© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

P. HUEMER, Innsbruck & O. KARSHOLT, Kopenhagen

Eulamprotes libertinella auctt. – ein Komplex kryptischer alpiner „Kleinschmetterlinge" (Lepidoptera, Gelechiidae)?

Zusammenfassung Die Identität von *Eulamprotes libertinella* auctt. wird revidiert und ein Lectotypus von *Gelechia* (*Argyritis*) *libertinella* ZELLER, 1872 wird designiert. Morphologische Merkmale sowie ergänzende Sequenzen der Barcode-Region des mitochondrialen COI Gens (Cytochrome c Oxidase 1) deuten auf mindestens zwei gut gesicherte Arten: *E. libertinella* (ZELLER, 1872) und die neu beschriebene *E. occidentella* n. sp. aus den Südwestalpen Frankreichs und Italiens (Cottische Alpen) die beide teilweise syntop vorkommen. *E. libertinella* im engeren Sinne tritt alpenweit in vier deutlich differenzierten genetischen Linien auf, eine Diversifikation die sich jedoch derzeit durch die Morphologie nicht bestätigen lässt. Die Identität von möglichen *E. libertinella*-Exemplaren aus der Türkei wird kurz diskutiert.

Summary ***Eulamprotes libertinella* auctt. – a complex of cryptic alpine micro-moths (Lepidoptera, Gelechiidae)?** – The identity of *Eulamprotes libertinella* auctt. is revised and a lectotype of *Gelechia* (*Argyritis*) *libertinella* ZELLER, 1872 is designated. Morphological characters and supplementing sequences from the barcode region of mt COI (Cytochrome c Oxidase 1) gene give evidence of at least two well supported species: *E. libertinella* (ZELLER, 1872) and the newly described *E. occidentella* n. sp. from the south-western Alps of France and Italy (Cottian Alps) where both taxa may occur syntopically. *E. libertinella* in a strict sense is recorded in four genetic lines on an Alpine scale, a diversification which is however not reflected by different morphology. The identity of Turkish specimens looking like *E. libertinella* is briefly discussed.

1. Einleitung

Alpine Schmetterlinge gelten zwar in der breiten Öffentlichkeit allgemein als gut erforscht, tatsächlich erscheint jedoch selbst die Alpha-Taxonomie zahlreicher Gruppen noch völlig unzureichend geklärt. So wurden selbst in jüngster Vergangenheit eine ganze Reihe von neuen Arten beschrieben, darunter Vertreter verschiedenster Familien wie z. B. Gespinstfalter (Yponomeutidae) (HUEMER 2010), Schleierfalter (Plutellidae) (BARANIAK 2007), Palpenfalter (Gelechiidae) (HUEMER & HEBERT 2011, HUEMER & KARSHOLT 2010, NEL & VARENNE 2011, SCHMID 2011), Wickler (HUEMER 2009, WHITEBREAD 1997) und Spanner (Geometridae) (HUEMER & HAUSMANN 2009). Erste umfassende molekulare Untersuchungen an einem größeren Artenstock alpiner Schmetterlinge im Rahmen der internationalen Barcoding Initiative iBOL (Campaign „Lepidoptera of the Alps" – Tiroler Landesmuseen) deuten auf eine Fülle von bisher unerkannten oder unzureichend revidierten kryptischen Artenkomplexen vor allem bei isolierten hochalpinen Taxa (HUEMER 2011, HUEMER & HEBERT 2011). In dieser Arbeit stellen wir mit *Eulamprotes libertinella* sensu auctt. einen dieser bisher unbeachteten Komplexe alpiner Kleinschmetterlinge vor.

2. Material und Methodik

Unsere Studie basiert auf einem umfangreichen Material von ca. 300 Exemplaren aus der *Eulamprotes libertinella*-Artengruppe. Der überwiegende Teil der Tiere ist standardmäßig präpariert, rezentes Material wurde zur Sicherung einer ausreichenden Qualität der DNA-Proben hingegen meistens nur genadelt und teilweise gebreitet sowie umgehend getrocknet.

Genitalpräparationen orientieren sich an Standardtechniken (ROBINSON 1976) wobei die Präparation der männlichen Genitalien dem für Gelechiidae adaptierten Standard des Aufrollens („unrolling technique") folgt (PITKIN 1986), auf Grund der im Verhältnis zu anderen Gattungen extrem kleinen Geschlechtsorgane allerdings ein ausgesprochen delikates Unterfangen.

Photographien der Imagines wurden mit einem Olympus SZX 10 Binokular und einer Olympus E 3 Digitalkamera durchgeführt und mit Hilfe der Software Helicon Focus 4.3 sowie Adobe Photoshop CS4 und Lightroom 2.3 weiterentwickelt. Die Genitalien wurden mit einer Olympus E1 Digitalkamera über ein Olympus BH2 Mikroskop aufgenommen.

Genetische Sequenzen basieren auf einem 658 Basenpaaren langen Abschnitt des mitochondrialen COI-Gens (Cytochrome c Oxidase 1) und umfassen den für eine Vielzahl von Tieren arttypischen Barcode mit 648 Basenpaaren. DNA-Proben (getrocknetes Bein) wurden nach den vorgegebenen Standards vorbereitet. Die Sequenzierungen erfolgten im Rahmen der iBOL- Forschungsinitiative (International barcode of Life) am Biodiversity Institute Ontario (Universität Guelph, Kanada). Insgesamt konnte von 32 Individuen der komplette Barcode erfolgreich sequenziert werden, von weiteren 5 Exemplaren liegen unvollständige Sequenzen vor. Die Analyse der Daten erfolgte über die analytischen Hilfsprogramme der online Datenbank BOLD

 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

(Barcode of Life Datasystems). Sammeldaten, Fotos sowie weitere Details zu den Exemplaren sind BOLD zu entnehmen (www.boldsystems.org – Projekt PHEUL).

Abkürzungsverzeichnis für private und institutionelle Sammlungen: BALD – Sammlung GIORGIO BALDIZZONI, Asti, Italien; LNK – Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe, Deutschland; LMK Landesmuseum Kärnten, Klagenfurt, Österreich; PARE – Sammlung UMBERTO PARENTI, Torino, Italien; RCTM – Sammlung TONI MAYR, Feldkirch, Österreich; TLMF Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Österreich; ZMUC – Zoological Museum, Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, Dänemark.

3. Ergebnisse

3.1 *Eulamprotes* BRADLEY, 1971

Eulamprotes BRADLEY, 1971: 27.
Typusart: *Tinea atrella* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775.

Lamprotes HEINEMANN, 1870: 309; Homonym.
Typusart: *Tinea atrella* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775.

Argyritis HEINEMANN, 1870: 283; Homonym.
Typusart: *Gelechia* (*Brachmia*) *pictella* ZELLER, 1839.

Eulamprotes ist eine nach heutigem Kenntnisstand mäßig artenreiche Gattung mit insgesamt bisher 14 in Europa nachgewiesenen Arten (KARSHOLT 2011). Allerdings ist die Gattung noch nicht revidiert und wir kennen mehrere zusätzliche, noch unbeschriebene Arten. In früheren Zeiten (z. B. HEINEMANN 1870) wurden *Eulamprotes*-Arten mit silbrigen und weißen Zeichnungselementen in einem separaten Genus *Argyritis* behandelt, das jedoch ein Homonym ist. Nach unserer Ansicht stimmen die Arten jedoch in wesentlichen, vor allem genitalmorphologischen Merkmalen mit *Eulamprotes* überein und wir sehen daher keinen Grund für *Argyritis* einen Ersatznamen festzulegen. Es erscheint allerdings gerechtfertigt diese Arten zur *Eulamprotes wilkella*-Artengruppe zusammenzufassen. Diese Gruppe ist, abgesehen von der silbrigen und weißen Vorderflügelzeichnung, durch den Phallus charakterisiert, der etwa dieselbe Länge wie die Genitalkapsel aufweist sowie überdies durch eine mehr oder weniger ausgeprägte Tendenz zur Brachypterie des Weibchens. Taxa der *Eulamprotes atrella*-Artengruppe (*Lamprotes* sensu HEINEMANN) sind durch mehr oder weniger einfarbige Vorderflügel sowie einen Phallus, der die Länge der Genitalkapsel deutlich übertrifft, charakterisiert und die Weibchen zeigen keine Tendenz zur Brachypterie. Innerhalb der *E. wilkella*-Artengruppe lassen sich weiteres die *E. wilkella*-Untergruppe (mit einem kleinen Fortsatz an der Valvenspitze und höchstens minimal reduzierten Hinterflügeln des Weibchens) sowie die *E. libertinella*-Untergruppe (ohne Fortsatz an der Valvenspitze und mit markanter Brachypterie des Weibchens) unterscheiden.

3.2 *Eulamprotes libertinella*-Untergruppe

Die *Eulamprotes libertinella*-Untergruppe im hier verstandenen Umfang umfasst lediglich zwei Arten. Nähere Beziehungen dieser Taxa werden durch im Rahmen dieser Studie ermittelte Barcodes wahrscheinlich. Die Genitalmorphologie entspricht hingegen völlig dem Grundbauplan in der Gattung und deutet auf eine nähere Verwandtschaft zu weiteren Arten mit silbrigweißer Vorderflügelzeichnung hin wie z. B. *E. superbella* (ZELLER, 1839), *E. ochricapilla* (REBEL, 1903), *E. buvati* LERAUT, 1991 und *E. wilkella* (LINNAEUS, 1758).

Eulamprotes occidentella n. sp.

Untersuchtes Material. Holotypus ♂: „Italien, Prov. Cuneo Alpi Cozie, Demonte NW Colle Valcavera NE, 2420 m 7°6′23′′E, 44°23′04′′N, 02.08.2010, leg. Huemer TLMF 2011-010"

Paratypen. Italien: 10 ♂♂, 3 ♀♀, gleiche Daten wie Holotypus (Gen. Präp. GEL 1141, GEL 1143); 7 ♂♂, 2 ♀♀, ditto, aber 28.07.2009, TLMF 2009-138; 1 ♂, ditto, aber 04.08.2008, TLMF 2008-009; 1 ♂, ditto, aber Colle Valcavera Umgebung, 2400-2450 m, 7°6′06′′E, 44°23′04′′N 05.08.2008, TLMF 2008-009 (alle TLMF); 5 ♂♂, ditto, aber 2400 m, 27.07.2009, leg. Mayr (RCTM); 1 ♂, ditto, aber Colle Fauniera Umgebung, 2480-2500 m, 7°7′19′′E, 44°23′08′′N, 03.08.2008, TLMF 2009-008 (TLMF); 11 ♂♂, gleiche Daten wie Holotypus, aber leg. Wieser (LNK); 1 ♂, Prov. Cuneo, Colle dell′Agnello, 2150 m, 20.07.2001, leg. Huemer; 2 ♂♂, Prov. Cuneo, Val Traversagn, S. Anna, 2050 m, 6°58′30′′E, 44°34′N, 21.-22.07.2001, leg. Huemer (alle TLMF). Frankreich: 1 ♂, Alpes-Maritimes, Madonne Fenestre, 1900 m, 29.07.2000, leg. Nel; 1 ♂, Hautes-Alpes, Petit Belvédère Mt. Viso, 1900 m, 02.08.1998, leg. Nel (Gen. Präp. 8357 Nel); 1 ♂, ditto, aber 2000 m, 29.07.2001 (alle TLMF).

Beschreibung

Imago (Abb. 1-2): Männchen. Flügelspannweite 10-11 mm. 2. Segment des Labialpalpus schwarz; 3. Segment grau, unterseits und außen dunkler. Antenne schwarz, basale Hälfte grau geringelt, Spitze weiß-grau. Stirn cremefarben-weiß mit schwarzer Umrandung; Nacken, Thorax und Tegula schwarz. Vorderflügel schwarz: schräger silbriger Strich von 1/6 der Costa zu 1/5 in der Flügelmitte; silbriger Strich von der Mitte der Costa bis in die Flügelmitte gegen Dorsum; silbriger Tornalfleck und Präapikalfleck getrennt, letzterer costad weiß, basal silbrig; wenige silbrige Schuppen am Apex und entlang des Termen; Fransen schwarz-grau; Hinterflügel etwa so breit wie Vorderflügel, dunkelgrau, mit grauen Fransen. Abdomen schwarz, ventral dunkler.

Weibchen. Flügelspannweite 8 mm. Vorderflügel basal breiter, gegen den Apex gleichmäßig verjüngt; Costalfleck silbrig-weiß (nicht zweifarbig). Hinterflügel lanzettförmig, etwa zwei Drittel der Länge des Vorderflügels. Abdomen schwarz, hinterer Teil der Segmente dorsal silbrig-weiß. Ansonsten ähnlich wie das Männchen.

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

Variationsbreite: Die Stirn kann mehr oder weniger mit schwarzen Schuppen bedeckt sein. Silbrige Flecken auf dem Vorderflügel variieren geringfügig: der basale Strich ist gelegentlich zweigeteilt, Costal- und Tornalfleck können beinahe verschmelzen.

Genitalien Männchen (Abb. 9-10): Segment VIII in letzter Intersegmentalmembran mit jeweils einem Paar kurzer Büschel von breiteren bzw. schmal lanzettförmigen Coremata.

Uncus winziger fingerförmiger Fortsatz, apikal mit mehreren langen Setae; Tegumen mit schwach ausgeschnittenem Vorderrand, Pedunculi klein; Valva lang, distal gleichmäßig zugespitzt, dorsal konvex, ventral schwach konkav; Vinculumhinterrand mit deutlich höckerförmigem lateralen Fortsatz; Saccus etwa so lang wie Strecke von Vinculumvorderrand zu Valvenspitze, basal breit, distal zugespitzt; Phallus gleichmäßig breit zylinderförmig, apikales Viertel abrupt verjüngt, Spitze etwa halb so breit wie Phallobasis.

Genitalien Weibchen (Abb. 21, 23, 25): Apophyses posteriores schlank, stabförmig, etwa viermal so lang wie Segment VIII; Sternum VIII gleichmäßig und glatt sklerotisiert, Ostium bursae von zwei separaten längliche Skleriten flankiert; Apophyses anteriores schlank, stabförmig, etwa dreimal so lang wie Segment VIII; Ductus bursae lang und schlank, distale Hälfte gleichmäßig sklerotisiert und über die Spitzen der Apophyses anteriores hinausreichend, proximale Hälfte membranös, schwach erweitert; Corpus bursae sackförmig, etwas größer als VIII. Segment; Signum eine breite, abgerundete Platte mit einem nach vorne gerichteten kurzen dornförmigen Fortsatz.

Differentialdiagnose: *E. occidentella* n. sp. unterscheidet sich von der ähnlichen *E. libertinella* durch die minimal geringere Flügelspannweite, überwiegend schwarz gefärbte Labialpalen und die silbrige (anstatt silbrig-weiße) Vorderflügelzeichnung. Der Hinterflügel des Weibchens von *E. occidentella* n. sp. ist etwa zwei Drittel so lang wie der Vorderflügel, bei *E. libertinella* hingegen extrem kurz und nicht länger als die Breite des Vorderflügels. Die männlichen Genitalien stimmen weitgehend mit jenen von *E. libertinella* überein, allerdings ist die Valva der neuen Art distal gleichmäßig verjüngt, der Saccus kürzer und zugespitzt sowie der Phallus basal deutlich weniger angeschwollen und etwas kürzer. In den weiblichen Genitalien ist die neue Art durch die Form des Signums mit lediglich einem kurzen Zahn sowie längere Apophysen und längerer sklerotisierter Teil des Ductus bursae differenziert.

Molekulare Distanzen (Abb. 30): Die intraspezifische Divergenz des COI-Abschnittes ist gering und erreicht maximal 0,15 % (n = 5). Die minimale Distanz der Barcoderegion zum nächsten Nachbarn *E. libertinella* umfasst hingegen 8.87%. Innerhalb der Gattung *Eulamprotes* beträgt die minimale Distanz zum nächsten Nachbarn 7,21%, die mittlere Distanz 12,0% (n = 9).

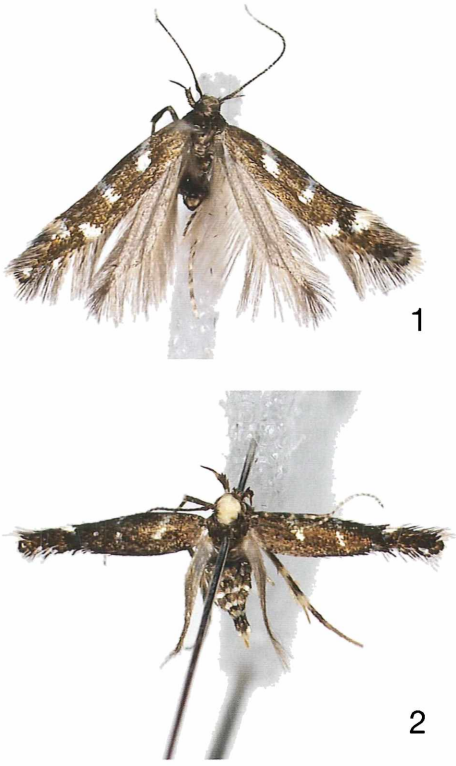


Abb. 1-2: *Eulamprotes occidentella* n. sp., (1) Männchen, (2) Weibchen.

Verbreitung (Abb. 29): Die neue Art ist ausschließlich aus den Cottischen Alpen im Grenzgebiet zwischen Italien und Frankreich bekannt. Sie fliegt hier teilweise syntop und synchron mit *E. libertinella*.

Ökologie: Die Lebensweise der Präimaginalstadien ist unbekannt. Die männlichen Falter wurden am frühen Morgen, etwa von 7.00 – 9.00 MESZ und somit vor Sonnenaufgang bzw. im ersten Sonnenlicht, freiwillig fliegend beobachtet. Um diese Zeit konnten auch mehrere Kopulae in der bodennahen Vegetation gefunden werden. In einem Fall wurde ein mutmaßlich lockendes Weibchen von ca. 10 Männchen umschwärmt. Vereinzelt wurden Männchen auch nachts am Kunstlicht angelockt. Die Flugzeit beschränkt sich entsprechend der Höhenlage der Fundorte auf eine kurze Hochsommerperiode und dauert von der letzten Julidekade bis Anfang August. Als Habitat kommen sonnenexponierte Schutthalden und Blockfluren mit teils ausgedehnten Vegetationspolstern auf karbonathaltigem oder auf Silikatuntergrund in einer Höhenlage von etwa 1900 – 2500 m in Betracht.

 Entomologische Nachrichte; download unter www.biologiezentrum.at

Eulamprotes libertinella (ZELLER, 1872)

Gelechia (*Argyritis*) *libertinella* ZELLER 1872: 112.

Untersuchtes Material.

Nordostalpen/Zentralalpen – Österreich: 1 ♂, Niederösterreich, Schneeberg, 1000 m, 27.07.1916, leg. Predota; 2 ♂♂, Oberösterreich, Windischgarsten, Veichltal, 09.09.1993, leg. Wimmer; 3 ♂♂, Nordtirol, Sölden, Zwieselstein, 1400 m, 30.07.1956, leg. Süssner; 1 ♂, Nordtirol, Rettenbachtal, 2600 m, 14.9.1987, leg. Burmann & Huemer; 1 ♂, ditto, aber 2200 m, 12.08.1983, leg. Burmann; 1 ♂, Nordtirols, Zams, Steinseehüttenweg, 850 m, 17.08.1987, leg. Huemer; 2 ♂♂, ditto, aber 13.08.1988, leg. Burmann & Huemer; 4 ♂♂, ditto, aber 15.06.1989, leg. Burmann; 4 ♂♂, ditto, aber 29.07.1989; 1 ♂, ditto, aber 18.07.1990, leg. Burmann et al.; 1 ♂, Nordtirol, Fließ, 1000 m, 05.06.1972; 1 ♂, ditto, aber 27.05.1975; 2 ♂♂, ditto, aber 03.06.1983; 1 ♂, ditto, aber 07.06.1983; 1 ♂, ditto, aber 19.06.1984 (alle TLMF); 1 ♂, ditto, aber 25.06.2008, leg. Skou & Nilsson (ZMUC); 1 ♂, Nordtirol, Pillermoor, 1500 m, 17.07.1986, leg. Burmann; 3 ♂♂, ditto, aber 08.08.1986; 2 ♂♂, ditto, aber 18.07.1988, leg. Burmann & Tarmann; 1 ♂, Nordtirol, Finstermünz, 1200 m, 01.07.1981, leg. Burmann; 1 ♂, ditto, aber 8.07.1981; 1 ♂, ditto, aber 10.07.1983 (alle TLMF); 1 ♂, Nordtirol, Samoarhütte, 2800 m, 03.08.1948, leg. Burmann (LNK); 1 ♂, Vorarlberg, Silvretta, Vermuntstaussee N, 1730 m, 27.07.1999, leg. Mayr; 19 ♂♂, 1 ♀, ditto, aber 20.07.2010, leg. Huemer (alle TLMF). Italien: 1 ♂, Bozen, Schnalstal, 1800 m, 23.07.1983, leg. Skou & Skule; 1 ♂, Bozen, 1 km NE Taufers, 1200 m, 27.06.2008, leg. Skou & Nilsson (alle ZMUC); 4 ♂♂, Prov. Südtirol, Stilfserjochstraße, 2350 m, 23.07.2002, leg. Huemer; 3 ♂♂, ditto, aber 2100 m, 05.08.2002; 2 ♂♂, Prov. Südtirol, Naturns, 660 m, M.06.1966, leg. Zürnbauer; 4 ♂♂, Prov. Südtirol, Ladis, 24.05.1995, leg. Plössl; 1 ♂, Prov. Südtirol, Prad, Praderfeld, 9.06.1995, leg. Huemer; 4 ♂♂, Prov. Südtirol, Laatsch, 08.06.1990, leg. Huemer; 1 ♂, Prov. Südtirol, Taufers, 1200 m, 10.06.1977, leg. Burmann (alle TLMF). Schweiz: 1 ♂, Münster v. Grimsel, 1800 m, 14.07.1980, leg. Schnack; 5 ♂♂, Engadin, 20 km SE Zernez, Ofen Pass, 2000 m, 13.07.1989, leg. Karsholt (alle ZMUC); 2 ♂♂, Graubünden, Umbrail, 2100 m, 31.08.1987, leg. Burmann et al.; 1 ♂, Graubünden, Berninapass, 13.08. 1941, leg. Thomann (TLMF); 1 ♂, Graubünden, Campascio, 10.07.1927, leg. Thomann; 1 ♂, Graubünden, Campocologno, 20.06.1939, leg. Thomann; 1 ♂, Wallis, Brig, 700 m, 07.07.1961, leg. Burmann; 2 ♀♀, Wallis, Gornergrat, 03.08.1937, leg. Weber (alle TLMF).

Südwestalpen – Italien: 10 ♂♂, Valle d'Aosta, Parco Nationale Grand Paradiso, Valnontey, 1650 m, 20.-29.07.1965, leg. Parenti (PARE); 2 ♂♂, ditto, aber Valnontey, Via par Loson, 1800-2100 m, 22.07.1965, leg. Parenti (PARE); 1 ♂, Valle d'Aosta, Valnontey, Icognej, 1700 m, 07.1966, leg. Parenti (ZMUC); 1 ♂, Valle d'Aosta, Val Nontey, 1700 m, 07.1966, leg. Parenti (PARE); 2 ♂♂, Valle d'Aosta, Strada Antey-Saint-André, Chamois, 1800 m, 12.07.1982, leg. Parenti (PARE, ZMUC); 1 ♀, Valle d'Aosta, above Cogne, 1800-2000 m, 24.07.1989, leg. Karsholt (ZMUC); 1 ♂, Valle d'Aosta, strada Valtournenche-Cervinia, 1615 m, 15.06.1993, leg. Parenti (PARE); 1 ♂, Valle d'Aosta, Pondel (Aymavilles), 890 m, 11.06.1997, leg. Parenti (PARE); 1 ♂, Piemonte, Colle di Sestrières, 2100-2700 m, 1.-06.08.1937, leg. Zerny; 4 ♂♂, Prov. Cuneo, Demonte NW, Colle Fauniera Umg., 2480-2500 m, 03.08.2008, leg. Huemer (alle TLMF); 14 ♂♂, Piemonte, 44°12'12"N, 07 °09'02"E, Colle della Lombarda, 2300 m, 27.07.2009, leg. Skou & Skule; 1 ♂, Piemonte, Dintorni di Sabbia (Vercelli), 650 m, 02.07.1987, leg. Parenti ; 1 ♂, Piemonte, Vinadio (CN), Sant. S. Anna, 2035 m, 18.07.1991, leg. Delmastro (alle ZMUC); 2 ♂♂, Piemonte (CN), Parco Batur.-Reg. Alpi Marittime, S. Giacomo di Entraque, da Gias della Siula a Rif., Soria, 1700-1800 m, 22.07.1997, leg. Baldizzone (BALD, ZMUC); 1 ♂ ditto, aber 1600-1700 m, 19.07.2000 (BALD); 1 ♂, Piemonte (CN), Parco Natur.-Reg. Alpi Marittime, S. Giac. di Entracque, sent. opra Gias d. Vie del Buc Sott, 1500 m, 3 m, 25.07.1997, leg. Baldizzone (BALD); 4 ♂♂, 1 ♀ Piemonte (CN), Parco Natur.-Reg. Alpi Marittime, Pian della Casa del Re, Sent C. le Mercantour, 1900-2200 m, 26.07.2000, leg. Baldizzone (BALD, ZMUC); 3 ♂♂, Piemonte (CN), Val Maira, Chiappera, 2100 m, 01.-10.08.2001, leg. Baldizzone (BALD); 2 ♂♂, Piemonte (CN), Val Maira, Acceglio, La Coletta, 2500 m, 03.08.2001, leg. Baldizzone (BALD); 1 ♂, Piemonte, Valone de Valacca, 1800m, 06.08.2007, leg. Fibiger & Karsholt (ZMUC). Frankreich: 3 ♂♂, Alpes Maritimes, Tete Chaudon, NE Col de la Boira, 2200 m, 20.07.1991, leg. Huemer & Tarmann; 4 ♂♂, Alpes Maritimes, Cim de Sénéca, SW dei Signori; 2200 m, 18.07.1991, leg. Huemer & Tarmann; 2 ♂♂, ditto, aber 2150 m, 20.-21.07.1998, leg. Mayr; 3 ♂♂, Alpes Maritimes, Marguareis W-Hang, Navela, 2100-2200, 18.-19.07.1991, leg. Huemer & Tarmann; 6 ♂♂, ditto, aber 18.07.1991; 1 ♂, ditto, aber 20.07.1991; 9 ♂♂, ditto, aber 21.07.1990; 7 ♂♂, ditto, aber 6.08.1996, leg. Huemer; 2 ♂♂, Alpes Maritimes, N Col de la Cayolle, Col de la Boucharde N, 1950 m, 27.07.2009, leg. Huemer; 3 ♂♂, Alpes Maritimes, St. Dalmas le Selvage SW, 1620 m, 24.07.2009; 1 ♂, Alpes Maritimes, Saorge SE, 480 m, 02.07.2008, leg. Huemer (alle TLMF); 2 ♂♂, Alpes Maritimes, St. Martin-Vésubie, 1000 m, 27.06.2006, leg. Skou; 3 ♂♂, Alpes Maritimes, Parc National du Mercantour, 6 km NW Tende, Mont Chajol, 2000 m, 11.08.2007, leg. Fibiger & Karsholt; 4 ♂♂, ditto, aber 05.07.2008, leg. Karsholt (alle ZMUC); 1 ♂, Alpes Maritimes, Casterino E, Mt. Chajol SE, 2050 m, 1.07.2008, leg. Huemer; 1 ♂, Alpes Maritimes, Caussols, 1100 m, 30.06.1997, leg. Nel; 1 ♂, Alpes Maritimes, Fontgillarde, 2100-2400 m, 12.07.1990, leg. Robineau; 2 ♂♂, Hautes Alpes, Col Izoard, 2300 m, 01.08.1996, leg. Nel; 1 ♂, ditto, aber 2250 m, 28.07.2001; 2 ♂♂, Hautes Alpes, Col Agnel, 2770 m, 4.08.2010, leg. Huemer; 1 ♂, ditto, aber 2500 m, 3.08.1996, leg. Nel; 1 ♂, Hautes Alpes, La Bessee, 1100 m, 06.-11.06.1959, leg. Burmann; 1 ♂, Var, Lachens, 1300 m, 29.08.2002, leg. Nel (alle TLMF); 1 ♂, Hautes Alpes, 44°15'23"N, 06 °44'44"E, Parc National du Mercantour, Colle de la Cayolle, 2300, 29.-30.07.2009, leg. Skou & Skule; 3 ♂♂, Hautes Alpes, 44°49'08"N, 06 °44'08"E, Col d'Izoard, 2360 m, 01.08.2009, leg. Skou & Skule (alle ZMUC),

Südalpen – Italien: 1 ♂, Pietramurata, 250 m, 19.07.1960, leg. Burmann (LNK); 6 ♂♂, Prov. Trient/Verona, Monte Baldo, Bocca di Navene, 1400 m, M.07.1968, leg. Burmann (LNK; TLMF); 1 ♂, ditto, aber Corne piana, 1400 m, 20.07.1960; 3 ♂♂, ditto, aber La Prada, 1650 m, 02.07.2005, leg. Huemer; 2 ♂♂, Prov. Verona, Ferrara, 1000 m, 18.06.1993, leg. Huemer (alle TLMF); 1 ♀, Prov. Verona, Costabella, 2000 m, E.08.1965, leg. Burmann; 6 ♂♂, Prov. Verona, Novezza, 1300-1600 m, M. 7.1966, leg. Burmann (alle LNK); 1 ♀, ditto, aber E.08.1967, leg. Burmann; 1 ♂, ditto, aber 14.07.1987, leg. Huemer & Tarmann (TLMF); 1 ♂, Monte Baldo, Malcesine, 400 m, 19.07.1981, leg. Schnack; 5 ♂♂, Verona, Monte Baldo, Ref. Novezza, 1600 m, 21.07.1983, leg. Skou & Skule; 1 ♂, Limone sul Garda, 06.07.1985, leg. Baungaard; 1 ♂, Verona, Monte Baldo, Naole, 1500-1600 m, 21.07.1989, leg. Karsholt (alle ZMUC); 1 ♂, Verona, Monte Baldo, Dintorni Refugio No-

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

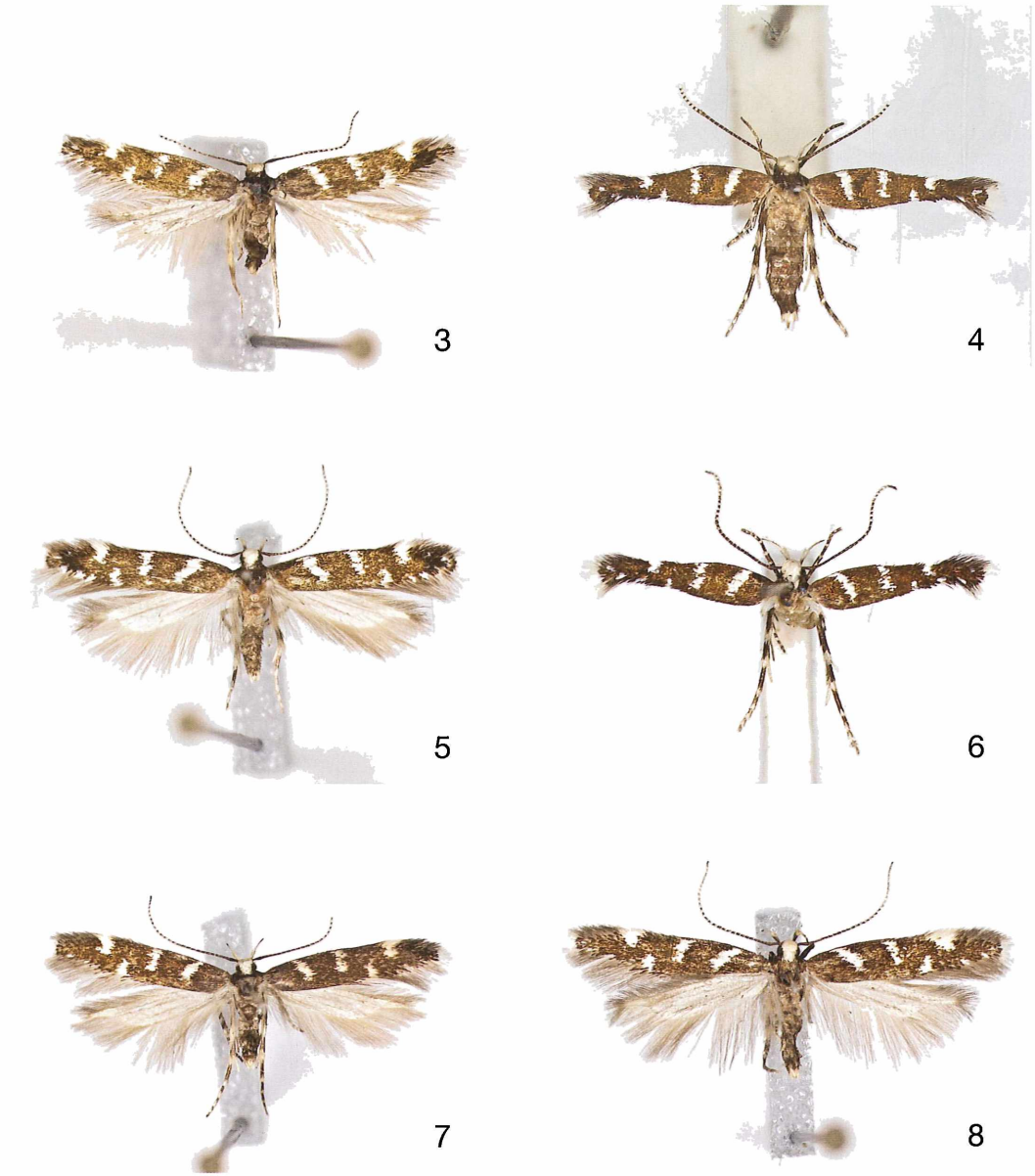
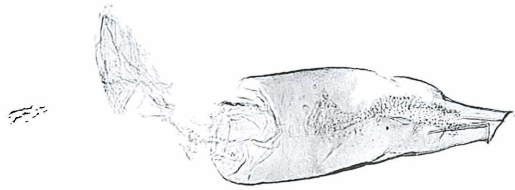


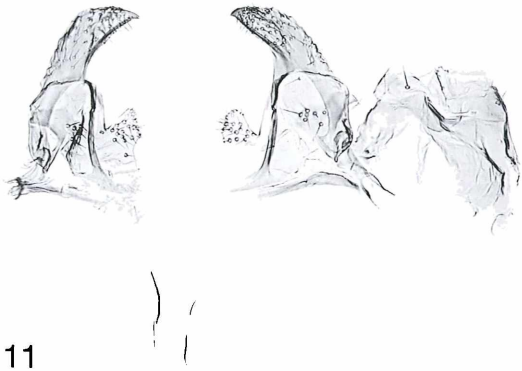
Abb. 3-8: *Eulamprotes libertinella*, (3) Männchen, Graubünden (Schweiz), (4) Weibchen, Wallis (Schweiz), (5) Männchen, Verona (Italien), (6) Weibchen, Verona (Italien, (7) Männchen, Alpes Maritimes (Frankreich), (8) Männchen, Trient (Italien).

 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

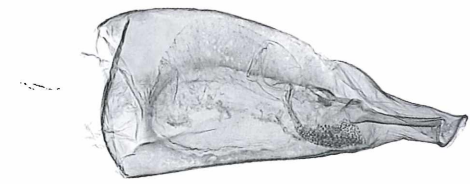
9



10

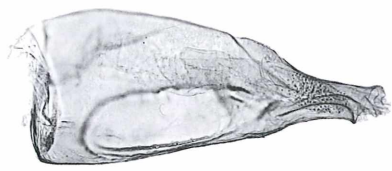


11



12

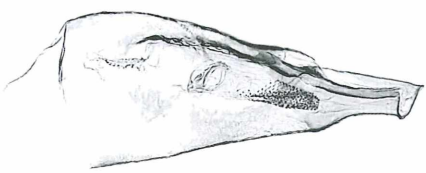
13

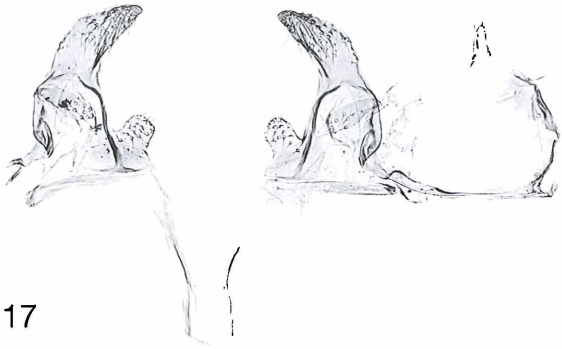


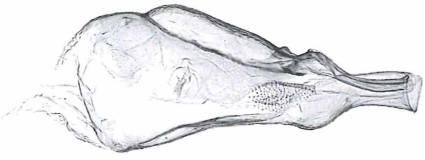
14

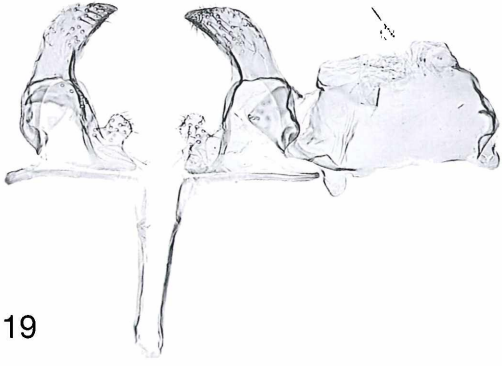
Abb. 9-10: *Eulamprotes occidentella* n. sp., männliche Genitalien; Abb. 11-12 *Eulamprotes libertinella*, männliche Genitalien, Zentralalpen; Abb. 13-14 *Eulamprotes libertinella*, männliche Genitalien, Südwestalpen.

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow









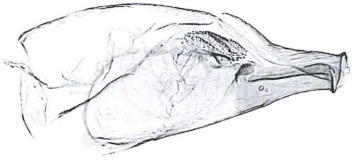


Abb. 15-16 *Eulamprotes libertinella*, männliche Genitalien, Südalpen; Abb. 17-18 *Eulamprotes libertinella*, männliche Genitalien, Südostalpen; Abb. 19-20 *Eulamprotes libertinella*, männliche Genitalien, Südostalpen.

 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

vezzina, 1300 m, 16.07.1993, leg. Parenti (PARE); 2 ♂♂ Prov. Brescia, Anfo, Cima Valcaei S-Hang, 1200 m, 14.06.1987, leg. Huemer; 2 ♂♂, Prov. Bergamo, Alpi Orobie, Val d´Arera, 2100 m, 23.-24.08.1992, leg. Huemer & Tarmann (alle TLMF).

Südostalpen – Italien: 4 ♂♂, Prov. Südtirol, Völs am Schlern, SE Weisslahn, E Ums, 1550-1600 m, 26.06.2006, leg. Huemer; 1 ♂, Prov. Trient, Piz Ciavazes S-Wand, 2150 m, 07.08.1991, leg. Huemer; 1 ♂, Prov. Trient, Passo Lavazé, 1800 m, 06.07.1995, leg. Huemer; 4 ♂♂, Prov. Belluno, Passo di Valparola E – Passo Falzarego, 2150 m, 20.-21.07.2009, leg. Huemer (alle TLMF).

Beschreibung

Imago (Abb. 3-8): Männchen. Flügelspannweite 12-13 mm. Labialpalpus weiß; basale Hälfte des 2. Segments auf der Außenseite sowie Spitze des 3 Segments schwarz. Antenne schwarz, distaler Teil hellgrau geringelt und gegen die Spitze zu weißlich-grau. Kopf weißlich; Thorax und Tegula schwarz. Vorderflügel schwarz: schräger silbrig-weißer Strich von 1/6 der Costa zu 1/5 nahe Dorsum; silbrig-weißer Strich von der Mitte der Costa bis in die Flügelmitte gegen Dorsum; silbrig-weißer Tornalfleck und cremefarbener-weißer Präapikalfleck deutlich getrennt; ein paar silbrig-weiße Schuppen am Apex und entlang des Termen; Fransen schwarz-grau, am Apex weißlich-grau. Hinterflügel etwa so breit wie Vorderflügel, grau. Abdomen schwärzlich.

Weibchen. Flügelspannweite 10,5 mm. Labialpalpus cremefarben-weiß; distaler Bereich des 3. Segments schwarz. Kopf cremefarben-weiß. Vorderflügel basal breiter, gegen den Apex zu verjüngt; silbrig-weiße Striche schmal; Apex ohne silbrig-weiße Schuppen. Hinterflügel markant reduziert, lappenförmig, höchstens die Breite des Vorderflügels erreichend, hellgrau. Abdomen schwarz, basale Segmente dorsal heller, hinterer Teil der Segmente dorsal silbrig. Ansonsten ähnlich wie das Männchen.

Variationsbreite: Der Anteil schwarzer Schuppen auf dem Labialpalpus ist einer gewissen Variationsbreite unterworfen, ebenso kann die Antennenbasis in einer mehr oder weniger unterschiedlichen Ausdehnung schwarz gefärbt sein. Die silbrig-weißen Zeichnungselemente des Vorderflügels können mehr oder weniger weiß gefärbt sein und die silbrigen Schuppen am Apex sind gelegentlich weitgehend reduziert. Diese Variationsbreite ist allerdings auch vom Zustand der Falter abhängig. Die geographische Variabilität ist gering.

Genitalien Männchen (Abb. 11-20): Segment VIII in letzter Intersegmentalmembran mit jeweils einem Paar kurzer Büschel von breiteren bzw. schmal lanzettförmigen Coremata. Uncus winziger fingerförmiger Fortsatz, apikal mit mehreren langen Setae; Tegumen mit schwach ausgeschnittenem Vorderrand, Pedunculi klein; Valva lang, apikal abrupt zugespitzt, Dorsalrand meist stark konvex, Ventralrand gerade bis schwach konkav; Vinculumhinterrand mit deutlich höckerförmigem lateralen Fortsatz; Saccus etwa so lang wie Strecke von Vinculumvorderrand zu Valvenspitze, basal breit, distal mäßig bis deutlich verjüngt; Phallus gleichmäßig und sehr breit zylinderförmig, apikales Viertel abrupt verjüngt, Spitze etwa ein Drittel der Breite der Phallobasis.

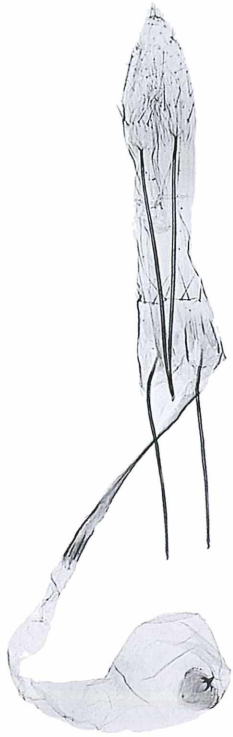
Genitalien Weibchen (Abb. 22, 24, 26-28): Apophyses posteriores schlank, stabförmig, etwa dreimal so lang wie Segment 8; Sternum 8 gleichmäßig und glatt sklerotisiert, lediglich der distale Bereich des Ostium bursae wird von zwei separaten länglichen Skleriten flankiert; Apophyses anteriores schlank, stabförmig, etwa doppelt so lang wie Segment 8; Ductus bursae lang und schlank, distale Hälfte gleichmäßig sklerotisiert und über die Spitzen der Apophyses anteriores hinausreichend, proximale Hälfte membranös, schwach erweitert; Corpus bursae sackförmig, klein, etwa von der Größe des 8. Segments; Signum eine breite, dreieckige Platte mit jeweils einem nach vorne sowie nach hinten gerichteten langen dornförmigen Fortsatz.

Differentialdiagnose: vgl. *E. occidentella* n. sp. *E. libertinella* erinnert habituell überdies an *E. wilkella*. Letztere Art hat aber eine weiß gefärbte Antennenspitze und der Tornalfleck sowie der Subapikalfleck des Vorderflügels sind zu einer schrägen Binde verschmolzen. Überdies ist das Weibchen von *E. wilkella* weitgehend normal geflügelt.

Molekulare Distanzen (Abb. 30): Die minimale Distanz der Barcoderegion zum nächsten Nachbarn *E. occidentella* n. sp. beträgt 8,87%. Innerhalb der Art können jedoch vier genetische Linien unterschieden werden. Diese intraspezifischen und geographisch korrelierbaren Divergenzen reichen von 2,18%-5,43%. Innerhalb der Linien finden sich hingegen viel geringere genetische Distanzen von maximal 1,08%.

Verbreitung (Abb. 29): *E. libertinella* ist aus einem Großteil des Alpenbogens bekannt und das Areal erstreckt sich von den Meeralpen im Südwesten bis zu den Kalkalpen Niederösterreichs im Nordosten und den Julischen Alpen im Südosten (Lesar & Govedič 2011). Außerhalb der Alpen wurde die Art aus Spanien (Bilbao) (Seebold 1899), der Tschechischen Republik (Sterneck & Zimmermann 1933: 99) sowie aus Bosnien-Herzegowina (Rebel 1904) gemeldet, allerdings konnten wir kein Material aus diesen Ländern überprüfen. Ein möglicher Nachweis aus der Türkei (3 ♂♂, Prov. Ankara, 20 km NW Kizilcahaman, 1.vii.1987, leg. Fibiger, Genitalpräparat Karsholt 5181 (ZMUC)) ist nicht völlig gesichert weil weder Barcode noch Informationen zum Weibchen vorliegen. Überdies sind die silbrigen Zeichnungselemente des Vorderflügels im Vergleich zu alpinen Tieren eher goldfarben.

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow



21

22

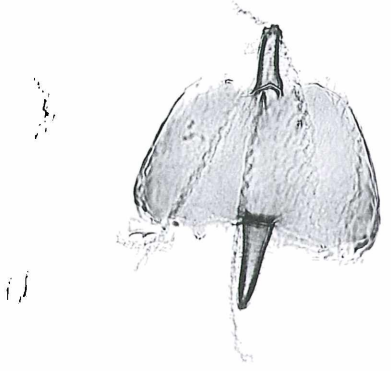
23

24

Abb. 21: *Eulamprotes occidentella* n. sp., weibliche Genitalien; Abb. 22: *Eulamprotes libertinella*, weibliche Genitalien, Zentralalpen; Abb. 23: *Eulamprotes occidentella* n. sp., weibliche Genitalien, Details; Abb. 24: *Eulamprotes libertinella*, weibliche Genitalien, Details, Zentralalpen.

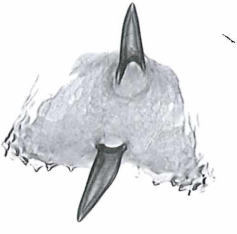
 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

25



26

27



28

Abb. 25: *Eulamprotes occidentella* n. sp., weibliche Genitalien, Details (Signum); Abb. 26: *Eulamprotes libertinella*, weibliche Genitalien, Details (Signum), Zentralalpen; Abb. 27: *Eulamprotes libertinella*, weibliche Genitalien, Details, Südalpen; Abb. 28: *Eulamprotes libertinella*, weibliche Genitalien, Details (Signum), Südalpen.

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

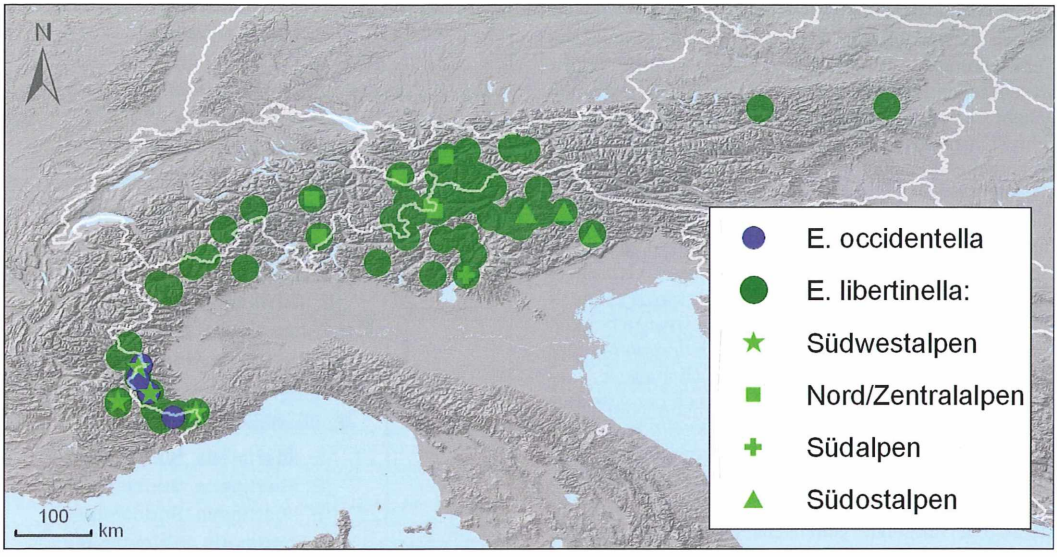


Abb. 29: Verbreitung der *Eulamprotes libertinella*-Artengruppe basierend auf untersuchtem Material, genetisch untersuchtes Material von *E. libertinella* mit Sonderzeichen markiert.

Ökologie: Die Lebensweise der Präimaginalstadien ist unbekannt. Die Flugzeit erstreckt sich je nach Höhenlage von Juni bis Anfang September. Die männlichen Imagines lassen sich tagsüber leicht aus der Vegetation aufscheuchen, fliegen aber auch nachts gerne zu Kunstlichtquellen. Das auffallend brachyptere Weibchen ist hingegen flugunfähig (WEBER 1945). Ein mutmaßlich lockendes Weibchen wurde am 20.07.2010 etwa um 19.00 in der Silvretta (Vorarlberg, Österreich) beobachtet. Etwa ein Dutzend Männchen umschwärmten das Tier, das sich an der bodennahen Vegetation aufhielt. Die Habitatwahl von *E. libertinella* ist auf Grund der mangelnden Kenntnisse zur Futterpflanze unzureichend bekannt, allerdings bevorzugt die Art vegetationsbedeckte Schutthalden und Blockfluren, sowohl auf karbonathaltigem als auch auf Silikatuntergrund, meistens in Höhenlagen zwischen 1000 und 2600 m, gelegentlich aber auch tiefer oder höher.

Bemerkungen: *E. libertinella* wurde nach einer nicht näher genannten Anzahl von Exemplaren aus der Umgebung von Bergün (Graubünden, Schweiz) sowie vier Exemplaren aus dem Hochschwabgebiet und eines aus dem Tragößtal bei Bruck an der Muhr (Steiermark, Österreich) beschrieben. Ein bereits als Lectotypus ausgezeichnetes Männchen von Bergün, 14.vi.1871 (Zeller) (slide no.BM 7105), das sich in den Sammlungen des Natural History Museums in London befindet, wird hier zur Stabilisierung der Nomenklatur offiziell als Lectotypus designiert.

ZELLER (1872) diskutierte in der Originalbeschreibung von *Gelechia (Argyritis) libertinella* die verfügbaren Namen verwandter Arten, darunter *Tinea germarella* GEYER, 1832. Während HERRICH-SCHÄFFER (1847-55) diese Art als ein Synonym von *Eulamprotes pictella* (ZELLER, 1839) behandelte, äußerte ZELLER (1872) diesbezügliche Zweifel und hielt eine Konspezifität mit seiner zuvor beschriebenen *libertinella* für wahrscheinlich. Trotzdem präferierte Zeller offensichtlich den Namen *libertinella* anstelle von Geyer's *germarella*. *Tinea germarella* Geyer wurde nach unseren Kenntnissen nach 1899 nie als valider Name verwendet, und falls überhaupt in der Literatur vermerkt (meistens in Katalogen und Checklisten), wurde der Name als jüngeres Synonym zu *E. wilkella* (LINNAEUS, 1758) gezogen. Nach eingehender Analyse der schwer interpretierbaren Originalabbildung (GEYER 1832) folgen wird dieser Ansicht, umso mehr als keinerlei weiße Zeichnungselemente sichtbar sind und eine Konspezifizität mit *E. libertinella* daher unwahrscheinlich ist.

3.3 Diskussion

Die Alpen weisen nach bisherigen, weitgehend auf morphologischen Kriterien basierenden Kenntnissen eine beachtliche Zahl von etwa 230 endemischen Schmetterlingen auf, ein Wert, der allerdings auf Grund unzureichender Erforschung anderer alpidischer Gebirgssysteme Europas ungenügend abgesichert ist (HUEMER 2011). Erste umfassendere genetische Untersuchungen der Barcoderegion eines breiteren Artenspektrums deuten jedoch auf ein derzeit noch nicht sicher abschätzbares Ausmaß von unbekannter kryptischer Diversität. Vor allem weniger flugtaugliche hochalpine Lepidopteren sind nach stichprobenartigen Kontrollen auch morphologisch in etlichen Fällen wesentlich stärker differenziert als bisher angenommen

 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

wurde, wohl als Folge einer komplexen glazialhistorischen Geschichte der Alpen. Zyklische klimatische Schwankungen haben nachgewiesenermaßen einen wesentlichen Einfluss auf viele Arten von Organismen gehabt und zu unterschiedlichen Refugialgebieten geführt (HOLDHAUS 1954, VARGA & SCHMITT 2008). Damit einhergehende Isolationsprozesse und die daraus resultierende genetische sowie morphologische Differenzierung wird durch alpine Lepidopteren deutlich reflektiert. Die *Eulamprotes libertinella*-Artengruppe ist ein Beispiel für derartige zumeist allopatrisch verbreitete Taxa, allerdings scheinen die Artbildungsprozesse noch weniger weit fortgeschritten als beispielsweise bei den hochalpinen Gattungen *Sattleria*, *Sphaleroptera* oder *Kessleria* (HUEMER & HEBERT 2011, HUEMER & TARMANN 1992, WHITEBREAD 2007). Lediglich der Artstatus von *E. occidentella* n. sp. und *E. libertinella* basiert sowohl auf phenotypischen und genitalmorphologischen Differenzen und wird gleichzeitig von molekularen Daten der Barcoderegion des COI-Gens voll unterstützt. Die minimale genetische Distanz im Barcode zwischen beiden Arten beträgt 8,87% (maximale Distanz 10,34%, Mittelwert 9,74%). Die minimale Distanz zum nächsten Nachbarn liegt bei neun bisher sequenzierten europäischen Arten der Gattung zwischen 7,21% und 10,85% und somit im selben Normbereich. Obwohl die Ökologie noch weitgehend ungeklärt ist, deuten beispielsweise die unterschiedlichen Lockzeiten der Weibchen auch auf biologische Differenzen. Da sich schließlich das Areal der neuen Art mit jenem von *E. libertinella* überschneidet und ein syntopes Auftreten nachgewiesen werden konnte, erscheinen wesentliche integrativ-taxonomische Lösungsansätze gegeben (SCHLICK-STEINER et al. 2010).

Differenzierter ist hingegen die intraspezifische genetische Divergenz von *E. libertinella* zu bewerten. Diese Art weist in den Alpen vier deutlich getrennte genetische Linien auf, die arealmäßig abgegrenzt sind und die Südwestalpen, die Zentralalpen (und vermutlich die Nördlichen Kalkalpen), die Dolomiten sowie die Südalpen westlich der Etsch umfassen (Abb. 29) (HUEMER 2011). Die intraspezifischen Divergenzen zwischen Proben aus diesen Linien sind mit 2,18% - 5,43% beachtlich und der Verdacht kryptischer Diversität bei *E. libertinella* sensu stricto liegt daher nahe, kann aber derzeit weder morphologisch noch biologisch bestätigt werden. Phenotypisch besteht eine weitgehende Uniformität zwischen den einzelnen Populationen und auch genitalmorphologisch fanden wir zwischen den Männchen keine Unterschiede. Von den in der *E. libertinella*-Artengruppe nach derzeitigem Kenntnisstand deutlicher differenzierten Weibchen konnten nur wenige Individuen untersucht werden. Von zwei Teilarealen (Südwestalpen, Dolomiten) lag uns überhaupt kein Weibchen vor, aber auch im Falle der untersuchten Weibchen aus den Zentralalpen sowie der Südalpen konnten keine verwertbaren Differenzialmerkmale gefunden werden. Weitergehende morphologische und genetische Untersuchungen an ergänzendem Material sollten angestrebt werden, um diese noch unzureichend gelöste Problematik abzuklären.

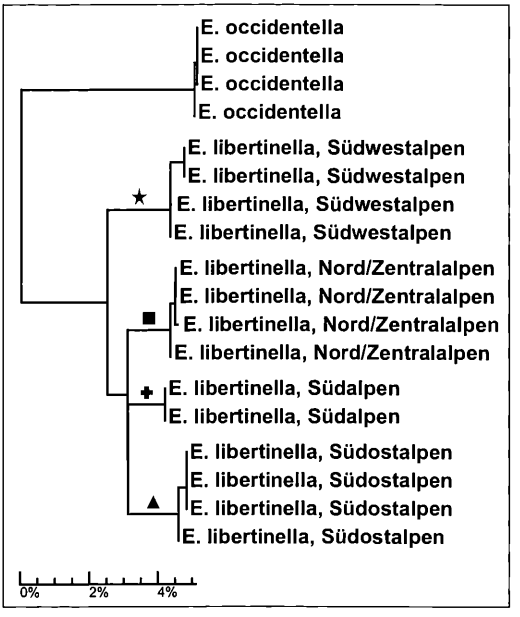


Abb. 30: Genetische Distanzen innerhalb der *Eulamprotes libertinella*-Artengruppe basierend auf dem Barcode.

4. Dank

Unser herzlichster Dank gebührt den Kollegen STEFAN HEIM (TLMF) sowie Mag. HANNES KÜHTREIBER (TLMF) für fotografische bzw. grafische Arbeiten. Herrn Dr. KLAUS SATTLER (The Natural History Museum, London, U.K.) danken wir für vielfältige Auskünfte. Sequenzierungen wurden dankenswerterweise im Rahmen des iBOL Programmes durch das Team des Canadian Centre for DNA Barcoding (Guelph, Canada) unter der Leitung von Dr. PAUL HEBERT durchgeführt und diese Arbeiten durch Unterstützung der Kanadischen Regierung an Genome Canada ermöglicht. Dr. CHRISTIAN WIESER (LMK) sowie TONI MAYR (Feldkirch, Österreich) waren angenehme Begleiter bei Felderhebungen (P.H.) und stellten ihr Material für die Arbeit zur Verfügung. Schließlich unterstützten auch Dr. GIORGIO BALDIZZONE (Asti, Italien) und Prof. UMBERTO PARENTI (Torino, Italien) unsere Arbeiten mit Leihmaterial.

Literatur

BARANIAK, E. (2007): Taxonomic revision of the genus *Plutella* SCHRANK, 1802 (Lepidoptera: Plutellidae) from the Palaearctic region with notes on its phylogeny. – Polskie Pismo Entomologiczne **76**, Supplement.

BRADLEY, J. (1971): Some changes in the nomenclature of the British Lepidoptera. – Entomologist's Gazette **22**: 23-28.

GEYER, C. [1832]: Tafel 70. In: HÜBNER, J. (1796-1836): Sammlung europäischer Schmetterlinge **8**. Tineae-Schaben. [78] pp., 71 Tafeln. Augsburg.

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

Heinemann, H. v. (1870): Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 2. Abteilung Kleinschmetterlinge. **2**. Die Motten und Federmotten. Heft 1. 388 pp., Braunschweig.
Herrich-Schäffer, G. A. W. (1847-1855): Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa. **5**, 394 pp., 124 + 7 + 1 Tafeln, Regensburg.
Holdhaus, K. (1954): Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. – Abhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien **18**: 1-493.
Huemer, P. (2009): *Dichrorampha tarmanni* sp. n. – ein Verwechslungsfall bei alpinen Schmetterlingen (Lepidoptera, Tortricidae). – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen **2**: 110-119.
Huemer, P. (2010): *Argyresthia friulii* sp. n., a new species from the Julian Prealps, Northern Italy (Lepidoptera, Yponomeutidae). – Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia naturale **31**: 137-142.
Huemer, P. (2011): Pseudoendemism and cryptic diversity in Lepidoptera – case studies from the Alps and the Abruzzi. – eco.mont **3**: 11-18.
Huemer, P. & Hausmann, A. (2009): A new expanded revision of the European high mountain *Sciadia tenebraria* species group (Lepidoptera: Geometridae). – Zootaxa **2117**: 1-30.
Huemer, P. & Hebert, P. (2011): Cryptic diversity and phylogeography of high alpine *Sattleria* – a case study combining DNA barcodes and morphology (Lepidoptera: Gelechiidae). – Zootaxa **2981**: 1-22.
Huemer, P. & Karsholt, O. (2010): A new endemic species of *Monochroa* from the south-western Alps (Lepidoptera: Gelechiidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen **62**: 81-86.
Huemer, P. & Tarmann, G. (1992): Westpaläarktische Gespinstmotten der Gattung *Kessleria* Nowicki: Taxonomie, Ökologie, Verbreitung (Lepidoptera, Yponomeutidae). Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **81**: 5-110.
Karsholt, O., 2011. Gelechiidae. In Karsholt, O. & van Nieukerken, E. J. (Hrsg.): Lepidoptera. Fauna Europaea version 2.4. – http://www.faunaeur.org [online 28 Jänner 2011].
Lesar, T. & Govedič, M. (2011): Check list of Slovenian Microlepidoptera. – Natura sloveniae **12**: 35-125.
Nel, J. & Varenne, T. (2011): *Klimeschiopsis maritimaealpina* n. sp. (Lep. Gelechiidae, Gnorimoschemini). – Oreina **12**: 14-15.
Pitkin, L. M. (1986): A technique for the preparation of complex male genitalia in Microlepidoptera. – Entomologist's Gazette **37**: 173-179.
Rebel, H. (1904): Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. II. Teil Bosnien und Herzegowina. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien **19**: 97-377, Tafeln 4, 5.
Robinson, G. S. (1976): The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. Entomologist's Gazette **27**: 127-132.
Schmid, J. (2011): *Teleiopsis laetitiae* sp. n. and *Teleiopsis lindae* sp. n., two hitherto overlooked mountainous European species (Gelechiidae: Teleiodini). – Nota lepidopterologica **33**: 271-283.
Schlick-Steiner, B. C., Steiner, F. M., Seifert, B., Stauffer, C., Christian, E. & Crozier, R. H. (2010): Integrative taxonomy: A multisource approach to exploring biodiversity. – Annual Review of Entomology **55**: 421-438.
Seebold, T. (1899): Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna Spaniens und Portugals. Tabellarische Aufstellung. Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris **11** (1898): 291-322.
Seterneck, J. & Zimmermann, F. (1933): Prodromus der Schmetterlingsfauna Böhmens. II. Teil: Microlepidoptera. – Selbstverlag, Karlsbad, 168 pp.
Varga, Z. S. & Schmitt, T. (2008): Types of oreal and oreotundral disjunctions in the western Palearctic. – Biological Journal of the Linnean Society **93**: 415-430.
Weber, P. (1945): Die Schmetterlinge der Schweiz. 7. Nachtrag. Mikrolepidopteren. Mit Neubeschreibung von 5 Arten und 13 Formen. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft **19**: 347-406.
Whitebread, S. (2007): *Sphaleroptera alpicolana* (Frölich 1830) (Lepidoptera, Tortricidae, Cnephasiini): a species complex. Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum **86**: 177-204.
Zeller, P. C. (1872): Bemerkungen über einige Graubündner Lepidoptern. – Stettiner Entomologische Zeitung **33**: 97-120.

Manuskripteingang: 26.06.2011

Anschriften der Verfasser:
Dr. Peter Huemer
Tiroler Landesmuseen Betriebsges. m. b. H.
Naturwissenschaftliche Sammlungen
Feldstraße 11a
A-6020 Innsbruck
Österreich
E-Mail: p.huemer@tiroler-landesmuseen.at

Ole Karsholt
Zoological Museum
Natural History Museum of Denmark
Universitetsparken 15
DK-2100 Copenhagen
Dänemark
E-Mail: okarsholt@snm.ku.dk

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Huemer Peter, Karsholt Ole

Artikel/Article: Eulamprotes libertinella auctt. - ein Komplex kryptischer alpiner "Kleinschmetterlinge" (Lepidoptera, Gelechiidae)? 217-229