

Zwei wichtige Berichtigungen zur Nachtfalterfauna vom Wallis : das offensichtliche Nichtvorkommen von *Cryphia pallida* (Baker, 1894) und *Parietaria serotinaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera : Noctuidae & Geometridae)

Autor(en): Rezbanyai-Reser, Ladislaus

Objektyp: Article

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **49 (1999)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1042981>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zwei wichtige Berichtigungen zur Nachtfalterfauna vom Wallis : Das offensichtliche Nichtvorkommen von *Cryphia pallida* (BAKER, 1894) und *Parietaria serotinaria* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Lepidoptera : Noctuidae & Geometridae)

Ladislaus REZBANYAI-RESER

Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6003 Luzern.

Abstract

Two important corrections to the moth fauna of the Valais, Switzerland : The non-occurrence of *Cryphia pallida* (BAKER, 1894) and *Parietaria serotinaria* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Lepidoptera : Noctuidae & Geometridae). — The specimens on which the reported occurrences of *Cryphia pallida* BAKER (Noctuidae) and *Parietaria serotinaria* D. & SCH. (Geometridae) in the Valais were based, have been found to be wrongly identified. Specimens labelled as such in coll. RAPPAZ were found to belong to *C. algae* F. and *P. dognini* TH.M. respectively. Both species should therefore be removed from the list of species occurring in the Valais, and *C. pallida* should also be removed from the list of Swiss species (correctly treated in KARSHOLT & RAZOWSKI 1996). In Switzerland, *P. serotinaria* has only been found in central and south-eastern regions, whereas *P. dognini* occurs only in the southern Alps, the Valais and western Switzerland.

Zusammenfassung

Der Verfasser berichtet über in der coll. RAPPAZ (Musée cantonal d'histoire naturelle, Sion) gefundene, falsch bestimmte Falter, die als Grundlage für den angeblichen Nachweis der beiden Arten *Cryphia pallida* BAKER (Noctuidae) und *Parietaria serotinaria* D. & SCH. (Geometridae) im Wallis gedient haben. — Unter Walliser *Cryphia algae* F. konnte die atlantomediterrane *pallida* bisher noch nie gefunden werden. Auch zwei angebliche *pallida* in der coll. RAPPAZ gehören mit Sicherheit zu *algae*. Bis zum Beweis des Gegenteils ist *C. pallida* aus der Liste der Walliser und zugleich der Schweizer Arten zu streichen. Es ist also richtig, dass die Art in KARSHOLT & RAZOWSKI (1996) aus der Schweiz nicht gemeldet wurde. — *P. serotinaria* ist eine östliche Art, die in der Schweiz wahrscheinlich nur in der Zentral- und Südostschweiz vorkommt. In den Schweizer Südalpentälern (Val Müstair GR ausgenommen) und in der Westschweiz, so auch im Wallis, wird sie von ihrer vikarianten Art (oder Unterart ?), *Parietaria dognini* TH.M., vertreten. Die insgesamt

lediglich zwei in der Sammlung RAPPAZ vorliegenden angeblichen *serotinaria*-Exemplare aus dem Wallis gehören zu zwei anderen Arten, zu *dognini* (Männchen) bzw. zu *vittaria* THNBG. (Weibchen).

Einleitung

In REZBANYAI-RESER (1987) wird das Walliser Vorkommen der östlichen Spannerart „*Catascia*“ (heute *Parietaria*) *serotinaria* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) in Frage gestellt, in REZBANYAI-RESER (1990) dagegen das Walliser Vorkommen der atlantomediterranen Eulenart *Cryphia pallida* (BAKER, 1894) lediglich bezweifelt (vgl. dazu auch REZBANYAI 1980).

Im März 1998 ist dem Verfasser zum ersten Mal die Möglichkeit gegeben worden, die Sammlung des inzwischen verstorbenen Walliser Sammlers, Raphy RAPPAZ, die sich im Kantonalen Naturhistorischen Museum in Sitten (Sion) befindet und vorläufig gesondert aufbewahrt wird, einzusehen. Die sozusagen im Stil des Anfangs des XX. Jahrhunderts angelegte Sammlung umfasst sehr viele Arten (von denen etliche jedoch offensichtlich nicht richtig bestimmt worden sind), aber pro Art meist nur einige wenige Falter oder gar nur Einzelexemplare. Es ist wichtig zu vermerken, dass RAPPAZ selbst überhaupt nie Genitaluntersuchungen durchgeführt und die Falter immer nur nach ihrem Aussehen bestimmt hat, obwohl es ihm gut bekannt war, dass etliche Arten nur aufgrund der Genitalien richtig bestimmt werden können (u.a. siehe unten, Zitat von RAPPAZ). Aber auch bei den wenigen, von Spezialisten bestimmten Faltern von leicht verwechselbaren Arten findet man keine Hinweise darauf, ob diese aufgrund der Genitalien identifiziert worden sind.

Die folgende Diskussion beruht hauptsächlich auf den Untersuchungen, die an den Belegexemplaren der angeblichen Walliser *C. pallida* und *P. serotinaria* durchgeführt worden sind.

Resultate und Diskussion

1) *Cryphia pallida* (BAKER, 1894)

In RAPPAZ (1979) wird *pallida* zum ersten Mal aus dem Wallis und zugleich aus der Schweiz gemeldet. Seitdem liegen in der Fachliteratur nach dem Wissen des Verfassers keine weiteren Hinweise auf das Schweizer Vorkommen von *pallida* vor.

Dieser kleinwüchsige, atlantomediterrane Eulenfalter ist einer in der Schweiz weiter verbreiteten anderen *Cryphia*-Art, *C. algae* (FABRICIUS, 1775), äusserlich sehr ähnlich und praktisch nur aufgrund der Genitalien zu erkennen, wie auch eine dritte, pontomediterrane Art, *C. ochsi* BOURSIN, 1940, die in der Schweiz wahrscheinlich nur im äussersten Südtessin vorkommt (siehe u.a. REZBANYAI-RESER 1990). Obwohl manchmal auch im Aussehen dieser Taxa gewisse artcharakteristische Merkmale erkennbar zu sein scheinen (Abb. 1), stellt es ein grosses Risiko dar, sie nicht aufgrund der Genitalien zu bestimmen.

RAPPAZ (1979) (S. 172) schreibt über *pallida* u.a. folgendes (übersetzt) : „Eine ehemals mit der vorher beschriebenen (= *algae*) verwechselte Art, welcher sie in einem solchen Masse ähnlich sieht, dass es nicht möglich ist, eine annehmbare Beschreibung zu geben. Sie kann nur durch Genitaluntersuchung von *algae* unterschieden werden. Sie fliegt zur gleichen Zeit und am gleichen Ort und ist wahrscheinlich nicht selten“.

In der Sammlung RAPPAZ hat der Verfasser lediglich 7 Exemplare des *algae*-Komplexes gefunden, von denen jedoch bei einem einzigen (Bramois, 9.7.1966) das Abdomen fehlte. Von den restlichen 6 waren 4 als *algae*, 2 als *pallida* gekennzeichnet. Ein Männchen von diesen (Fully, 14.7.1967) trug eine Bestimmungsetikette : „*Cryphia pallida* B.-B., BOURSIN det.“ Dazu ist jedoch zu vermerken, dass diese Etikette zwei unterschiedlich grosse Einstichlöcher aufweist, also sicher mindestens einmal schon von irgendeiner anderen Nadel entfernt worden ist. Infolgedessen ist nicht mehr sicher, ob BOURSIN tatsächlich diesen Falter als *pallida* bestimmt hat ! Die Wahrscheinlichkeit ist jedenfalls sehr gering, weil sich dieser Falter nach der Genitaluntersuchung durch den Verfasser als ein *algae*-Männchen erwiesen hat (Abb. 1 und 2) ! Dasselbe gilt auch für die andere, angebliche *pallida* der Sammlung RAPPAZ aus dem Wallis (Euseigne, 11.7.1967). Dieser Falter trägt jedoch eine Bestimmungsetikette, die eigenhändig ganz offensichtlich von RAPPAZ selbst geschrieben worden ist. Die weiteren 4 Exemplare (drei Männchen und ein Weibchen) gehören aufgrund der Genitalien ebenfalls zu *algae*.

Damit liegt in der Sammlung von RAPPAZ keine einzige *pallida* aus dem Wallis vor, und dem Verfasser sind auch von anderen Sammlern keine Funde solcher Falter bekannt, auch keine aus seiner eigenen Sammeltätigkeit im Wallis (vor allem Vuisse bei Conthey sowie Umgebung von Visperterminen).

Zu den *algae*-Männchen aus der Sammlung RAPPAZ ist noch zu vermerken, dass die Form der Valven ein wenig anders zu sein scheint, als dies z.B. bei Zentralschweizer Tieren der Fall ist (Abb. 1). Die Valven

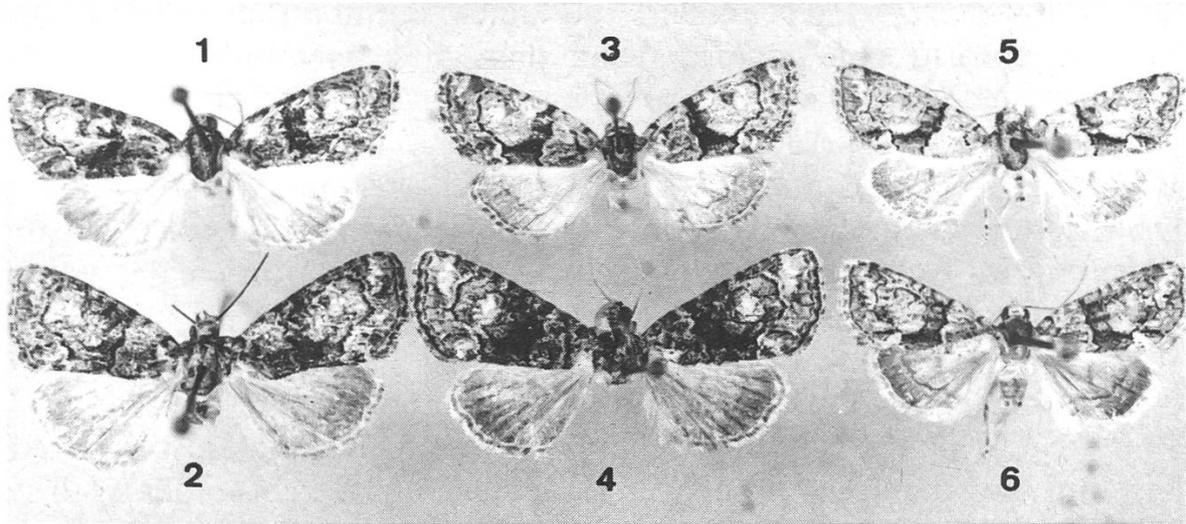


Abb. 1. Imagines von *Cryphia algae* F. (1-4) und *C. pallida* BAKER (5-6). — 1: CH — Bramois VS, 6.8.1966, coll. RAPPAZ; 2: CH — Sion VS, 17.7.1966, coll. RAPPAZ; 3: CH — Fully VS, 14.7.1967, coll. RAPPAZ, angeblich „*pallida*“, det. BOURSIN“; 4: CH — Euseigne VS, 11.7.1967, coll. RAPPAZ, als „*pallida*“ det. RAPPAZ; 5-6: Weibchen und Männchen von *pallida* aus I — Roccamare, Castiglione della Pescaia, Grosseto, Toscana, 12.-24.9.1982, leg. REZBANYAI, coll. Natur-Museum Luzern.

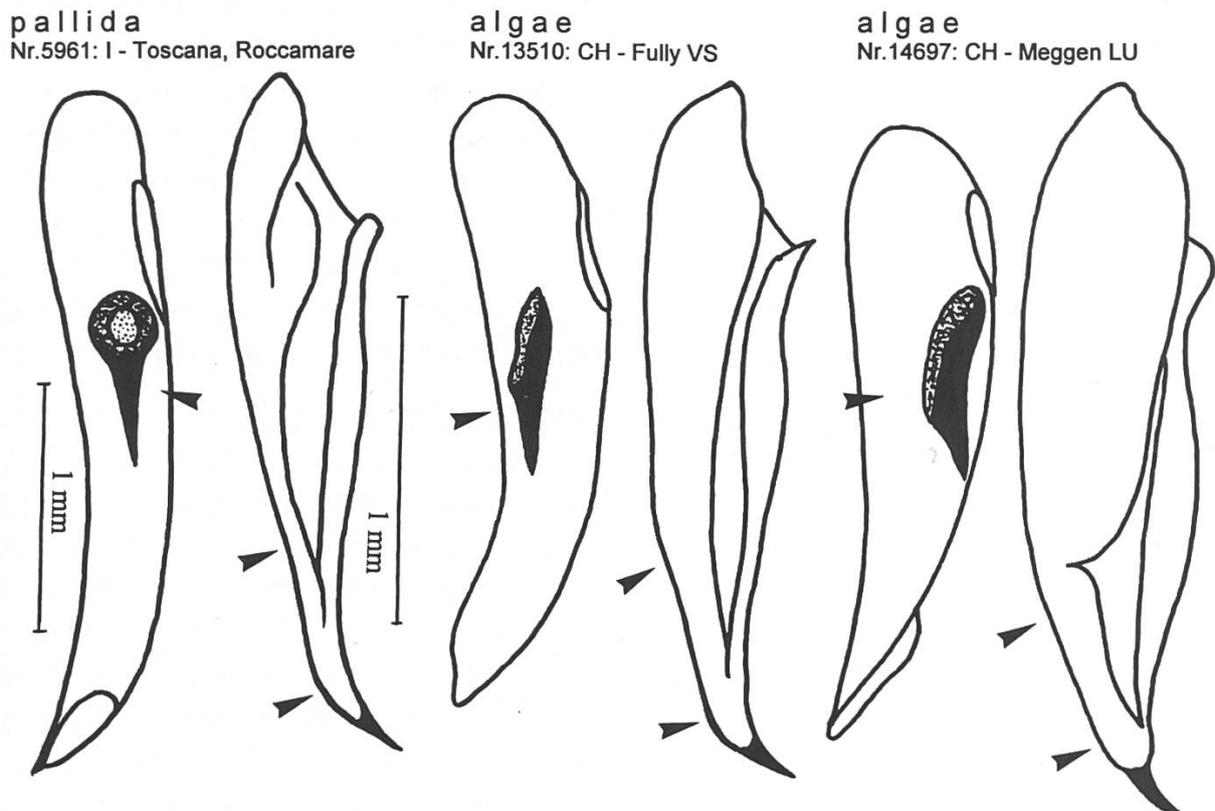


Abb. 2. Einzelheiten der männlichen Genitalien von *Cryphia algae* F. und *pallida* BAKER. Valvenumrisse und Aedoeagus (eingehender, mitsamt den Genitalien der Weibchen und von *Cryphia ochsi* BOURSIN, siehe u.a. in REZBANYAI-RESER, 1990).

der Walliser *algae* sind schmaler, und ähneln damit auf den ersten Blick der Valvenform von *pallida*. Wenn man diese Genitalien ohne Mazeration, lediglich nach dem Abpinseln, untersucht, können sie als *pallida* angesehen werden. Es ist also nicht völlig ausgeschlossen, dass dies sogar auch BOURSIN früher einmal irreführt hat. Bei den mazerierten Genitalien ist jedoch gut ersichtlich, dass einerseits der Cornutus im Aedoeagus, andererseits aber auch die Umrisse der Valven gute Unterscheidungsmerkmale darstellen.

Schlussfolgerung : Obwohl eine atlantomediterrane Art wie *C. pallida* in der Südwestschweiz ohne weiteres vorkommen könnte, ist diese Art bis zum zuverlässigen Beweis des Gegenteils aus der Liste der Walliser und gleichzeitig der Schweizer Lepidopterenarten zu streichen. Es ist also durchaus richtig, dass *C. pallida* in KARSHOLT & RAZOWSKI (1996) aus der Schweiz nicht gemeldet worden ist.

2) *Parietaria serotinaria* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Bei *serotinaria* handelt es sich in der Schweiz um einen Komplex von zwei einander äusserlich sehr ähnlichen Arten, bestehend aus *serotinaria* und den erst 1910 entdeckten *dognini* THIERRY MIEG, die früher nicht auseinandergehalten werden konnten. Infolgedessen liegen aus dem Wallis mehrere ältere, höchstwahrscheinlich irrtümliche *serotinaria*-Meldungen vor. So meldet z.B. VORBRODT (1914) für die Schweiz überhaupt nur *serotinaria*, als „im Hügellgebiet, dem Jura und den Alpen weit verbreitet, aber wohl kaum häufig“, vermerkt jedoch gleichzeitig, dass „Graubündnerexemplare“ (also nach unseren heutigen Kenntnissen „richtige“ *serotinaria* !) „heller als solche von Stalden und Zermatt“ (also Falter, die heute *dognini* genannt werden !) sind.

Dieser Unterschied veranlasste WEHRLI, die Genitalien der beiden Formen zu untersuchen, woraus die Beschreibung einer neuen Art, „*Gnophos serotinoides* WEHRLI, 1922“, resultierte. Infolgedessen sind aus der Schweiz in VORBRODT (1925) schon beide Arten gemeldet worden, wobei die mitgeteilten Fundangaben (die meisten aufgrund von WEHRLI, 1922) weitgehend zuverlässig zu sein scheinen (fraglich : „*serotinoides*“ = *dognini* aus Gadmen BE !). Da VORBRODT aber womöglich auch weiterhin versucht hat, die beiden Arten lediglich nach ihrem Aussehen zu unterscheiden, bzw. er weiterhin auch fremde, nicht durch Genitaluntersuchung bestätigte Fundangaben akzeptierte, meldet er in VORBRODT (1928a) *serotinaria* vermutlich irrtümlich aus Berisal VS und Fusio-Campolungo TI, in VORBRODT (1928b) sogar von den verschiedensten Orten aus der Umgebung von Zermatt, wobei bei

„*serotinoides*“ als Fundangabe in dieser Publikation lediglich „Täsch-Zermatt, bis 2000 m“ erwähnt wird. Dadurch ist der Eindruck untermauert worden, dass im Wallis beide Arten nebeneinander vorkommen. Inzwischen hat es sich jedoch herausgestellt, dass *dognini* TH.M. (Typenfundgebiet : Südwestfrankreich) und *serotinoides* WEHRLI (Typenfundgebiet : Südwestschweiz) artgleich sind, und aus Prioritätsgründen *serotinoides* deshalb nun *dognini* heissen muss (vgl. u.a. BROS & THOMANN (1953), p. 5 und 21).

Die Genitalien der beiden Arten sind u.a. in FORSTER & WOHLFAHRT (1981) (nach Bernd MÜLLER) ziemlich zutreffend abgebildet. Um die Unterscheidung jedoch weiter zu erleichtern, werden hier wichtige Teile aufgrund der Originalzeichnungen des Verfassers erneut dargestellt (Abb. 3). Neben vielen Einzelheiten sind beim Männchen vor allem die Unterschiede in der Form des Aedoeagus augenfällig, beim Weibchen gewisse Merkmale im sklerotisierten Abschnitt des Ductus bursae und um die Begattungsöffnung.

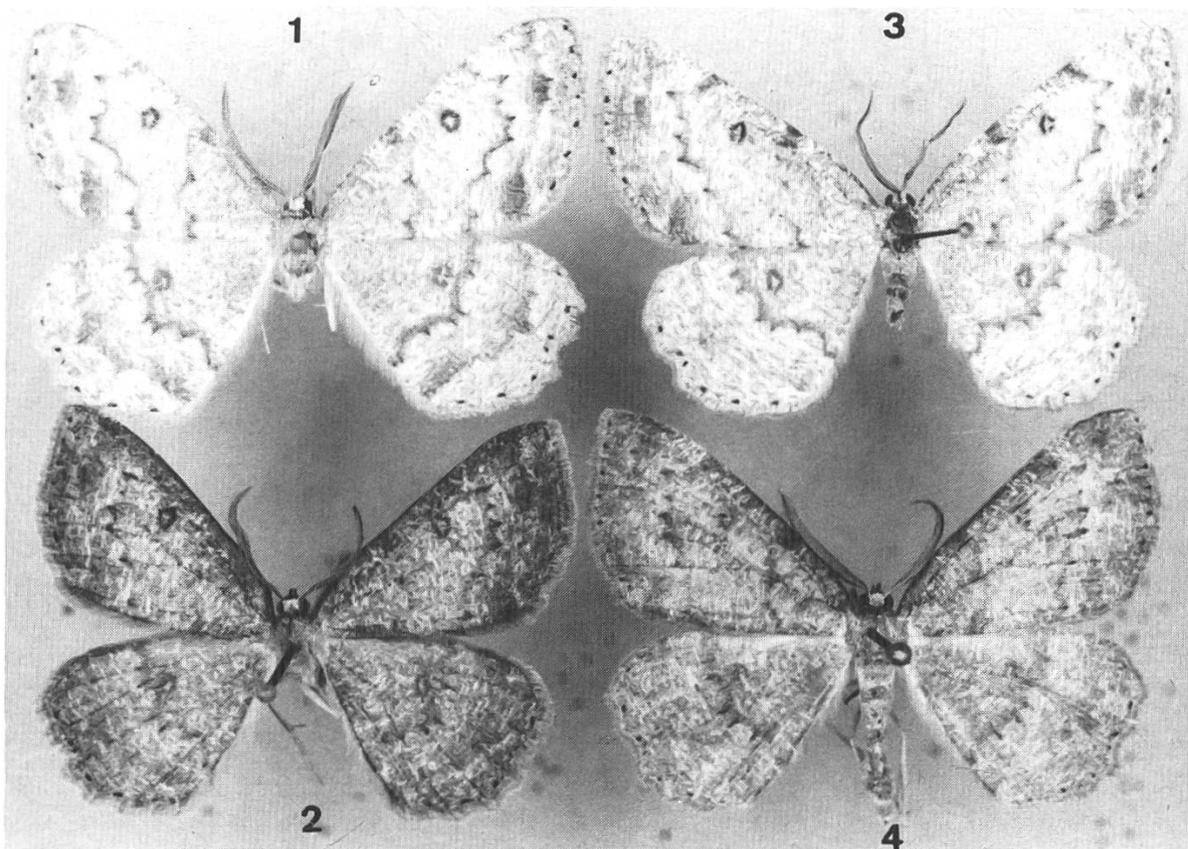


Abb. 3. Helle und dunkle Formen der Männchen von *Parietaria serotinaria* D.SCH. (1-2) und *dognini* Th.M. (3-4). — 1 : CH — Müstair-Südost GR, 10.7.1988 ; 2 : CH — Müstair-Südost GR, e.o. 8.5.1987 ; 3 : CH — Evolène, 12.8.1970 ; 4 : CH — Visperterminen VS, Beichji, Kapelle, 8.7.1997 (Nr. 1-2 und 4 leg. REZBANYAI-RESER und in coll. Natur-Museum Luzern ; Nr. 3 leg. et in coll. RAPPAZ, Kant. Naturhist. Museum, Sion).

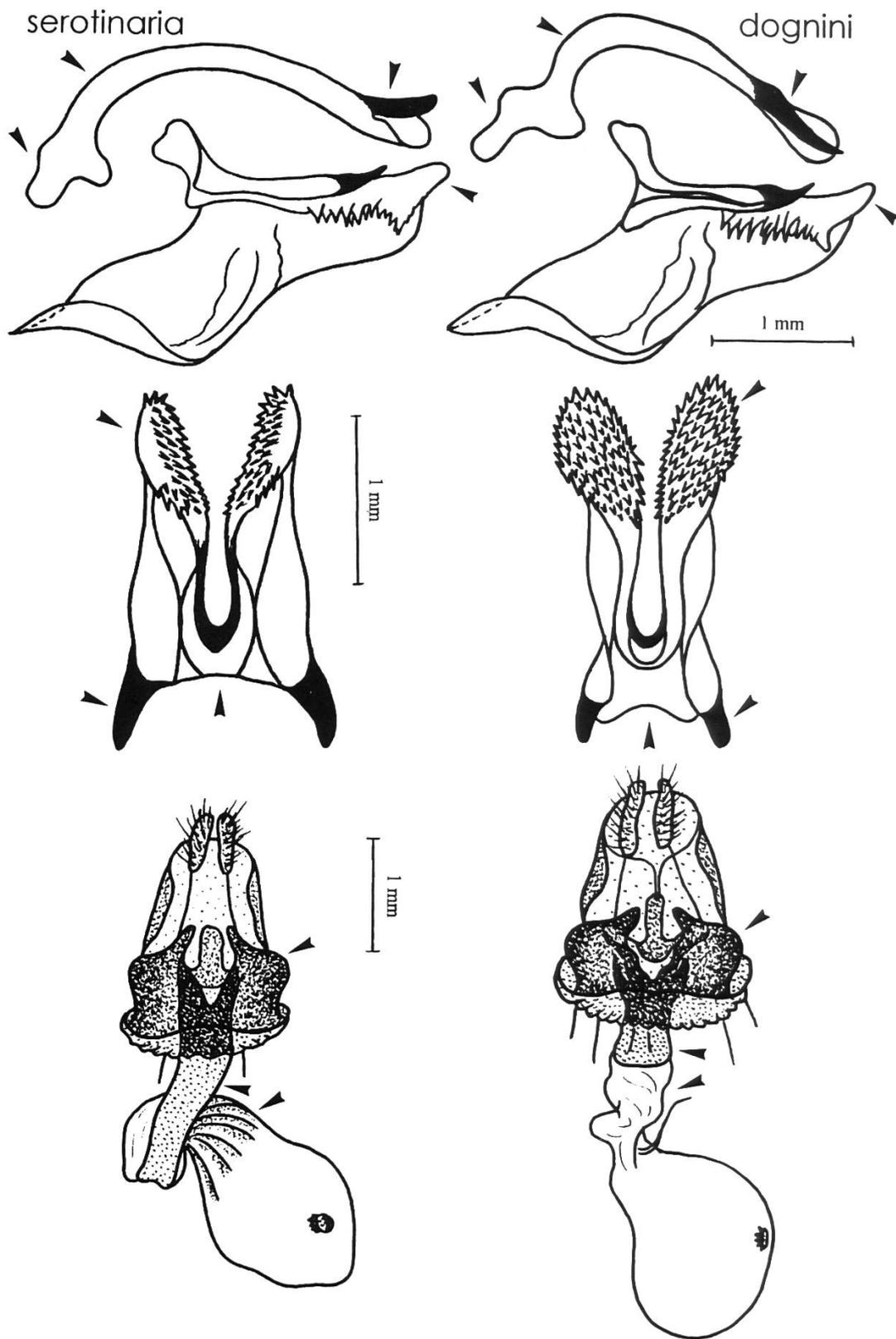


Abb. 4. Charakteristische Einzelheiten der männlichen und weiblichen Genitalien von *Parietaria serotinaria* D.SCH. und *dognini* Th.M. (*serotinaria*-Männchen : Bergün GR, Gen.pröp. Nr. 3691 — *dognini*-Männchen : Sobrio TI, Nr. 3691 — *serotinaria*-Weibchen : Erstfeld UR, Nr. 3724 — *dognini*-Weibchen : Laquintal VS, Nr. 3692).

Nach ihrem Aussehen sind *serotinaria* und *dognini* voneinander kaum zu unterscheiden (Abb. 4), obwohl dies in manchen Fällen vielleicht doch möglich ist. Im allgemeinen nimmt man oft an, dass *serotinaria* viel heller weissgelb und *dognini* oft eher trüb verdüstert ist. Dies trifft aber durchaus nicht bei allen Faltern des Artenpaares zu. Eine etwas zwiespältige Bestimmungshilfe bildet die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Arten nicht sympatrisch vorkommen, obwohl sich ihre Verbreitungsgebiete in der Südost- und in der Zentralschweiz beinahe berühren. Da also die beiden Taxa offensichtlich allopatrisch sind, ist in solchen Fällen durchaus möglich, dass es sich dabei lediglich um zwei Unterarten der gleichen Art handelt. Ob dies durch Kreuzungsversuche zwischen *serotinaria* und *dognini* untersucht worden ist, ist mir nicht bekannt !

P. serotinaria ist eine östliche Art, die die Schweiz eben noch erreicht und hier vor allem in der Ostschweiz (Bündner Rheintal, Engadin, Münstertal), aber zum Teil auch in den zentralen Landesteilen vorkommt (Abb. 5). Die Westgrenze ihrer Verbreitung ist ungenügend erforscht (REZBANYAI (1979) : Urner Reusstal ; nach VORBRODT (1925) und LOESER *et al.* (1984) auch Gadmen BE). — Ihre wahrscheinliche Zwillingsart (oder Unterart), *dognini*, ist ein atlantomediterranes Faunenelement, das die Schweiz ebenfalls nur zum Teil erreicht. Sie kommt hier in den Südalpentälern (Puschlav, Bergell, Misox, Tessin, Simplon-südseite ; aber nicht im Münstertal = Val Müstair !), im Walliser Rhône-tal und in der Westschweiz (Juragebiet) vor. Die Grenze ihrer

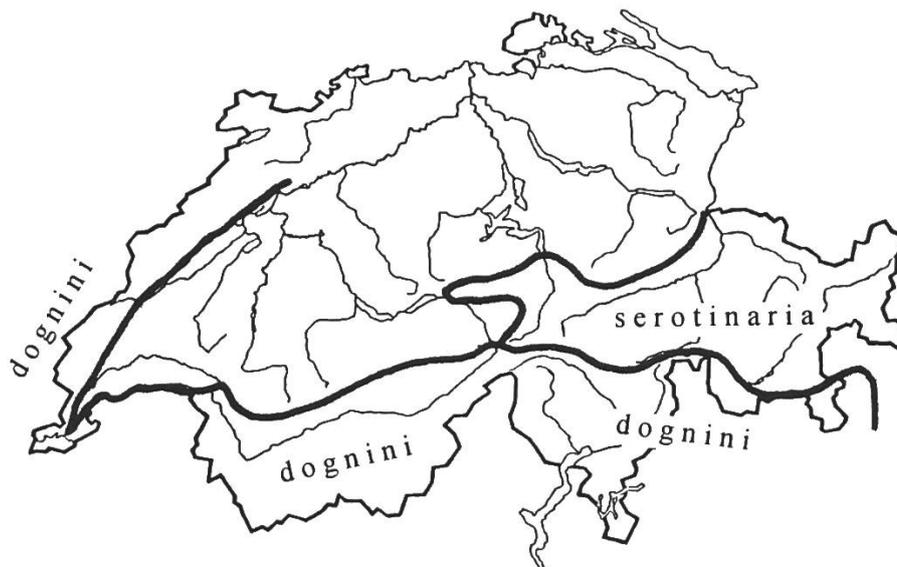


Abb. 5. Die vermutlichen, ungefähren Verbreitungsgrenzen von *Parietaria serotinaria* und *dognini* in der Schweiz.

Verbreitung ist in der Schweiz ungenügend erforscht, ist aber wahrscheinlich topographisch bedingt : vom Stifserjoch über den Grat der Hauptkette der Südalpen (Ofen - Bernina - Maloja - Splügen - Bernardino - Lukmanier - Gotthard) zum Furka- und Grimselpass, dann über den Grat der Berner Alpen bis zum Genfersee. Die *dognini*-Meldung aus Gadmen BE, Juli 1911, leg. VORBRODT (in VORBRODT 1925) ist bis auf weiteres sehr fraglich ! Wie weit *dognini* im Juragebiet nach Norden vorgedrungen ist, sollte ebenfalls noch erforscht werden.

Um auf RAPPAZ (1979) zurückzukommen, ist seine ungenau formulierte Walliser Meldung über *serotinaria* (S. 307) ganz sicher auf die alten Literaturangaben zurückzuführen. In seiner Sammlung lag aber tatsächlich ein sehr helles Pärchen vor, das als „*serotinaria*“ bestimmt worden war. Nach der Genitaluntersuchung (Gen.präp.Nr. REZBANYAI-RESER 13518) erwies sich jedoch das Männchen (Evolène, 12.8.1970) als *dognini*, während das Weibchen (Sorebois, 6.8.1969) sogar nach seinem Aussehen als *Parietaria vittaria* (THUNBERG, 1788) (bzw. als ihre ssp. *mendicaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1852) zu erkennen ist (Gen.präp.Nr. REZBANYAI-RESER 16226).

Schlussfolgerung : Da aus dem Wallis nach wie vor keine *serotinaria*-Exemplare, sondern nur *dognini*, vorliegen, und das Vorkommen von *serotinaria* dort auch sehr unwahrscheinlich zu sein scheint, ist diese Art aus der Walliser Faunenliste bis zum Beweis des Gegenteils zu streichen.

Dank

Der Verfasser dankt Dr. Peter HERGER, Direktor des Natur-Museums Luzern, sowie Jean-Claude PRAZ, Konservator des Kantonalen Naturhistorischen Museums in Sitten (Sion), und seinem Sohn, Christophe PRAZ, für die Unterstützung dieser Forschungsarbeit. Für die englische Übersetzung der Zusammenfassung sei Steven WHITEBREAD, Magden AG, gedankt.

Literatur

- BROS, E. DE & THOMANN, H. 1952-53. Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Bergells (Val Bregaglia), Graubünden, Schweiz. *Entomol. Nachr. bl. Österr. Schweiz. Entomol.* 4 : 62-66 ; 5 : 1-5, 53-55 ; Taf.1-2.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH. A. 1981. Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd.5, Geometridae, Spanner. Franckh'sche Verlagshandl., Stuttgart.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (Hrsg.), 1996. — The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. Apollo Books, Stenstrup, pp. 380.
- LOESER, S., SCHMITZ, W., SWOBODA, G. & REZBANYAI-RESER, L. 1984.

- Beiträge zur Macrolepidopterenfauna im Raum Gadmental, 1050-2100 m, Kanton Bern. *Entomol. Ber. Luzern* **11** : 95-112.
- RAPPAZ, R. 1979. Les papillons du Valais. Macrolepidoptera. Impr. Pillet, Martigny, pp. 377.
- REZBANYAI, L. 1979. ARTHUR HOFFMANN (1877-1951), Erstfeld, Kt.Uri und seine Grossschmetterlingssammlung im Naturhistorischen Museum Olten, sowie Katalog der palaearktischen Sammlung. *Entomol. Ber. Luzern* **2** : 1-80.
- REZBANYAI, L. 1980. Buchbesprechung. R. RAPPAZ : Les Papillons du Valais, Macrolépidoptères. *Entomol. Ber. Luzern* **3** : 107-108.
- REZBANYAI-RESER, L. 1987. *Eilema pseudocomplana* DANIEL, 1939, neu für den Kanton Wallis und für die Schweiz, sowie eine Zusammenfassung der Nachträge zu RAPPAZ 1979 (Lep. : Arctiidae, Geometridae, Noctuidae). *Entomol. Ber. Luzern* **17** : 41-49.
- REZBANYAI-RESER, L. 1990. *Cryphia (Euthales) algae* FABRICIUS, 1775, *pallida* BETHUNE-BAKER, 1894 und *ochsi* BOURSIN, 1941, ihre Genitalmorphologie sowie Phänologie und ihr Vorkommen in der Schweiz (Lepidoptera, Noctuidae). *Nota lepid.* **12** (4) (1989) : 303-318.
- VORBRODT, K. 1914. Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd.2. Verl. Wyss, Bern.
- VORBRODT, K. 1925. Die Schmetterlinge der Schweiz, 5. Nachtrag. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* **13** (8) : 434-466.
- VORBRODT, K. 1928a. Die Schmetterlinge der Schweiz, 6. Nachtrag. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* **14** (2) : 46-84.
- VORBRODT, C. 1928b. Die Schmetterlinge von Zermatt. *Dtsch. Ent. Ztschr. „Iris“* **42** (1-2) : 7-130 + 1 Taf.
- WEHRLI, E. 1922. Eine neue *Gnophos*-Art aus der *Serotinaria*-Gruppe, *Gn. serotinoides* n. sp. und ihre Formen aus den Alpen und der Waldai. *Schweiz. Entomol. Anz.* **1** (4) : 26-28.