

Ergänzungen und Korrekturen zur Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) Vorarlbergs

Nr. 83 - 2021

Peter Huemer¹, Ulrich Hiermann², Toni Mayr³ & J. Georg Friebe⁴

¹ Mag. Dr. Peter Huemer, Tiroler Landesmuseen Betriebsges.m.b.H.,
Naturwissenschaftliche Sammlungen, Krajnc-Str. 1, A-6060 Hall in Tirol
E-Mail: p.huemer@tiroler-landesmuseen.at

² Mag. Ulrich Hiermann, Am Bühel 10a, A-6830 Rankweil
E-Mail: u.hiermann@aon.at

³ Toni Mayr, Egelseestraße 21, A-6800 Feldkirch
E-Mail: a.mayr.mon@hoermann.at

⁴ Dr. J. Georg Friebe, inatura Erlebnis Naturschau GmbH,
Jahngasse 9, A-6850 Dornbirn
E-Mail: georg.friebe@inatura.at

Abstract

*In the context of current inventory projects and pre-work to a new edition of the Red List of butterflies and moths (Lepidoptera) 29 species are recorded for the fauna of Vorarlberg for the first time, including *Tebenna micalis* (Staudinger, 1870) (Choreutidae), *Epinotia slovacica* Patocka & Jaros, 1991, *Cydia* sp. (Tortricidae), *Coleophora paramayrella* Nel, 1993, *Coleophora* sp. (Coleophoridae) and *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758) (Nymphalidae) as first records for Austria. 14 species are deleted from the regional faunal list due to earlier misidentifications or other errors. Finally we formally synonymize *Rhigognostis marmorosella* (Wocke, 1850) **syn. nov.** of *Rhigognostis senilella* (Zetterstedt, 1839) (Plutellidae), *Eana freii* (Weber, 1945) **syn. nov.** of *Eana in-canana* (Stephens, 1852) (Tortricidae), *Crambus monochromella* Herrich-Schäffer, 1855, **syn. nov.** of *Crambus perlella* (Scopoli, 1763) (Crambidae) and *Stenoptilia succisae* Gibeaux & Nel, 1991 **syn. nov.** of *Stenoptilia bipunctidactyla* (Scopoli, 1763).*

Key words: Austria, Vorarlberg, Lepidoptera, faunistics, new records, new synonymies, corrections

1 Vorbemerkung

Vorarlberg wird seit mehreren Jahrzehnten intensiv lepidopterologisch erforscht, was sich auch in den stetig ansteigenden Artenzahlen widerspiegelt. Während im ersten Verzeichnis der Schmetterlinge Österreichs (HUEMER & TARMANN 1993) noch 2.192 Arten für das Bundesland aufgelistet wurden, waren es bei der Neubearbeitung (HUEMER 2013) bereits 2.389 Arten. Inzwischen liegt der gesicherte Artenbestand trotz einiger Korrekturen früherer Fehlbestimmungen, u. a. 49 aus der Landesfauna gelöschter Arten (HUEMER 2001), bereits bei mehr als 2.500 Arten. Vor allem die umfassen-

den Arbeiten zu einer DNA Barcode Bibliothek (HUEMER & HEBERT 2015) sowie einzelne faunistische Projekte der jüngeren Vergangenheit (HIERMANN et al. 2017, HIERMANN & MAYR 2017, HUEMER 2018) haben zu einer zunehmenden Vervollständigung des Arteninventars beigetragen. Zuletzt haben intensive Vorarbeiten zur Neubearbeitung der Roten Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs zu zahlreichen weiteren Neufunden geführt, wie durch beachtliche 39 publizierte Erstnachweise bei HUEMER et al. (2019) belegt werden konnte. Dem gegenüber stehen aber auch viele Fehlmeldungen, die insbesondere von BURMANN & HUEMER (1984) veröffentlicht wurden. Zwar

basierten erhebliche Teile der damaligen Artenlisten auf Belegmaterial aus der Sammlung Franz Gradl, allerdings galten mehrere Sammlungsladen als verschollen und die Sammlungsrevision umfasste darüber hinaus auch ein handschriftliches Verzeichnis von Anton Bitsch, das auch Material von Andreas Schatzmann beinhaltete. Die später aufgetauchten Fehlkästen, eine kritische Hinterfragung von Bestimmungen taxonomisch schwieriger Arten, sowie die Revision einiger veröffentlichter Belege erforderte umfangreiche Korrekturen (HUEMER 2001). Als weitere Vorarbeit zu einer neuesten Kriterien folgenden Checkliste und Roten Liste werden hier nochma-

lige Ergänzungen und Korrekturen zur Landesfauna veröffentlicht. Fehlmeldungen, die zwischenzeitlich durch rezenteres Material bestätigt und veröffentlicht wurden, werden hingegen nicht kommentiert.

2 Methodik

Neue Aufsammlungen erfolgten überwiegend mittels unterschiedlicher Lichtquellen, vor allem Blaulichttürme (Lichtquelle 15 W UV) sowie Pyramiden (Lichtquelle 2 x 15 W UV), seltener mittels anderer Lichtquellen. Wenige Arten wurden am Tag visuell oder mit Pheromonen nachgewiesen, vereinzelte Funde basieren schließlich auf Anfragen an die inatura Fachberatung. DNA Barcoding erfolgte nach standardisierten Digitalisierung, über Gewebeprobe (Bein oder Teil eines Beines) der vorselektierten Exemplare in Well Plates à 95 Proben am Canadian Center for DNA Barcoding (CCDB, University of Guelph, Ontario, Kanada). Die DNA Isolation, PCR Amplifikation sowie die anschließende DNA-Sequenzierung erfolgte am CCDB nach den bei DEWAARD et al. (2008) beschriebenen Standardprotokollen. Mit Hilfe dieser Methoden wurde eine im Optimalfall 658 Basenpaare umfassende Region der mitochondrialen Cytochrom C

Oxidase I (COI, Barcodefragment 5), der sogenannte DNA-Barcode, sequenziert. Die Artabgrenzungen orientieren sich an intra- versus interspezifischen Distanzen im Barcode-Fragment, die basierend auf dem Kimura-2-Parameter-Modell (K2P) mit Hilfe der Analyse Tools von BOLD v. 4.0 berechnet wurden. Für die vier synonymisierten Taxa samt dem nächsten Nachbarn als Außengruppe werden auf K2P basierende und mit dem Programm MEGA6 (TAMURA et al. 2013) konstruierte Neighbor-Joining Trees abgebildet. Sämtliche Daten stehen (zusätzlich zu dieser Publikation) über BOLD (www.boldsystems.org) der Scientific Community zur Verfügung.

Als Quellen für die Bewertung von Fehlmeldungen dienten die bei BURMANN & HUEMER (1984) genannten schriftlichen Unterlagen, insbesondere eine von Anton Bitsch angefertigte Bestandsliste, sowie die Sammlungen der inatura.

Abkürzungen: JGF = J. Georg Friebe, PH = Peter Huemer, TM = Toni Mayr, UH = Ulrich Hiermann, LF = Lichtfang, GU = Genitaluntersuchung

3 Ergänzungen und Korrekturen zur Landesfauna

3.1 Erstmeldungen für Vorarlberg

Die systematische Reihenfolge der Familien folgt AARVIK et al. (2017), jene der Arten HUEMER (2013).

Weitere Details zur Verbreitung der einzelnen Arten in Österreich können HUEMER (2013) entnommen werden.

Adela violella (Denis & Schiffermüller, 1775) – Adelidae (Abb. 1)

- Hohenems – Klien, Unterberg, 500 m SH: 01.07.2019 (1 Ex.), leg. UH, det. TM

Lampronia capitella (Clerck, 1759) – Prodoxidae

- Brand – Sonnenlagant Alpe, 1600 m SH: 18.08.1982, Blattminen an *Ribes*, vid. & det. PH

Bemerkung: Die ursprünglich als »*Incurvaria quadrimaculella*« bestimmten und protokollierten Blattminen von *Ribes* wurden erst im Rahmen der Vorbereitungsarbeiten zur Roten Liste neu bewertet und die relevanten Daten digital erfasst.

Eudarcia confusella (Heydenreich, 1851) – Meessiidae

- Koblach – Neuburg, Schloßhügel, 500 m SH: 27.06.2012 LF (1 Ex.), DNA Barcode ID TLMF Lep 08268, leg. & det. PH

Triaxomera parasitella (Hübner, 1796) – Tineidae

- Hohenems – Umgebung Quelfassung Ledi, 490 m SH: 12.06.2015 LF (1 Ex.), leg. UH & Christian Siegel, det. Reinhard Gaedike
- Düns – Hangmoor Gelda, 804 m SH: 14.06.2019 LF (1 Ex.), leg. & det. TM
- Feldkirch – Bangs, Unterried SW, 432 m SH: 28.06.2019 LF (1 Ex.), leg. UH & TM, det. TM



Abb. 1: *Adela violella* ist eine tagaktive Kleinschmetterlingsart aus der Familie der Langfühlerfalter (Foto: P. Buchner).

***Tinea steuri* Petersen, 1966 –
Tineidae**

- Schnifis – 806 m SH: 24.06.2019 LF (1 Ex.), leg. & det. TM [GU]

***Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870) – Gracillariidae (Abb. 2)**

- Satteins – 480 m SH: 02.11.2016, Blattminen an *Platanus*, vid. & det. PH

***Argyresthia dilectella* Zeller, 1847 –
Argyresthiidae**

- Langenegg – Unterhalden, Bregenz-zerach-Au, 490 m SH: 21.07.1999 LF (1 Ex.), leg. & det. TM

***Tebenna micalis* (Staudinger, 1870) –
Choreutidae**

- Gaschurn – Partenen, Schuttfluren Lifinar, 1150 m SH: 26.06.2019 (1 Ex.), leg. & det. PH

Bemerkung: Erstmeldung für Österreich! Die Bodenständigkeit der Art ist nicht gesichert, ein weiteres Tier wurde 2020 in der Steiermark fotografisch belegt (LEPIFORUM 2021).

***Archips crataegana* (Hübner, 1799) –
Tortricidae**

- Feldkirch – Bangs-Matschels, Berge, 440 m SH: 28.06.1995 LF (3 Ex.), leg. & det. TM
- Hohenems – Alter Rhein, 408 m SH: 13.06.2015 LF, leg. UH, det. TM
- Höchst – Im Rohr, 397 m SH: 19.06.2019 LF (1 Ex.), leg. & det. PH



Abb. 2: *Phyllonorycter platani* konnte nach den unverkennbaren Blattminen an Platanen bestimmt werden (Foto: P. Buchner).

Bemerkung: Historische Meldungen aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) konnten nach der späteren Auffindung eines Belegs (Feldkirch-Levis, 16.06.1931, leg. Gradl, det. Rebel) *Choristoneura diversana* (Hübner, 1817) zugeordnet werden (HUEMER 2001). Der Nachweis aus Hohenems wurde im Rahmen des GEO-Tages der Artenvielfalt in einer Artenliste angeführt (HIERMANN 2015).

***Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1799) – Tortricidae (Abb. 3)**

- Hohenems – Erlachstraße, 415 m SH: 25.04.2020 (1 Ex.), phot. Burghart Häfele, det. TM, conf. PH

Bemerkung: Erstmals von BUCHNER (2004) für Österreich gemeldet. Die Bodenständigkeit der ursprünglich mediterranen und sich vor allem über Gärtnereien ausbreitenden Art ist zweifelhaft.

***Epinotia slovacica* Patočka & Jaros, 1991 – Tortricidae**

- Frastanz – Bazora, Stutz, 740 m SH: 10.05.2014 LF (2 Ex.), leg. & det. TM
- Frastanz – Bazora, östlich Stutz, 840-850 m SH: 05.06.2015 LF (1 Ex.), leg. UH, det. TM
- Übersaxen – Weiherberg, Europaschutzgebiet, 1020-1050 m SH: 05.06.2019 LF (2 Ex.), leg. UH, det. TM

Bemerkung: Erstmeldung für Österreich! Die ursprünglich aus der Slowakei beschriebene Art wurde in den letzten Jahren in wenigen Exemplaren auch in der Schweiz und Frankreich nachgewiesen (LEPIFORUM 2021) und dürfte mit der Futterpflanze, der Weißtanne (*Abies alba*), vor allem in den Alpen weiter verbreitet sein. Belege von der Bazora wurden auf Grund des ähnlichen Genitals mit *Epinotia subuculana* (Rebel, 1903) verwechselt (HIERMANN & MAYR 2017).



Abb. 3: Die gebietsfremde *Cacoecimorpha pronubana* wird wahrscheinlich über Gartenbaubetriebe zunehmend auch nach Österreich eingeschleppt (Foto: P. Buchner).

***Epiblema inulivora* (Meyrick, 1932) – Tortricidae**

- Feldkirch – Bangs, Unterried, 430 m SH: 05.06.1997, leg. & det. TM
- Lustenau – NSG Gsieg, Obere Mähder, 415 m SH: 06.06.1998, leg. & det. TM [GU]

Bemerkung: Die Art wurde von HUEMER (2000) irrtümlich als *Epiblema fuchsiana* (Rössler, 1877) (= *Epiblema sarmatana* (Christoph, 1872)) publiziert, eine Art, die in Vorarlberg fehlt (s.u.).

***Cydia conicolana* (Heylaerts, 1874) – Tortricidae**

- Feldkirch – Gisingen, Illdamm, rechte Uferseite, 438 m SH: 02.06.2019 LF (1 Ex.), leg. & det. TM

***Cydia* sp. – Tortricidae**

- Düns – Hangmoor Gelda, 804 m SH: 29.06.2010 LF (1 Ex.), DNA Barcode ID TLMF Lep 14712, leg. TM, det. PH [GU]

Bemerkung: Die fragliche und möglicherweise namenlose Art steht genetisch sowie morphologisch *Cydia pactolana* (Zeller, 1840) am nächsten, differiert jedoch sowohl in der Genitalstruktur des einzigen bekannten Weibchens, als auch mit beinahe 8% im DNA Barcode. Nacherhebungen blieben bisher leider erfolglos.

***Dichrorampha sedatana* (Busck, 1906) – Tortricidae**

- Gaschurn – Partenen, N Vermuntstausee, Hölle, 1720 m SH: 27.07.1999 LF (2 Ex.), leg. & det. TM [GU]

***Synanthedon conopiformis* (Esper, 1782) – Sesiidae**

- Feldkirch – Institut St. Josef/Ardetzenbergstraße, 500 m SH: 26.05.2020 (1 ♂, Pheromonanflug an »tabanif.«), leg. & det. UH, conf. Daniel Bartsch

***Acompsia schmidtellus* (Heyden, 1848) – Gelechiidae**

- Höchst – Im Rohr, 397 m SH: 23.07.2020 LF (1 Ex.), leg. & det. TM

***Isophrictis anthemidella* (Wocke, 1871) – Gelechiidae**

- Feldkirch – Bangser Ried, 431 m SH: 02.07.2018 LF (1 Ex.), leg. & det. TM [GU]

***Metzneria aestivella* (Zeller, 1839) – Gelechiidae (Abb. 4)**

- Zwischenwasser – Üble Schlucht Eingang, Gelber Schrofen, Suldistunnel, 730 m SH: 17.07.2007 LF (1 Ex.), leg. & det. TM

***Scrobipalpa murinella* (Herrich-Schäffer, 1854) – Gelechiidae**

- Brand – Lünensee, 2000 m SH: 02.08.1982, leg. PH., det. Karl Burmann

***Blastodacna hellerella* (Duponchel, 1838) – Elachistidae**

- Schnifis – 806 m SH: 14.06.2019 (2 Ex.), leg. TM, det. PH

***Coleophora paramayrella* Nel, 1993 – Coleophoridae**

- Fontanella – Ladritschvorsäß, 1250 m SH: 08.07.2010 LF (1 Ex.), DNA Barcode ID TLMF Lep 07698, leg. & det. PH

Bemerkung: Die morphologisch leicht verwechselbare und bisher aus Österreich unbekannt Art wurde von HASLBERGER & SEGERER (2016) als Neufund für Deutschland und Mitteleuropa gemeldet. Ein durch DNA Barcode zweifelsfrei determinierter Beleg aus dem Großen Walsertal deutet auf eine viel weitere Verbreitung hin.

***Coleophora* sp. – Coleophoridae**

- Langen am Arlberg – ca. 1 km NE Bahnhof, 1350 m SH: 22.06.2014 LF (1 Ex.), DNA Barcode ID TLMF Lep 14927, leg. & det. PH.

Bemerkung: Eine noch unbeschriebene Art nahe *Coleophora milvipennis* Zeller, 1839 (TABELL & HUEMER im Druck).

***Stenoptilia mariae-luisae* Bigot & Picard, 2002 – Pterophoridae**

- Zwischenwasser – Üble Schlucht Eingang, Gelber Schrofen, Suldistunnel, 730 m SH: 18.06.2012 LF (1 Ex.), DNA Barcode ID TLMF Lep 08096, leg. & det. PH
- Lustenau – Schweizer Ried, AZE Häusle S, 410 m SH: 25.07.2012 LF (1 Ex.), DNA Barcode ID TLMF Lep 08420, leg. & det. PH

Bemerkung: Die Art wurde basierend auf einem zweifelhaften Fundnachweis aus Salzburg erstmals für Österreich gemeldet (HUEMER 2013). Aus dem benachbarten Baden-Württemberg wurde knapp zuvor der Erstnachweis für Deutschland publiziert (HAUSENBLAS 2009). Inzwischen ist sie als mutmaßlich expansive Art auch aus Bayern bekannt geworden (HASLBERGER & SEGERER 2016). *Stenoptilia mariae-luisae* lebt nach der Originalbeschreibung ausschließlich an *Kickxia spuria*, die neuen



Abb. 4: *Metzneria aestivella* ist einer der zahlreichen Neufunde in Vorarlberg und gleichzeitig eine gefährdete Art (Foto: P. Buchner).

Funde lassen jedoch mit Sicherheit auf weitere Nahrungspflanzen schließen. Der Artstatus ist umstritten (ARENBERGER 2005; GIELIS 2003) und erfordert weitere Untersuchungen. Es handelt sich aber unabhängig von der Taxonomie jedenfalls um eine bisher aus Vorarlberg unbekannte Art.

***Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758) – Nymphalidae**

- Sulzberg – Thal, Herberg, 578 m SH: 03.08.2019 (1 Ex.), phot. & det. Walter Schneider, conf. Klaus Zimmermann, JGF, PH

Bemerkung: Der Monarchfalter ist einer der bekanntesten migrierenden Schmetterlinge, der vor allem durch seine alljährlichen Wanderungen zwischen Mexiko und Nordamerika berühmt wurde. In Europa ist die Art in jüngerer Vergangenheit auf den Kanaren und Madeira bodenständig geworden, migrierende Falter (wohl zumeist aus Nordamerika) erreichen regelmäßig die Britischen Inseln, ganz selten Mitteleuropa. Der Ursprung des Vorarlberger Fotobeleges bleibt rätselhaft – es könnte sich auch um einen Gefangenschaftsflüchtling handeln, da die Art gerne in Schmetterlingshäusern gehalten und gezüchtet wird und der beobachtete Falter frisch wirkt.

***Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761) – Nymphalidae (Abb. 5)**

- Dornbirn – Werben, 410 m SH: 23.08.1971, leg. Johann Mayer, det. PH, coll. inatura
- St. Anton im Montafon – Allma, 29.06.2019, vid. & det. Alois Ortner

Bemerkung: Ein bisher unveröffentlichter Nachweis aus dem Jahr 1971 wurde rezent überraschend bestätigt und deutet auf die Probleme der Verifizierung von Einzelfunden im Rahmen von Checklisten oder gar Roten Listen.

***Idaea sylvestraria* (Hübner, 1790) – Geometridae**

- Feldkirch, Neue Illmündung, Umgehungsrinne, 430 m SH: 24.08.2003 LF (1 ♂), leg. & det. Kurt Lechner & Alois Ortner



Ein unveröffentlichter Nachweis des Weißbindigen Wiesenvögelchens (*Coenonympha arcania*) aus den 1970er-Jahren wurde aktuell bestätigt (Foto: P. Buchner).

Bemerkung: Die Art wird zwar bereits bei HUEMER (2013) aufgelistet, Detaildaten wurden jedoch nie publiziert.

***Heliomata glarearia* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Geometridae**

- Bregenzertal, 14.05.1937, leg. Franz Sageder, coll. inatura, det. PH
- Weissachbrücke, 20.05.1941, leg. Franz Sageder, coll. inatura, det. PH

Bemerkung: Auch wenn manche von Franz Sageder gesammelte bzw. gezüchtete Arten wie z. B. eine angeblich aus Bregenz stammende *Cucullia argentea* höchst unglaubwürdig sind, und daher auch nie in die Landesfauna aufgenommen wurden, so erscheint der durch zwei Belege untermauerte Nachweis von *Heliomata glarearia* im Bregenzertal auch auf Grund von Meldungen aus Baden-Württemberg glaubwürdig (EBERT 2003).

***Noctua interposita* (Hübner, 1790) – Noctuidae (Abb. 6)**

- Gaschurn – Partenen, N Vermuntstausee, Hölle, 1730 m SH: 27.07.2020 (mehrfach), vid. & det. PH

3.2 Fehlmeldungen

***Calybites quadrisignella* (Zeller, 1839) – Gracillariidae**

Bemerkung: Eine historische Meldung (BURMANN & HUEMER 1984) konnte nach

der späteren Revision des relevanten Belegs (Dünserberg, 14.06.1927, leg. Gradl) als *Calybites phasianipennella* (Hübner, 1813) bestimmt werden. Auch neuere Funde dieser Art, die unter anderem in der RL Vorarlberg in der Gefährdungskategorie EN eingestuft wurde, sind durchwegs Fehlbestimmungen. Die Art wurde im Katalog der Schmetterlinge Österreichs nicht mehr berücksichtigt (HUEMER 2013), ohne jedoch auf die Fehlerquelle hinzuweisen.



Abb. 6: Der Nachweis der Verwechselbaren Bandeule (*Noctua interposita*) basiert sehr wahrscheinlich auf migrierenden Faltern (Foto: P. Buchner).

***Acleris lipsiana* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Tortricidae**

Bemerkung: Eine historische Meldung (Schruns, ohne Datum, leg. Gradl) aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) ist nicht belegt und auf Grund der potentiellen Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Arten zweifelhaft. In der RL Vorarlberg noch in der Kategorie DD eingestuft (HUEMER 2001).

***Epiblema sarmatana* (Christoph, 1872) – Tortricidae**

Bemerkung: Eine rezente Meldung unter dem Synonym *Epiblema fuchsiana* (Rössler, 1877) (HUEMER 2000) konnte nach der nochmaligen Revision des relevanten Belegs *Epiblema inulivora* (Meyrick, 1932) zugeordnet werden, ein Neufund für Vorarlberg (s. oben). Die Art wurde in der RL Vorarlberg in der Gefährdungskategorie CR eingestuft (HUEMER 2001).

***Dichrorampha agilana* (Tengström, 1848) – Tortricidae**

Bemerkung: Historische Meldungen aus Feldkirch und Göfis, leg. Schatzmann, aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) sind nicht durch Belege bestätigt und auf Grund der potentiellen Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Arten zweifelhaft. In der RL Vorarlberg noch in der Kategorie DD eingestuft (HUEMER 2001).

***Dichrorampha consortana* Stephens, 1852 – Tortricidae**

Bemerkung: Eine historische Meldung (Feldkirch-Bangs, 25.05.1926, leg. Gradl) aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) ist nicht belegt und auf Grund der potentiellen Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Arten zweifelhaft. In der RL Vorarlberg noch in der Kategorie DD eingestuft (HUEMER 2001).

***Dichrorampha plumbagana* (Treitschke, 1830) – Tortricidae**

Bemerkung: Historische Meldungen aus dem handschriftlichen Verzeich-

nis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) konnten nach der späteren Auffindung eines Belegs (Schlins, 16.07.1896, leg. Jussel) *Dichrorampha aeratana* (Pierce & Metcalfe, 1915) zugeordnet werden, bzw. gelten als zweifelhaft. In der RL Vorarlberg noch in der Kategorie DD eingestuft (HUEMER 2001).

***Dichrorampha senectana* Guenée, 1845 – Tortricidae**

Bemerkung: Historische Meldungen aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) konnten nach der späteren Auffindung eines Belegs (Frastanz, Au, 19.06.1928, leg. Gradl, det. Rebel) *Dichrorampha aeratana* (Pierce & Metcalfe, 1915) zugeordnet werden, bzw. gelten als zweifelhaft. Im Katalog der Schmetterlinge Österreichs noch aufgelistet (HUEMER 2013), nicht jedoch in der Roten Liste (HUEMER 2001).

***Anarsia lineatella* Zeller, 1839 – Gelechiidae**

Bemerkung: Ein historischer Beleg ohne Abdomen (Levis, 20.5.1919, leg. Gradl) (BURMANN & HUEMER 1984) konnte auf Grund der Flügelzeichnung der erst neulich beschriebenen *Anarsia innoxia* Gregersen & Karsholt, 2017 zugeordnet werden. Auch weitere nachüberprüfte Tiere gehören ausschließlich zu letzterer Art (HUEMER et al. 2019).

***Elachista juliensis* Frey, 1870 – Elachistidae**

Bemerkung: Eine historische Meldung aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) konnte nach der späteren Auffindung des relevanten Belegs (Klaus, 12.07.1927, leg. Gradl) als *Elachista occidentalis* Frey, 1882 determiniert werden. Ein weiterer publizierter Nachweis (Oberlech, 08.08.1940, leg. Osthelder) bleibt unbestätigt und auf Grund der potentiellen Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Arten zweifelhaft. Im Katalog der Schmet-

terlinge Österreichs noch aufgelistet (HUEMER 2013), nicht jedoch in der Roten Liste (HUEMER 2001).

***Coleophora millefolii* Zeller, 1849 – Coleophoridae**

Bemerkung: Eine historische Meldung ohne relevanten Beleg (Nenzing, 05.08.1901, leg. Jussel) aus dem handschriftlichen Verzeichnis von Bitsch (BURMANN & HUEMER 1984) bleibt unbestätigt und auf Grund der potentiellen Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Arten zweifelhaft. In der RL Vorarlberg noch in der Kategorie DD eingestuft (HUEMER 2001).

***Hellinsia lienigianus* (Zeller, 1852) – Pterophoridae**

Bemerkung: Die frühere Bestimmung (BURMANN & HUEMER 1984) muss nach einer kritischen Nachprüfung des einzigen abdomenlosen historischen Belegs (Partenen, 28.06.1928, leg. Gradl) zu *Hellinsia didactylites* (Strom, 1783) korrigiert werden. Auf dieses fehlbestimmte Tier bezieht sich auch die Meldung von *Hellinsia lienigianus* bei ARENBERGER (1995). In der RL Vorarlberg noch in der Kategorie DD eingestuft (HUEMER 2001).

***Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763) – Nymphalidae**

Bemerkung: Der bisher einzige, unpublizierte Nachweis (Dornbirn, 410 m SH: 27.06.1963, leg. Hartwig Baer, det. PH) basiert auf einem durch Schimmelfall völlig zerstörten Beleg. Im 20. Jh. wurden zahlreiche wärmeliebende Arten in Vorarlberg belegt, die heute als ausgestorben gelten müssen. Darüber hinaus wurde die Art historisch auch im nahe gelegenen Bodenseegebiet in Baden-Württemberg nachgewiesen (EBERT 1991). Ob es sich jedoch tatsächlich um ein in Dornbirn gesammeltes Exemplar gehandelt hat, kann nicht mit restloser Sicherheit belegt werden, und die Art wird daher nicht in die Checkliste sowie in die Rote Liste aufgenommen.

***Hypochalcia lignella* (Hübner, 1796) – Pyralidae**

Bemerkung: Eine historische Meldung (BURMANN & HUEMER 1984) konnte nach der späteren Kontrolle des relevanten Belegs (Feldkirch-Bangs, 05.06.1926, leg. Gradl) als *Hypochalcia ahenella* (Duponchel, 1775) determiniert werden. Im Katalog der Schmetterlinge Österreichs noch aufgelistet (HUEMER 2013), nicht jedoch in der Roten Liste (HUEMER 2001).

***Autographa buraetica* (Staudinger, 1892) – Noctuidae**

Bemerkung: Der bisher einzige, aus dem Großen Walsertal publizierte Nachweis (HUEMER 2011) hat sich bei nochmaliger gründlicher Kontrolle als abweichendes Exemplar von *Autographa pulchrina* (Haworth, 1809) erwiesen.

3.3 Neue Synonymien

Der taxonomische Status von drei Taxa, die in der letzten Version der Roten Liste Vorarlberg (HUEMER 2001) berücksichtigt wurden, ist äußerst umstritten. Alle genannten »Arten« sind morphologisch nicht sicher von den nächsten Verwandten zu unterscheiden, und der Artstatus basierte in den bisherigen Bewertungen primär auf unterschiedlichen Raupenfutterpflanzen oder sonstig abweichenden ökologischen Ansprüchen. Auch die in der jüngeren Vergangenheit zur Artabgrenzung installierten molekularen Methoden, insbesondere DNA Barcoding, geben für keines der behandelten Taxa Hinweise auf separaten Artstatus. Eine Weiterführung in Checklisten oder gar eine Gefährdungseinstufung sind somit sinnleert und wir synonymisieren daher die relevanten Taxa.

Ähnliches gilt für die Synonymisierung eines weiteren Taxons, das auf einer unseres Erachtens nicht gerechtfertigten Aufspaltung basiert.

***Rhigognostis senilella* (Zetterstedt, 1839) – Plutellidae**

= *Rhigognostis marmorosella* (Wocke, 1850) (*Plutella*) **syn. nov.**

Rhigognostis senilella galt lange als unverwechselbares, arкто-alpin verbreitetes Taxon, mit einem Areal von Kanada bis nach Nordeuropa und in den Gebirgsregionen des mittleren Europas. Kürzlich wurde die Art jedoch als Endemismus von Grönland und Island definiert und die anderen europäischen Populationen *Rhigognostis marmorosella* zugeordnet (BARANIAK 2016). Diese Interpretation und Zuordnung orientierte sich an den Typenlokalitäten beider Taxa, Grönland und Sudeten. BARANIAK (op. cit.) begründete die Aufspaltung insbesondere mit angeblich diagnostischen Genitalmerkmalen. Abgesehen von der biogeo-

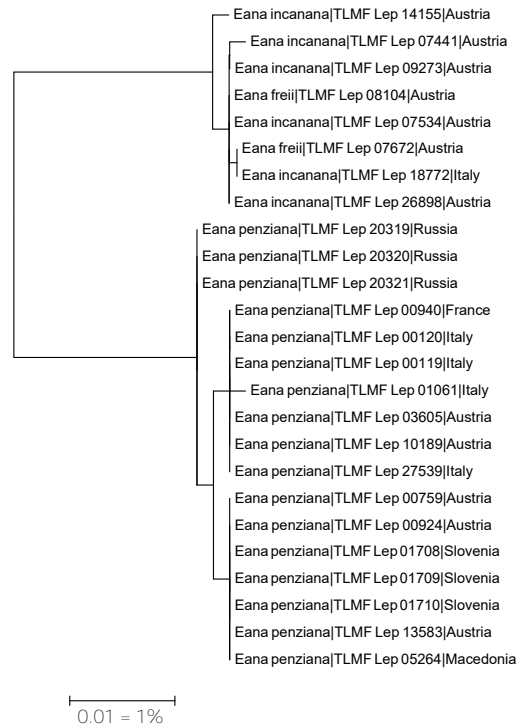
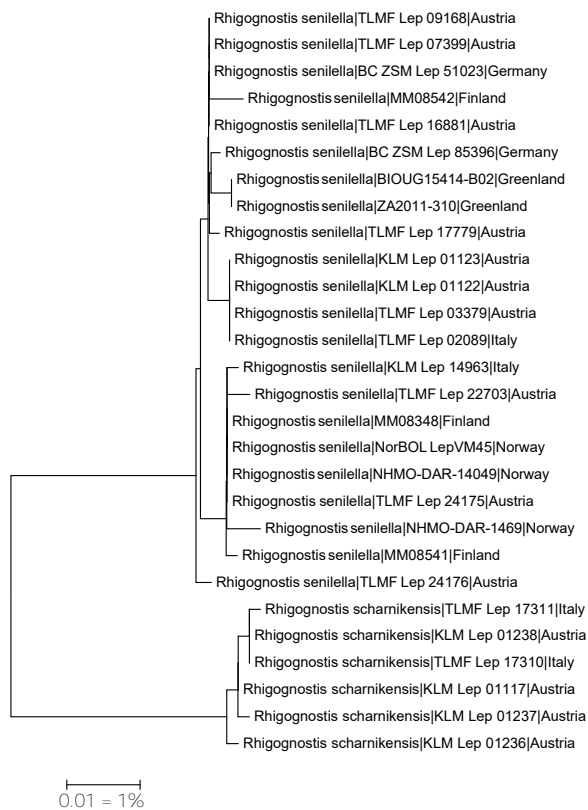


Abb. 7: Neighbour Joining tree von *Rhigognostis* spp. (links) und

Abb. 8: Neighbour Joining tree von *Eana* spp. (rechts)

jeweils basierend auf Sequenzen des mtDNA COI-Gens (Barcodefragment 5', >600bp) (Kimura 2 Parameter, produziert mit MEGA 6; vgl. TAMURA et al. 2013).

graphisch unwahrscheinlichen, weil spezifisch einzigartigen Trennung von Populationen in Island und Grönland wurden jedoch auch bald die Artmerkmale rasch hinterfragt und bezweifelt, unterstützt durch DNA Barcoding Resultate (AARVIK et al. 2017). Während der Artname im Nordisch-Baltischen Katalog (AARVIK et al. 2017), aber auch im aktuellen Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (GAEDIKE et al. 2017) nicht adoptiert wird, finden sich im LEPIFORUM (2021) beide Taxa, und somit war dringender Handlungsbedarf gegeben. Tatsächlich hatten bereits umfangreichere morphologische Untersuchungen an schwedischen Tieren durch Bengtsson die Zwei-Arten-Hypothese stark in Zweifel gezogen (AARVIK et al. 2017), eine Ansicht die durch eigene Untersuchungen voll bestätigt wird. Ein bemerkenswertes Beispiel für die Fehlinterpretation der diagnostischen Wertigkeit von Genitalstrukturen findet sich beispielsweise im Bestimmungsschlüssel zu beiden Arten. Demnach ist *Rhigognostis senilella* durch einen kleinen, ovalen, stark sklerotisierten Corpus bursae charakterisiert, *Rhigognostis marmorosella* hingegen durch eine großen, membranösen und doppelkugelartig wirkenden Corpus bursae. Tatsächlich basieren diese scheinbaren Merkmale auf dem Begattungszustand, da die Einführung der Spermatophore nicht nur den Corpus bursae stark aufbläht, sondern im konkreten Fall auch für die »kleinere Kugel« verantwortlich ist. Bereits publizierte Abbildungen zeigen, dass sich das getrennte Verbreitungsareal beider angeblichen Arten völlig vermischt (HUEMER et al. 2014). Nachdem auch in einem umfangreichen DNA Barcode-Datensatz Tiere aus Grönland gemeinsam mit anderen europäischen Populationen clustern (Abb. 7), synonymisieren wir hier *Rhigognostis marmorosella*.

***Eana incanana* (Stephens, 1852) -**

Tortricidae

= *Eana freii* (Weber, 1945) (*Cnephasia*)
syn. nov.

Cnephasia freii wurde nach einer unbestimmten Anzahl von Exemplaren beschrieben und ein Falter abgebildet (WEBER 1945). Details zum Typenmaterial fehlen jedoch in dieser Arbeit versehentlich und wurden erst von SAUTER (1960) nachgeliefert. Demnach stammt der Typus aus einem Buchenwald bei Leimbach (Zürich) mit reichlich Bärlauch (*Allium ursinum*). Aus dieser Pflanze wurde die Art von Dr. M. Frey-Sulzer bereits zuvor erstmals gezüchtet und zwar vom Sihlwald (Zürich). Weitere Funde wurden kaum bekannt und umfassten neben der Schweiz (SWISSLEPTEAM 2010) lediglich zwei Lokalitäten in Vorarlberg (HUEMER & MAYR 2000), wobei die Bestimmung des Materials sich am häufigen Bärlauch orientierte. SAUTER (1960) rekombinierte die Art in der Gattung *Eana* und verwies bereits auf die nächste Nähe oder Konspezifität zu *Eana incanana*, ohne jedoch eine formale Synonymisierung vorzunehmen.

Während vereinzelte Autoren wie KUZNETSOV (1994) beide Taxa als Synonyme behandelten, wurde *Eana freii* von RAZOWSKI (2002), dem SWISSLEPTEAM (2010) oder HUEMER (2013) bis zum Vorliegen weiterer Befunde als zweifelhafte Art mit maximal geringfügigen Unterschieden in den Genitalien sowie der unterschiedlichen Futterpflanze angesehen. Da jedoch *Eana incanana* eine breite Palette unterschiedlichster Raupennahrungspflanzen nutzt und die von RAZOWSKI (2002) beschriebenen minimalen Genitalunterschiede einer intraspezifischen Variationsbreite unterliegen, wird *Eana freii* hier als jüngeres Synonym von *Eana incanana* eingezogen. Untermauert wird diese Annahme durch die völlige genetische Übereinstimmung beider Taxa (HUEMER & HEBERT 2015) (Abb. 8).

***Crambus perlella* (Scopoli, 1763) -**

Crambidae

= *Crambus monochromella* Herrich-Schäffer, 1855 **syn. nov.**

Crambus monochromella wurde nach einer unbestimmten Anzahl von Exemplaren aus den »Hochalpen« beschrie-

ben und ein Exemplar abgebildet (HERRICH-SCHÄFFER 1843-1856, [1847-1855]). Ein von SLAMKA (2008) als Neotypus bezeichnetes Tier vom Großglocknergebiet erfüllt zwar die Kriterien für eine gültige Neotypendesignierung unvollständig (ICZN 1999), entspricht jedoch zweifelsfrei dem unter diesem Namen eingeführten Taxon. Der Status als separate Art, bzw. als Unterart oder als hochalpine ökologische Form von *Crambus perlella* (Scopoli, 1763) wird bereits seit längerem diskutiert, mit wechselnden Ergebnissen. Während BLESZYŃSKI (1965) Artstatus sieht, gleichzeitig aber die Möglichkeit einer ökologischen Form von *Crambus perlella* in Betracht zieht, schließt FAZEKAS (1993, 2002) nach umfassenden morphologischen Studien auf eine Unterart oder eine ökologische Form. SLAMKA (2008) wiederum behandelt *Crambus monochromellus* als valide Art, weist jedoch gleichzeitig auf die Variabilität phänotypischer und genitalmorphologischer Merkmale hin. HUEMER (2013) wiederum folgt Fauna Europaea und behandelt beide Taxa als Synonyme. Diese Unstimmigkeiten münden zu Recht in einem Zusatz »Artberechtigung fraglich« in LEPIFORUM (2021). Eine mit zunehmender Höhenlage dunklere Flügelfarbe sowie reduzierte Flügelspannweite der Falter ist auch von anderen Schmetterlingsarten bekannt, z. B. *Caryocolum petryi* (Hofmann, 1899) (HUEMER & KARSHOLT 2010). Die Genitalmorphologie ist bei den Weibchen differentialdiagnostisch irrelevant und im männlichen Genital durch erhöhte intraspezifische Variabilität ebenfalls für eine zweifelsfreie Abgrenzung unzuverlässig (FAZEKAS 1993, 2002). Schließlich wird eine Zwei-Arten Hypothese auch durch bisher unveröffentlichte DNA Barcodes nicht unterstützt (Abb. 9).

***Stenoptilia bipunctidactyla* (Scopoli, 1763)**

= *Stenoptilia succisae* Gibeaux & Nel, 1991 **syn. nov.**

Stenoptilia succisae wurde nach jeweils 4 aus Teufels-Abbiß (*Succisa*

pratensis) gezüchteten Männchen und Weibchen aus den französischen Hautes-Alpes beschrieben und von verschiedenen anderen Lokalitäten Frankreichs, Dänemarks (GIBEAUX & NEL 1991) sowie auch aus Vorarlberg (HUEMER 2001) und Bayern (HASLBERGER & SEGERER 2016) gemeldet. Die Art soll sich durch die Raupenfutterpflanze sowie durch bestimmte weibliche Genitalstrukturen von der nächst stehenden *Stenoptilia bipunctidactyla* unterscheiden (ARENBERGER 2005) wird jedoch umgekehrt von GIELIS (2003) als Synonym behandelt. Tatsächlich lebt *Stenoptilia bipunctidactyla* an nahe verwandten Pflanzen wie *Knautia arvensis*, *Scabiosa* spp. und auch an *Succisa* (ARENBERGER 2005). Darüber hinaus unterliegen auch die vermeintlichen Genitalunterschiede einer individuellen Variationsbreite (vgl. Abb. in ARENBERGER 2005; GIBEAUX & NEL 2001). Wir folgen daher der auch durch genetische Befunde untermauerten Ansicht von HUEMER & HEBERT (2015) (Abb. 10) sowie von HAS-

BERGER & SEGERER (2016) die bereits eine Synonymie beider Taxa annehmen, jedoch nicht offiziell vornehmen.

3.4 Weitere auf Artniveau relevante taxonomische Änderungen

Seit der Veröffentlichung der aktuellen Checkliste der Schmetterlinge Österreichs (HUEMER 2013) wurden wenige Artnamen auf Grund neu erkannter Synonymien oder großräumiger Fehlbestimmungen geändert. Hinzu kommen noch weitere Änderungen seit der letzten Checkliste Vorarlbergs (HUEMER 2001) wie z. B. *Leptidea juvernica* Williams, 1946 (= *Leptidea reali* auct.) oder *Heliothis adauca* (= *Heliothis bulgarica*, *Heliothis maritima* auct.), die

hier jedoch nicht separat aufgelistet werden, gleiches gilt auch für supraspezifische Änderungen.

Agonopterix subtakamukui Lvovsky, 1998 - Elachistidae

= *Agonopterix cluniana* Huemer & Lvovsky, 2000

Bemerkung: Die ursprünglich aus dem Fernen Osten benannte Art wurde irrtümlich zwei Jahre später nochmals aus Vorarlberg beschrieben. BUCHNER (2020) konnte die Konspezifität beider Taxa eindrücklich belegen.

Epiblema tussilaginana (Herrich-Schäffer, 1854) - Tortricidae

= *Epiblema grandaevana* auct.

Bemerkung: Die bisher unter dem Namen *Epiblema grandaevana* (Lienig

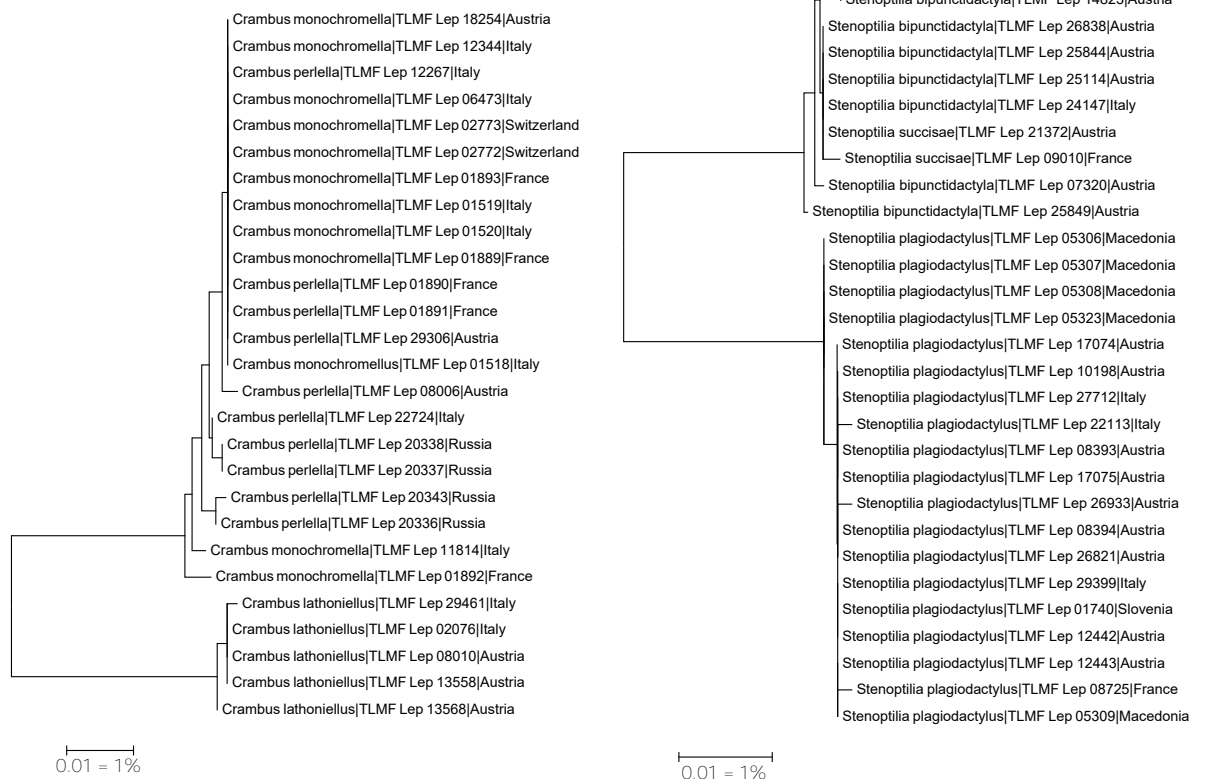


Abb. 9: Neighbour Joining tree von *Crambus* spp. (links) und Abb. 10: Neighbour Joining tree von *Stenoptilia* spp. (rechts)

jeweils basierend auf Sequenzen des mtDNA COI-Gens (Barcodefragment 5', >600bp) (Kimura 2 Parameter, produziert mit MEGA 6; vgl. TAMURA et al. 2013).

& Zeller, 1846) aufgelisteten Tiere aus Vorarlberg und mit hoher Wahrscheinlichkeit des gesamten Alpenraumes gehören zur morphologisch und genetisch differenzierten *Epiblema tussilaginata*. Die bereits bei HASLBERGER & SEGERER (2016) angekündigte Revision ist leider bis heute noch nicht finalisiert.

Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758) - Noctuidae

= *Mesapamea remmi* Rezbanyai-Reser, 1985

Bemerkung: Nach umfassenden genetischen Studien durch SIHVONEN et al. (2019) handelt es sich bei *Mesapamea remmi* um eine seltene Genitaldeformation von *Mesapamea secalis*.

4 Dank

Besonderer Dank gebührt der inatura – Erlebnis Naturschau GmbH, insbesondere Frau Direktor Mag. Ruth Swoboda, für die Unterstützung unserer Forschungsaktivitäten, sowie dem Team der inatura Fachberatung und zahlreichen Naturinteressierten im Lande, die immer wieder ihre Funde der inatura melden.

Dank wird aber auch dem Team des Canadian Centre of DNA-Barcoding (Guelph, Ontario, Kanada) sowie dem BOLD Management & Analysis System und Genome Canada (Ontario Genomic Institute) für Sequenzierungen und deren Co-Finanzierung im Rahmen des iBOL-Projektes sowie Datenbankanalysen geschuldet. Sequenzanalysen wurden durch Finanzmittel von Genome Canada über das Ontario Genomics Institute als Unterstützung des International Barcode of Life Projektes ermöglicht. Überdies gebührt dem Ontario Ministry of Research and Innovation für die Unterstützung von BOLD herzlicher Dank.

Schließlich danken wir Mag. Peter Buchner für Bildmaterial, Dr. Marko Mutanen, Bengt Å. Bengtsson und Ole Karsholt für Hinweise zu *Rhigognostis*

sowie Dr. Reinhard Gaedike, Christof Zeller-Lukashort und Daniel Bartsch für Bestimmungshilfen.

5 Literatur

- AARVIK, L., BENGSSON, B. Å., ELVEN, H., IVINSKIS, P., JÜRIVETE, U., KARSHOLT, O., MUTANEN, M. & SAVENKOV, N. (2017): Nordic-Baltic Checklist of Lepidoptera. – Norwegian Journal of Entomology, Supplement 3: 1-236. urn.nb.no/URN:NBN:no-66719
- ARENBERGER, E. (1995): Microlepidoptera Palaearctica. Neunter Band. Pterophoridae. I. – Textband 258 S., Tafelband 153 Tafeln; Karslsruhe (G. Braun).
- ARENBERGER, E. (2005): Microlepidoptera Palaearctica. Zwölfter Band. Pterophoridae. 3. Teilband. Platyptiliinae: Platyptiliini: Stenoptilia. – 191 S.; Kelttern (Goecke & Evers).
- BARANIAK, E. (2016): *Rhigognostis senilella* (Zetterstedt, 1839) and *R. marmorosella* (Wocke, 1849): two valid species distinguishable in genitalia (Lepidoptera, Plutellidae). – Zootaxa, 4084(3): 348-360. [doi: 10.11646/zootaxa.4084.3.2](https://doi.org/10.11646/zootaxa.4084.3.2)
- BŁESZYŃSKI, S. (1965): Microlepidoptera Palaearctica. Erster Band. Crambinae. – I-XLVII, 553 S., 133 Tafeln; Wien (Georg Fromme & Co).
- BUCHNER, P. (2004): *Synopacma ochrofasciella* (Gelechiidae) und *Cacoecimorpha pronubana* (Tortricidae) neu für Österreich sowie *Blastobasis huemeri* (Blastobasidae), *Eteobalea intermediella* (Cosmopterigidae) und *Gelechia asianella* (Gelechiidae) neu für Niederösterreich (Lepidoptera). – Beiträge zur Entomofaunistik, 5: 131-134.
- BUCHNER, P. (2020): Three new species of Depressariinae (Lepidoptera) from Europe and Western Asia and establishment of three new synonyms. – Centre for Entomological Studies, Miscellaneous Papers, 217: 1-31.
- BURMANN, K. & HUEMER, P. (1984): Die Kleinschmetterlingssammlung von Prof. Franz Gradl in der Vorarlberger Naturschau, Dornbirn. – Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck, Supplementum 1: 64 S.
- DEWAARD, J. R., IVANOVA, N. V., HAJIBABAEI, M. & HEBERT, P. D. N. (2008): Assembling DNA Barcodes: Analytical Protocols. – In: MARTIN, C. C. (ed.): Methods in Molecular Biology: Environmental Genomics. 364 pp. (p. 275-293); Totowa, USA (Humana Press).
- EBERT, G. (1991) (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2, Tagfalter II. – 535 S., Stuttgart (Eugen Ulmer).
- Ebert, G. (2003) (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 9, Nachtfalter VII. – 609 S., Stuttgart (Eugen Ulmer).
- FAZEKAS, I. (1993): Eine Revision der westpaläarktischen Unterarten von *Crambus perlellus* Scopoli, 1763 (Lepidoptera: Crambidae). – Annalen Naturhistorisches Museum Wien, 94/95(B): 55-64.
- FAZEKAS, I. (2002): Systematisches und synonymisches Verzeichnis der Microlepidopteren Ungarns. – Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis, Gyöngyös, 26: 289-327.
- GAEDIKE, R., NUSS, M., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2017): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Lepidoptera). 2. überarbeitete Auflage. – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beiheft 21: 1-362.
- GIBEAUX, C. A. & NEL, J. (1991): Révision des espèces françaises du complexe *bi-punctidactyla* dans le genre *Stenoptilia* Hübner, 1825 (Lepidoptera Pterophoridae). – Alexonor, 17(2): 103-119.
- GIELIS, C. (2003): Pterophoroidea & Alucitoidea (Lepidoptera). World Catalogue of Insects, Band 4. – 198 S. Stenstrup/DK (Apollo Books).
- HASLBERGER, A. & SEGERER, A. H. (2016): Systematische, revidierte und kommentierte Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (Insecta: Lepidoptera). – Mitteilungen der Münchner entomologischen Gesellschaft, Supplementum 106: 336 S.
- HAUSENBLAS, D. (2009): Korrekturen und Ergänzungen zur Mikrolepidopterenfauna Baden-Württembergs und angrenzender Gebiete - 2. Beitrag. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart, 44: 81-107.
- HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W. (1849) [1847-1855]: Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer

- Schmetterlinge. Vierter Band. Die Zünsler und Wickler: 1-288, Index 1-48, Pyralidides pl. 1-23, Tortricides pl. 1-59; Regensburg (G. J. Manz).
- HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W. (1843-1856): Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge. Sechster und letzter Band: Schlusswort [4 pp., unpaginiert]; Macrolepidoptera I-XVIII, pl. I-XXII; Microlepidoptera I-VIII, pl. I-XIV; Nachtrag zum ersten Bande 1-38, Nachtrag zum zweiten Bande 39-61, Nachtrag zum dritten Bande 62-80, [Nachtrag ohne Titel] 81-133; Weitere Nachträge zum dritten Band 133-139, Nachträge zum vierten Band 140-161, Nachträge zum fünften Band 161-166, Zweiter Nachtrag zum ersten und zweiten Bande 167-178; Systema Lepidopterorum Europae 1-72; Index 1-48; Regensburg (G. J. Manz).
- HIERMANN, U. (2015): Artenliste Lepidoptera - Schmetterlinge. – In: WAIBEL A. (Hrsg.): GEO-Tag Artenvielfalt in Hohenems 2016 [sic], 56 S.; Hohenems (Stadt Hohenems).
- HIERMANN, U. & MAYR, T. (2017): Faunistische Erfassung der Schmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) im Gebiet Stutz/Bazora in Frastanz (Vorarlberg, Österreich). – *inatura - Forschung online*, 38: 23 S.; Dornbirn. [urn:nbn:de:101:1-201703036328](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-201703036328)
- HIERMANN, U., FRIEBE, J. G. & MAYR, T. (2017): Neue sowie faunistisch interessante Nachweise von Schmetterlingen (Insecta: Lepidoptera) aus Vorarlberg (Austria occ.) und dem Fürstentum Liechtenstein. – *inatura - Forschung online*, 44: 13 S.; Dornbirn. [urn:nbn:de:101:1-201708086136](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-201708086136)
- HUEMER, P. (2000): Ergänzungen und Korrekturen zur Schmetterlingsfauna Österreichs (Lepidoptera). – *Beiträge zur Entomofaunistik*, 1: 39-56.
- HUEMER, P. (2001): Rote Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs. – Rote Listen Vorarlbergs, Band 1: 112 S. & 1 CD-ROM, Dornbirn (Vorarlberger Naturschau).
- HUEMER, P. (2011): Schmetterlinge (Lepidoptera) im Biosphärenpark Großes Walsertal (Vorarlberg, Austria): Vielfalt, Gefährdung, Schutz. – *Linzer biologische Beiträge*, 43(2): 1399-1463.
- HUEMER, P. (2013): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematische und faunistische Checkliste. – *Studiohefte*, 12: 304 S.; Innsbruck (Tiroler Landesmuseum).
- HUEMER, P. (2018): Wildnisgebiet Saminatal/Galinatal (Österreich, Vorarlberg; Fürstentum Liechtenstein): ein Refugialraum für Schmetterlinge (Lepidoptera). – *inatura - Forschung online*, 53: 28 S.; Dornbirn. [urn:nbn:de:101:1-201802264231](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-201802264231)
- HUEMER, P. & HEBERT, P. D. N. (2015): DNA-Barcoding der Schmetterlinge (Lepidoptera) Vorarlbergs (Österreich) – Erkenntnisse und Rückschlüsse. – *inatura - Forschung online*, 15: 36 S.; Dornbirn. [urn:nbn:de:101:1-20150127818](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-20150127818)
- HUEMER, P. & KARSHOLT, O. (2010): Gelechiidae II (Gelechiinae: Gnorimoschemini). – In: HUEMER, P., KARSHOLT, O. & NUSS, M. (2010): Microlepidoptera of Europe, 6: 1-586; Stenstrup (Apollo Books).
- HUEMER, P. & MAYR, T. (2000): Bemerkenswerte Erstnachweise von Schmetterlingen (Lepidoptera) für Vorarlberg. – *Vorarlberger Naturschau*, 8: 113-128.
- HUEMER, P. & MAYR, T. (2013): Schmetterlinge im Gebiet der Jagdberggemeinden Vorarlbergs – gefährdete Vielfalt im Zeitenwandel. – in: *Naturmonographie Jagdberggemeinden*: 401-447; Dornbirn (*inatura*).
- HUEMER, P. & TARMANN, G. (1993): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer. – *Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum, Beilageband 5*: 224 S.; Innsbruck.
- HUEMER, P., WIESER, C. & MUTANEN, M. (2014): *Rhigognostis scharnikensis* sp. n., eine morphologisch und genetisch differenzierte neue Schmetterlingsart aus den Hohen Tauern (Lepidoptera, Plutellidae). – *Carinthia II*, 204./124.: 443-454.
- HUEMER, P., HIERMANN, U., MAYR, T. & FRIEBE, J. G. (2019): Weitere Erstmeldungen von Schmetterlingen (Lepidoptera) für Vorarlberg. – *inatura - Forschung online*, 64: 8 S.; Dornbirn. [urn:nbn:de:101:1-2019012814495076558991](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2019012814495076558991)
- ICZN (1999): International Code of Zoological Nomenclature, Fourth Edition. – 306 S.; London (International Trust for Zoological Nomenclature, The Natural History Museum London).
- KUZNETSOV, V. I. (1994): Sem.[eystvo] Tortricidae (Olethreutidae, Cochylidae) – listovertki: 51-234 [in] KUZNETSOV V. I. (ed.): *Insects and mites – pests of agricultural plants*, 3, Lepidoptera, Part 1. Nauka, St. Petersburg. [in Russisch].
- LEPIFORUM e. V. (Hrsg.) (2021): Bestimmung von Schmetterlingen (Lepidoptera) und ihren Präimaginalstadien. – www.lepiforum.de (Stand: Jänner 2021).
- RAZOWSKI, J. (2002): Tortricidae (Lepidoptera) of Europe. Volume 1. Tortricinae and Chlidanotinae. – 247 S. Bratislava (Frantisek Slamka).
- SAUTER, W. (1960): Über einige von J. C. DE LA HARPE, J. MÜLLER-RUTZ und P. WEBER aus der Schweiz beschriebene Kleinschmetterlinge (Lep.). – *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 33 (4): 264-274.
- SIHVONEN, P., LEE, K. M., LUNDSTEN, K.-E. & MUTANEN, M. (2019): Genomic evidence suggests *Mesapamea remmi* is an imaginary species (Lepidoptera: Noctuidae). – *Systematic Entomology* (2019). [doi: 10.1111/syen.12397](https://doi.org/10.1111/syen.12397)
- SLAMKA, F. (2008): Pyraloidea of Europe (Lepidoptera), Volume 2, Crambinae & Schoenobiinae. Identification – Distribution – Habitat – Biology. – 223 pp.; Bratislava (Frantisek Slamka).
- SWISSLEPTEAM (2010): Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Schweiz: Eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste. – *Fauna Helvetica*, 25: 350 S.; Neuchâtel (CSCF & SEG).
- TAMURA, K., STECHER, G., PETERSON, D., FILIPSKI, A. & KUMAR, S. (2013): MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 6.0. – *Molecular Biology and Evolution*, 30 (12): 2725-2729. [doi: 10.1093/molbev/mst197](https://doi.org/10.1093/molbev/mst197)
- WEBER, P. (1945): Die Schmetterlinge der Schweiz. 7. Nachtrag. Mikrolepidoptera. – *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 19: 347-407.