

Elophos caelibaria senilaria (Fuchs, 1901) und *spurcaria* (de la Harpe, 1853) in der Schweiz und Vorarlberg, Österreich (Lepidoptera: Geometridae).

LADISLAUS REZBANYAI-RESER¹ & EYJOLF AISTLEITNER²

¹ Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6003 Luzern; ladislaus.reser@lu.ch

² Kapfstrasse 99B, A-6805 Feldkirch; eyjaist@yahoo.de

Abstract: *Elophos caelibaria senilaria* (Fuchs, 1901) and *spurcaria* (de la Harpe, 1853) in Switzerland and in Vorarlberg, Austria (Lepidoptera: Geometridae). – The authors point to the habitual differences between both *Elophos caelibaria*-subspecies *senilaria* (Fuchs, 1901) and *spurcaria* (de la Harpe, 1853), and to their current known distribution (northern respectively southern Alps). New findings from the Vorarlberg show that the two taxa approach each other very closely in the Arlberg area. It has yet to be investigated whether they really meet there and if they do so, if they appear as two different species sympatrically or if they form subspecies hybrid populations.

Zusammenfassung: Habituelle Unterschiede zwischen den beiden *Elophos caelibaria*-Unterarten *senilaria* (Fuchs, 1901) und *spurcaria* (de la Harpe, 1853) und ihre zurzeit bekannten Verbreitungsgebiete (Nord- bzw. Südalpen) werden aufgezeigt. Neue Funddaten aus Vorarlberg zeigen, dass die beiden Taxa im Arlberggebiet offensichtlich einander nahe kommen. Es muss noch erforscht werden, ob sie dort zusammentreffen, und falls ja, ob sie als zwei getrennte Arten sympatrisch fliegen oder Unterart-Hybridpopulationen bilden.

Résumé: *Elophos caelibaria senilaria* (Fuchs, 1901) et *spurcaria* (de la Harpe, 1853) en Suisse et dans le Vorarlberg en Autriche (Lepidoptera: Geometridae). – Les auteurs mettent en évidence les différences habituelles entre les deux sous-espèces de *Elophos caelibaria*, *senilaria* (Fuchs, 1901) et *spurcaria* (de la Harpe, 1853) ainsi que leur aire de distribution connue jusqu'à présent (nord, respectivement sud des Alpes). De nouvelles observations du Vorarlberg montrent que les deux taxons vivent manifestement proches l'un de l'autre dans la région de l'Arlberg. On devrait encore étudier si les deux se rencontrent éventuellement quelque part dans cette région, et si oui, si elles volent en sympatrie comme deux espèces séparées ou si elles forment des populations de sous-espèces hybrides.

Keywords: Lepidoptera, Geometridae, *Elophos*, *caelibaria*, *senilaria*, *spurcaria*, Switzerland, Austria, Vorarlberg.

EINLEITUNG

Die aktuelle Verbreitung ist bei jeder Insektenart faszinierend. Weil verborgen lebende, nachtaktive Insekten flächendeckend kaum erforscht werden können, ist die Verbreitung solcher Arten meist nur sehr lückenhaft bekannt. Ganz besonders betrifft dies die Hochgebirgsarten, da die meisten ihrer Lebensräume kaum oder nur mit grosser Mühe erreichbar sind.

Die Erforschung der Verbreitung von Insekten ist besonders spannend, wenn z. B. zwei verwandte Arten einander nahe kommen, aber einander ausweichen, wie dies offensichtlich bei den Spannerarten *Crocota tinctaria* (Hübner, 1799) und der erst vor wenigen Jahren erkannten *C. pseudotinctaria* Leraut, 1999 der Fall ist. Weil diese Arten als Imago auch tagsüber gut gefunden werden, kann ihre Verbreitung zum Teil flächendeckend untersucht werden (siehe z. B. Rezbanyai-Reser 2002 und 2003). Bei der hochalpinen Spannerart *Elophos caelibaria* (Heydenreich, 1851) gelingt dies nicht, da ihre Imagines nicht leicht aufgespürt werden können.

RESULTATE UND DISKUSSION

***Elophos caelibaria* (Heydenreich, 1851) in der Schweiz**

Elophos caelibaria ist in den höheren Lagen der Alpen wahrscheinlich sehr weit verbreitet und örtlich auch mehr oder weniger häufig. Sie wird in «Roten Listen» manchmal als «potenziell gefährdet» (Hauser et al. 1996) oder als «extrem seltene Art mit geografischer Restriktion» (Wolf & Hacker 2003) bezeichnet, dies aber zu Unrecht. Da die Nachtfalterfauna und ihre Lebensräume nur wenig untersucht sind, scheint *caelibaria* selten zu sein. In felsigen, schuttreichen, grasigen Hochgebirgslandschaften ist eine grossflächige Gefährdung dieser Art jedoch kaum zu befürchten.

Mit Geduld und Glück können manchmal die wahrscheinlich sehr polyphagen Raupen unter Steinen gefunden werden. Die Weibchen sind flugunfähig mit nur sehr schwach entwickelten Flügeln. Sie sitzen unter Steinen oder an Felsen, sind gut getarnt und deshalb schwer zu finden. Die Männchen können tagsüber vor allem von Felsen gelegentlich aufgescheucht werden, sie sind aber grundsätzlich nachtaktiv und fliegen an künstliche Lichtquellen.

Eine interessante Beobachtung gelang am 29.7.1984 in den Zentralschweizer Nordalpen, auf dem Westgrat der Brisen im Kanton Nidwalden auf 2200 m ü. M. Unmittelbar vor Sonnenuntergang schwärmten die Männchen von *caelibaria* auf einem sehr steilen, felsig-grasigen Nordhang in grosser Zahl mit unruhigem, raschem Flug. Den Grat erreichten nur wenige, sie kehrten dort sofort um und flogen wieder bergab. Kein Einziges flog weiter an die Südseite des Grates. Nur zufällig konnten einige gefangen werden. Auf der Südseite, unmittelbar unterhalb des Grates, flogen in der gleichen Nacht keine ans Licht. Einige Jahre früher, am 5.8.1975 erschienen an der gleichen Stelle 4 Männchen am Licht, wobei damals keine Dämmerungsaktivität festzustellen war (Rezbanyai-Reser 1984).

Wie dies bei Hochgebirgsarten meist der Fall ist, entstanden durch die postglaziale geografische Isolation mehrere unterschiedliche Lokalformen von *caelibaria*, die man heute als Unterarten bezeichnen kann. In der Schweiz und im Vorarlberg kommen nur zwei infrage, nämlich die in den Nordalpenketten lebende ssp. *senilaria* (Fuchs, 1901) mit kleinwüchsigeren, helleren, schwächer gezeichneten und etwas spitzflügeligen Männchen und die in den Südalpenketten lebende ssp. *spurcaria* (de la Harpe, 1853), bei der die Männchen robuster, breitflügeliger, deutlicher gezeichnet und oft mehr oder weniger grob mit dunkelgrauen Schuppen bestreut sind (Abb. 1). Die Weibchen sind bei *senilaria* kleiner, zierlicher, heller und mit feineren

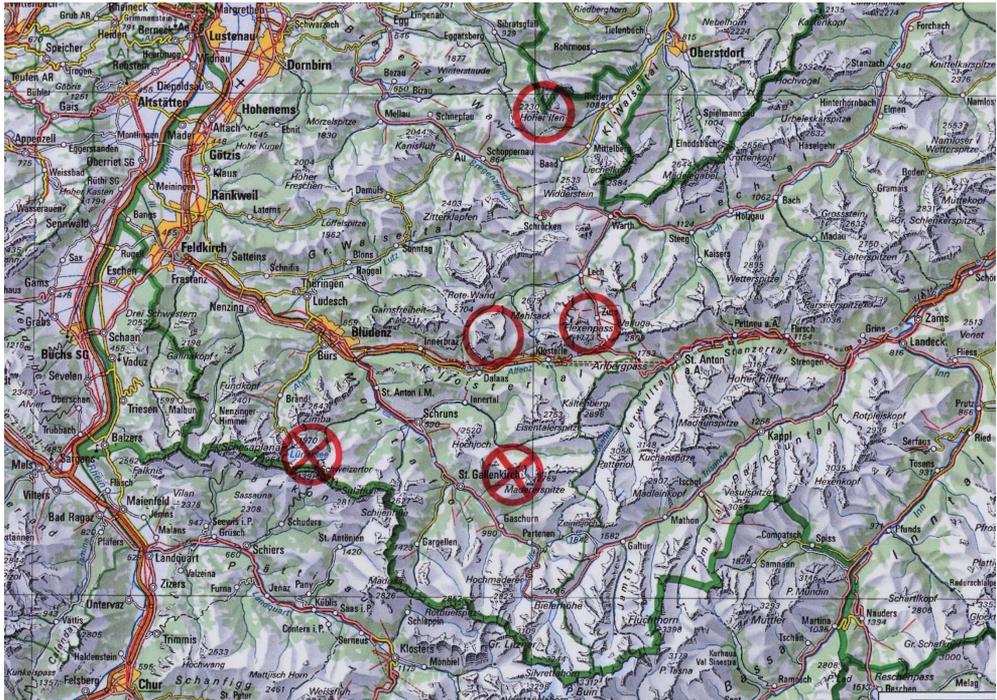


Abb. 1. Die im Text erwähnten fünf Fundgebiete von *Elophos caelibaria* in Vorarlberg, Österreich (O = ssp. *senilaria*, X = ssp. *spurcaria*). Reproduziert mit Bewilligung von «swisstopo» (BA 12099).

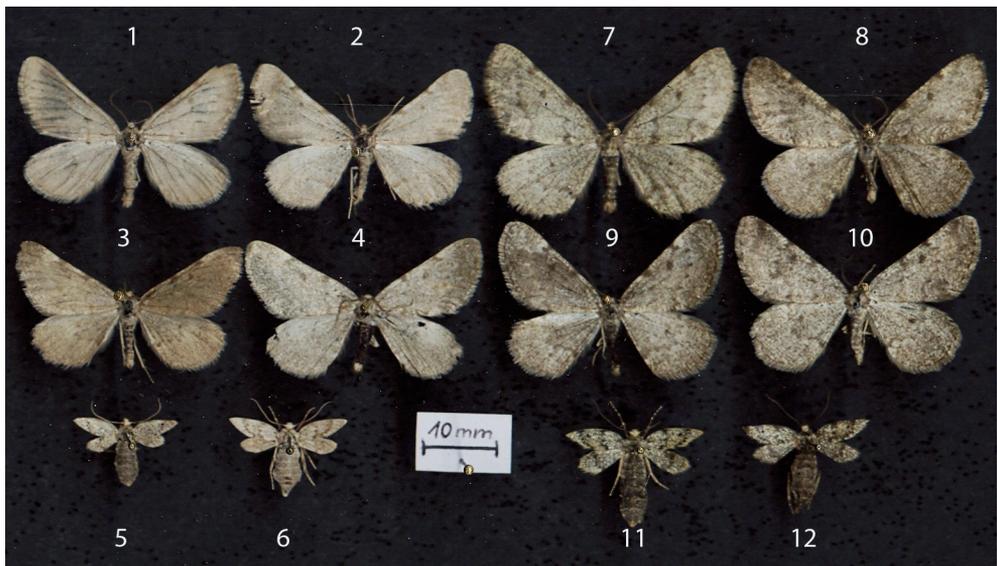


Abb. 2. Männchen und kurzflügelige Weibchen von *Elophos caelibaria senilaria* (1–6) und *spurcaria* (7–12). 1–2: CH Brisen-Haldigrat (NW), 2200 m, 5.8.1975 und 29.7.1984. 3–4: CH Pilatus-Kulm (NW/OW), 2050 m, 11.7.1979 und 21.–31.7.1979. 5–6: D Aggenstein, Allgäu, 2000 m, 22.6.1949 und A Sattelspitze, Nordtirol, 2310 m, 9.8.1940. 7–8: CH Umbrailpass (GR), Nordseite, 2450 m, 26.7.1990 und CH Zermatt (VS), Gornergrat, 3000 m, 7.7.1976. 9–10: CH Zermatt (VS), Riffelsee, 2700 m, 7.7.1976 (2). 11–12: A Timmelsjoch, Ötztal, 2600 m, 14.7.1974 und CH Saas Fee (VS), 2400 m, 21.–31.7.1956.

Flügelchen versehen als bei *spurcaria*. Beide Taxa sind variabel. In den Genitalien scheinen aber keine konkreten, konstanten Unterschiede zu existieren. In Scoble (1999) wird *spurcaria* ohne nähere Begründung als eine eigene, von *caelibaria* unabhängige Art aufgeführt. Auch wenn dies nicht ausgeschlossen werden kann, sind konkrete Hinweise oder eine Publikation darüber nicht bekannt. In der Bündner Lepidopterenliste von Schmid (2007) wird lediglich «*caelibaria*» aufgeführt, im Schweizer Lepidopterenkatalog «SwissLepTeam 2010» sind jedoch auch die oben genannten Einzelheiten erwähnt.

In der Schweiz gibt es etliche bekannte Fundorte der beiden Taxa, auch wenn diese zurzeit grösstenteils noch nicht elektronisch erfasst sind. Es handelt sich dabei um Gelegenheitsfänge, und es gibt nur ganz wenige Funddaten, die aus regelmässigen Untersuchungen (Tag- oder Lichtfängen) stammen.

Die ssp. *senilaria* scheint in der Schweiz in den Nordalpen und die ssp. *spurcaria* vor allem in den Südalpen zu leben. In diesem Zusammenhang wäre das Gotthardgebiet besonders interessant, wo die beiden Taxa im Westen durch den Furkapass und im Osten durch den Oberalppass zusammentreffen könnten. Aus diesem Teil der Alpen sind aber praktisch keine *caelibaria*-Funde bekannt. Bei Aufsammlungen mit Lichtfalle und Lichtfängen in der Umgebung des Gotthard-Passes um 2 100 m ist 1979–99 keine einzige *caelibaria* gefangen worden (Rezbanyai-Reser 1999). 1981–84 war in den Monaten Juni–Oktober an der Ostseite des Furkapasses, oberhalb Realp (UR) beim Restaurant Galenstock (2 000 m), kontinuierlich eine Lichtfalle in Betrieb. In dieser waren ebenfalls weder *spurcaria* noch *senilaria* belegt worden (Rezbanyai-Reser 1985). Auch in den Zentralschweizer Nordalpen ist es bisher nur an zwei Orten gelungen, *senilaria* nachzuweisen. Einerseits auf dem Brisen-Haldigrat (NW) bei 2 200 m (siehe oben), andererseits auf dem Pilatus-Kulm (NW/OW), 2 060 m, wo in den Jahren 1977–80 eine Lichtfalle kontinuierlich in Betrieb war und 88 *senilaria* nachgewiesen wurden (Rezbanyai-Reser 1982). Von zwei weiteren, vielleicht nicht mehr genügend hoch gelegenen Orten der Zentralschweizer Nordalpen liegen gar keine *senilaria*-Funddaten vor: Brisen-Haldigrat (NW), Restaurant bei 1 920 m, 1972–75 (Rezbanyai-Reser 1984) und Fronalpstock (SZ), 1 860–1 900 m, 1979–87 (Rezbanyai-Reser 1988). Im isolierten Rigi-Gebiet mit einer maximalen Höhe von 1 798 m scheint die Art zu fehlen (kontinuierliche Lichtfallenfänge auf dem Rigi-Kulm (SZ) bei 1 760 m, 1977–80: Rezbanyai-Reser 1983). Trotzdem ist anzunehmen, dass *senilaria* in den Zentralschweizer Nordalpen oberhalb etwa 2 000 m weit verbreitet ist.

Kontinuierliche Daten zur Flugzeit liegen nur vom Pilatus-Kulm vor (Rezbanyai-Reser 1982, S. 34, Diagramm 10): 1977 gab es 40 Fänge vom 2. bis 14. Juli mit einer Hauptflugzeit Anfang Juli. 1978 gelangen lediglich 3 Fänge Ende Juli. 1979 wurden 19 Fänge zwischen dem 6. Juli und dem 6. August mit einer Hauptflugzeit Ende Juli registriert. Schliesslich flog die Art 1980 (23 Ex.) erst zwischen dem 5. und 25. August in die Lichtfalle, mit einer Hauptflugzeit anfangs August. Bei hochalpinen Arten ist es typisch, dass die Flugzeiten witterungsbedingt von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich ausfallen. Eine zweijährige Häufigkeitsschwankung, wie sie bei hochalpinen Arten manchmal auftritt, war dabei nicht festzustellen.

***Elophos caelibaria* (Heydenreich, 1851) im Vorarlberg**

Im Fürstentum Liechtenstein sind bisher keine *caelibaria* gefunden worden (Aistleitner 2008). In Huemer & Tarmann (1993) ist das Vorkommen von *caelibaria* für Vorarlberg zwar angegeben, aber es ist nicht ersichtlich, ob es sich dabei um *senilaria* oder um *spurcaria* handelt.

Fünf in der Sammlung Aistleitner belegte Funddaten aus Vorarlberg geben jetzt neuen Ansporn zur weiteren Erforschung der Art in diesem Gebiet (Abb. 2):

***senilaria*:**

- Vorarlberg, Klostertal, Stuben, Flexenpass, 1 770 m, 8.7.2002, Lichtfang
- Vorarlberg, Lechtal, Göppinger Hütte, Fuss des Hochlicht, 2 250 m, 25.8.1963, Tagfang (Spätnachmittag)
- Vorarlberg, Kleinwalsertal, Hahnenköpfe, Ifenmulde, 2 000–2 150 m, 27.6.2000, Tagfang

***spurcaria*:**

- Vorarlberg, Verwall, Oberes Verbellatal, Heilbronner Hütte, 2300 m, 25.7.2006, Lichtfang
- Vorarlberg, Rätikon, Verajöchle, SE vom Lünensee, 2 330 m, 2.7.2000, Tagfang.

Aufgrund der orografischen Situation im Arlberggebiet (zum Begriff der «Arlbergbrücke» siehe Aistleitner 1999: 133) konnten im Vorarlberg manche süd- oder zentralalpine Arten an der Ostseite des Rheintals postglazial weit nach Norden, sogar bis in die Nordalpen, vordringen. Besonders spannend ist dies bei *Elophos caelibaria* mit ihren nord- und südalpinen Unterarten, weil sich beide in diesem Gebiet anscheinend sehr nahe kommen. Weitere Forschungen ihrer Verbreitung im Vorarlberg sind nötig, um zu klären, ob die beiden im Arlberggebiet zusammentreffen, und falls ja, ob dort Übergangsformen (Unterarthybriden?) aufzufinden sind oder ob zwischen den beiden Verbreitungsgebieten eine Lücke besteht. Solche Angaben wären wichtige Indizien zur Klärung der taxonomischen Frage, ob die Beiden eigene Arten oder nur Unterarten sind. Es ist nicht einfach, Übergangsformen richtig zu erkennen, da bei den sehr ähnlichen Genitalien mit keinen guten Übergangsmerkmalen zu rechnen ist. DNA-Analysen bei Vertretern beider Taxa aus Vorarlberg wären darum interessant, besonders von Gebieten, wo sie zusammentreffen oder einander nahe kommen.

Danksagung

Für die englische und französische Übersetzung der Zusammenfassung danken wir Diana Reser (Zürich) bzw. Antoine Sierro (Leuk, VS).

Literatur

- Aistleitner E. 1999. Die Schmetterlinge Vorarlbergs, Band 1. Vorarlberger Naturschau, Dornbirn und Büro OeGDI, Feldkirch, 377 pp.
- Aistleitner E. 2008. Die Spinner und Eulen des Fürstentums Liechtenstein (Lepidoptera: Geometridae, Nolidae, Erebidae, Noctuidae). Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein 25: 72 pp.
- Hauser E. et al. 1996. Rote Liste der Gross-Schmetterlinge Oberösterreichs (Stand 1995). Beitr. Naturk. Oberösterreichs 4: 53–66.

- Huemer P. & Tarmann G. 1993. Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer. Veröff. Mus. Ferdinandeum, Innsbruck, Suppl. 5: 1–224.
- Rezbanyai L. 1982. Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: «Macroheterocera» («Nachtgrossfalter»). Entomol. Ber. Luzern 8: 12–47.
- Rezbanyai-Reser L. 1983. Zur Insektenfauna von Rigi-Kulm, 1600–1797 m, Kanton Schwyz. II. Lepidoptera 1: «Macrolepidoptera» («Grossschmetterlinge»). Entomol. Ber. Luzern 10: 17–68 (+ Berichtigung in EBL 11: 116).
- Rezbanyai-Reser L. 1984. Zur Insektenfauna der Umgebung des Brisen-Haldigrates, 1200–2400 m, Kanton Nidwalden. VI. Lepidoptera 2: «Macrolepidoptera» («Grossschmetterlinge») 2, Lichtfangergebnisse um 2200 m. Entomol. Ber. Luzern 11: 45–48.
- Rezbanyai-Reser L. 1985. Zur Insektenfauna des Urserentales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. II. Lepidoptera 1: «Macroheterocera» («Nachtgrossfalter»). Entomol. Ber. Luzern 14: 11–90.
- Rezbanyai-Reser L. 1988. Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900 m und Oberfeld, 1860 m), Kanton Schwyz. II. Lepidoptera 1: «Macroheterocera» («Nachtgrossfalter») 1. Entomol. Ber. Luzern 20: 15–111.
- Rezbanyai-Reser L. 1999. Zur Nachtgrossfalterfauna vom Gotthardpass, 2100 m, Kanton Tessin (Lepidoptera: «Macroheterocera»). Entomol. Ber. Luzern 42: 1–73.
- Rezbanyai-Reser L. 2002. *Crocota*-Studien 4. – Die eigenartige Verbreitung und das weitere sympatrische Vorkommen von *Crocota tinctaria* (Hübner, 1799) und *pseudotinctaria* Leraut, 1999, beim Lago Ritóm, Nordtessin (Lepidoptera: Geometridae). Entomol. Ber. Luzern 48: 15–36.
- Rezbanyai-Reser L. 2003. *Crocota*-Studien 5. – Zur Verbreitung der *Crocota*-Arten *tinctaria* (Hübner, 1799) und *pseudotinctaria* Leraut, 1999, im Gotthardgebiet, Nordtessin (Schweiz). Eine weitere, von *pseudotinctaria* eingekesselte *tinctaria*-Population (Lepidoptera: Geometridae). Entomol. Ber. Luzern 50: 19–24.
- Schmid J. 2007. Kritische Liste der Schmetterlinge Graubündens und ihrer geographischen Verbreitung. Grossschmetterlinge «Macrolepidoptera». Eigenverlag, Ilanz, 94 pp.
- Scoble M. 1999. Geometrid moths of the world. A catalogue (Lepidoptera: Geometridae). Apollo Books, Stenstrup, 1145 pp.
- SwissLepTeam 2010. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Schweiz: Eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste. Fauna Helvetica 25. CSCF & SEG, Neuchâtel, 349 pp.
- Wolf W.C. & Hacker H. 2003. Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae) Bayerns. (www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere.../macroheterocera.pdf)