfeil in Abb.1-3) ragt bei *cyanata* deutlich über das Valven-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ende hinaus, schließt bei *contestata* etwa mit dem Valvenrand ab (Abb.1) und liegt bei *nobiliaria* (Abb.2) und *flavata* (Abb.3) deutlich innerhalb des Valvenbereiches. Das Längenverhältnis von distalem zu proximalem (nach oben zeigendem) Fortsatz ist bei *cyanata* etwa 3 : 1, bei *contestata* 3 : 2, bei *nobiliaria* etwa 1 : 1 und liegt bei *flavata* knapp unter dem Wert von *nobiliaria*, sodaß sich ein lückenloser Merkamlstrend von *cyanata* bis *flavata* zur Verkürzung des distalen Costalleistenfortsatzes bei gleichzeitiger Verlängerung des proximalen Querastes ergibt. Der Höcker an der Oberkante der Costalleiste (siehe linker Pfeil in Abb.1-3) ist bei *contestata* stark, bei *nobiliaria* schwächer und bei *flavata* kaum ausgeprägt. Das Vinculum von *flavata* ist etwas runder als bei *contestata* und *nobiliaria*. Die Valvenunterkante ist bei *contestata* und *flavata* leicht eingebuchtet, bei *nobiliaria* rund. Die Unterschiede im Genitalbau sind jedoch äußerst gering und ihre Gesamtvariabilität noch zu wenig bekannt.

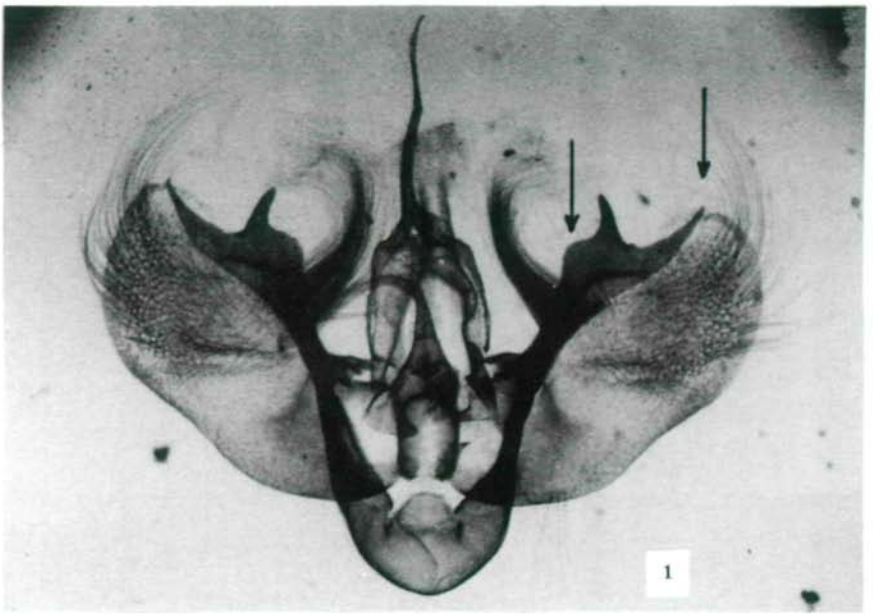
Zusammenfassend ergeben die Untersuchungen,daß es sich bei *nobiliaria* und *flavata* um zwei gute Arten handelt, die biologisch und habituell gut zu unterscheiden sind, deren morphologische Differenzierung im Genitalbereich jedoch noch so gering ist, daß wegen der zwar nur geringen, doch zweifellos vorhandenen Merkmalsvariabilität eine einwandfreie Unterscheidung nach dem Genitalbau nicht möglich ist.

Verbreitung von *Entephria nobiliaria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1852): Alpen, Karpathen, skandinavische Gebirge.

Verbreitung von *Entephria flavata* (OSTHELDER, 1929): Bisher nur aus den Ostalpen nachgewiesen.Das westlichste bekannte Stück stammt aus dem Drei-Schwestern-Gebiet in Vorarlberg (Coll.Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck/Sammlung B u r m a n n). *Flavata* kommt in zwei deutlich voneinander getrennten Arealen in den nördlichen Kalkalpen Südbayerns und Österreichs und in den Südalpen von den Judicarien an ostwärts bis zu den Karawanken vor. P i n k e r (1953) beschrieb eine Südalpenrasse der *nobiliaria* als ssp. *juliensis* PINKER,1953.Diese Tiere gehören zu *flavata*.Sie sind nur unmerklich heller als die Tiere der nördlichen Kalkalpen und weisen sonst keine Unterschiede zur südbayerischen Nominatform

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auf. Die Berechtigung dieser Rasse als Unterart zu *flavata* scheint nicht gegeben. Sie wird daher eingezogen: *Entephria nobiliaria* ssp. *juliensis* PINKER,1953 = **syn.n.** zu *Entephria flavata flavata* (OSTHELDER,1929).



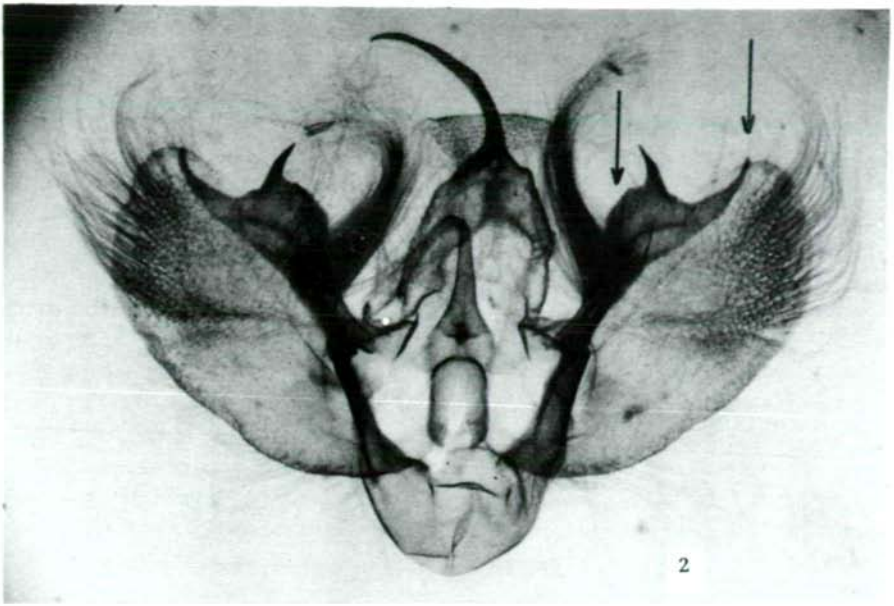
Text zu den Abbildungen 1 - 3:

Abb.1: ♂ Genital von *Entephria contestata* VORBRODT & MÜLLER-RUTZ, 1913 (Gen. Präp. G 24 - Gallia merid. orient., Dep. Hautes Alpes, Pelvoux, Ende 8.1973; leg. P f i s t e r, Coll. B u r m a n n in Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck).

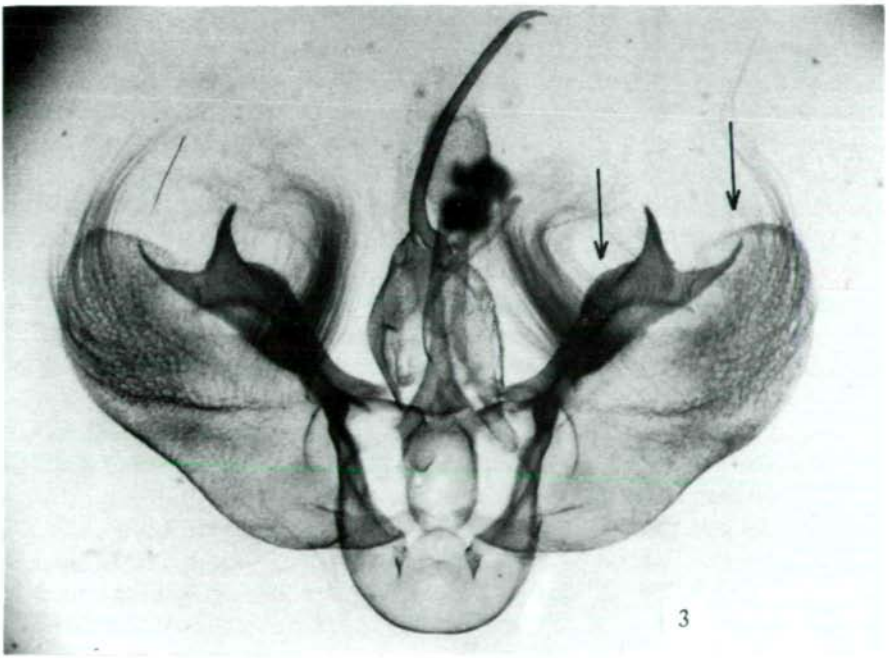
Abb.2: ♂ Genital von *Entephria nobiliaria* (HERRICH-SCHÄFFER,1852) (Gen. Präp. G 21 - Austria occ., Nordtirol, Nordkette, Sattelspitze, 2000 m, 8.9.1955; leg. B u r m a n n, Coll. B u r m a n n in Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck).

Abb.3: ♂ Genital von *Entephria flavata* (OSTHELDER, 1929) (Gen. Präp. G 22 - Austria occ., Nordtirol, Halltal, 1300 m, 10.7.1971; leg. B u r m a n n, Coll. B u r m a n n in Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



2



3

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

A u b e r t, J. F. - 1959. Les Géométrides paléarctiques du genre Entephria Hb. - Z.Wiener Ent.Ges., 44:177-208, Taf.17-22.

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th. A. - 1975. Die Schmetterlinge Mitteleuropas. 26.Lieferung:112-113.

O s t h e l d e r, L. - 1929. Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen.- Beilage zum 19.Jg. der Mitt.Münchn.Ent.Ges.:444-445.

P i n k e r, R. - 1953. Beobachtungen in den Julischen Alpen. - Z.Wiener Ent.Ges., 64:178.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2.
Beobachtungen zur Biologie und Phänologie von Calostygia kitschelti (Rebel,1934)

Karl Burmann

Über die Lebensweise der Arten des Genus *Calostygia* HÜBNER,[1825], wurde bisher von A u b e r t & L ö - b e r b a u e r (1955), K i t s c h e l t (1917) und R e z b a n y a i (1981) berichtet. Die Biologie der nur auf den Adamello-Stock beschränkten hochalpinen Art *Calostygia kitschelti* (REBEL,1934) blieb bisher unbekannt.

Der Verfasser konnte die Art in der Natur eingehend beobachten und ihre Lebensgewohnheiten studieren und kam zu folgenden Ergebnissen.

Kitschelti fliegt im Adamellogebiet von etwa 2300 - 2800 m unmittelbar nach der Schneeschmelze,die jahrweise starken zeitlichen Schwankungen unterliegt. Die ♂♂ erscheinen etwas früher als die ♀♀. Frische ♂♂ meiden das Licht. Es wurde sogar beobachtet,daß die Tiere vom Licht fliehen. Während durch Lichtfang mit Mischlicht und Petromaxlampe kein einziges frisches Tier erbeutet wurde, konnte zur gleichen Zeit eine größere Zahl von Tieren durch Ableuchten der Blockhalden und der Vegetation gefangen werden. Das schwierige Gelände (große Blöcke) erschwert das Sammeln sehr, da man den abfliegenden Tieren nicht nachlaufen kann. In Zusammenarbeit mit einem zweiten Mann, der die Lampe trägt, ist ein erfolgreicher Fang leichter. Abgeflogene ♂♂ kommen zum Licht,sind aber an der Leinwand sehr unruhig. Die beste Witterung um die Tiere zu erbeuten ist nebeliges, kühles Wetter. Die ♀♀ findet man unter Felsblöcken und in Spalten. Sie sitzen meist weit im Spaltinneren und sind vorzüglich an den Untergrund angepaßt. Weder heftige Bewegung noch Wind (anblasen) können sie veranlassen aufzufliegen. Man findet die Tiere meist in der Nähe von größeren Beständen einer kleinen, cremefarbig blühenden *Galium* - Art (vielleicht *Galium pumilum* MURRAY oder eine nahe verwandte Art).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Tatsache, daß die Tiere aus der behandelten Gruppe nicht sonderlich gerne zum Licht gehen - vor allem keine frischen Tiere - wird von R e z b a n y a i (mündliche Mitteilung) bestätigt. Auch nach seinen Erfahrungen sind die Tiere sehr scheu. Selbst wenn sie eine Lichtquelle anfliegen, verbleiben sie nur sehr kurze Zeit in Lichtnähe und fliegen rasch wieder ab, bzw. setzen sich am Rande des Lichtkreises nieder.

Taxonomisch erscheint dem Verfasser das Artrecht von *kitschelti* trotz der bei A u b e r t & L ö b e r b a u e r (1955) angegebenen hohen Merkmalsvariabilität sowohl in der Fühlerbildung als auch im Genital nach dem umfangreichen vorliegenden Serienmaterial als gesichert. Zur Gattung *Calostygia* HÜBNER gehören 10 Taxa, die ausschließlich hohe Gebirgslagen der Alpen bewohnen und nach neueren Untersuchungen und Beobachtungen folgendermaßen einzuordnen sind:

Calostygia püngeleri püngeleri (STERTZ, 1902) (Walliser Alpen),
Calostygia püngeleri varonaria (VORBRODT, 1914) (Berner Alpen),
Calostygia püngeleri sauteri REZBANYAI, 1977 (Zentralschweiz),
Calostygia püngeleri bavaricaria AUBERT & LÖBERBAUER, 1955 (westliche nördliche Kalkalpen ostwörts bis zu den Lechtaler Alpen),
Calostygia austriacaria austriacaria (HERRICH - SCHÄFFER, 1856) (östliche Kalkalpen),
Calostygia austriacaria höfneri SCHAWERDA,1942 (Karawanken, Triglav),
Calostygia austriacaria gremmingeri SCHAWERDA,1942 (Zirbitzkogel),
Calostygia austriacaria noricaria AUBERT & LÖBERBAUER, 1955 (Oberösterreichische und Salzburger Alpen),
Calostygia kitschelti (REBEL,1934) (Adamellogebiet),
Calostygia tempestaria (HERRICH-SCHÄFFER,1856) (südliche Kalkalpen vom Monte Baldo bis zum Triglav).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

A u b e r t, J. F. & L ö b e r b a u e r, R.- 1955. Die Gruppe Calostygia (Cidaria auct.) austriacaria H.-S. und C. püngeleri Stertz. (Lep., Geom.). - Zeitschr. Wiener Ent.Ges., 40:297-353, Taf.32-35.

K i t s c h e l t, R. - 1917. Die ersten Stände von Larentia austriacaria H.-S. - Jahresber.Wien.Ent.Ver., 28:103-104.

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th. A. - 1975. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.5, 26.Liefg.: 103-104.

R e z b a n y a i, L.- 1977. Calostygia püngeleri Stertz in der Zentralschweiz / Calostygia püngeleri sauteri ssp. nova. - Mitt.Ent.Ges.Basel, N.F. 27:10-24.

R e z b a n y a i, L.- 1981. Die Zucht und die ersten Stände der nordalpinen Rassen der Art Calostygia püngeleri Stertz, sowie Unterschiede zwischen den Raupen verschiedener Rassen (Lepidoptera, Geometridae). - Mitt.Münchn.Ent.Ges., 71:109-119.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3.
Neue Ergebnisse zur Taxonomie der Thera variata - Gruppe mit Beschreibung einer neuen Unterart, Thera variata mugo ssp.n.

Karl Burmann und Gerhard Tarmann

Ausgangslage

Zur Taxonomie dieser Gruppe erschien in den letzten Jahren eine Reihe von Beiträgen, die sich in erster Linie mit Unterschieden und der systematischen Stellung der Arten *Thera variata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775), *Thera britannica* (TURNER, 1925) (= *albonigrata* GORNIK, 1943) und *Thera obeliscata* (HÜBNER, 1787) befaßten. Die ebenfalls habituell nur schwer von den obigen Taxa unterscheidbare ostalpine Hochgebirgsart *Thera cembrae* (KITT,1912) wird in der Literatur kaum erwähnt. Es findet sich dort auch nichts über eine weitere, besonders in den Ostalpen auf Kalkboden vorkommende Form, Rasse oder Art, die in vielen Merkmalen an die meist zentralalpine *cembrae* erinnert, jedoch zwischen dieser und *variata* zu stehen scheint.

In der Sammlung des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum in Innsbruck (und dort besonders in Coll. B u r m a n n) befinden sich sehr umfangreiche Serien sämtlicher oben erwähnter Taxa (weit über 1000 Exemplare). An diesem Material waren nun Serienuntersuchungen möglich, die uns eine bessere Einschätzung der Variabilität von Merkmalen ermöglichten. Zusätzlich zu bisher bereits bekannten Unterschieden konnten neue erkannt werden.

Ergebnisse der Untersuchungen

a) Habitus

Von den in den Alpen vorkommenden *Thera* - Arten lassen sich bereits nach dem Habitus folgende Arten leicht trennen:

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Thera firmata (HÜBNER,[1822]) (Abb.4/1 und 2)
Thera obeliscata (HÜBNER,1787) (Abb.4/3)
Thera variata-britannica-cembrae-Komplex (Abb.5-7) (Abb. 4/5)
Thera stragulata (HÜBNER,[1809]) (Abb.4/4)
Thera cognata (THUNBERG,1792) (Abb.4/6)
Thera juniperata (LINNAEUS,1758) (Abb.4/7)
Thera cupressata (GEYER,[1831]) (Abb.4/8)

Schwierigkeiten ergeben sich bei der habituellen Trennung von *variata, britannica* und *cembrae,* wobei man *cembrae* aus der zentralalpinen Zirbenregion Tirols und der Ostschweiz meist noch leichter von den beiden anderen Taxa abgrenzen kann. Nicht mit Sicherheit nach dem Habitus zu trennen sind jedoch *variata* und *britannica* (vgl. Abb.4/5, Abb.5 und 6). Zwar ist *britannica* meist kontrastreicher gezeichnet und fällt durch den weißen Grundton der Vorderflügel auf, doch sind dunkle Stücke der Art von *variata* kaum zu unterscheiden. Daneben findet sich eine Reihe von Populationen, die habituell aus der Reihe fallen, und die zu keinem oben erwähnten Taxon passen (vgl.Abb.5). Es sind dies Populationen aus mittleren Lagen der nördlichen Kalkalpen, die steinige, schottrige Habitate bevorzugen, und deren Raupen mit großer Wahrscheinlichkeit an der Legföhre (*Pinus mugo* TURRA) leben. Besonders die ♀♀ fallen durch ihre Größe, kontrastreiche Zeichnung und eine enorme Variabilität auf (vgl.Abb.5, 6, 7).

b) Genitalbau

Untersucht wurde Serienmaterial der Taxa *variata, britannica, cembrae* und Tiere der nicht zuzuordnenden Populationen der nördlichen Kalkalpen.

Im Valvenbau konnten entgegen Angaben in der Literatur (K r a m p l 1973, R e z b a n y a i 1979) keine konstanten Unterschiede gefunden werden. Der Aedoeagus ist in seiner Form sehr variabel. Leichte Unterschiede in der Bedornung konnten zwar festgestellt werden, doch erwies sich dieses Merkmal als ebenfalls zu variabel um für taxonomische Aussagen von Wert zu sein. Die bereits von K r a m p l (1973) und R e z b a n y a i (1979) angegebenen Unterschiede in der Ausbildung des Vinculum

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und des Saccus zwischen *variata* und *britannica* konnten bestätigt werden. Dieses Merkmal ist zwar bei diesen beiden Taxa unterschiedlich ausgebildet, ist jedoch bei *variata* und *cembrae* gleich.

Im ♀-Genital konnten die von den bisherigen Autoren festgestellten Unterschiede (K r a m p l 1973, R e z - b a n y a i 1979 u.a.) weder eindeutig widerlegt noch bestätigt werden. Die Variabilität ist auch hier so groß, daß eine Trennung nach diesen Merkmalen äußerst problematisch ist.

Fazit der Genitaluntersuchungen ist, daß die Variabilität der meisten Merkmale bei umfangreicheren Serienuntersuchungen sich als so groß herausstellt, daß eine Trennung der einzelnen Taxa nach dem Genitalbau nicht einwandfrei möglich ist.

c) Fühlerbau

Unterschiede im Fühlerbau der ♂♂ zwischen *variata* und *britannica* stellte erstmals K r a m p l (1973) fest. Eine Reihe weiterer Autoren befaßte sich ebenfalls mit dieser Frage, und die Unterschiede, die sehr deutlich sind, wurden mehrmals beschrieben und abgebildet (U r - b a h n 1974, F o r s t e r & W o h l f a h r t 1974, S v e n s s o n 1975, R e z b a n y a i 1979, A g a s - s i t z & S k i n n e r 1980, L e m p k e 1981).

Mit diesem Merkmal sind zwar die Taxa *variata* und *britannica* leicht und eindeutig zu trennen, eine Trennung zwischen *variata* und *cembrae* ist jedoch nur nach Mazeration der Fühler durchführbar und selbst dann nicht ganz leicht.

Untersuchungen zum Feinbau der Fühler wurden nun ergänzend durchgeführt und ergaben zum Teil interessante Ergebnisse. Herrn Prof.Dr.J.K l i m a (Universität Innsbruck) sei hier unser Dank für die Erstellung der Aufnahmen und die Unterstützung unserer Arbeit ausgesprochen.

Wegen des hohen technischen Aufwandes bei der Rasterelektronenmikroskopie konnten noch nicht genügend vergleichende Untersuchungen an Serienmaterial der verschiedenen Arten durchgeführt werden. Dies erwies sich jedoch als notwendig, da die Variabilität besonders der

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Form und des Baues der antennalen Sinnesgruben starken individuellen Schwankungen unterworfen zu sein scheint, und eine gültige Aussage erst gemacht werden kann, wenn feststeht welche Merkmale nun wirklich taxonomisch verwertbar sind. Die schon lichtmikroskopisch feststellbaren Unterschiede in der Form der Antennenglieder haben sich im wesentlichen bestätigt. Die gesammelten Ergebnisse der elektronenmikroskopischen Untersuchungen sollen nach Abschluß veröffentlicht werden.

d) Kopfbau

Untersuchungen der Kopfkapsel ergaben gute Unterschiede zwischen *variata* und *cembrae* bei den ♂♂, schwache Unterschiede bei den ♀♀.

Variata ♂♂ besitzen eine schmale Stirn, stark abgesetzte, große Augen und eine stark gewölbte Scheitelregion (Abb.9). Bei *cembrae* hingegen ist die Stirn deutlich breiter, die Augen sind kleiner und nicht so stark abgesetzt, und die Scheitelregion ist wesentlich flacher und breiter als bei *variata* (Abb.8). Diese Unterschiede sind meist gut erkennbar, wenngleich bei getrocknetem Material die Augen oft eingefallen sind und sich der Gesamteindruck dadurch etwas verändert. Auch bei den ♀♀ ist die Stirn bei *cembrae* breiter als bei *variata*. Die meist dichte Beschuppung der Stirn und eine weit weniger deutliche Ausprägung der Merkmalsunterschiede machen hier eine Unterscheidung jedoch sehr schwierig. Der Kopf von *britannica* ist jenem von *variata* sehr ähnlich. Die Stirn ist eher noch schmäler, und die Augen sind noch extremer abgesetzt als bei *variata*. Am deutlichsten kommen die erwähnten Unterschiede bei mazeriertem Material zur Geltung.

e) Biologie

Die Arten der Gattung *Thera* STEPHENS, 1831, leben nach der verfügbaren Literatur und eigenen Untersuchungen an folgenden Futterpflanzen (im Alpenraum):

Thera firmata (HÜBNER, 1822) - *Pinus*-Arten (besonders *Pinus sylvestris* L.)

Thera obeliscata (HÜBNER,1787) - *Pinus*-Arten (besonders *Pinus sylvestris* L.)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Thera cembrae (KITT,1912) - *Pinus cembra* L.
Thera variata mugo **ssp.n.** - *Pinus mugo* TURRA (?)
Thera variata variata ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) - *Picea abies* (L.) KARSTEN
Thera britannica (TURNER,1925) - *Abies alba* MILL., *Larix decidua* MILL. ?, *Picea abies* (L.) KARSTEN ?, in der Zucht auch an *Pseudotsuga mentsiesii* u.a.
Thera stragulata (HÜBNER,[1809] - *Picea abies* (L.) KARSTEN, *Abies alba* L. ?
Thera cognata (THUNBERG,1792) - *Juniperus*-Arten
Thera juniperata (LINNAEUS,1758) - *Juniperus*-Arten
Thera cupressata (GEYER,[1831]) - *Cupressus sempervirens* L.

Die Eizucht besonders der schwer unterscheidbaren Taxa *cembrae, variata, britannica* und auch von *stragulata* erwies sich bisher als äußerst schwierig und langwierig. Aus diesem Grunde wurden wohl unseres Wissens bisher auch noch keine Hybridisierungsversuche mit Erfolg durchgeführt.

Alle bekannten Taxa zeigen sympatrisches Vorkommen zumindest mit einer nächstverwandten Art. Die Tatsache,daß es mindestens an zwei Stellen der Nordtiroler Kalkalpen sympatrisches Vorkommen auch der Taxa *cembrae, variata variata* und *variata mugo* **ssp.n.** gibt und zwar mit keinen sicheren Übergängen, würde für das Artrecht der vorerst noch als Unterart zu *variata* gestellten *mugo* **ssp.n.**sprechen.

Die Flugzeit der einzelnen Taxa (in Mitteleuropa) ist je nach Höhenlage und Hangexposition verschieden. Generell kann gesagt werden, daß *obeliscata* und *britannica* früh fliegende Arten sind, *firmata* eine Spätsommerart ist und *juniperata* und *cupressata* ausgesprochene Herbst- bis Spätherbstflieger sind.Von den übrigen Taxa erscheinen *variata* und *cognata* in zwei Generationen, während *cembrae, variata mugo* **ssp.n.**und *stragulata* in einer längeren Generation im Hochsommer erscheinen.

Am Licht kommen vorwiegend die ♀♀. In Abb.4 wurden daher ausschließlich ♀♀ einander gegenübergestellt. Die Sitzstellung an der Leinwand ist für die Gattung und hier besonders für die Gruppe *variata-cembrae-britannica* sehr charakteristisch. Sofort nach dem Ansitzen am Lein-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tuch werden die Flügel tagfalterartig nach oben gestellt.

Nach neueren Untersuchungen von K r a m p l & N o v a k (1979) sollen sich die Eier der einzelnen Taxa im Feinbau und in der Form und Größe voneinander unterscheiden. Ob diese Untersuchungen, würde man sie an Material aus den Alpen aus den verschiedensten Gegenden und von verschiedensten Höhenlagen durchführen, zu denselben Ergebnissen führen würden, kann derzeit nicht beurteilt werden.

f) Nomenklatur

Unklarheiten bezüglich der Priorität der beiden Namen *albonigrata* und *britannica* konnten nunmehr endgültig beseitigt werden. *Thera britannica* (TURNER, 1925) ist demnach ältester verfügbarer Name für die Art anzusehen. *Albonigrata* wurde von H ö f e r (1920) als Aberrationsbezeichnung für helle *variata*-Formen aus Österreich verwendet. Es war damit keine Rasse im eigentlichen Sinne gemeint. Daher ist der Name nicht verfügbar. Verfügbar wurde der Name *albonigrata* erst durch G o r n i k (1942). Da T u r n e r (1925) den Namen *britannica* für eine Rasse der *variata* verwendete, ist dieser verfügbar und hat gegenüber *albonigrata* GORNIK,1942 Priorität. Details hierüber finden sich bei A g a s s i z & S k i n n e r (1980). Eine Bestätigung dieser Ansicht durch das Britische Museum und Herrn Prof. S a u t e r (Zürich) erfolgte nach nochmaliger Anfrage der Verfasser und von Herrn R e z b a n y a i (Natur Museum Luzern). Auch L e r a u t (1980) verwendet den Namen *britannica* TURNER.

g) Beschreibung einer neuen Unterart von *Thera variata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775):
Thera variata mugo **ssp.n.** (Abb.5)

Locus typicus: Österreich, Nordtirol, Nordtiroler Kalkalpen, Karwendel, Halltal unterhalb St.Magdalena, 1200 m, (Naturschutzgebiet Karwendel).

Holotypus ♂: Österreich, Nordtirol, Nordtiroler Kalkalpen, Karwendel, Halltal unterhalb St. Magdalena, 1200 m, 6.8.1981, leg. B u r m a n n et T a r m a n n. (In Coll. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Sammlung B u r m a n n).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Paratypen: 11♂♂ 34♀♀ - Fundort wie Holotypus, Funddaten 24.6.-31.8.1971-1981; alle leg. B u r m a n n et T a r m a n n. 25♂♂ 47♀♀ - Österreich, Nordtirol, Lechtaler Alpen, Hahntennjoch, 1800 m, 26.7.-22.8. 1979-1981; alle leg. B u r m a n n et T a r m a n n. Paratypen in Coll. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck, Naturmuseum Luzern und Coll. S o m m e r (München).

Diagnose: Spannweite der ♂♂ 22-27 mm, Spannweite der ♀♀ 27-34 mm.

Die neue Unterart ist deutlich größer als typische *variata* und *cembrae*, besonders die ♀♀. Die Grundfarbe der Vorderflügeloberseite ist grau, wie bei *cembrae*. Die Zeichnungsanlage ist sehr variabel und in der Färbung kontrastreicher als bei den beiden Vergleichsarten. Die Mittelbinde ist oft bräunlich getönt und hebt sich dadurch von der Grundfarbe deutlich ab. Während die Zeichnungsanlage der ♂♂ wegen der weniger gezackten Einfassung der dunkleren Mittelbinde 'ruhiger' erscheint und jener von *cembrae* nahekommt, ist die Zeichnungsanlage der ♀♀ 'unruhiger',die Einfassungen der Mittelbinde sind meist stärker gezackt und somit eher mit der Zeichnung von *variata* zu vergleichen. Die Bogenlinie der Hinterflügel ist in beiden Geschlechtern wie bei *variata* deutlich erkennbar, während sie bei *cembrae* oft fast verloschen ist. Die Kopfform und der Fühlerbau entsprechen dem von *variata*.

Die neue Unterart kommt, wie schon früher erwähnt, sowohl mit *variata variata* als auch mit *cembrae* sympatrisch vor, ohne daß sich Übergangsformen sicher nachweisen lassen. Die große Variabilität in dieser Gruppe macht hier exakte Aussagen besonders schwierig.

Habitat: Bisher wurde die neue Unterart immer in unmittelbarer Nähe von Latschenkieferbeständen angetroffen. Sie scheint schottriges (Kalkschotter) Gelände in mittleren Höhenlagen zu bevorzugen. Umfangreiche Zuchtversuche sind geplant, konnten aber bisher nicht mit Erfolg durchgeführt werden.

Die Unterschiede zwischen den ♂♂ von *variata variata*, *variata mugo* **ssp.n.** und *cembrae* sind oft sehr undeutlich. Gute Unterschiede finden wir jedoch bei den ♀♀. Die

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wichtigsten Unterschiede sind in der Tabelle auf Seite 425 einander gegenübergestellt.

Nach den bisher vorliegenden Daten ist es nicht ausgeschlossen, daß wir es hier mit einer neuen Art zu tun haben. Die Sympatrie mit *variata variata* und *cembrae* spräche eindeutig für den Status einer bona species. Da der Kopfbau jedoch von dem von *variata variata* nicht konstant verschieden zu sein scheint, und sich auch keine anderen Merkmalsunterschiede außer denen in der folgenden Tabelle angegebenen finden ließen, stellen wir die oben beschriebenen Populationen mit Vorbehalt als Unterart zu *variata*. Die Variabilität auch in der Zeichnung und Färbung in dieser Gruppe ist so groß, daß Abgrenzungen und Zuordnungen äußerst schwierig sind, und die Beschreibung neuer Arten daher nur mit äußerster Zurückhaltung und Sorgfalt erfolgen sollte.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

	variata variata	*variata mugo* **ssp.n.**	*cembrae*
Größe ♀♀	25 - 28 mm	27 - 34 mm	27 - 29 mm
Vorderflügel-Grundfarbe ♀♀	olivgrün bis hellbraun	hellgrau	dunkelgrau
Farbe der Mittelbinde ♀♀	wie Grundfarbe aber etwas dunkler	braungrau bis braun (deutlich abgehoben)	schwärzlich grau, oft kaum abgehoben
Bogenlinie der Hinterflügel	deutlich	deutlich	undeutlich bis erloschen
Kopfform ♂♂	schmale Stirn (Abb.9)	schmale Stirn (Abb.9)	breitere Stirn (Abb.8)
Generationsfolge (in Tirol)	2 Generationen	1 Generation	1 Generation
Flugzeit in den Biotopen sympatrischen Vorkommens	E.VI.- E.VII. M.VIII.- E.IX.	M.VII.- E.VIII.	M.VII.- E.VIII.
Habitat	vom Flachland bis zur montanen Stufe, bes. Mischwälder	Latschenregion der montanen Stufe	Zirbenregion der montanen Stufe
Futterpflanze	Fichte (*Picea abies* (L.) KARSTEN)	? Latsche (*Pinus mugo* TURRA)	Zirbe (*Pinus cembra* L.)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Text zu den Abbildungen 4 - 9

Abb. 4

1 - *Thera firmata* (HÜBNER,[1822]) ♀: Österreich, Nordtirol, Zirl, 800 m, 2.9.1969; leg. B u r m a n n.
2 - *Thera firmata ulicata* RBR. ♀: Italia, Liguria, Testico, 500 m, 28.5.1980; leg. B u r g e r m e i s t e r.
3 - *Thera obeliscata* (HÜBNER,1787) ♀: Österreich,Ötztal, Umhausen, 1000 m, ex larva (*Pinus sylvestris* L.), 6.6.1951; leg. B u r m a n n.
4 - *Thera stragulata* (HÜBNER,[1809]) ♀: Österreich,Nordtirol, Halltal, 1200 m, 14.7.1981; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
5 - *Thera britannica* (TURNER,1925) ♀: Österreich, Wien-Süd, ex larva (*Abies alba* L.), 24.3.1960; leg. G i e s s h ü b l.
6 - *Thera cognata* (THUNBERG,1792) ♀: Österreich, Nordtirol, Kühtei, 1950 m, 14.8.1975; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
7 - *Thera juniperata* (LINNAEUS,1758) ♀: Österreich,Nordtirol,Seefeld,1100m, 24.10.1971; leg. B u r m a n n.
8 - *Thera cupressata* (GEYER,[1831]) ♀: Jugoslawien, Dalmatia, Gravosa, 10.?.; leg. W a g n e r.

Abb. 5, *Thera variata mugo* **ssp.n.**

1 - Holotypus ♂: Österreich, Nordtirol,Nordtiroler Kalkalpen, Halltal unterhalb St. Magdalena, 1200 m, 6.8.1981; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
2 - Paratypus ♂: Österreich, Nordtirol, Lechtaler Alpen, Hahntennjoch, 1800 m, 6.8.1980; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
3 - Paratypus ♂: idem.
4 - Paratypus ♂: idem, jedoch 16.7.1979.
5 - Paratypus ♀: idem, jedoch 26.7.1979.
6 - Paratypus ♀: idem (wie 5).
7 - Paratypus ♀: wie 1, jedoch 29.7.1976.
8 - Paratypus ♀: wie 2.

Abb. 6, *Thera variata variata* ([DEN. & SCHIFF.],1775)

1 - ♂: Italia, Südtirol,Münstertal,Taufers, 1200m, 22.9.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1976; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
2 - ♂: Österreich, Nordtirol, Fließ, 1000 m, 7.7.1975; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
3 - ♂: Österreich, Nordtirol, Finstermünz, 1200 m, 6.9. 1977; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
4 - ♀: wie 3, jedoch Ende 8.1976.
5 - ♀: wie 1.
6 - ♀: wie 2, jedoch 1.9.1977.

Abb. 7, *Thera cembrae* (KITT,1912)

1 - ♂: Österreich, Nordtirol, Lechtaler Alpen, Hahntennjoch, 1800 m, 19.8.1981; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
2 - ♂: Österreich, Ötztaler Alpen, Grastal, 1900 m, ex larva (*Pinus cembra* L.),8.7.1951; leg. B u r m a n n.
3 - ♂: Österreich, Ötztaler Alpen, Obergurgl, 1950m, 17. 8.1980; leg. H u e m e r.
4 - ♀: Österreich, Nordtirol, Lechtaler Alpen, Hahntennjoch, 1800 m, 22.8.1979; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
5 - ♀: Österreich, Nordtirol, Karwendelgebirge, Halltal, 1200m,10.7.1971;leg. B u r m a n n et T a r m a n n.
6 - ♀: Italia, Südtirol, oberer Vinschgau,Laatsch,1000m, 10.9.1979; leg. B u r m a n n et T a r m a n n.

Abb. 8

Kopfkapsel von *Thera cembrae* (KITT,1912),Frontalansicht.
Anmerkung: Die Stirnbreite variiert. Das abgebildete Stück gehört eher zu den breiterstirnigen Exemplaren. Neben der breiteren Stirn und der flacheren Hinterhaupsdecke unterscheidet sich *cembrae* von *variata* (Abb.9) noch durch die Augenstellung. Die Augenachse ist bei *cembrae* schräg, es entsteht der Eindruck, das Tier 'schaut nach unten'. Bei *variata* stehen die Augen in einer Ebene.

Abb. 9

Kopfkapsel von *Thera variata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), Frontalansicht.
(Vergleiche Anmerkung bei Abb.8).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

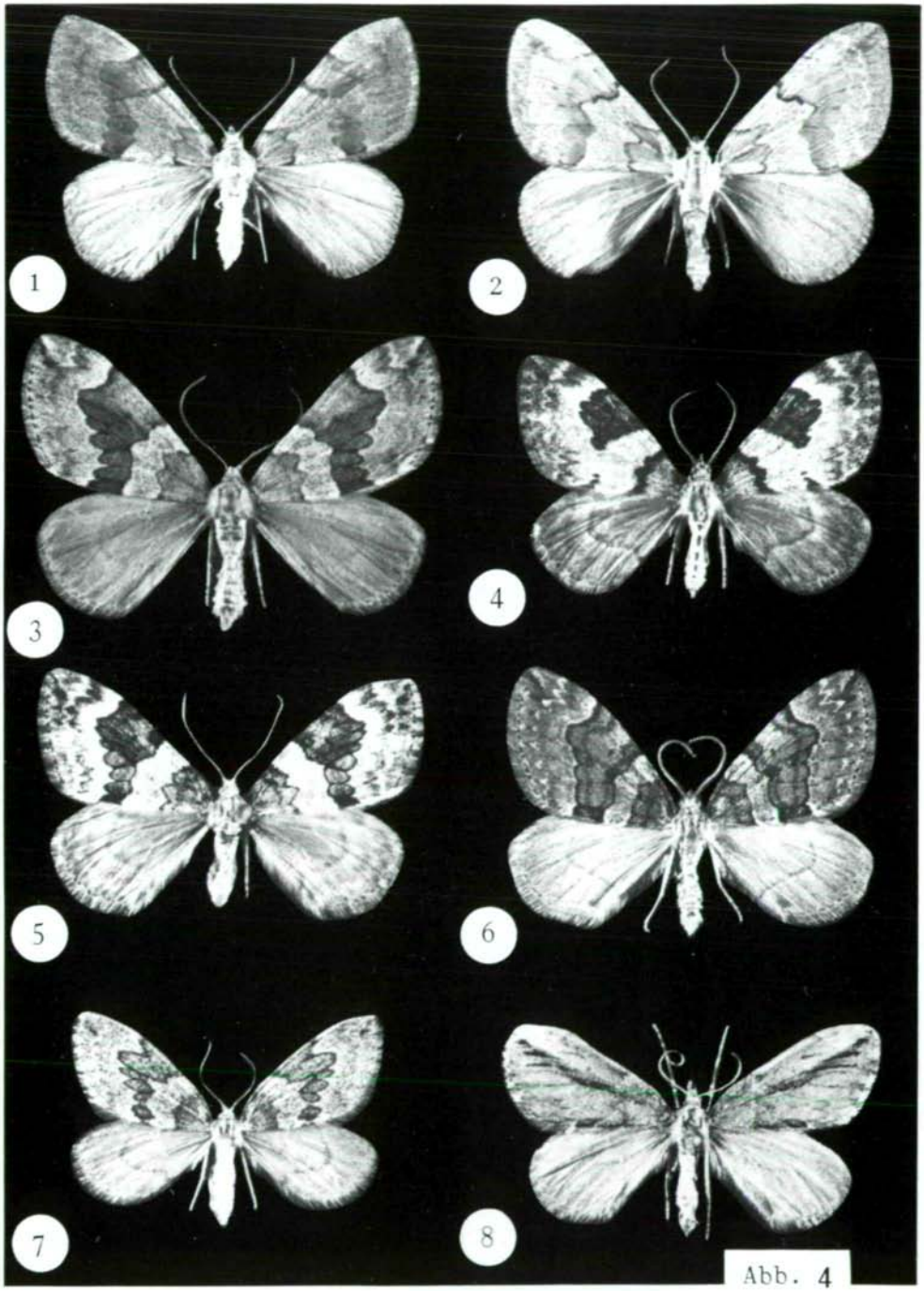


Abb. 4

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

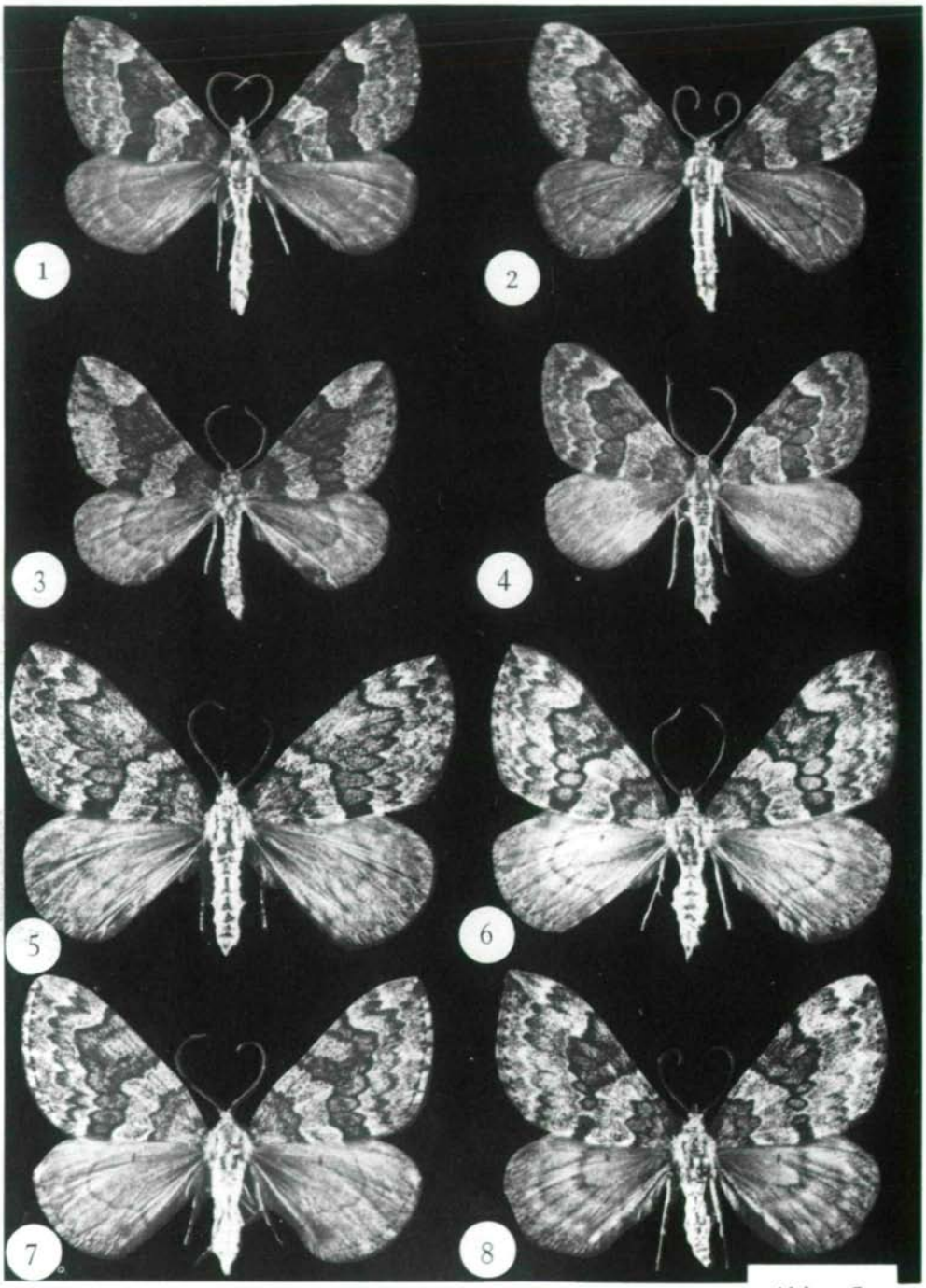


Abb. 5

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

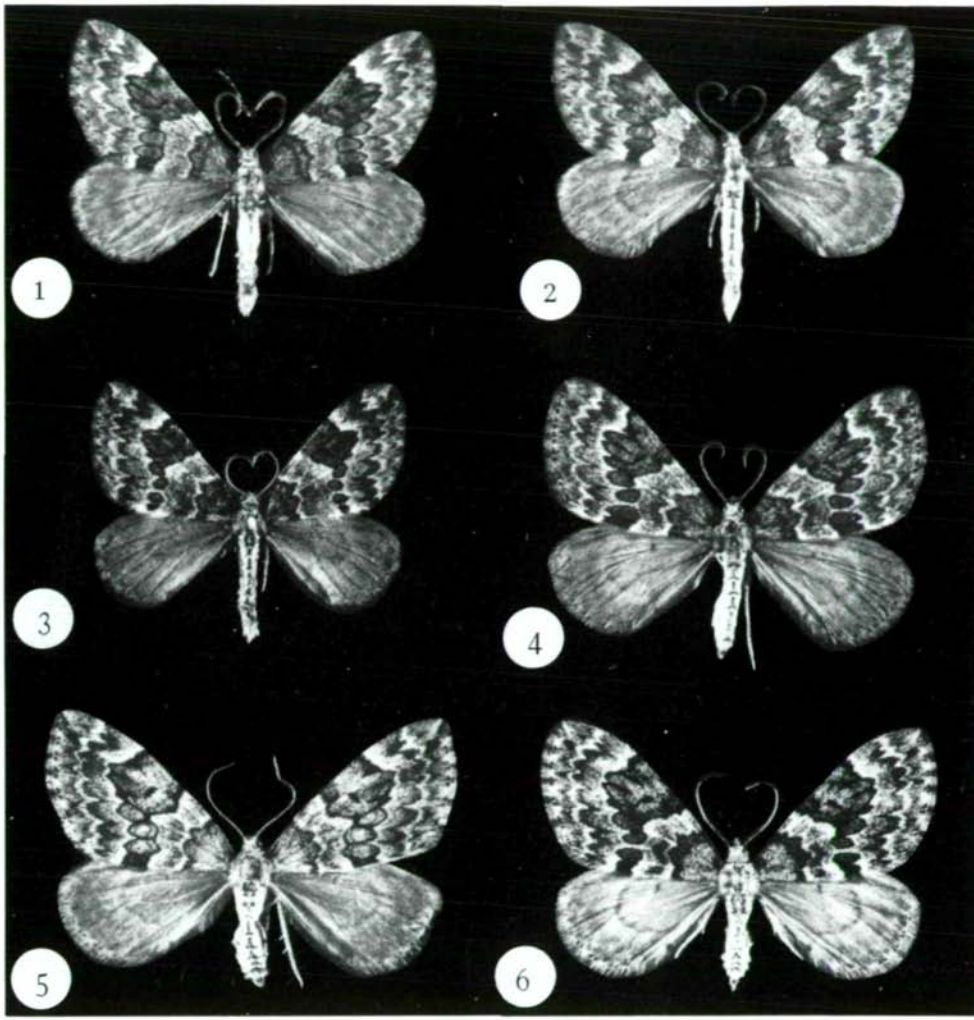


Abb. 6

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

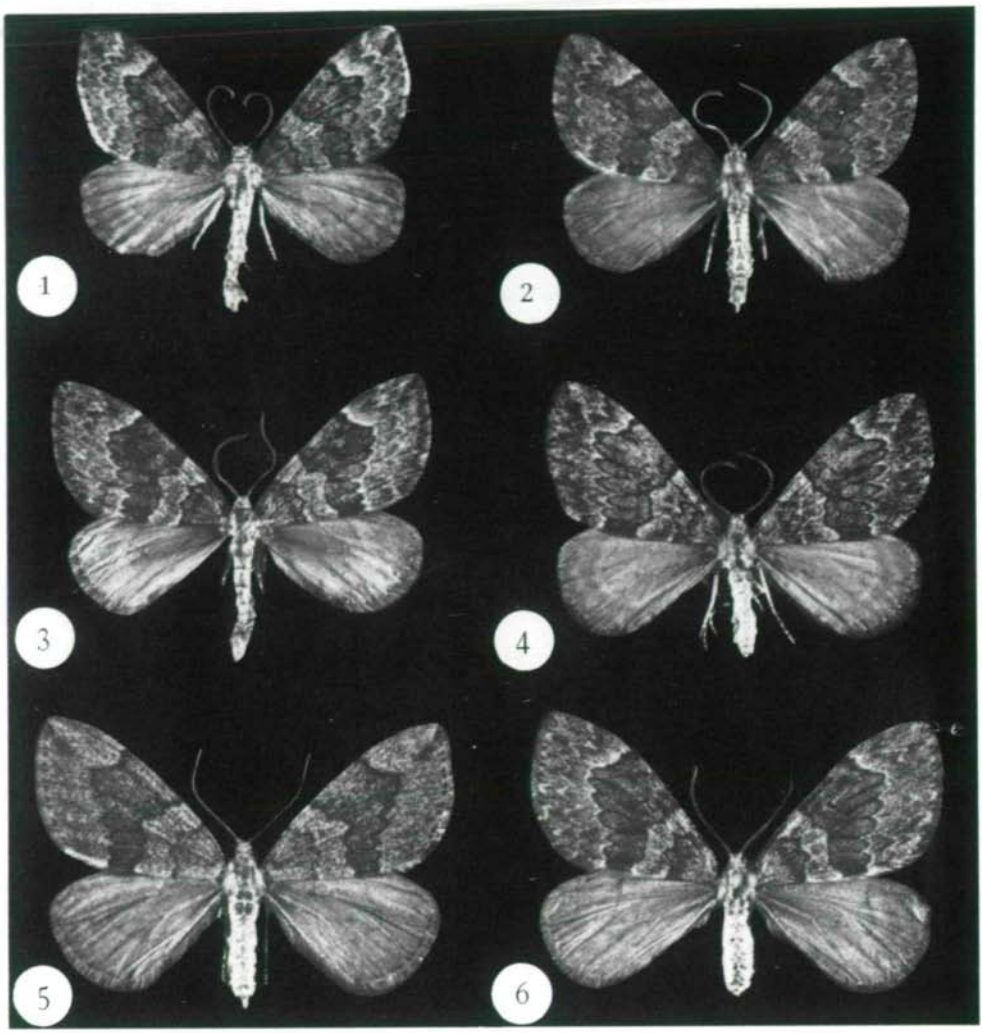


Abb. 7

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

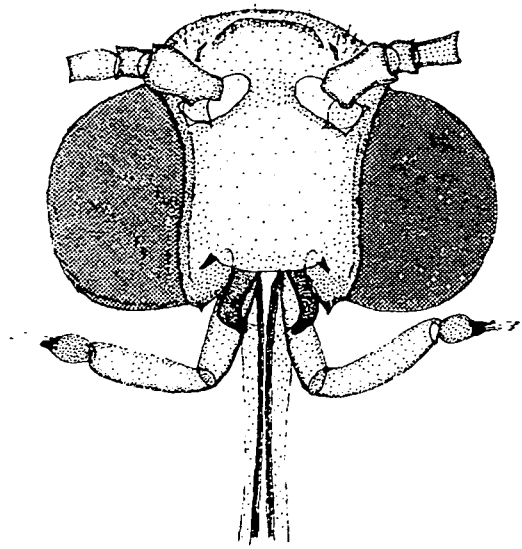


Abb. 8

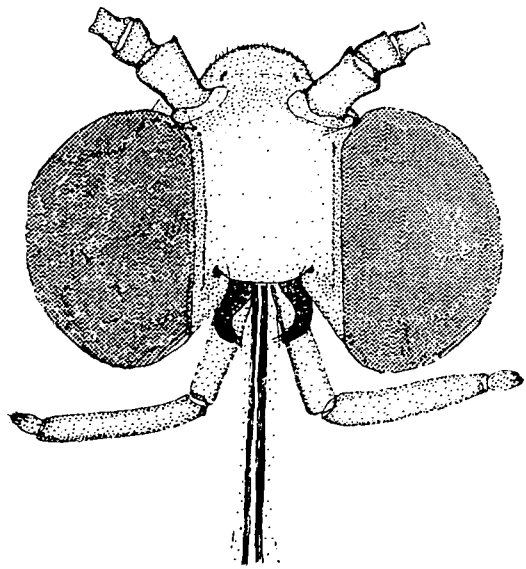


Abb. 9

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

A g a s s i z, R. D. & S k i n n e r, B. - 1980. The Apparent Absence from Britain of Thera variata (Denis & Schiffermüller) and Related Changes in the Nomenclature.- Entomologist's Rec.J.Var.,92:162-166.

A l b e r s, Th. - 1943. Die männlichen Genitalarmaturen der Cidaria variata-Gruppe. - Z.Wien.ent.Ges., 28: 209-214.

D u f a y, Ch. - 1978. Thera albonigrata (Gornik),espèce francaise méconnue. - Entomops, 46:187-196.

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th. A. - 1974. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.5, Spanner, 25.Lief. - Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart: 87-89.

G o r n i k, F. - 1942. Larentia variata Schiff., L.obeliscata Hb., L. stragulata Hb. und L. albonigrata Höf. als eigene gute Arten. - Z.Wien.ent.Ges., 27: 69-72.

H ö f e r, K. - 1920. Versammlung am 5.Dezember 1919. - Verh.zool.-bot.Ges.Wien, 70:(19)-(23).

H ö f e r, K. - 1921/22. Der heimische Formenkreis der Larentia variata Schiff. - Z.öst.ent.Ver., 6:58-59, 64-65; 7:11-12, 38-41.

J e p p e s e n, G. D. - 1976. Thera albonigrata - Thera variata. - Lepidoptera, Kbh. (2) 3 (1):19-21.

K i t t, M. - 1912. Eine neue Form der Larentia variata Schiff. - Versammlung am 4.Oktober 1912., Verh. zool.-bot.Ges.Wien, 62:(215)-(216).

K r a m p l, F. - 1973. Taxonomische Kriterien für die Arten Thera variata (Den. et Schiff.), T.stragulata (Hb.) und T. albonigrata (Höfer) (Lepidoptera, Geometridae). - Acta ent.bohemoslov., 70:272-281.

K r a m p l, F. & N o v a k, I. - 1979. Eggs of the Central European species of Thera (Lepidoptera,Geometridae). - Acta ent.bohemoslov., 76:231-243.

P r o u t, L. B. - 1915. Geometridae, in S e i t z: Die Großschmetterlinge der Erde, Stuttgart, Bd.4:216.

P r o u t, L. B. - 1937. Geometridae, in S e i t z: Die Großschmetterlinge der Erde, Stuttgart, Suppl.4: 111-112.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

R e z b a n y a i, L. & W h i t e b r e a d, St.- 1979. Thera albonigrata Gornik,1942 (variata sensu auct.), eine neuerkannte Spannerart für die Schweiz.- Mitt. ent.Ges.Basel, N.F., 29:109-116.

S v e n s s o n, I. - 1975. Cidaria (Thera) albonigrata Höfer, en i norra Europa förbisedd art (Lep., Geometridae). - Ent.Tidskr., 96:60-62.

T u r n e r, H. J. - 1925. A new race of Cidaria (Thera) variata Schiff. - Entomologist's Rec.J.Var., 37:25.

U r b a h n, E. - 1974. Über Artberechtigungen innerhalb der Thera variata-Gruppe (Lep., Geom.). - Ent.Ber.: 97-105.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4.
Ein weiterer Beitrag zur Morphologie und Verbreitung von Selidosema plumaria ([Denis & Schiffermüller],1775) und Selidosema brunnearia (deVillers,1789)

Ladislaus Rezbanyai *)

Einleitung

Seit F l e t s c h e r (1949) weiß man, daß *Selidosema plumaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Selidosema brunnearia* (DeVILLERS, 1789) zwei nach der Genitalmorphologie einwandfrei zu trennende Arten oder Unterarten sind. Trotzdem wurden beide Taxa immer wieder verwechselt. Unsicher ist auch die bisherige Kenntnis der Verbreitung, und es ist nach wie vor nicht sicher, ob es sich um Taxa mit vikariierenden Arealen oder vielleicht an einigen Stellen mit sympatrischem Vorkommen handelt.

Die letzten übersichtlichen Zusammenfassungen zu diesem Thema, die gute Abbildungen der Genitalien, Angaben über die wichtigsten habituellen Unterschiede der Imagines und wichtige Ergänzungen über die Verbreitung beider Taxa bringen, stammen von R e z b a n y a i (1981) und von K r a m p l & M a r e k (1981). Eine Entscheidung über die taxonomische Stellung der beiden Taxa konnte jedoch noch immer nicht mit Sicherheit getroffen werden. Auch nachgewiesene Genitalunterschiede oder Unterschiede der Präimaginalstadien sind hier kein eindeutiger Beweis, da es ja Übergangszonen geben könnte, die bisher allerdings nicht nachgewiesen werden konnten.

Weitere Angaben zur Verbreitung von *Selidosema plumaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775)

Nach dem 3.Innsbrucker Lepidopterologengespräch (Okto-

*) Dr. Ladislaus R e z b a n y a i, Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6003 Luzern

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ber 1981) wurde es als besonders wichtig angesehen, weiteres Material zu überprüfen. Dies hat jetzt T a r m a n n (schriftliche Mitteilung) stichprobenartig am Material des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck durchgeführt. Dabei ergab sich, daß alle Tiere aus dem östlichen Alpenrandgebiet zu *plumaria* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775, gehören, was auch schon der Verfasser an seinem Material feststellte (R e z b a n y a i 1981). Untersucht wurden Tiere aus Spitz an der Donau (Wachau, Niederösterreich), Pressbaum (NÖ), Bisamberg bei Wien, Sollenau (NÖ), Hainburger Berge (NÖ), Gumpoldskirchen (NÖ) und Mödling (NÖ). Diese Populationen sind schon rein habituell nach den Kriterien, die bei R e z b a n y a i (1981) angeführt sind, gut einzuordnen. Besonders interessant waren nun die Untersuchungen an Material aus Südtirol, dem Trentino und dem Gardaseegebiet, da sich besonders die Tiere aus dem Gardaseegebiet habituell auf den ersten Blick eher bei *brunnearia* DeVILLERS, 1789, einordnen ließen. Das Ergebnis überrascht etwas. Sämtliche Tiere gehören zu *plumaria* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775. Untersucht wurden Tiere aus Taufers und Laatsch (oberer Vinschgau, Südtirol), Auer (Bozener Unterland, Südtirol), Vezzano im Sarcatal (Trentino) und Ferrara (Mte. Baldo - Süd, Prov. Verona). Obwohl in der Südschweiz (Tessin, Val Bregaglia und Puschlav) bisher nur *brunnearia* DeVILLERS,1789, nachgewiesen werden konnte (R e z b a n y a i 1981), war das Vorkommen von *plumaria* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775, in Südtirol zu erwarten, da in der Südostschweiz, im Val Müstair GR, das ein Seitental des Vinschgaues ist, der bisher einzige Schweizer Fundort von *plumaria* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775, festgestellt wurde (R e z b a n y a i 1981). Zwischen Gardasee und den insubrischen Seen kann es also eine Zone geben, an der die Areale beider Taxa zusammenstoßen, oder man könnte Gebiete finden, wo beide sympatrisch vorkommen, was ein Beweis für den Status einer bona spezies wäre. Ein auffällig ähnliches Peoblem finden wir z. B. bei den Taxa *Agrochola nitida* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775) und *dujardini* DUFAY, 1976, *Noctuidae*, die vermutlich eben nicht artverschieden sind. Auch sie sollten in diesem Gebiet zusammenstoßen. Eine breite

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Übergangszone dieser Taxa konnte bisher nördlich der Schweizer Alpen festgestellt werden (R e z b a n y a i 1983).

Interessant ist,daß die Populationen von *plumaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER ,1775, von Ferrara habituell sehr an *brunnearia* DeVILLERS,1789, erinnern,was auch den Verfasser selbst veranlaßte, in der Sammlung des Tiroler Landesmuseums die Tiere von dort, zuerst provisorisch nach dem Habitus,als fragliche *brunnearia* DeVILLERS,1789, zu kennzeichnen. Diese Tiere entsprechen im Habitus einigermaßen der Abb.1 b in der Arbeit von R e z b a n y a i (1981).

Ergänzende Bemerkungen zur Morphologie und Verbreitung beider Taxa

1. Vorderflügelzeichnung

In letzter Zeit haben Kollegen mündlich oder schriftlich darüber berichtet (K r a m p l, B. M u e l l e r, T a r m a n n), daß das Vfl.-Mittelband (R e z b a n y a i 1981:Abb.1) anscheinend kein gutes Unterscheidungsmerkmal der beiden Taxa ist, weil nämlich auch unter *plumaria* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775, Exemplare vorkommen, bei denen dieses Band nicht im Wurzelfeld, sondern durch den Mittelpunkt verläuft. Während der ersten Untersuchungen standen dem Verfasser neben rund 170 *brunnearia* nur etwa zwei Dutzend *plumaria* zur Verfügung (R e z b a n y a i 1981). Folglich konnte die Variationsbreite kaum ausreichend erfaßt werden. Nach dem Überprüfen der Belege in der Sammlung des Tiroler Landesmuseums können die Feststellungen über das Vfl.-Mittelband weiter präzisiert werden (Abb.10).

Selidosema brunnearia (DeVILLERS,1789): Der Verfasser hat noch keine Tiere gesehen, bei denen das Vfl.-Mittelband wurzelwärts des Mittelpunktes verläuft (typisch für die meisten dem Verfasser vorliegenden Exemplare von *plumaria*). Wenn das Mittelband durch den Mittelpunkt verläuft (typisch für die meisten dem Verfasser vorliegenden Exemplare von *brunnearia*), ist es gerade oder leicht verkehrt S-förmig geschwungen und erreicht den Hinterrand des Vorderflügels entweder rechtwinkelig oder

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wurzelwärts gerichtet.Gelegentlich ist das Band so stark geschwungen, daß es dem Mittelpunkt saumwärts ausweicht. Die Breite des Bandes variiert beträchtlich (in seltenen Fällen bis über 2mm). Der Mittelpunkt ist deutlich rund.

Selidosema plumaria ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775): Noch keine Tiere gemeldet, bei denen das Vfl.-Mittelband dem Mittelpunkt saumwärts ausweicht (gelegentlich bei *brunnearia*). Nur sehr wenige Fälle, bei denen das Band deutlich durch das Mittelband verläuft (typisch für die meisten Exemplare von *brunnearia*). Bei diesen Tieren erreicht das Band den Hinterrand des Flügels jedoch saumwärts gerichtet. In den meisten Fällen verläuft das Mittelband in der Wurzelhälfte des Flügels (wenn auch manchmal ganz in der Nähe des Mittelpunktes), und nicht gerade oder geschwungen, sondern in der Mitte mit einem saumwärts gerichteten und mehr oder weniger zugespitzten Bruch (kommt bei *brunnearia* nie vor). Die Breite beträgt nie mehr als 1 mm, und die dunklen Schuppen kommen im Band höchstens spärlich vor. Der Mittelpunkt ist immer länglich, oft leicht sichelförmig, nie so rund wie bei *brunnearia*.

Bei beiden Arten wurden vom Verfasser Individuen gefunden,bei denen die Vfl.-Zeichnung sehr stark reduziert war und diese habituellen Unterscheidungsmerkmale fehlten. Dies kommt jedoch bei *plumaria* öfters vor als bei *brunnearia*.

Typische Exemplare von *plumaria* kann man habituell also gut erkennen, aberrative Exemplare sind jedoch *brunnearia* oft ziemlich ähnlich. Die sicherste Möglichkeit zur Identifikation bleibt bei diesen Tieren nach wie vor die Genitaluntersuchung. Die Unterschiede in den Genitalien waren bisher bei allen untersuchten Tieren konstant und eindeutig. Es wäre also verfehlt, wenn man aufgrund einiger einander habituell ähnlicher Exemplare der zwei Arten taxonomische Schlüsse ziehen und über Übergangsformen sprechen würde.

2. Verbreitung, Biologie

Seit R e z b a n y a i (1981) sind nur wenige weitere Angaben bekannt geworden. Die oben erwähnten Fundorte von *plumaria* aus Südtirol, Trentino und aus dem Garda-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

seegebiet stellen keine Überraschung dar, da auch unter der Angabe von F o r s t e r & W o h l f a h r t (1971): "Südtäler der Alpen" diese Gebiete zu verstehen sind. In der "Fauna Hungariae: Geometridae I." (V o j n i t s 1980) ist nur *brunnearia* aufgeführt,in Budapest kommt jedoch *plumaria* vor (R e z b a n y a i 1981). Es ist hier wichtig zu beachten,daß *plumaria* in Ungarn früher als Synonym (bzw. als nicht verfügbarer Name) zu *brunnearia* DeVILLERS,1789, gestellt wurde. Das Vorkommen der Art, die wir heute als *brunnearia* DeVILLERS,1789,bezeichnen, ist deshalb in Ungarn bis heute nicht bewiesen und es ist auch nicht wahrscheinlich.

Es wäre noch ausdrücklich auf die Publikation von K r a m p l & M a r e k (1981) hinzuweisen, in der nicht nur die bisher bekanntgewordene Verbreitung der beiden Taxa in der Tschechoslowakei und wiederum die Genitalmorphologie der Imagines, sondern zum ersten Male auch die ersten Stände beider Arten ausführlich besprochen werden. In einem Brief an den Verfasser (1982) wundert sich K r a m p l über eine *plumaria* - Meldung aus Karlsbad (R e z b a n y a i 1981), da er in Böhmen ausschließlich *brunnearia* gefunden hat. Dem Verfasser lag ein Männchen von *plumaria* aus Karlsbad vor (11.VIII.1925, in coll. E. D e B r o s, CH-Binningen BL; leg. jedoch unbekannt), das bei R e z b a n y a i 1981, Abb.2/1a abgebildet ist.Das Tier ist habituell eindeutig *plumaria* zuzuordnen, aber es wurde nach dem Fotographieren vorsichtshalber auch genitaluntersucht. Das Fundortetikett scheint einwandfrei zu sein. Obwohl der Name des Sammlers unbekannt ist, gibt es keine Gründe, wonach diese Angabe bzw. die Richtigkeit des Fundortetiketts bezweifelt werden sollte. Wenn K r a m p l keine Exemplare von *plumaria* aus West-Böhmen vorlagen, bedeutet dies nicht, daß die Art dort nicht lebt oder gelebt hat. Allerdings geht aus der Abb.1 der genannten Publikation hervor, daß die Verfasser überhaupt keine Tiere aus der Umgebung von Karlsbad untersuchen konnten, und alte Literaturangaben können wegen des Synonymie-Problems dieser zwei Taxa nicht in Betracht gezogen werden. Dagegen fanden die Autoren beide Arten in Süd-Böhmen um Budweis (Ceské Budejovice), halten aber die entsprechenden Anga-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ben auf den Fundortetiketten der Belege von *plumaria* für zweifelhaft und lassen diese aus diesem Grunde außer Acht. Eine solche Meinung bleibt jedoch für immer subjektiv. Es wäre ja garnicht auszuschließen, daß *plumaria* vom Südosten (Niederösterreich) her dem Böhmerwald entlang bis zum Erzgebirge (Karlsbad) verbreitet ist oder verbreitet war (Abb.11). Da in Deutschland anscheinend nur *brunnearia* und in Niederösterreich, Mähren und Slowakei nur *plumaria* lebt, könnten sich die Verbreitungsgebiete der zwei Taxa in Böhmen ohne weiteres überschneiden.

Dank

Für wertvolle Angaben, Bemerkungen und Anregungen dankt der Verfasser hier vor allem Herrn Dr. Gerhard T a r m a n n (Innbruck) sowie den Herren J. K r a m p l (Prag) und B. M u e l l e r (Berlin). Für die allgemeine Unterstützung meiner Forschungsarbeit danke ich Herrn Peter H e r g e r, Direktor des Natur-Museums Luzern.

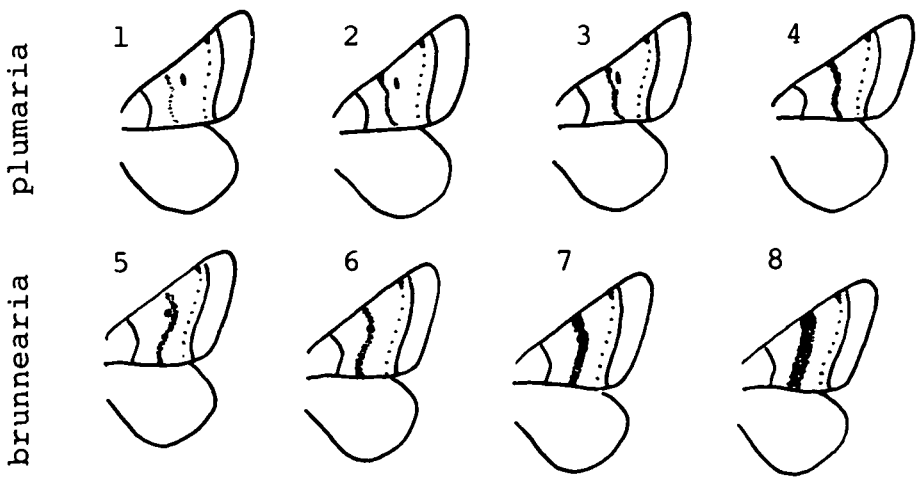


Abb.10: Beispiele aus der Variationsbreite des Vfl.-Mittelbandes der zwei *Selidosema*-Arten, soweit das Band vorhanden ist (weitere Zeichnungselemente nur schematisch gezeichnet).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

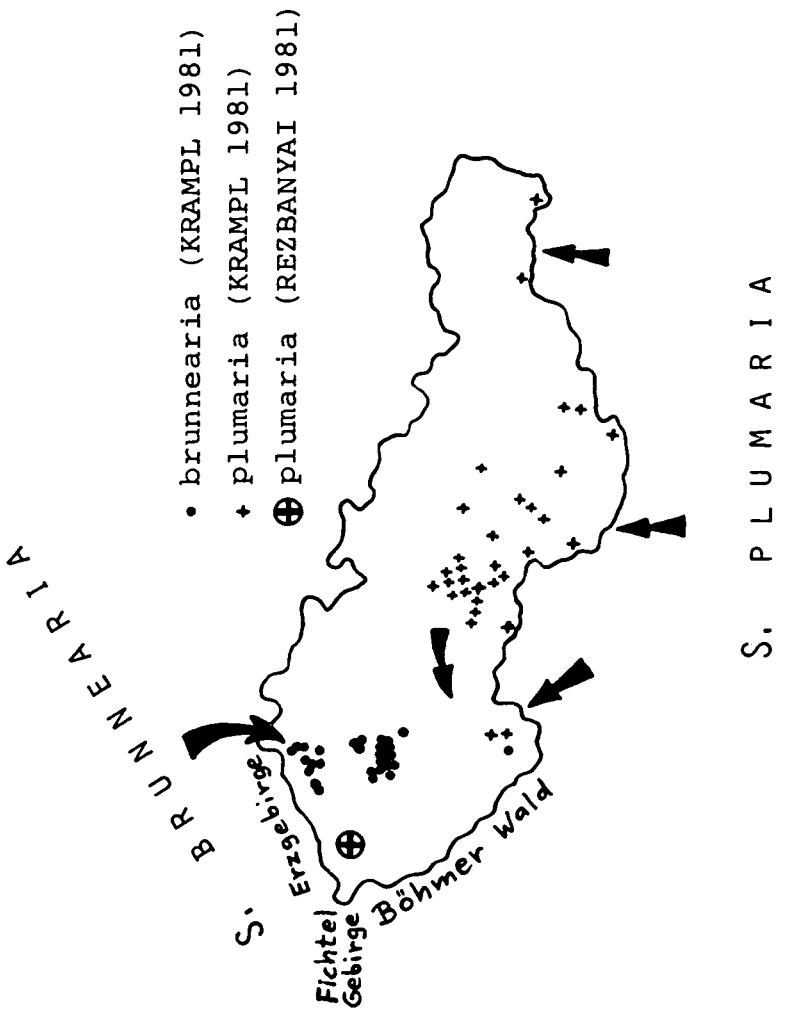


Abb.11: Die Verbreitung der zwei *Selidosema*-Arten in und um die Tschechoslowakei nach K r a m p l & M a r e k (1981) bzw. nach R e z b a n y a i (1981) sowie die vermutlichen postglazialen Einwanderungswege.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

F l e t c h e r, D. S. - 1949. Notes on some European species of Selidosema. - The Entomologist, 82:217-222.

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th. A. - 1980. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.5, 29./30. Liefg.:288-289.

K r a m p l, F. & M a r e k, J. - 1981. Selidosema plumaria and S. brunnearia in Czechoslovakia and their development stages (Lepidoptera, Geometridae). - Acta Entomol.Bohemoslovaca, 78:397-411, Taf.I-XII.

R e z b a n y a i, L. - 1981. Erste sichere Nachweise beider Selidosema-Arten: plumaria D.& Sch. 1775 und brunnearia Vill.1789 in der Schweiz (Lep.,Geometridae). - Mitt.schweiz.ent.Ges., 54:271-279.

R e z b a n y a i, L. - 1983. Agrochola dujardini Dufay 1976 bona species oder nur subspecies von nitida D. & Sch. 1775? Wissenswertes über die beiden Taxa sowie ihre Verbreitung in der Schweiz (Lep.,Noctuidae). - Nota Lepid., 6(2-3):137-174.

U r b a h n, E. & U r b a h n, H. - 1978. Selidosema plumaria Schiff.(1775) und S.brunnearia Vill.(1789). - Ent.Nachr.Dresden, 22:113-118.

V o j n i t s, A. - 1980. Geometridae I. - In: Fauna Hungariae, XVI (8):1-157.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Entomofauna, Band 4, Heft 26 Linz, 20.Dezember 1983

5.
Scotopteryx octodurensis (Favre,1902) neu für Österreich

Emil Scheuringer *) **& Gerhard Tarmann**

Die beiden ähnlichen Arten *Scotopteryx bipunctaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775) und *Scotopteryx octodurensis* (FAVRE,1902) wurden und werden immer wieder verwechselt, obwohl es eindeutige Genitalunterschiede und auch gute habituelle Unterschiede zwischen den beiden Arten gibt. Schuld daran sind in erster Linie Verwechslungen bei der Beschriftung der Genitalabbildungen, wie sie auch neuerdings wieder bei F o r s t e r & W o h l f a h r t (1974) zu finden sind. R e z b a n y a i (1980) geht auf diese Verwechslungen ausführlich ein und bildet die Genitalunterschiede neuerlich übersichtlich ab. Er faßt das derzeitige Wissen über die Verbreitung der beiden Arten und die Lebensweise und Variabilität von *octodurensis* sowie die wichtige Literatur, die zu diesem Thema erschienen ist, zusammen.

Bisher bekannte Verbreitung

Scotopteryx octodurensis FAVRE kommt in drei beschriebenen Unterarten in Spanien und Frankreich vor, im Wallis (Nominatform), in der Umgebung von Genf und in einer weiteren Unterart in Transkaukasien, wobei nicht gesichert ist, ob die dortige Population tatsächlich zu *octodurensis* gehört. Ferner liegen noch Angaben aus Dalmatien und Albanien vor. Aus der Schweiz liegen noch zwei Angaben vor (R e z b a n y a i 1980), die der Autor mit einem ' ? ' versieht. Eine Angabe stammt aus dem

*) Emil S c h e u r i n g e r, Schmellerstraße 1, D-8200 Rosenheim

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kanton Bern, die zweite aus Graubünden, Ramosch, 29.7. 1933. Zumindest letzterer Fund kann nach den neuerdings im Tiroler Inntal in Österreich festgestellten Tieren als bestätigt angesehen werden.

Vorkommen in Österreich

S c h e u r i n g e r fing in Kauns (1000m) am 13.7. 1974 ein ♀ der Art (Gen. det. S c h e u r i n g e r) (Coll. S c h e u r i n g e r, Rosenheim). Ein weiteres ♀ befindet sich in der Sammlung des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum in Innsbruck (in Coll. B u r m a n n). Es stammt von Finstermünz, 1200m, 30.7.1981, leg. B u r m a n n & T a r m a n n. *Octodurensis* kommt also im obersten Inntal in Tirol und im Engadin vor. Die beiden Tiere aus Tirol sind der Erstnachweis für Österreich. S c h e u r i n g e r hat die gesamten Bestände an *bipunctaria* der Sammlungen W o l f s b e r g e r und K a e s w e b e r, die sehr umfangreiches Material besonders auch aus dem obersten Inntal, dem Vinschgau und den Südalpen enthalten, überprüft und fand kein weiteres Tier der Art. Auch in den großen Serien des Tiroler Landesmuseums befinden sich außer dem erwähnten Stück nur *bipunctaria*. Alle *octodurensis* in dieser Museumssammlung stammen aus den bekannten Gebieten der Südwestalpen. Sie enthält immerhin umfangreiche alpine Bestände aus den Sammlungen B u r m a n n, S c h w a r z b e c k, H a n s s l m a r, H o f e r, D e u t s c h, L ö b e r b a u e r, S c h u l e r, ferner Material von K i t t, S t e r z l, F r i e d e l, P i n k e r u.a. und somit Material aus den meisten Gegenden des Alpenraumes.

Zur Biologie von *octodurensis* muß erwähnt werden, daß die mutmaßliche Futterpflanze der Art, *Ononis natrix* L. (Gelber Hauhechel), im Inntal nicht vorkommt. Es gibt jedoch mehrere andere *Ononis*-Arten, die hier als Futter in Frage kommen könnten. Auch W e h r l i (1924) fand an Flugplätzen der Art in Südostfrankreich nur andere *Ononis*-Arten vor.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

A g e n j o, R. - 1933. Formas nuevas o criticas de heteròceros de España. II. Sobre algunas formas de Ortholitha octodurensis Favre. - Bol.Soc.esp.Hist. nat.Madrid, 33:313-316, fig.3-6.

A g e n j o, R. - 1954. Ortholitha diniensis Neub., en España y un importante error sobre O. bipunctaria Schiff. y O. octodurensis Favre. - Eos, 30:149-155.

F a v r e, E. - 1909. Supplément à la faune des Macrolépidoptères du Valais. - Mitt.schweiz.ent.Ges., 11. Suppl.:30.

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th. A. - 1974. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band 5, 25.Liefg.

H e i n r i c h, R. - 1923. Beitrag zur Macrolepidopterenfauna von Digne. - Dt.ent.Z., Beiheft:100-101.

H e r b u l o t, C. - 1957. Nouvelles formes de Geometridae d'Europe occidentale et d'Afrique du nord. - Bull.Mens.Soc.Linn.Lyon, 26, 7:190-192.

H e y d e m a n n, F. - 1960. Die Geometriden-Gattung Ortholitha Hbn. als Beispiel einer Evolutionstheorie. - Verh.XI.Intern.Kongr.Ent., 1:130-133, Wien.

P r o u t, L. B. - 1915. Die Spannerartigen Nachtfalter. - In S e i t z, IV:164.

P r o u t, L. B. - 1937. Die Spannerartigen Nachtfalter. - In S e i t z, Suppl.IV:78.

R e z b a n y a i, L. - 1980. Die Genitalien von Scotopteryx bipunctaria und S. octodurensis, sowie allerlei Wissenswertes über die letztgenannte Art (Lepidoptera: Geometridae). - Ent.Z., 90:33-46.

U r b a h n, E. - 1966. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 51.Beitr. Geometridae. - Beitr.Ent., 16,3/4:407-446.

V o r b r o d t, C. - 1914. Die Schmetterlinge der Schweiz, 2:38, 639.

W e h r l i, E. - 1924. Nice - St.Martin Vésubie - Digne. Ein Beitrag zur Lepidopterenfauna der Alpes Maritimes und der Basses Alpes. - Dt.ent.Z.Iris, 38:75-76, Taf.1/2.

W e h r l i, E. - 1927. Ein weiterer Streifzug in die andalusischen Gebirge. - Dt.ent.Z.Iris, 40:66-67.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

6.
Zum Stand der Abgrenzung von Ectropis crepuscularia ([Denis & Schiffermüller],1775) und Ectropis bistortata (Goeze,1781)

Manfred Sommerer *)

Abstract

A survey of relevant literature leads to the conclusion that - contrary to S e i t z and F o r s t e r & W o h l f a h r t - *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775) is the name of the common European species which is on the wing from February to November in 2 or 3 broods. *Ectropis bistortata* (GOEZE, 1781) is sunk as junior synonym, **syn.nov.** A (bred) ♂ from Vienna district has been chosen as neotype of *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) and was deposited at Naturhistorisches Museum Vienna. If there is a distinct species in Ireland, England and Danmark having only one brood in May/June, it will have to be renamed. If North American "*crepuscularia*" will not prove to be a distinct species, evidence from literature points towards conspecificity with *Ectropis crepuscularia* sensu supra rather than with "the English" *crepuscularia* HÜBNER sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t. Methods and results of biological and morphological research on Japanese *Ectropis* done by S a t o in 1979 and 1980 may contribute to further elucidation of the *crepuscularia*-complex.

Zusammenfassung

Die Auswertung der einschlägigen Literatur führt zu dem Ergebnis, daß der Name *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775) - anders als im S e i t z und bei F o r s t e r & W o h l f a h r t - die häufige und verbreitete,von Februar bis November in 2 bis 3

*) Manfred S o m m e r e r, Volpinistraße 72, D-8000 München 19

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Generationen fliegende Art bezeichnet, deren bisheriger Name *Ectropis bistortata* (GOEZE,1781) als jüngeres Synonym anzusehen ist, **syn.nov.** Ein (gezogenes) ♂ aus der Umgebung von Wien wird als Neotypus für *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) festgelegt und im Naturhistorischen Museum Wien deponiert. Falls es sich bei dem in Irland, England und Dänemark nachgewiesenen Taxon (= *crepuscularia* HÜBNER sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t), das durch cremig-weiße Grundfärbung und spätere Flugzeit im Mai/Juni in nur einer einzigen Generation gekennzeichnet ist, um eine eigene gute Art handelt, müßte sie neu benannt werden. Aus der Literatur läßt sich ableiten, daß die nordamerikanische "*crepuscularia*" nicht zur "englischen" *crepuscularia* HÜBNER sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t, sondern doch eher zur bisher *bistortata* (GOEZE, 1781) genannten Art = *crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) sensu supra gehört, falls es sich nicht überhaupt um eine eigene Art handelt. Zur weiteren Aufklärung der Probleme des "*crepuscularia*"-Komplexes könnten genauere Untersuchungen ökologischer, biologischer, anatomischer und morphologischer Merkmalszusammenhänge beitragen, wie sie von S a t o 1979 und 1980 in Japan begonnen worden sind.

Die Abgrenzung von *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Ectropis bistortata* (GOEZE, 1781) galt bisher als ein besonders schwieriges Problem, und zwar in England (vgl. z.B. B a r r e t t 1901:179) ebenso wie auf dem Kontinent (vgl. z.B. C u l o t 1919: 103). Der 1981 abgeschlossene Spanner-Band des Werkes von F o r s t e r & W o h l f a h r t geht nunmehr davon aus, daß diese Frage geklärt ist: *crepuscularia* HÜBNER *) und *bistortata* (GOEZE) werden als getrennte Taxa behandelt und sollen sich auch nach dem Genital unterscheiden lassen. Bei näherer Betrachtung stößt man aber auf eine Reihe von Fragen, die das alte *crepuscula-*

*) F o r s t e r & W o h l f a h r t geben keine Jahreszahl an. Nach H e m m i n g (1937, vol.I:270) kommt der Zeitraum von 1796 bis 24.12.1799 in Betracht.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ria/bistortata-Problem immer noch ungelöst erscheinen lassen.

Nomenklatur

F o r s t e r & W o h l f a h r t (1981) *) bezeichnen die in England und Dänemark vorkommende (im wesentlichen) einbrütige, gelblichweiße Form als *Ectropis crepuscularia* HÜBNER und stellen *Ectropis bistortata* REBEL, 1910, als Synonym dazu. Die in Mitteleuropa in zwei bis drei Generationen häufige, weißgraue Form verstehen sie als *Ectropis bistortata* GOEZE, 1781, und betrachten hierzu *Ectropis crepuscularis* DUPONCHEL, 1829, und *Ectropis biundularia* BORKHAUSEN, 1794, als Synonym. Dies entspricht im wesentlichen der Darstellung von P r o u t (1915) in S e i t z Bd.IV und von W e h r l i (1943) im 1954 erschienenen Supplementband hierzu. Die Tatsache, daß früher die Namen *bistortata*, *biundularia* und *crepuscularia* wechselweise für jedes der beiden Taxa verwendet wurden, mag die bisherigen nomenklatorischen und taxonomischen Schwierigkeiten verdeutlichen.

a) Auch in der neueren Literatur fällt auf, daß es keine einheitliche Meinung über den richtigen Autor der *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) gibt. Als Beispiele seien nur einerseits P r o u t und W e h r l i in S e i t z sowie F o r s t e r & W o h l f a h r t mit der Angabe "H ü b n e r" und andererseits F l e t c h e r (1979) und L e r a u t (1980) mit der Angabe "D e n i s & S c h i f f e r m ü l l e r" genannt. Nach G u e n e e (1857) soll D e G e e r (1771) der eigentliche Autor sein; D e G e e r hat zwar eine Beschreibung geliefert, aber keinen lateinischen Namen festgelegt und kann somit nicht in Betracht gezogen werden. Der Name *crepuscularia* wird erstmals im "Wiener Verzeichnis" von 1775 für den "Agleyspanner" aufgestellt (Kategorie D Nr.8 = S.101). Als Futterpflanze der Raupe wird "Agley" (*Aquilegia vulgaris*)

*) Die hier einschlägigen Textseiten 256-258 sind in der Lieferung 29/30 bereits 1980 veröffemtlicht worden. Die Angabe 1981 bezieht sich auf das Erscheinungsjahr des vollständigen Bandes 5.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

angegeben. Die im British Museum (Nat. Hist.), London (BMNH) aufbewahrte Originalskizze S c h i f f e r m ü l l e r s ("Tab.LIII J") zeigt eine braune *Boarmia*-Raupe ohne Futterpflanze. Man geht davon aus, daß dies ausreicht,um den Namen *crepuscularia* verfügbar zu machen. Den Verfassern des "Wiener Verzeichnisses", D e n i s & S c h i f f e r m ü l l e r, kommt somit die Priorität vor H ü b n e r zu, dessen Abb.158 (Tafel 30 der "Sammlung europäischer Schmetterlinge") nach H e m m i n g (1937 vol.I:270) nicht vor 1796 erschienen ist. Daß H ü b n e r's Abb.158 (Falter) der im "Wiener Verzeichnis" aufgeführten *crepuscularia* entspricht, ergibt sich aus H ü b n e r's Text zur "Sammlung europäischer Schmetterlinge Fünfte Horde: Die Spanner", wo *crepuscularia* in die Abteilung "II. Wienersche Geometrae" (unter *D. Crenatostriatae*) eingeordnet ist; in einem Vorwort (von 1800) schreibt H ü b n e r, er sei "im wesentlichen ganz dem Plane der einsichtsvollen Verfasser des systematischen Verzeichnisses der Schmettelinge der Wienergegend gefolgt". In seiner "Geschichte europäischer Schmetterlinge" (Larvae Lep.V Geometrae I Amplissimae Y.c., Tafel 391 Fig.1a, b) stellt H ü b n e r [1806-1807] (vgl. H e m m i n g 1937 vol.I:129) die Raupe der *crepuscularia* auf einer Akeleipflanze dar, also auf der im "Wiener Verzeichnis" genannten Nahrungspflanze. Im Namensverzeichnis zu den Abbildungen der "Sammlung europäischer Schmetterlinge" von 1822 fügt H ü b n e r bei *crepuscularia* den Buchstaben S an und bezeichnet damit ausdrücklich "Schiffermüller und Denis" als "schriftliche Benenner" dieser Art (vgl. S. V und 41). Das - insoweit 1825 erschienene (vgl. H e m m i n g 1937 vol.I: 517) - "Verzeichniß bekannter Schmetterlinge" von H ü b n e r bestätigt dies auf S.316 unter Nr.3052 durch den Eintrag: "*Ectropis Crepuscularia* SCHIFF. Verz.D.8.Hübn. Geo.158". Schließlich verweist auch H e r r i c h - S c h ä f f e r (1847) in seinem "Text, Revision und Supplement zu Jakob H ü b n e r's Sammlung europäischer Schmetterlinge" bei *crepuscularia* auf das "Wiener Verzeichnis". Mit F l e t c h e r und L e r a u t sind daher D e n i s & S c h i f f e r m ü l l e r (1775) als die Autoren von *crepuscularia* anzusehen.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

b) Wenn *crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER] = *crepuscularia* HÜBNER nach F o r s t e r & W o h l f a h r t - im Gegensatz zu *bistortata* GOEZE - nur in England und Dänemark, aber nicht in Zentraleuropa vorkommt,so stellt sich die Frage, ob *crepuscularia* sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t mit der *crepuscularia* des "Wiener Verzeichnisses" identisch ist. Im "Wiener Verzeichnis" findet sich kein Hinweis, daß die dort aufgeführte *crepuscularia* etwa aus England oder Dänemark stammen könnte. In einer Anmerkung heißt es, daß "einer unserer Freunde zu Linz" bei *crepuscularia* aus verschieden gefärbten Raupen von unterschiedlichen Futterpflanzen stets den "nämlichen Spanner" gezogen habe. Nichts spricht jedenfalls dafür, daß die Raupe der in einem systematischen Verzeichnis der Schmetterlinge der Wienergegend registrierten *crepuscularia* ("Agleyspanner") nicht in der Wienergegend gefunden wurde. F l e t c h e r (1979) gibt für *crepuscularia* als der typischen Art der Gattung *Ectropis* den locus typicus mit "Vienna district" (= Wienergegend) an. Die Sammlung S c h i f f e r m ü l l e r's ist 1848 durch einen Brand im Wiener Museum vernichtet worden (vgl. H o r n & K a h l e 1936:243). Der Fundort der Vorlage für H ü b n e r's Abb.158 ist bisher nicht festgestellt worden *). Im "systematisch-alphabetischen Verzeichnis" von 1822 hat H ü b n e r aber durch ein Sternchen gekennzeichnet, daß es sich bei *crepuscularia* um eine von ihm selbst "seit fünfzig Jahren in Augsburgs nahen Gegenden" festgestellte Art handelt (vgl. S.IV/V). H e r r i c h - S c h ä f f e r gibt als Verbreitung von *crepuscularia* "Deutschland, Frankreich" an und hebt im "Index alphabetico-synoymicus ad Vol.I-V" durch einen Doppel-Asterisk bei *crepuscularia* hervor, "daß sie bei Regensburg vorkommt". Nichts deutet jedenfalls darauf hin, daß H ü b n e r als *crepuscularia* eine ausschließlich in England oder Dänemark fliegende Art abgebildet hat.

*) Wie H e m m i n g (1937, vol.I:21) ausführt, besitzt die Bibliothek der Raoyal Entomological Society of London Notizen H ü b n e r's zur "Sammlung europäischer Schmetterlinge", die insoweit noch nicht ausgewertet sind.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nun schreibt zwar P r o u t und S e i t z, *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) sei ihm außer von England und Irland "aus Deutschland und der Schweiz bekannt". Auch bei S o u t h (1961) findet sich der Hinweis, *crepuscularia* werde in Mitteleuropa gefunden. Wie O s t h e l d e r (1931) berichtet,konnte aber P r o u t bei einem Besuch in der Zoologischen Staatssammlung, München (ZSM) um diese Zeit im gesamten Material der ZSM aus Bayern sowie Mittel- und Nordeuropa keine solche *crepuscularia* entdecken. W e h r l i vermerkt im Supplementband, eine Anzahl sehr heller Tiere aus der Schweiz mit Fangdatum Mai/Juni (!) hätten sich bei der mikroskopischen Untersuchung als zweifelsfreie *bistortata* herausgestellt. Das *crepuscularia* - Pärchen von C u l o t (1919, Tafel 57, Fig.1149/1150) aus Genf ordnet W e h r l i der *bistortata* zu. B e r g m a n n (1955) sah aus Mitteldeutschland keine sicheren Stücke von *crepuscularia*, "obwohl sie mehrfach gemeldet wurden". Die Listen von V i i d a l e p p (1979) und L e r a u t (1980) führen *crepuscularia* für Mitteleuropa / Sibirien bzw. Frankreich nur mehr mit Fragezeichen an. Auch H e r b u l o t (1963) merkt an, daß er niemals französische Stücke gesehen habe, die man einer von *bistortata* verschiedenen Art, *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t), zuordnen könnte. Es sind somit keine Nachweise der "englischen" *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) aus Mitteleuropa und insbesondere aus dem Raum südlich der Donau bekannt.

Der Name *crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775 (= *crepuscularia* HÜBNER) kann daher nicht zur Charakterisierung der ausschließlich aus England/Irland und Dänemark bekannten Art verwendet werden, wenn es sich dabei um eine von *bistortata* verschiedene Art handelt. Vielmehr bezeichnet *crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775, mit dem Typenfundort "Wienergegend" dieselbe "mitteleuropäische" Art, die bei F o r s t e r & W o h l f a h r t *bistortata* GOEZE, 1781, genannt wird. *Bistortata* GOEZE, 1781, muß somit als jüngeres Synonym zurücktreten, **syn.nov.** Für die "englische" Art muß ein

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

anderer Name gefunden werden *).

c) Die Artenkartei im BMNH weist folgende, auf europäische Funde gestützte Benennungen als Synonyme oder Formen von *Ectropis crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER] (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) aus: *bistortata* (GOEZE) REBEL,1910; *biundularia* ESPER, 1794 (Tafel XL Fig. 3); *biundulata* DE VILLERS, 1789; *crepusculata* HERRICH-SCHÄFFER, 1862; *similaria* HUFNAGEL, 1769; (ab.) *alba* GAUCKLER, 1900; (ab.) *delamerensis* BUCHANAN-WHITE, 1877; (ab.) *fasciata* WOLFF,1935 (nom.coll.); (f.) *marginata* LEMPKE, 1970; (ab.) *nigra* THIERRY-MIEG, 1886; (f.) *pallidaria* KRULIKOWSKI, 1910 (?); (f.) *unicolor* LEMPKE, 1970; (ab.) *varia* COCKAYNE,1948; (f.) *venosa* NEWSTEAD & SMITH,1919.

Für *bistortata* GOEZE werden aufgeführt: *abietaria* HAWORTH, 1809; *baeticaria* SCHARFENBERG, 1805 (gen. aest.); *biundularia* BORKHAUSEN, 1794; *crepuscularia* DUPONCHEL, 1829; *strigularia* STEPHENS,1829; (f.) *albolimbata* ALBERTI,1954; (ab.) *bicolor* COCKAYNE, 1953; (ab.) *brunneipennis* COCKAYNE,1953; (ab.) *cinerea* LEMPKE,1952; (ab.) *consonaria* HAWORTH,1809; (ab.) *defessaria* FREYER,1848 = *passetii* THIERRY-MIEG,1886 = *tristis* RIESEN,1897 = *schillei* KLEM,1893 = *extrema* RAEBEL,1930; (ab.) *diluta* COCKAYNE, 1950; (ab.) *fasciata* PETERSEN, 1902; (ab.) *flavescens* LEMPKE,1952; (ab.) *intermedia* LEMPKE, 1952; (f.) *laricaria* DOUBLEDAY,1847; (var.) *nigerrima* DAMMER,1932; (ab.) *obscurata* HEINRICH, 1917; (ab.) *obsoleta* LEMPKE, 1952; (ab.) *striata* AIGNER-ABAFI,1906.

G o e z e's "*Bistortata*,der Natterwurzspanner" beruht ausdrücklich auf D e G e e r's Beschreibung einer "schmutzigweißen Phaläne mit zwo schwärzlichen Streifen" (Übersetzung G o e z e): G o e z e gibt lediglich D e G e e r's Kurzbeschreibung wörtlich (in der französischen Originalsprache und einer deutschen Übersetzung) wieder. Der Name *bistortata* erklärt sich vermutlich aus

*) In den folgenden Bemerkungen zur Synonymie, Zur Taxonomie und Biologie und zur Verbreitung werden die beiden Taxa, soweit nichts anderes vermerkt ist, mit den von F o r s t e r & W o h l f a h r t verwendeten Bezeichnungen behandelt.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der - bereits von B o r k h a u s e n und E s p e r für irrig erklärten - Annahme D e G e e r's, R e a u m u r habe aus einer auf "bistorte" (einer *Polygonacee*) gefundenen Raupe das Männchen zu D e G e e r's Phaläne gezogen. Wie D e G e e r (1771) bemerkte, schlüpfte seine "Phalene blanche à deux rayes noirâtres" (im warmen Zimmer) schon am 1.Januar und entstammte einer Raupe, die er am 1.August auf einer Erle gefunden hatte, und die bereits am 4.August in die Erde gegangen war. Zum Fundort wird nichts gesagt (Südschweden ?) G o e z e listet in seinen "Entomologischen Beyträgen" unter den "neuen Arten von Spannern" neben seiner *bistortata* auch (Nr.120) "*crepuscularia*, Agleyspanner" aus dem "Wiener Verzeichnis" und (Nr. 34) "*similaria*, der Semmelvogel" HUFNAGEL auf, gibt aber keine Differentialdiagnose. *Similaria* wurde von H u f n a g e l 1769 in den "Tabellen von den Tag-, Abend- und Nacht-Vögeln der Gegend um Berlin" aufgestellt *). Nach v o n R o t t e m b u r g's "Anmerkungen zu den Hufnagelischen Tabellen" (1777) ist bei *similaria* die Grundfarbe aller vier Flügel "schmutzigweiß, gelblich bestäubt, mit drey undeutlichen, dunkelbraunen, unterbrochenen Querlinien, und unzähligen dergleichen Puncten. Der äußere Rand ist mit kurzen dunkelbraunen Strichen eingefaßt. Eine deutliche Beschreibung läßt sich von diesem Vogel nicht geben. Er ist etwas größer als die *Ph. lichenaria*". Während B o r k h a u s e n die Zuordnung der *similaria* HUFNAGEL zu seiner *biundularia* fraglich erschien, führen E s p e r (zu *biundularia*), T r e i t s c h k e (1827 zu *crepuscularia*), D u p o n c h e l (1829 zu *crepuscularia*), S t e p h e n s (1856 zu *crepuscularia*) und G u e n e e (zu *crepuscularia*) *similaria* jeweils ohne weiters als Synonym an. Wenn aber *similaria* HUFNAGEL eine Art aus der Gegend um Berlin ist, kommt der Name jedenfalls für die "englische" *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) nicht in Betracht. Herrn Dr. D. S. F l e t c h e r (BMNH) verdankt der Verfasser den Hinweis, daß die Angaben H u f n a g e l's zu *similaria*

*) Der Originaltext im Berlinischen Magazin, Band IV, 5.Stück, S.512 war dem Verfasser nicht zugänglich.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(färbung und Zeichnung; Futterpflanze: Eiche; Flugzeit: Juni/Juli) nach Ansicht von W e r n e b u r g (1864:264 und 227) "genau und nur auf *G. extersaria*" und nicht auf *crepuscularia* passen. *Similaria* HUFNAGEL, 1769, braucht demnach auch nicht als Synonym zu *crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775, (sensu supra) = *bistortata* GOEZE, 1781, (syn.n.) berücksichtigt zu werden. *Biundulata* DE VILLERS,1789, wird von L e r a u t inzwischen als Synonym zu *bistortata* GOEZE gezogen; S o u t h verwendet diesen Namen sogar anstelle von *bistortata*. Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Dr. D. S. F l e t c h e r (BMNH) ging man bei der Abfassung der neuen Auflage des Werkes von S o u t h im Jahre 1961 - irrtümlich - davon aus, daß G o e z e's Arbeit von 1781 für nomenklatorisch nicht verfügbar erklärt werden würde.

Biundularia ESPER wurde von G u e n e e aufgrund der unterschiedlichen Abbildungen von ♂ (Fig.3) und ♀ (Fig. 4) aufgeteilt. Die Abb.3 legt er seiner "englischen", im Mai fliegenden Var. B zugrunde, für die er den Namen *biundularia* ESPER beibehält; Abb.4 wird dagegen der "typischen" *crepuscularia* zugeordnet, die G u e n e e mit der von D e G e e r beschriebenen Art (also *bistortata* GOEZE) gleichsetzt. Auch der Katalog von S t a u d i n g e r & R e b e l (1901) und (teilweise) P r o u t im S e i t z folgen dieser Aufteilung. E s p e r's Text bietet für eine solche Differenzierung freilich keinerlei Anhaltspunkt. E s p e r verweist im wesentlichen auf B o r k h a u s e n und D e G e e r und stellt ausdrücklich die Flugzeiten Juni und Juli für die zweite Generation und "sehr zeitig" im Frühling für die erste Brut heraus. Hinzu kommt, daß E s p e r's Material vermutlich aus der Gegend um Erlangen stammt (1♂ 2♀♀ aus E s p e r's Sammlung in der ZSM, die als Typen der *biundularia* in Betracht kommen, tragen keine Angaben über Fundort oder Fangdatum.); nichts spricht jedenfalls dafür, daß E s p e r auch Tiere aus England vor sich hatte. *Biundularia* ESPER kann somit für die "englische" Art nicht verwendet werden.

Nach der Herkunft des Materials betreffen auch die Formen *alba* GAUCKLER (Raum Karlsruhe) und *pallidaria* KRULIKOWSKI (Bezirk Wjatsk in Ostrußland) nicht die

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

"englische" Art, sondern *bistortata* GOEZE. Ob dies auch bei *nigra* THIERRY-MIEG zutrifft, konnte der Autor nicht nachprüfen. Auch die Zuordnung der von L e m k e aus Holland beschriebenen Formen *marginata* und *unicolor* bedarf noch näherer Prüfung, zumal L e m p k e auf die Flugzeit seiner *crepuscularia* "in allen Monaten von Januar bis November" hinweist.

Der Vollständigkeit halber sei noch *proximaria* FABRICIUS,1794, erwähnt, die aus Kiel beschrieben wurde und nach W e r n e b u r g (1864:528 Anm.174) mit *crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER] übereinstimmt. Ein Typus dieser *proximaria* ist nach Z i m s e n (1964) nicht feststellbar, so daß der Status dieser Art nicht nachprüfbar ist.

Taxonomie und Biologie

Beide Taxa zeigen in ihren verschiedenen Populationen eine breite Variabilität in Größe,Färbung und Zeichnung, auch bei den Generationen. Die Vielzahl der benannten Aberrationen und Formen mag dies veranschaulichen. Im Durchschnitt soll bei der "englischen" *crepuscularia* die Grundfarbe der Falter heller, weißlicher mit schärferen Querstreifen sein (F o r s t e r & W o h l f a h r t), weißlich mit gelber Tönung (S o u t h), rein cremig-weiß (B a r r e t t), jedenfalls niemals ockergelb, rostfarben oder umbrabraun (P r o u t). Bei *bistortata* ist die Grundfarbe dagegen schmutzigweiß (D e G e e r) mit okkerfarbenen oder braunen Binden oder überhaupt bräunlicher (S o u t h). Angesichts der Zwischen- und Übergangsformen gelangte B a r r e t t trotz der unterschiedlichen Flugzeiten von ockerbrauner (März/April) und cremig-weißer, "typischer" Form (Mai) zu dem Schluß, daß es sich nur um eine einzige Art handeln könne, die allerdings zwei getrennt fliegende Rassen umfaßt.

Die Annahme, daß es sich um zwei verschiedene Arten handelt (vgl. z.B. P r o u t), gründet sich vor allem auf die unterschiedlichen Flugzeiten und die unterschiedliche Generationenzahl. *Crepuscularia* soll demnach nur einbrütig sein und frühestens Ende April, sonst im Mai/Juni fliegen; *bistortata* erscheint dagegen schon von Februar bis April, bringt eine zweite Generation im Juli

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und August hervor und hat in günstigen Jahren manchmal sogar eine dritte Brut ab September bis November. B a r r e t t berichtet allerdings, daß es auch bei seiner "Mai-Rasse" eine partielle zweite Generation im August gibt und daß er in einem günstigen Jahr in Surrey beide "Rassen" zusammen bereits im April fand. Andererseits scheint *bistortata* in Schottland und Nordengland sowie in Dänemark (vgl. W e h r l i) und generell "in höheren Lagen" (F o r s t e r & W o h l f a h r t) ebenfalls nur einbrütig zu sein. Unterschiede, die zum Teil für die Präimaginalstadien angegeben werden (z.B. F o r s t e r & W o h l f a h r t, R e b e l), haben offenbar keinen sicheren taxonomischen Wert, weil Zwischenformen und Übergänge vorkommen (U r b a h n).

Nach den Futterpflanzen der Raupen lassen sich die beiden Arten bisher nicht trennen. Für *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) werden "verschiedene Laubbäume" angegeben (P r o u t, S o u t h, F o r s t e r & W o h l f a h r t); A l l a n (1979) nennt Lärche und Birke. Die Angaben für *bistortata* umfassen eine große Zahl von Laubbäumen, Nadelhölzern und Kräutern bis hin zur Akelei des "Wiener Verzeichnisses". Nach B o r k h a u s e n soll die Färbung der Raupe von der Nahrungspflanze abhängen. Er fand sie auf Weiden braungrün, auf italienischen Pappeln graulichgrün, auf Balsampappeln und Erlen braungrau, auf Ulmen heller grün als auf Weiden, auf Hollunder graubraun und auf *Spartium* gelblich. Diese Meldung hat offenbar D u p o n c h e l übernommen. Nach B e r g e (1873) ist die Richtigkeit solcher Angaben zweifelhaft. T r e i t s c h k e erwähnt, daß er von Pflaumenbäumen gelbliche Raupen hatte, "wie es meistens die auf niederen Gewächsen,dem Ginster, Agley u.s.w. sind".

F o r s t e r & W o h l f a h r t halten eine Trennung der beiden Arten nach dem Genital für möglich. Sie geben Zeichnungen der ♂- und ♀-Genitalien für beide Arten wieder, wobei zum Teil auf Darstellungen von B l e s z y n s k i (1966) zurückgegriffen wird. Die Abbildungen beruhen also nicht auf Präparaten von derselben Hand.Für das ♂-Genital hatte P i e r c e (1914) Unterschiede der beiden Arten in den Endverdickungen der Cristae-Haare

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

festgestellt: becherförmig bei *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t), scheibenförmig bei *bistortata*. Kleine Abweichungen soll es auch bei den ♀-Signa geben. Offenbar besteht aber eine gewisse Variabilität auch im Bau der Genitalorgane. Bei einer Vielzahl von Untersuchungen fand U r b a h n (1939) keine scharfen Abgrenzungen, nach denen eine eindeutige Zuordnung zur einen oder anderen Art möglich wäre. Auch eine neuere Arbeit von S a t o (1980) läßt auf eine solche Variationsbreite in der Genitalstruktur bei *bistortata* schließen. Nach Ansicht von Dr. F l e t c h e r vom BMNH hat die - im übrigen sehr diffizile - Untersuchung der Cristae-Haare bisher noch nicht zu einer sicheren Unterscheidung der beiden Arten geführt. Seiner Ansicht nach können *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) und *bistortata* in England bei Tieren der ersten Brut nach der Grundfärbung und der Flugzeit im Normalfall gut getrennt werden.

Möglicherweise lassen sich durch konsequente ökologische, biologische und physiologische Beobachtungen auch bei den mitteleuropäischen Populationen weitere Erkenntnisse zum Vorkommen und zur Abgrenzung gewinnen. In diesem Zusammenhang verdienen die Untersuchungen von S a t o (1979, 1980) über *bistortata* in Japan besonderes Interesse. S a t o konnte in Japan zwei Formen nachweisen, die sich durch die Futterpflanze, Anatomie der Raupe und Morphologie der Imagines unterscheiden. Form A weist sehr variable, meist grau oder graubraun gefärbte Falter mit einer stärker gekurvten Postmedia auf; die Raupen sind polyphag an Laubhölzern und Koniferen. Die Form B wurde dagegen nur auf *Cryptomeria japonica* (*Taxodiaceae*) gefunden; die Raupe ist stärker gemustert,mit mehr Gelb, und besitzt an den Mandibeln einen deutlichen Lateralzahn. Die Imagines dieser Form sind einheitlich gefärbte, dunkle Tiere mit einer sanft geschwungenen Postmedia. Genitaliter bestehen geringfügige Unterschiede zwischen den beiden Formen. Die Ergebnisse S a t o's zeigen die Verbindung zwischen Futterpflanze, Anatomie und Morphologie als zur Abgrenzung einer Form geeignetes Kriterium auf.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung der Diskussion zum Vortrag Sommerer

Beim Innsbrucker Lepidopterologengespräch berichtete W e i g t über Zuchterfahrungen aus Nordrhein-Westfalen, die bisher sehr ähnliche Ergebnisse wie die Zuchten S a t o's gebracht haben. So konnte bei Freilandbeobachtungen und durch Zucht festgestellt werden, daß in Nordrhein-Westfalen anscheinend zwei Taxa bzw. "Formen" nebeneinander vorkommen. Die Unterscheidung scheint tatsächlich auf dem Närstoffangebot zu beruhen. Raupen, die an *Chenopodium* und *Atriplex* leben, sind sehr hell, die Eier groß und grün. Diese Raupen wachsen wesentlich schneller als Raupen,die man an Birke oder Weide findet. W e i g t ist daher derzeit der Auffassung,daß die Einbrütigkeit der Populationen von Birke oder Weide auf das geringere Nährstoffangebot zurückzuführen ist. W e i g t wies auf ähnliche Probleme bei der *Eupithecia innotata*-Gruppe und besonders bei *Eupithecia intricata* HERRICH-SCHÄFFER hin. *Intricata*-Raupen haben eine der längsten Lebenszeiten aller *Eupithecia*-Raupen (Juli bis Oktober). Sie leben an den sehr steifen Nadeln von *Juniperus communis* L. Ihr Kopf ist groß und die Freßwerkzeuge (Freßmuskulatur) sind sehr kräftig ausgebildet. Die Raupen von *intricata*, die an weichblättrigen asiatischen *Juniperus*-Arten (vielfach bei uns als Zierpflanzen angebaut) leben, bilden den typischen großen Kopf zurück, da sie ja für das weichere Futter keine so kräftigen Kaumuskeln und Mandibeln benötigen. Diese Populationen bilden ausserdem eine zweite Generation aus. Somit liegt hier ein nahezu idealer Parallelfall zu den Untersuchungen S a t o's vor. B u r m a n n machte darauf aufmerksam, daß auch in Nordtirol zwei deutlich von einander unterscheidbare "Formen" der *bistortata* GOEZE vorkommen. Form 1: Kleine,sehr variable Tiere von hellgrauer bis dunkelgrauer Grundfarbe; in 2-3 Generationen von Ende Februar bis in den Oktober hinein. Als Habitate dieser Form kommen in erster Linie Auwaldgebiete und Laubwaldränder in Frage. Form 2: Große, breitflügelige Tiere von wesentlich hellerer, gelblichweißer Grundfarbe. Diese Form ist sehr konstant. Die Raupe lebt an Lärche (*Larix decidua* MILL.). Die Falter erscheinen ab Ende April und haben vermutlich nur eine Generation.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zu den bei *bistortata* GOEZE vielfach zu beobachtenden Schwärzungen (Melanismen) bzw. Verdunkelungen bemerkte W e i g t, daß diese Erscheinungen in Nordwetsdeutschland in den letzten Jahrzehnten ständig zunehmen und daß heute die dunklen Formen bereits weit überwiegen. Im Nordalpenraum treten Schwärzungen hingegen nur als ganz seltene Aberrationen auf. Dies kann auch bei anderen *Geometridae*-Arten, wie z.B. *Biston betularia* L.,beobachtet werden, wie A i s t l e i t n e r, E m b a c h e r, H u e m e r, R e z b a n y a i und T a r m a n n berichteten.

Verbreitung

Unter Berücksichtigung der bisherigen Schwierigkeiten mit der Abgrenzung der beiden Arten ergibt sich folgendes Verbreitungsbild: *Bistortata* GOEZE ist eine häufige und weit verbreitete Art, die von Irland, Schottland, England, Skandinavien, Kontinentaleuropa bis Spanien und Norditalien, Rußland bis Sibirien und Japan vorkommt. *Crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) ist in Irland, England und Dänemark festgestellt; nach L e m p k e (1970) soll sie auch auf drei Watt-Inseln vor Holland vorkommen. In Irland, England und Dänemark fliegt sie zusammen mit *bistortata* im selben Gebiet. Im Amurland und in Korea kommt neben *bistortata* die ssp. *lutamentaria* GRAESER, 1888, vor, die von V i i d a l e p p (1979) inzwischen als eigene Art aufgefaßt wird.

Für Amerika führt M c G u f f i n (1977) *crepuscularia* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775, mit einer Verbreitung von Südalaska bis Neufundland und im Süden bis Florida an. Flugzeit in British Columbia von Anfang Mai bis Anfang Juni, in Nova Scotia vom 22.April bis 2.Juli. P a c k a r d (1876) meldet aus den Staaten New York und Massachusetts die Daten 21.April, 4.Mai, 7. und 13.Juli und 4.Oktober. Die Art kann daher in Amerika als zwei- bis dreibrütig betrachtet werden (vgl. auch W e h r l i). Die Grundfarbe wird von M c G u f f i n mit grau, von P a c k a r d mit weißlichaschgrau mit brauner Überstäubung angegeben. Im Vergleich mit einem ♂ aus Wien fand P a c k a r d keinen signifikanten Unterschied. Die Raupe ist an 70 Nahrungspflanzen festgestellt worden,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vor allem an *Tsuga*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Larix*, *Thuja*, *Picea* sowie *Salix*, *Alnus* und *Betula* und ist in British Columbia als Forstschädling aufgetreten (M c G u f f i n). Wie schon W e h r l i vermutete, deutet dieser Befund darauf hin, daß in Amerika nicht die (im wesentlichen) einbrütige und cremig-weiße *crepuscularia* (sensu F o r s t e r & W o h l f a h r t) fliegt, sondern die paläarktisch verbreitete *bistortata*. H o l l a n d (1903) geht davon aus, daß *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775) "in gleicher Weise in Europa und Amerika vorkommt". Nach mündlicher Auskunft von Dr. D.C. F e r g u s o n (U.S.National Museum of Natural History, Washington D.C.) ist bisher noch nicht überprüft worden, ob es sich in den U.S.A. um eine einzige (homogene) Art handelt und ob diese Art tatsächlich mit der mitteleuropäischen identisch ist.

Festlegung eines Neotypus für *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775)

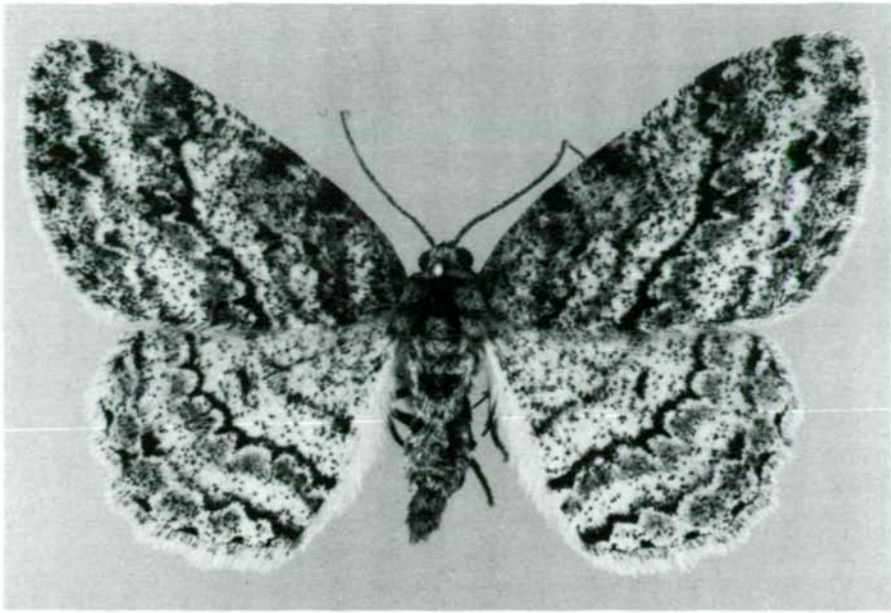
Wie dargelegt, sind die Probleme bei der Abgrenzung der in Mitteleuropa, in Irland/England/Dänemark, Nordamerika und Ostasien vorkommenden Taxa des "*crepuscularia*"-Komplexes noch nicht befriedigend gelöst. Ausgangspunkt für weitere taxonomische Forschungen sollte die gattungstypische Art *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775) = *Ectropis bistortata* (GOEZE,1781) **syn.nov.** sein. Da für diese Art kein Typus mehr existiert, soll hier ein Neotypus festgelegt werden. In der Zoologischen Staatssammlung München befinden sich aus der Umgebung von Wien 2♂♂ 2♀♀, die im März 1946 von dem Wiener Sammler L e n e k gezogen wurden. Als Neotypus für *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) wird ein ♂ aus dieser kleinen Serie festgelegt und im Naturhistorischen Museum Wien deponiert.

Beschreibung: ♂, Flügelspannweite (Apex - Apex) 34 mm, Flügellänge (Apex - Mitte Thorax) 19 mm. Kopf, Thorax, Abdomen und Flügel von beige-weißer Grundfarbe mit eingestreuten dunkelbraunen Schuppen. Palpen seitlich dunkelbraun, drittes Glied kurz. Fühler oberseits beige-weiß und dunkelbraun gesprenkelt, Wimpernbüschel etwas länger als der Schaftdurchmesser. Vorderflügel breit, Termen

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gerundet und etwa so lang wie der Innenrand. Das Mittelfeld basal und distal durch schwarzbraune Linien begrenzt; die äußere mäßig geschwungen, von etwa 2/3 Costa bis etwa 1/2 Innenrand, auf den Adern jeweils nach außen gerichtete schwarzbraune Spitzen. Ockerbraune Binden im Basal-, Mittel- und Distalfeld, die beiden ersten durch schwarzbraune Makel an der Costa markiert. Subterminale weißlich, gewellt, stellenweise graubraun beschattet. Randzone graubraun, am Saum zwischen den Adern schwarzbraune Möndchen. Fransen proximal graubraun, distal hell. Im Hinterflügel fehlen die basale ockerbraune Binde und die erste schwarzbraune Linie; die Subterminale ist stärker schwarzbraun begleitet. Am Ende der Zelle ein deutlicher länglicher Punkt. Unterseite braungrau, die äußeren Zackenlinien dunkel angedeutet, im Hinterflügel auch der Zellpunkt und die Subterminale. Gesamteindruck oberseits bräunlich-weiß mit grober dunkler Bestäubung und scharf gezeichneten Zackenlinien. ♂-Genital wie abgebildet. Bezettelt: Umg. Wien, e.o. III.1946, A. inf. L e n e k. Über die zur Zucht verwendete Futterpflanze liegt keine Angabe vor. Für die Überlassung des Materials danke ich Herrn Dr. W. D i e r l (ZSM), für die Anfertigung des Genitalpräparates Herrn E. L e h m a n n (ZSM) und für die Fotographien Frl. M. M ü l l e r (ZSM). Dank für Auskünfte und Hinweise gebühren den Herren Dr. K a s y (Wien), Dr. R e z b a n y a i (Luzern), Dr. F o r s t e r (München) und insbesondere Dr. D.S. F l e t c h e r (BMNH).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



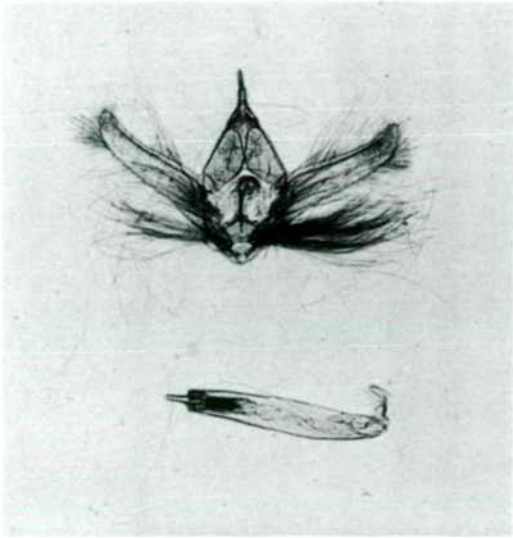


Abb.12: *Ectropis crepuscularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Neotypus ♂, Umgebung Wien, März 1946, e.o. L e n e k, coll. Naturhistorisches Museum Wien.
Abb.13: wie Abb.12, Genitalapparat.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

A l l a n, P.B.M. - 1979. Larval Foodplants. - Secd.Ed. Watk. & Donc.

A i g n e r - A b a f i, L. von - 1906. Schmetterlings-Aberrationen aus der Sammlung des Ungarischen National-Museums. - Ann.Mus.Nat.Hung., 4:527.

A u r i v i l l u s, C. - 1891. Nordens Fjärilar. - Handbok i Sveriges, Norges, Danmarks och Finlands macrolepidoptera.

B a r r e t t, Ch.G. - 1901. Lepidoptera of the British Islands. - Vol.7:179ff.

B e r c e, E. - 1873. Faune entomologique Française. - Lép. vol.5 (Geometridae):73-74.

B e r g m a n n, A. - 1955. Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. - Band 5/2:913-917.

B l e s z y n s k y, S. - 1966. Klucze do oznaczania owadów Polski XXVII, 46c:86-88.

B o r k h a u s e n, D.M.B. - 1794. Naturgeschichte der Europäischen Schmetterlinge, Fünfter Theil: der Phalänen dritte Horde: Spanner 162-165.

C u l o t, J. - 1919. Noctuelles et Géomètres d'Europe.- Vol.IV:103-105.

D a m m e r, - 1933. Über eine neue Form von Boarmia crepuscularia (Schiff.). - Ent.Z., 46:70.

D e G e e r, Ch. - 1771. Memoires pour servir à l'histoire des insectes, II/1:449-452.

D e n i s, M. & S c h i f f e r m ü l l e r, I. - 1775. Ankündung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend.

D u p o n c h e l, P.A.J. - 1829. Histoire naturelle des Lépidoptères ou papillons de France. VII/2:346-348.

E s p e r, E.J.Chr. - 1794. Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. V.Theil: 222.

F a b r i c i u s, J.Chr. - 1794. Entomologia Systematica emendata et aucta. - Tom.III pars II:147 (N.66).

F l e t c h e r, D.S. - 1979. in: NYE, I.W.B., The Generic Names of Moths of the World, vol.3:69.

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th. - 1981. Die Schmetterlinge Mitteleuropas. - Band V, Spanner (Geometridae):256-258.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

F r e y e r, C.F. - 1852. Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde, 6.Band (Heft 85):46.
G a u c k l e r, H. - 1900. Einige neue Aberrationen deutscher Geometriden. - Ent.Nachr., 26:371.
G o e z e, J.A.E. - 1781. Entomologische Beyträge zu des Ritter Linné zwölften Ausgabe des Natursystems. - 3.Teil, Band III:371, 392, 438.
G r a b e, A. - 1935. Zusammenstellung der von 1923-1934 im Ruhrgebiet neu aufgefundenen Groß-Schmetterlinge. - Int.Ent.Z., 29:417.
G u e n e e, A. - 1857. Histoire Naturelle des Insectes. - Species Général des Lépidoptères IX (Uranides et Phalénites):264-266.
G u m p p e n b e r g, C.Frh.von - 1892. Systema geometrarum 5.Teil:346.
H a m p s o n, G.F. - 1895. Fauna of British India. - Moths, vol.III:260.
H a w o r t h, A.H. - 1809. Lepidoptera Britannica:276-277.
H e m m i n g, F. - 1937. Hübner - A bibliographical and systematic account of the entomological works of Jacob Hübner.-Vol.I:21, 129, 182, 270, 517.
H e r b u l o t, C. - 1963. Mise à jour de la liste des Geometridae de France. - Alexanor III (1963):91, Anm.80.
H e r r i c h - S c h ä f f e r, G. - 1847. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge, 3. Band (Spanner):82.
H o l l a n d, W.J. - 1903. The Moth Book. A Guide to the Moths of North America. - Dover Publication, New York, 1968.
H o r n, W. & K a h l e, I. - 1935-37. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. - Ent.Beihefte Berlin-Dahlem, Band 2-4.
H ü b n e r, J. - 1805. Sammlung europäischer Schmetterlinge. - Augsburg, 1796-1838.
H ü b n e r, J. - 1806. Geschichte europäischer Schmetterlinge. - Augsburg, 1793-1842.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

H ü b n e r, J. - 1822. Systematisch-alpgabetisches Verzeichnis aller bisher bei den Fürbildungen zur Sammlung europäischer Schmetterlinge angegebenen Gattungsbenennungen. - Augsburg.

H ü b n e r, J. - 1825. Verzeichniß bekannter Schmetterlinge. - Augsburg 1816-1826.

H u l s t, G. - 1896. Classification of the Geometrina of North America. - Trans.Am.Ent.Soc., 23:358.

K r u l i k o w s k i, L. - 1910. Nowyja swedenja o tscheschuekrylych Wjatskoi guberni. - Rev.Russe Ent., 9:313.

L a s p e y r e s, J.H. - 1803. Kritische Revision der neuen Ausgabe des Systematischen Verzeichnisses von den Schmetterlingen der Wienergegend. - Illiger's Mag.f.Insektenkunde, II:156.

L e m p k e, B.J. - 1970. Catalogus der Nederlandse Macrolep. - Tijdschr.Ent., 113:213.

L e r a u t, P. - 1980. Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. - Alexanor (Suppl.).

M c G u f f i n, W.C. - 1977. Guide to the Geometridae of Canada, Ennominae 2. - Mem.Ent.Soc.Canada,101:82.

O s t h e l d e r, L. - 1931. Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen, 4.Heft (Spanner). - Beilage zum 21.Jahrg. der Mitt. Münchn.Ent.Ges.:517-518.

P a c k a r d, A.S. - 1876. A monograph of the Geometrid moths or Phalaenidae of the United States. - Report U.S.Geol.Survey, 10:428-430.

P i e r c e, F.N. - 1914. The genitalia of the group Geometridae of the Lepidoptera of the Brit.Islands. - Reprint 1967:19-20, pl.XIII.

P r o u t, L.B. - 1915. in S e i t z, A.: Die Großschmetterlinge der Erde, Band IV (Spanner):376-377.

R e b e l, H. - 1910. Fr. Berge's Schmetterlingsbuch. - 9.Auflage:404-405.

R o t t e m b u r g, S.A.von - 1777. Anmerkungen zu den Hufnagelischen Tabellen der Schmetterlinge. - Der Naturforscher (Halle), 11.Stück:67.

S a t o, R. - 1979. Larvae of Japanese Ectropis. - Tinea, 10:253-266.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S a t o, R. - 1980. A revision of the Japanese species of the genus Ectropis Hbn., with descriptions of two new subspecies. - Tyô to Ga, 31:29-53.
S o u t h, R. - 1961. The moths of the British Isles. - Series II, New edition 1961 (repr.1980):300-302.
Staudinger, O. & R e b e l, H. - 1901. Catalog der Lepidopteren des palaearct. Faunengebiets. - 3.Aufl.: 342.
S t e p h e n s, J.F. - 1829. Illustrations of British Entomology. - Haustellata vol.III:191-192.
S t e p h e n s, J.F. - 1856. List of the specimens of Brit. animals in the collection of the Brit. Mus. - Part V, Lepidoptera:157.
T r e i t s c h k e, F. - 1827. Die Schmetterlinge von Europa. - Band 6/1:190-194.
U r b a h n, E. - 1939. Die Schmetterlinge Pommerns. - Stettin.
V i i d a l e p p, J. - 1979. A List of Geometridae of the USSR, pt.IV. - Rev.Ent.URSS, 58:791.
V o j n i t s, A. - 1980. Fauna Hungariae. - Geometridae I, 137:53-55.
W e h r l i, E. - 1943. in S e i t z, A.: Die Großschmetterlinge der Erde, Supplement zu Band 4. - Stuttgart 1954:533-535.
W e r n e b u r g, A. - 1864. Beiträge zur Schmetterlingskunde. - Erfurt, S. 227, 264, 528; Anm.174.
Z i m s e n, E. - 1964. The type material of I.C. Fabricius. - Copenhagen, S.571 (Nr.1255).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

7.
Neues zur Taxonomie der Gattung Psodos Treitschke, 1827

Karl Burmann und Gerhard Tarmann

Ausgangslage

Über die Arten des Genus *Psodos* TREITSCHKE,1827, liegt zwar relativ umfangreiche Literatur vor, doch sind die Auffassungen, zum Teil auch die Abbildungen, von den einzelnen Arten sehr unterschiedlich. Im Tiroler Landeskundlichen Museum befindet sich Serienmaterial (mehrere 100 Tiere) aus dieser Gruppe und es wurde begonnen (B u r m a n n und T a r m a n n), die bisher veröffentlichten Daten anhand dieses Materials und mit Hilfe von weiterem Material aus anderen Sammlungen kritisch zu überprüfen. Die Untersuchungen laufen derzeit noch und es sollen hier nur einige wichtige und auffallende Erkenntnisse einer umfassenderen Darstellung vorweggenommen werden.

Stand der Untersuchungen

Trotz umfangreicher Genitalvergleiche und Habitusstudien an Populationen aus fast allen Gegenden, in denen Vertreter der Gattung vorkommen, konnte in mehreren Fällen bisher keine eindeutige Zuordnung von Populationen zu einer der bisher beschriebenen Arten getroffen werden. Die Variabilität der Merkmale, auch der Genitalmerkmale, ist sehr groß und eine Entscheidung, ob es sich bei einer Population um eine neue Art, eine neue Rasse oder überhaupt nur um individuelle Variation handelt, ist in einigen Fällen bisher noch nicht möglich. Im folgenden sollen nur einige Korrekturen an Darstellungen in der gängigen Literatur, die sich vor allem auf Unstimmigkeiten in der Abbildung der Genitalien beziehen, vorweggenommen werden.

Die Genitalabbildungen in F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980) stimmen in mehreren Fällen nicht mit

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dem tatsächlichen Genitalbau der besprochenen Arten überein. Auch die Abbildungen bei W e h r l i (1921) und P o v o l n y (1955 und 1959) unterscheiden sich zum Teil erheblich.

1.

Die *Psodos bentelii*-Gruppe (Subgenus *Trepidina* POVOLNY & MOUCHA, 1955): Das männliche Genital von *Psodos bentelii* RÄTZER,1890, zeigt in der von W e h r l i (1921) abgedruckten Fotographie (deren Qualität in Anbetracht der damaligen mikrofotographischen Möglichkeiten noch nicht sehr gut ist) eine langgestreckte, im distalen Teil leicht umgebogene Juxtabildung ('Innere Valve' sensu W e h r l i) mit zahlreichen Zahnbildungen, worauf W e h r l i auch in seiner Beschreibung (p.161) hinweist. P o v o l n y & M o u c h a (1955) und P o v o l n y (1959) bilden hingegen eine Juxtaform ab, die distal nicht umgebogen ist und die nur zwei lange Zahnfortsätze besitzt. Das Tier, das P o v o l n y & M o u c h a für ihre Untersuchung vorlag, stammt aus den Pyrenäen und gehört zur ssp. *panticosea* WEHRLI, 1945, für die bereits ihr Autor in der Urbeschreibung Genitalverschiedenheit mit typischen *bentelii* aus dem Gornergratgebiet in der Schweiz angibt. Alle Autoren sind sich jedoch einig, daß es sich bei der Pyrenäenpopulation einwandfrei um *bentelii* handelt und nicht etwa um eine andere Art. Die Variabilität der Juxtabezahnung ist bei dieser Art sehr groß. Trotzdem scheint es noch nicht ganz geklärt, ob die Pyrenäenpopulation nicht doch einer anderen (neuen) Art angehört. Dies muß noch an umfangreicherem Material überprüft werden.

Die Abbildung des männlichen Genitals von *bentelii* in F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980, Abb.245) ist jedoch eindeutig falsch. Zum Vergleich werden die zitierten Abbildungen einer Abbildung des männlichen Genitals einer echten *bentelii* aus dem Adamellogebiet (ex Coll. B u r m a n n) gegenübergestellt. Das abgebildete Tier stimmt gut mit der W e h r l i'schen Abbildung überein. Lediglich die leichte Umbiegung des oberen Juxtarandes ist bei den Adamellopopulationen nicht so stark ausgebildet wie bei Schweizer Tieren. Dieses Merkmal ist,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

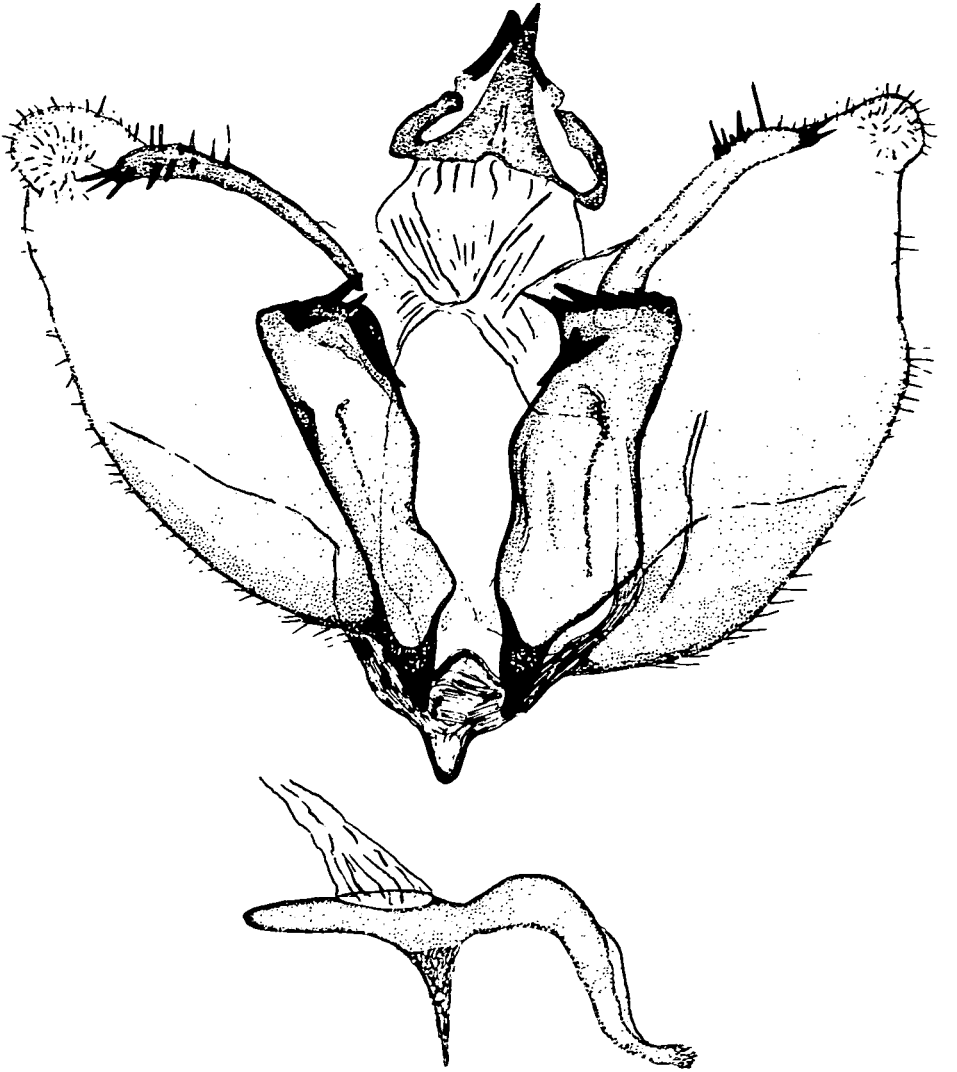


Abb.14: Männliches Genital von *Psodos bentelii* RÄTZER, 1890. - Italia sept., Trentino, Adamello, Rif. Madron, 2900m, Mitte 8.1958, leg. B u r m a n n (Gen. Präp. T a r m a n n G 54).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

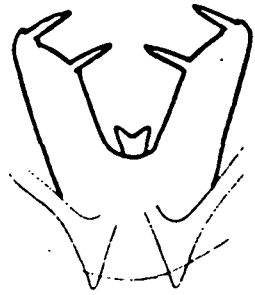


Abb.15: Juxta von *Psodos bentelii* RÄTZER,1890, ssp. *panticosea* WEHRLI,1945, nach P o v o l n y & M o u c h a (1955) und P o v o l n y (1959).

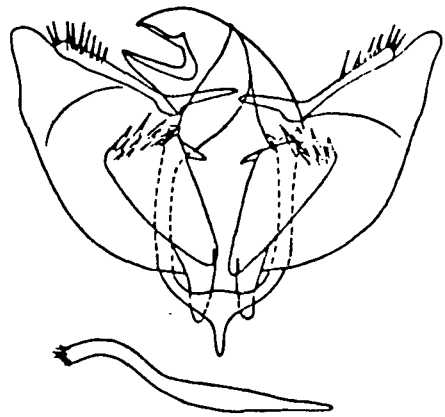


Abb. 245. ♂-Genitalapparat von *Psodos bentelii* Rätzer

Abb.16: Falsche Abbildung des männlichen Genitals von *Psodos bentelii* RÄTZER,1890, bei F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wie auch die Zahl und Anordnung der Dornen, ziemlich variabel (Abb. 15, 16). Charakteristisch für *bentelii* ist neben der typischen Juxtaform mit starkem, meist etwas nach vorne zeigenden inneren Dorn, vor allem die Form des Aedoeagus. Diese hat *bentelii* mit ihrer nächstverwandten Art *noricana* WAGNER,1898, gemeinsam. Sie unterscheidet sich von *noricana* jedoch deutlich durch die distal viel weniger umgebogene und nicht schräg nach oben gezogene Juxta. Erwähnt sei noch, daß bei W o l f s b e r g e r (1966) für *bentelii* 4 Unterarten angegeben sind. Eine davon, nämlich 'ssp.*zermattensis* WEHRLI,1919', kann nicht als Unterart geführt werden, da W e h r l i mit 'f. *zermattensis*' ein aberratives (abnorm großes) Tier von *bentelii* von der Typenlokalität von *bentelii bentelii* bezeichnet.

2.

Die Abbildung des männlichen Genitals von *Psodos alpinata* (SCOPOLI,1763) bei F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980) mit der zusätzlichen Angabe 'Nach B l e s z y n s k i' (Abb.248) ist ebenfalls sehr ungenau und wenig geeignet, die Art zu bestimmen. Die Valven sind bei der dort abgedruckten Zeichnung distal stark eingebuchtet, was keinesfalls für die Art als typisch angesehen werden kann. Die sehr ungenaue Skizze dürfte auf ein schlechtes Präparat zurückzuführen sein.

Die für die Art typischen männlichen Genitalmerkmale sind (vgl. auch P o v o l n y & M o u c h a 1955 u. a.): Uncus abgerundet und breit; Juxta langgestreckt und schmal, distal abgerundet, mit wenigen, meist nur 2-3 Dornfortsätzen, die stets nach innen zeigen; Aedoeagus gerade, am distalen Ende mit 2 feinen randlichen Spitzchen (vgl. Abb. 17, 18).

3.

Die systematische Stellung der von T u r a t i (1914) nach 2 ♂♂ vom Salarnosee im Adamellogebiet beschriebenen *Psodos perlinii* TURATI,1914, war lange Zeit unklar. W e h r l i glaubte, es handle sich möglicherweise um eine *Psodos canaliculata* (HOCHENWARTH, 1785), da ihm ein

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

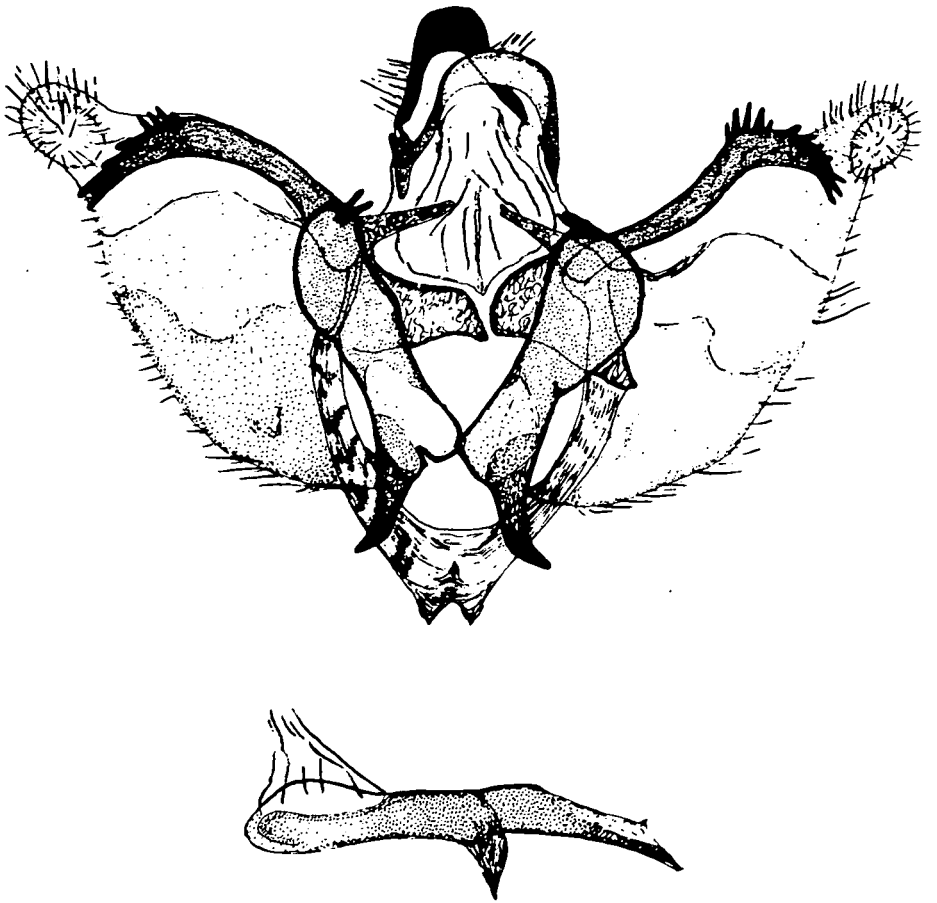


Abb.17: Männliches Genital von *Psodos alpinata* (SCOPOLI, 1763. - Austria occid., Nordtirol, Nordkette, 2300m, 17.7.1935, leg. B u r m a n n (Gen.Präp. T a r m a n n G 12).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tier dieser Art aus dem Adamellogebiet vorlag. Schon W e h r l i (1921) weist jedoch daraufhin, daß das von ihm untersuchte Tier nicht mit der Urbeschreibung T u r a t i's übereinstimmt. W o l f s b e r g e r (1966), der '*perlinii*' aus dem Adamellogebiet aus eigenen Aufsammlungen kennt, plazierte die 'Art' vorerst im Subgenus *Triglavia* POVOLNY & MOUCHA,1955, in das sie rein habituell gut paßt. In F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980) wird *perlinii* als bona species geführt, doch ist bereits im Text vermerkt, daß es sich möglicherweise um eine Unterart von *Psodos coracina* (ESPER, 1805) handelt. Zu dieser Ansicht gelangte in letzter Zeit auch W o l f s b e r g e r nach Genitaluntersuchungen von D i e r l (München). Wie schwierig die Beurteilung ist, zeigt sich auch an unseren eigenen Untersuchungen. Die Typen T u r a t i's befanden sich in Coll. H a r t i g in Bozen, der die Sammlung T u r a t i übernommen hatte. Sie waren völlig zerstört (Andrenenfraß), wovon sich B u r -

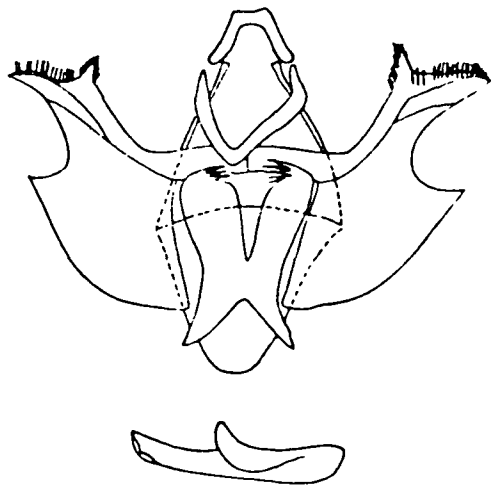


Abb. 248. ♂-Genitalapparat von *Psodos alpinata* Scop. (Nach Bleszynski)

Abb.18: Falsche Abbildung des männlichen Genitals von *Psodos alpinata* (SCOPOLI,1763) bei F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

m a n n persönlich überzeugen konnte. Tiere aus dem Adamellogebiet, die der Beschreibung T u r a t i's entsprechen, wurden von B u r m a n n wiederholt gesammelt. Erste Genitaluntersuchungen ergaben im Vergleich mit *coracina* aus den nördlichen Kalkalpen und den österreichischen Zentralalpen relativ gute Genitalunterschiede bei den ♂♂,hingegen nur ganz geringfügige Unterschiede bei den ♀♀. Wegen der guten habituellen Unterscheidbarkeit der Adamellotiere von den übrigen untersuchten Populationen und wegen der gefundenen Genitalunterschiede bei den ♂♂, glaubten auch die Verfasser zuerst an eine der *coracina* zwar nahe verwandte, jedoch gute Art *perlinii*. Umfangreicheres Vergleichsmaterial aus anderen südalpinen Gebieten zeigte aber nun, daß die Merkmalsvariabilität in den südlichen und vor allem in den südöstlichen Alpengebieten bei *coracina*-Populationen eine derart große ist, daß es uns nun doch problematisch erscheint, *perlinii* als Art zu führen. Wir schlagen daher vor, *perlinii* als gute Unterart von *coracina* bei letzterer zu belassen. Dies geschieht im Einvernehmen mit W o l f s b e r g e r (München). Die seltene Arbeit von T u r a t i, in der sich die Urbeschreibung der *perlinii* befindet (T u r a t i 1914), soll hier zitiert werden und die Urbeschreibung in einer deutschen Übersetzung abgedruckt werden. Herrn und Frau S o m m e r e r (München) sei für die Übersetzung des lateinischen und italienischen Textes ins Deutsche herzlichst gedankt.

Psodos coracina ssp. *perlinii* TURATI,1914, **comb.n.**

Die Abbildungen in F o r s t e r & W o h l f a h r t (1980) auf Tafel 25 (Abb.39/Oberseite, Abb.47/Unterseite des ♂) sind gut und richtig. Besonders die silbrige Fleckenreihe am Außenrand der Hinterflügel-Unterseite kommt gut zum Ausdruck. Der anthrazitschwarze Glanz frischer Tiere und die leicht silbrige Beschuppung kommen in der Abbildung jedoch nur ungenügend zur Geltung. Abbildung des ♂-Genitals vgl. Abb.19.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

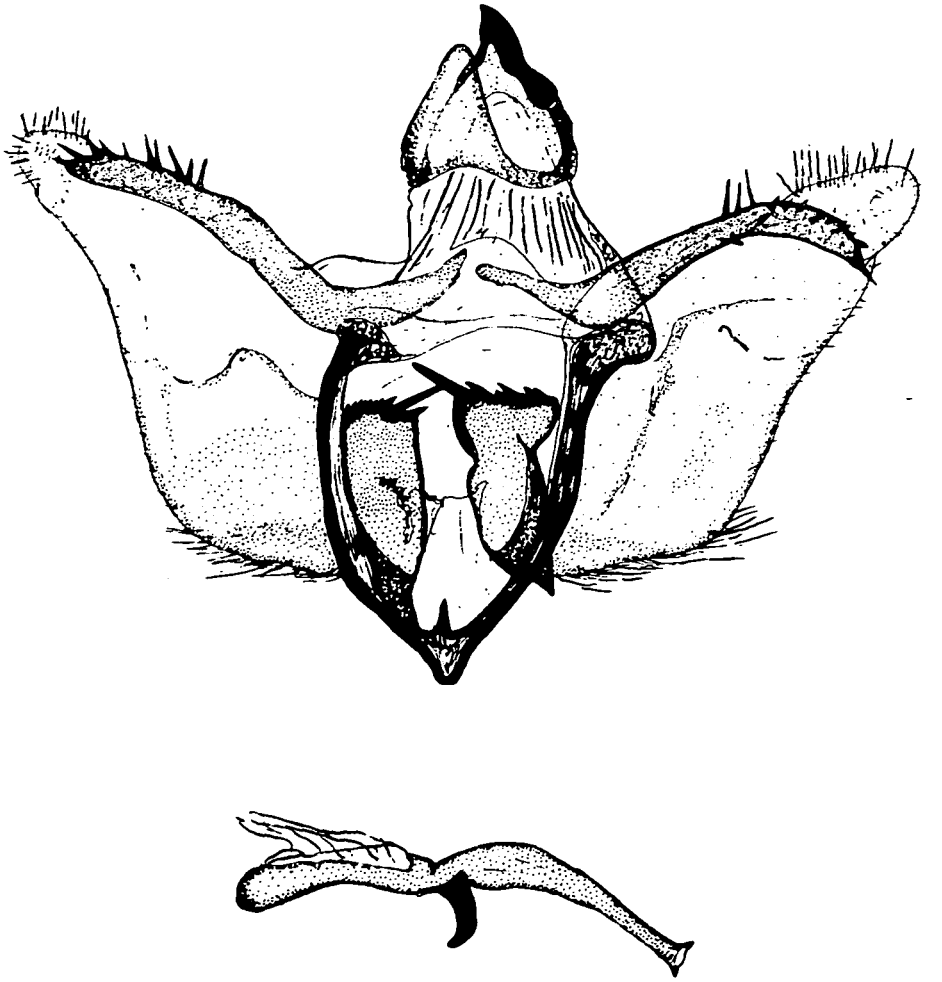


Abb.19: Männliches Genital von *Psodos coracina perlinii* TURATI,1914 (comb.n.). - Italia sept., Trentino, Adamello, Rif.Madron, 2500m, Ende 7.1967, leg. B u r m a n n (Gen. Präp. T a r m a n n G 18).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Urbeschreibung von T u r a t i (1914):

"*Psodos perlinii* Trti. - Neue Art."
(Lateinische Beschreibung in der Übersetzung)

♂. Alle Flügel intensiv schwarz beschuppt, wie mit leichtem Blau überhaucht. Schwarze Zellpunkte, Medianlinien schräg wie bei *coracina* ESP., aber die proximale weiter geschwungen und weniger gezähnt; die schwarze Binde im Distalfeld nicht gerade und nicht gesägt, sondern breit, am Apex nach außen zugespitzt, an der Costalen 4 (M 3) unterbrochen, dann bis zum Innenwinkel gewellt, dabei der distalen Querlinie folgend. Die Costalen 2.3.4 (C 1, C 2, M 3) im Distalfeld heller. Saumlinie zwischen den Costalen schwarz beschattet. Unterseits alle Flügel sehr hell schwarz: Discoidalpunkte sehr deutlich sichtbar. Randlinie deutlich, sie begrenzt das weißliche Distalfeld, in dem ein Schatten von der Costa beim Apex bis zur Hälfte der Vorderflügel verläuft und eine kurze weißliche Apikallinie übrig läßt. Auf den Hinterflügeln ist das Saumfeld am Apex und am Analwinkel zart von Schatten durchzogen.

Kopf und Thorax schwarz, nicht grau: Palpen nicht buschig wie bei *coracina* ESP.,sondern gedrungener und kürzer. Abdomen schwarz, auf den Segmenten heller gezeichnet. Beine wie Unterseite - Spannweite der Flügel 23 - 24 mm. Oberhalb des Salarno-Sees im Adamello auf 3000 m im August zwei Männchen gefangen.

(Italienischer Text in der Übersetzung)

Zweifellos ist kein anderer der bis jetzt beschriebenen *Psodos* so ausgesprochen stahlschwarz gefärbt wie die neue Art: Kohlschwarz mit einem ganz leichten Anflug von Blau, das besonders unter der Lampe zu sehen ist. *Coracina* ESP., die doch eine eisengraue Farbe hat (so wie auch *spitzi* RBL., die ich nicht in Natur kenne, aber die ihr Autor - stets so genau - als gleichfärbig wie jene, aber mit intensiverer Zeichnung, beschreibt) hat den Grund nicht von gleichsam bläulicher Färbung, sondern eher von verwaschenem Gelb, und ferner sind bei ihr auch nicht alle vier Flügel so dicht, so kompakt beschuppt. *Trepidaria* HB., obgleich recht nahe, besitzt rauchgraue

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Färbung, während *alpinata* SC. und *noricaria* WAGN. rauchbraun gefärbt sind: *Benteli* RÄTZ. ist nach der Beschreibung ihres Autors größer. Nach der Unterseite erinnert (die neue Art), wenngleich sie einen kohlschwarzen Glanz hat, wegen ihrer doppelten hellen Randbegrenzungslinie jedoch an *alticolaria* MN. Flügelschnitt breit, aber verlängert.

Die vier dicht kohlschwarz beschuppten, häufig weniger als *coracina* ESP. und *trepidaria* HB. glänzenden Flügel sind wie mit einem ganz leichten Stahlblau überhaucht. Die Anlage der Querlinien ist wie bei *coracina* ESP. und *trepidaria* HB., nur daß die Proximallinie einen etwas weiteren und weniger gezackten Bogen beschreibt. Der Hauptunterschied dieser neuen Art zu allen anderen Arten dieser Gattung besteht aber in der Ausprägung der Randlinie oder Randbinde: Insbesondere bei den beiden soeben hervorgehobenen Arten, bei schärfer gezeichneten Exemplaren, verläuft diese Binde etwa gerade von der Costa bis zum Innenwinkel wie eine kleine Säge, deren winzige Zähne auf einer gelblichen Linie lagern, die heller als der Grund und ebenfalls fast gerade ist. Hier jedoch verläuft diese Binde in unterschiedlicher Länge, in der Mitte unterbrochen, und macht einen großen Rücksprung nach innen, wobei sie in gleichem Abstand dem Bogen der distalen Querlinie folgt und am Innenwinkel breiter endet. Der von der Costa ausgehende Abschnitt der Binde ist ein starker, tiefschwarzer Schatten mit drei von bläulichem Weiß durchschossenen Distalpunkten und ist an der Costalen 4 (M 3) unterbrochen. Dieser Schatten tritt plötzlich nach unten hin wieder hervor, verbreitert sich schrittweise von neuem und ist distal von hellen Feldern begleitet, die sich bei einem der beiden erbeuteten Stücke auch auf den Costalen 2.3.4 (C 1, C 2 und M 3) bis zum Saum erstrecken, wobei dazwischen tiefschwarze Flächen verbleiben.

Zellpunkte schwarz. Das Feld zwischen den beiden Medianlinien ist etwas dunkler als bei *coracina* ESP. und *trepidaria* HB., so daß das Basalfeld etwas mehr bläulich-grau hervortritt.

Hinterflügel dicht beschuppt wie die Vorderflügel. Von den beiden Querlinien folgt die innere dem Verlauf bei

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

den anderen Arten, die äußere scheint dagegen ungefähr in derselben Weise unterbrochen wie die auf den Vorderflügeln.

Unterseite sehr hell kohlschwarz: im Feld der Zelle unterhalb der Costa heller: die vier schwarzen Punte sichtbar. Die auf allen vier Flügeln deutliche Randlinie läßt bis zur Saumlinie ein helleres Saumfeld übrig. In diesem hellen Feld verläuft - entsprechend der Distalbind auf der Oberseite - eine nach oben verjüngte und auf den Außenrand zulaufende Schattierung bis etwa zur Flügelmitte; ein anderer, leichterer Schatten ist oberhalb des Innenwinkels gezeichnet. Daraus geht eine kurze, feine helle Linie unter dem Apex und eine breitere, ebenfalls helle Binde, die in der Flügelmitte gegen den Saum diffuser wird, hervor.

Auch die Hinterflügel besitzen in diesem hellen Distalfeld einen unterbrochenen Schatten, der es gleichsam in zwei Streifen teilt. Diese Ausprägung heller Distallinien ist aber von jener bei *alticolaria* MN. verschieden, wo die beiden weißlichen Linien durchgehend annähernd gleich fein sind und das ganze Distalfeld durchziehen; verschieden auch von *spitzi* RBL., die - nach der Beschreibung - "zwei silbrige Linien besitzt, deren schmälere, gewellte äußere auf dem Hinterflügel unterbrochen erscheint".

Kopf und Thorax schwarz wie die Flügel; Abdomen schwarz, in den Einschnitten heller. Seitliche Analbehaarung des ♂ länger als bei den anderen Arten. Palpen nicht buschig wie bei *coracina* ESP., sondern gedrungen und kürzer. Beine schwarz, bräunlich an den Enden. Flügelspannweite 23 - 24 mm. Es wurden 2 ♂♂ im August 1913 auf der Gletschermoräne oberhalb des Lago Salarno in der Adamellogruppe auf 3000 m Höhe gefangen.

Ich widme die Art meinem Freund Prof. Renato P e r l i n i, der so sehr um die Erforschung unserer lombardischen Fauna bemüht ist, daß er sie in seiner "Fauna Lombarda" abbilden will.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

F o r s t e r, W. & W o h l f a h r t, Th.A. - 1980. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band 5, 30.Lieferung, - Franck'sche Verlagshandlung Stuttgart: 280-285, Tafel 25.

P o v o l n y, D. & M o u c h a, J. - 1955. On the high mountain Geometridae of the genus Psodos Treitschke, 1828 with regard to their species in the mountains of Czechoslovakia and to the question of the origin of a species in mountain regions. - Acta ent.Mus. Nat.Pragae, 30:143-179.

P o v o l n y, D. & M o u c h a, J. - 1958. Kritischer Nachtrag zur Kenntnis der Taxonomie und Zoogeographie der Gattung Psodos Tr. (Lepidoptera, Geometridae). - Acta ent.Mus.Nat.Pragae, 32:181-187.

P o v o l n y, D. & M o u c h a, J. - 1957. Kritische Bemerkungen zu einigen Geometridengattungen (Lep., Geometridae). - Acta ent.Mus.Nat.Pragae, 31:125-143.

P o v o l n y, D. & M o u c h a, J. - 1959. II.Nachtrag zur Kenntnis der Taxonomie und Zoogeographie der Gattung Psodos Tr. (Lepidoptera, Geometridae). - Acta ent.Mus.Nat.Pragae, 33:333-337.

P o v o l n y, D. - 1959. The high-mountain Geometridae of the genus Psodos Treitschke and some questions of the problem of a species. - XVth Internat.Congress of Zool., Sect.II, paper 17.

P r o u t, L.B. - 1915. Gattung Psodos in S e i t z: Die Großschmetterlinge d. Paläarkt. Faunengebietes, Bd. IV. - Die spannerartigen Nachtfalter:394-395.

S c h w i n g e n s c h u s s, L. - 1923. Die paläarktischen Psodos-Formen. - Verh.zool.-bot.Ges.Wien, 73: 79-84.

V o r b r o d t, C. - 1918. Psodiana. Psodos alticolaria Mann, chalybaeus Zerny und wehrlii nov.spec. - Int. ent.Zeitschr., 12:147-148 (Guben).

W e h r l i, E. - 1919. Über neue Formen und wenig bekannte Arten (Psodos). - Mitt.d.Entomologenvereines Basel und Umg., 11:1-7.

W e h r l i, E. - 1921. Monographische Bearbeitung der Gattung Psodos, nach mikroskopischen Untersuchungen

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der ♂♂ und ♀♀ (mit 3 Textfiguren und 5 Tafeln). - Mitt.d.Schweiz.Ent.Ges., 13:143-175.

W e h r l i, E. - 1953. Gattung Psodos Tr. in S e i t z: Die Großschmetterlinge d. Paläarkt. Faunengebietes, Geometridae Suppl.:628-640.

W o l f s b e r g e r, J. - 1966. Eine neue Art der Gattung Psodos Tr. vom Monte Baldo in Oberitalien (Lep., Geometridae). - Mem.del Mus.Civ.di Stor.Nat. Verona, 14:449-454.

Anschriften der Verfasser:

Karl B u r m a n n
Anichstraße 34
A-6020 Innsbruck

Dr. Gerhard T a r m a n n
Tiroler Landeskundliches Museum im Zeughaus
Zeughausgasse 1
A-6020 Innsbruck

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomofauna

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 0004

Autor(en)/Author(s): Burmann Karl, Tarmann Gerhard Michael

Artikel/Article: Ergebnisse des 3. Innsbrucker Lepidopterologengespräches vom 10./11. Oktober 1981 zum Thema "Taxonomische Probleme bei Geometriden des Alpenraumes" (Lepidoptera, Geometridae). 405-480