

Oreonebria (Maggia) bluemlisalpicola sp. nov., eine neue hochalpine Laufkäferart der nordwestlichen Schweizer Alpen (Coleoptera: Carabidae, Nebriinae)

Alexander Szallies & Charles Huber

ABSTRACT

Contrib. Nat. Hist. 25: 5–21

Oreonebria (Maggia) bluemlisalpicola sp. nov., endemic to the Northwestern Alps of Switzerland, is described. The new species is closely related to *O. (Maggia) breinii* (GERMAR, 1831), being distributed in the northeastern Alps. The distribution areas of the two species are not mutually exclusive; in a small area in the Berner Oberland both species occur sympatrically, but prefer different habitats.

Keywords: Coleoptera, Carabidae, Nebriinae, *Oreonebria*, new species, endemic species.

Einleitung

Die Gattung *Oreonebria* K. DANIEL, 1903 ist mit über einem Dutzend Arten über die Alpen und die angrenzenden Gebirge verbreitet (Ledoux & Roux 2005). Die Vertreter dieser Gattung sind flugunfähig und morphologisch relativ uniform. Nur die Art *Oreonebria breinii* (GERMAR, 1831) ist wesentlich abweichend, insofern als die Tarsenglieder der Käfer auf der Dorsalseite Borsten tragen. Für sie wurde von Jeanne (1972) die monotypische Untergattung *Germaria* aufgestellt, die 1985 vom selben Autor aus Homonymiegründen in *Germarina* umbenannt wurde; irrtümlicherweise schuf der Autor dabei erneut ein Homonym, das in *Maggia* (Huber 2014; siehe Seite 3 dieses Hefts) umbenannt werden musste.

O. breinii ist kältetolerant und "unter den Carabiden wohl die kältepräferenteste Art überhaupt" (Maggi 1992). Bislang wurde angenommen, dass *O. breinii* in den Alpen vom Wilden Kaiser-Gebirge bei Kufstein/Österreich (Holdhaus 1954, BZL) bis zum Genfer See verbreitet sei (Bänninger 1943, Maggi 1992, Luka & al. 2009). Tatsächlich aber handelt es sich um zwei verschiedene Arten, wie die vorliegende Arbeit aufzeigt.

Material und Methoden

Belegtiere von *Oreonebria breinii* (GERMAR, 1831):

Zahlreiche frisch gesammelte Tiere und Belege aus Sammlungen (cSZ, ETHZ, NMBA, SMNS, TLMI) aus dem gesamten Verbreitungsgebiet wurden studiert.

Genetische Daten:

Von Käfern folgender Fundstellen wurde mitochondriale DNA, jeweils der COII und ND1 Locus, sequenziert:

- Flüelapass GR, 19.8.1993, leg. Huber
- Brienzer Rothorn LU/OW, 28.9.2006, leg. Szallies
- Sustenpass UR, 4.8.2005, leg. Szallies
- Tsanfleon-Gletscher VS, 1.8.2005, leg. Szallies
- Schrybershörnli/Grindelwald BE, 16. 7. 2013, leg. Huber und Germann
- Wildgärst/Grindelwald BE, 10.8.2013, leg. Szallies

Zur Gewinnung der Sequenzen siehe Huber & al. (2010). Die acht Sequenzen wurden unter KM191788–KM191795 bei GenBank, NCBI, abgelegt und sind unter www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank abrufbar.

Abkürzungen der erwähnten Sammlungen:

BZL	Biologiezentrum Linz (GBIF data portal, Biologiezentrum Linz, http://data.gbif.org/datasets/resource/1104)
cMG	Sammlung Michael Geiser, London, UK
cSZ	Sammlung Alexander Szallies, Reutlingen, D
DEI	Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg, D
ETHZ	Sammlung der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich, CH
NMBA	Naturhistorisches Museum, Basel, CH
NMBA	Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde, Bern, CH
SMNS	Stuttgarter Museum für Naturkunde, Stuttgart, D
TLMI	Tiroler Landesmuseum, Innsbruck, A

Die Fotografien wurden mit den Kameras Leica DFC 425 und 490 gemacht und die Bilder anschliessend mit einer Multifocus-Software (Imagic Image Access, Version 10) bearbeitet.

Resultate

Beschreibung

Oreonebria (Marggia) bluemlisalpica sp. nov. (Abb. 1)

Holotypus ♂: BE Kandersteg, westlich Blümlisalphütte 2600–2700 m, 16.8.2013, leg. Szallies (NMBE).

Paratypen: 6 ♂ und 13 ♀, Funddaten wie Holotypus (NMBE, cSZ). 2 ♂ BE Kandersteg, Blüemlisalp, 626550/151030, 2840 m. 1.10.2007, alpine Geröllhalde, unter Stein, leg. M. Geiser (cMG).

Weiteres untersuchtes Material von *O. bluemlisalpica* sp. nov. (cSZ, ETHZ, NMBE, SMNS):

4 ♂, 4 ♀ BE Schattenhalb, Rosenlauigletscher, 2400 m, 14.8.2012, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 2 ♂, 7 ♀ BE Grindelwald, Schwarzhorn, Wart, 2700 m, 26.7.1994, leg. Huber (NMBE); 1 ♂, 4 ♀ BE Brienz, Schwarzhorn, nw. Wart, 2720 m, 10.8.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 10 ♂, 29 ♀ BE Meiringen, Wildgärsst, nö., 2850–2880 m, 10.8.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♀ BE Grindelwald, Blaugletscherli, 2600 m, 10.8.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♀ BE Grindelwald, Blaugletscherli, 2400 m, 16.7.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♂, 7 ♀ BE Grindelwald, Schwarzhorn, Schrybershörnl, 2450 m, 26.7.1994, leg. Huber/Kobel (NMBE); 30 Ex. BE Grindelwald, Schwarzhorn, Schrybershörnl, 2500 m, 16.7.2013, leg. Huber/Germann (NMBE); 2 ♀ BE Brienz, Schwarzhorn, Häxeseewli, 2450 m, 21.8.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♀ BE Brienz, Schwarzhorn, Hagelseewli, 2350 m, 21.8.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 2 ♀ BE Grindelwald, Faulhorn, 2600 m, 7.1941, leg. Linder (NMBE); 1 ♂ BE Grindelwald, Faulhorn, 2600 m, 18.7.1975, leg. Sonderegger (NMBE); 20 ♂, 56 ♀ BE Grindelwald, Faulhorn, Esel Nordseite, 2600 m, 28.7.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 4 ♀ BE Lütschental, Faulhorn, Mändlenen, 2350–2450 m, 28.7.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♂ BE Lauterbrunnen, Schilthorn, Grauseewli, 2600 m, 23.8.2013, leg. Szallies (NMBE); 2 ♂, 14 ♀ BE Lauterbrunnen, Schilthorn, Osts. Firn, 2600–2850 m, 23.8.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 12 ♂, 3 ♀ BE Kandersteg, Kanderfirn, 2400–2500 m, 7.1987, leg. Marggi (NMBE); 2 ♂, 6 ♀ BE Kandersteg, Kanderfirn, 24.6.1989, 2500 m, leg. Marggi/Huber (NMBE); 1 ♂ BE Kandersteg, Kanderfirn, 2350 m, 3.10.1990, leg. Huber (NMBE); 1 ♂, 3 ♀ BE Kandersteg, Kanderfirn, 2350 m, 10.9.1991, leg. Huber (NMBE); 5 ♂, 14 ♀ BE Kandersteg, Kanderfirn, 2350 m, 18.6.1993, leg. Huber (NMBE); 1 ♀ BE Kandersteg, Uescheneigrat, Schwarzgrätli, 2250 m, 24.7.1993, leg. Marggi (NMBE); 1 ♀ BE Reichenbach, Kiental, Uf der Wart, 625550/151900, 2400 m, leg. M. Geiser (cMG); 3 ♀ BE Reichenbach, Gspaltenhornhütte, 2400–2700 m, 5.9.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 5 ♂, 12 ♀ BE Reichenbach, Schwalmer, 2400–2600 m, 13.7.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 2 ♂, 6 ♀ Frutigen, Engstligenrat, 8.8.2002, 2600 m, leg. Wymann/Sonderegger (NMBE); 3 ♀ BE Diemtigen, Landvogtehorn, Steibode, 2000 m, 17.6.1994, leg. Huber (NMBE); 2 ♀ BE Adelboden, Engstligenalp, Chindbettihore, 2600 m, 14.8.2013, leg. Huber (NMBE); 5 ♂, 7 ♀ BE St. Stephan, Albristhorn Nords., 2300–2600 m, 19.7.2012, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 3 ♀ BE Lenk,

Albristhorn, 2500 m, 16.7.1983, leg. Sonderegger (NMBE); 1 ♂ BE Lauenen, 24.6.1892, leg. Rätzer (NMBE); 10 ♂, 8 ♀ BE Saanen, Giferspitz(-horn), 2400–2500 m, 15.7.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♂, 3 ♀ BE Reichenbach, Niesen, 2200 m, 6.7.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 2 ♂, 6 ♀ BE Lenk, unt. Weisshorn, Wildstrubelhütte, 2750 m, 4.9.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 1 ♀ Südschweiz, Diablerets, leg. Dr. K. Singer (NMBA); 1 ♂ Südschweiz, Diablerets, coll. Breit (NMBA); 5 ♂, 19 ♀ VD Bex, Gd. Muveran, Plan de Nêvé Cabane, 2300 m, 9.9.2012, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 2 ♂, 5 ♀ VS Sion, Glacier de Tsanfleuron, 2200 m, 1.8.2005, leg. Szallies (NMBE); 4 ♂, 9 ♀ VS Icogne, Plaine Morte, Pt. de Vatseret, 2750 m, 4.9.2013, leg. Szallies (NMBE, cSZ); 2 ♀ Südschweiz, Pic Chaussy, leg. Dr. K. Singer (NMBA, SMNS); 9 ♂, 5 ♀ VS Leukerbad, Gemmi, 7.7.1904, leg. Rätzer (NMBE); 2 ♂, 4 ♀ VS Gemmi, Coll. Breit (NMBA); 1 ♂ VS Leukerbad, 2300 m, 14.7.(19)64, leg. R. Köstlin (SMNS).

In den Sammlungen von Max Bänninger und Arthur Linder (beide ETHZ) wurden als *O. breinii* bestimmte Tiere von folgenden Lokalitäten als *O. bluemlisalpica* sp. nov. identifiziert (Lokalitäten gemäss Bänninger 1943, 1949, 1953; Ergänzungen unsererseits in eckigen Klammern):

1 ♂ BE Hohtürli[pass], VII 1939 leg. Linder; 2 ♂, 5 ♀ BE Rosenloui gegen Dossen-
hütte, 2100-2350 m; 3 ♀ BE Rosenloui, Engelhornhütte, 2000-2100 m; 1 ♂, 7 ♀ BE
Faulhorn, Weites Tal, 2400–2521 m; 2 ♂ BE Faulhorn, VII 1932 und VIII 1941; 4 ♂, 8 ♀
BE Blaugletscher am Schwarzhorn, 2400 m; 2 ♂, 5 ♀ BE Niesen Kulm, 2300 m; 2 ♀ BE
Geltengletscher/Lauenen, 2400 m; 1 ♂ BE Rawilpass Nordseite, 2000 m, "Platten";
1 ♂, 1 ♀ BE Iffigental, Wildhornhütte, 2300–2400 m; 4 ♂, 4 ♀ BE Balmhornhütte/
Gasterntal, 1910/1950–2050 m; 4 ♂, 5 ♀ BE Fründenhütte/Kandersteg, 2200-2300
m; 3 ♂, 6 ♀ BE Gspaltenhornhütte/Kiental, 2380 m: 25.8.1924 2 ♀; 4.7.1925 1 ♂;
27.7.1927 1 ♀; 1.7.1929 2 ♂, 1 ♀; 11.7.1940 2 ♂, 2 ♀; 1 ♂ BE Schilthorn/Mürren, 2600
m, 25.7.1921, leg. Baumgartener; 11 ♀ BE Schilthorn/Mürren, 2600/2750 m; 1 ♂, 1 ♀
FR/VD Vanil Noir, 2000/2226 m; 1 ♂, 1 ♀ VD Anzeindaz [Anzeinde] Gl[acier] Paneison
[Paneirosse], 2300 m; 4 ♂ VD Glacier des Martinets/Dent de Morcles, 2300 m; 12 ♂,
11 ♀ VD Col de Pillon gegen Diableretshütte, 2000/2100-2487 m; 1 ♂ VS/BE Olden-
horn Gipfel, 3126 m; 8 ♂, 6 ♀ VS Tsanfleuron-Gletscher/Sanetschpass, 2400 m; 1 ♂, 5 ♀
VS Mont Bonvin, Siders, 2700 m; 2 ♂, 6 ♀ VS Torrenthorn/Leukerbad, 2600–2900 m;
3 ♂, 4 ♀ VS Gemmipasshöhe, 2350 m.

Grösse: 7–9.2 mm.

Färbung: Körper braun bis schwarzbraun. Kopf bei ausgefärbten Tieren
schwarz, mit rötlichem Vertex. Schildchen, Nahtstreifen und Seitenränder von
Elytren und Pronotum rötlich aufgehellt. Extremitäten orangerot, nach Trock-
nung häufig eher rot-braun, erste vier Tarsenglieder distal schwärzlich.

Kopf: Rundlich, etwas schmaler als das Pronotum (0.84 x). Augen seitlich
fast halbkugelig vorragend. Mikroskulptur auf dem Vertex isodiametrisch,
1 Supraorbitalborste. Vorderrand des Labrums gerade, mit 6 Borsten. Clypeus
jederseits mit einer Borste. Vorletztes Labialpalpusglied mit 3 Borsten.



Abb. 1: *Oreonebria (Marggia) bluemlisalpica* sp. nov., ♂, Habitus. Schwalmere BE, 13. 7. 2013, leg. Szallies. Zeichnung: Peter Schüle.

Fühler: Langgestreckt, mit leicht verdicktem Basalglied und kurzem zweiten Glied, das Basalglied mit einer langen, distalen Borste am Aussenrand. Fühler ab dem vierten Glied fein behaart. Länge der Fühler geschlechtsabhängig: Bei den Männchen Fühler – in flachem Bogen zurückgelegt – die Mitte der Gesamtkörperlänge überragend (um die letzten zwei Glieder), die Mitte der Länge der Elytren nicht erreichend (etwa um die Länge der letzten zwei Glieder verfehrend). Die Fühler der Weibchen geringfügig kürzer, die Mitte der Körperlänge um wenig mehr als die Länge des letzten Fühlerglieds überragend.

Pronotum: Seitenrand schwach S-förmig geschwungen, mit schmalen Randwulst und schmaler Seitenrandkehle, zu den Hinterecken hin wenig breiter werdend. Halsschild um ein Viertel bis ein Fünftel breiter als lang (1.23 x). Grösste Breite knapp vor dem ersten Drittel der Länge. Wenig vor der grössten Breite eine Borste in der Seitenrandkehle. Hinterecken fast immer gerade und zueinander parallel, in der Regel vor den Hinterecken nur schwach ausgeschweift. 1 basolaterale Borste. Auf der Scheibe des Pronotums eine schwache Mittelfurche, die apikal und basal jeweils in leicht V-förmige, schwache Furchen mündet, die parallel zu Vorder- und Hinterrand verlaufen. Mikroskulptur auf der Scheibe isodiametrisch. Prosternalfortsatz flach, zum Apex an den Seiten schwach gewölbt nach unten gebogen, Apex eng verrundet, nicht oder nur undeutlich gerandet. Mes- und Metepisternen grob und flach punktiert, wie auch die angrenzenden Randbereiche der Hinterbrust und der Hinterhüften.

Elytren: Langgestreckt-oval, im hinteren Drittel am breitesten, 1,7 x so lang wie breit. Striae wenig vertieft, mit deutlicher Punktierung, zur Spitze der Elytren hin undeutlich oder erloschen. Intervalle auf der Scheibe schwach gewölbt. Mikroskulptur isodiametrisch. Drittes Intervall mit bis zu 3 borstentragenden Porenpunkten. Scutellarstreifen und Scutellarporenpunkte fehlend.

Hinterleib: Sterna 4–6 (sensu Ledoux & Roux 2005) auf jeder Seite in der Regel mit 3–4 Borsten (gelegentlich 2–5). Analsternit bei beiden Geschlechtern mit jederseits 2(–3) Borsten.

Beine: Langgestreckt und schlank. Basis der Hinterhüften mit 1–3 Borsten. Tarsen etwa von der Länge der Schienen. Vordertarsen mit Sexualdimorphismus, bei den Männchen die ersten drei Tarsenglieder schwach erweitert und unterseitig mit Hafthaaren. Die ersten vier Tarsenglieder dorsal mit mindestens einem Paar Borsten, gelegentlich mit drei oder vier Borsten. Das letzte Tarsenglied (Klauenglied) auf der Oberseite mit zwei Paaren starker, distaler Dorsalborsten in Querreihe, sonst gänzlich ohne weitere Dorsalborsten (Abb. 2c), nur selten sind proximal einzelne, meist sehr feine Härchen vorhanden.

Aedoeagus (Abb. 3a): Medianlobus stark gebogen, auffallend dünn, über die Länge von gleichmässiger Dicke, an der Basis mit breitem, verrundetem, apikal pfeilspitzenförmig auslaufendem Anhängsel. Basalöffnung klein. Apex

Abb. 2a: Klauenglied des rechten Metatarsus von *Oreonebria breinii* (GERMAR, 1831), Lectotypus ♀ (DEI).
Foto: C. Germann.



Abb. 2b: Klauentarsenglied von *Oreonebria breinii*; schematisch, in dorso-lateraler Ansicht. ds = distale Dorsalborsten, ps = proximale Dorsalborsten, vs = Ventralborsten (angedeutet).

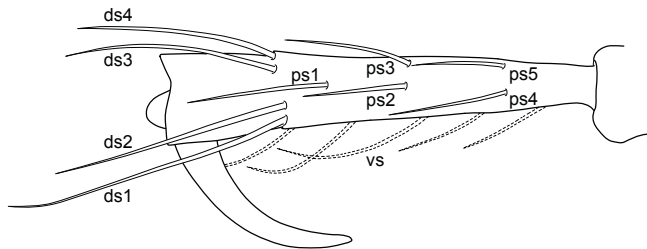
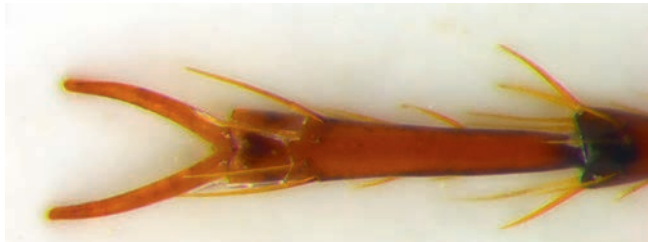


Abb 2c: Klauenglied des linken Metatarsus von *Oreonebria bluemlisalpicola* sp. nov., Paratypus ♀ (NMBE), dorsal nur mit der distalen Borstenreihe.
Foto: C. Germann.



des Medianlobus vor dem Ostium lang und sich schwach verjüngend ausgezogen, an der äussersten Spitze eng und gleichmässig verrundet.

Phänologie: Juli bis Oktober; ab der Schneeschmelze.

Vorkommen (Abb. 4): Endemit der nordwestlichen Schweizer Alpen nördlich der Rhone und westlich der Aare. Fehlt grossflächig in den stark vergletscherten Gebieten östlich des Lötschentals bis zum Haslital und zur Grimsel.

Etymologie: Die neue Art ist nach der Typuslokalität Blüemlisalp benannt: "Bewohner der Blüemlisalp". Der Name soll den Aspekt der kältetoleranten, hochalpinen Lebensweise unterstreichen.

Differenzialdiagnose

Das zuverlässigste geschlechtsunabhängige Merkmal, um *O. bluemlisalpicola* sp. nov. und *O. bremii* voneinander zu unterscheiden, ist die dorsale Beborstung der Klauenglieder. Bei *O. bremii* sind – ausser den zwei Paaren grösserer, distaler Dorsalborsten nahe der Klauen – proximal zusätzlich 2–5 etwas kleinere Borsten dorsal inseriert (Abb. 2a, b). Sind diese abgebrochen, sind wenigstens die Emergenzporen gut erkennbar. Die Klauenglieder der *O. bluemlisalpicola* sp. nov. dagegen sind abgesehen von der distalo-dorsalen Borstenreihe unbeborstet (Abb. 2c). In seltenen Fällen sind auf den Klauengliedern der Hinterbeine einzelne sehr schwache Borsten vorhanden.

Der Medianlobus des Aedoeagus ist bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. dünner (vor allem um das Ostium) und die Spitze ist länger ausgezogen (Abb. 3a) als bei *O. bremii* (Abb. 3b).

Die Männchen der *O. bremii* weisen häufig längere Fühler auf als diejenigen von *O. bluemlisalpicola* sp. nov. Der Unterschied ist aber eher unauffällig.

Die Hinterwinkel des Pronotums sind bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. weniger stark nach hinten ausgezogen und deshalb weniger spitz erscheinend als bei *O. bremii*. Zudem sind die Hinterwinkel bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. nur selten ausgeschweift, während dies bei *O. bremii* die Regel ist.

Die Striae der Elytren sind bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. etwas stärker vertieft und die Punkte in den Streifen tendenziell gröber als bei *O. bremii*. Die Intervalle sind bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. auf der Scheibe häufig schwach gewölbt, bei *O. bremii* flach. Die Elytren von *O. bluemlisalpicola* sp. nov. sind insgesamt gewölbter, diejenigen von *O. bremii* flacher.

O. bluemlisalpicola sp. nov. ist eine kleinere Art als *O. bremii*. Bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. sind 9 mm grosse Tiere selten, während bei *O. bremii* Tiere mit gar 10 mm Körperlänge nicht ungewöhnlich sind. Umgekehrt sind Tiere mit 7,5 mm Körperlänge bei *O. bremii* ausgesprochen selten, während dies bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. häufig vorkommt.

Ökologie und Verbreitung

O. bluemlisalpicola sp. nov. besiedelt wie *O. bremii* alpine bis subnivale Schuttfuren, Felsen und Blockschutthalden. Beide Arten sind nachtaktiv und laufen mit Vorliebe auf Schneefeldern umher, um offenbar hier eine reichhaltige Nahrungsquelle zu nutzen: die zahlreich auf dem Schneefeld liegenden und wegen der Kälte immobilisierten Insekten.

Abb. 3: Aedoeagi von *Oreonebria bluemlisalpicola* sp. nov. (a) und *O. breinii* (GERMAR, 1831) (b). Lateralansichten. Massstrich 0,5 mm. Foto: C. König.



O. bluemlisalpicola sp. nov. und *O. breinii* sind keine Vikarianten, ihre Verbreitungsgebiete überschneiden sich, wenn auch nur wenig (Abb. 4). Südlich des Brienersees treten beide Arten sympatrisch auf, am Schwarzhorn nördlich Grindelwald und am Schilthorn westlich Stechelberg konnten beide Arten gefunden werden. Das Schilthorn markiert somit den westlichsten Punkt der Verbreitung der *O. breinii*, während *O. bluemlisalpicola* sp. nov. ihre östlichste Verbreitung in der Engelhörnerkette (Rosenlauigletscher, Dossengletscher, Engelhornhütte) erreicht. Erwähnenswert ist, dass keine der beiden Arten unmittelbar östlich des Oberlaufs der Aare im Haslital vorzukommen scheint. Intensives Suchen am Furtwangsattel diesbezüglich verlief negativ.

Beim Schwarzhorn/Grindelwald konnten an mehreren Stellen beide Arten syntop in grösserer Anzahl gesammelt werden, wobei an jeder einzelnen Fundstelle immer eine Art stark dominierte. 30 Ex. *O. bluemlisalpicola* sp. nov. wurden am Fuss des Schrybershörnli (649429/170971, neben 4 Ex. *O. breinii*), 39 Ex. auf dem Grat nordwestlich des Wildgärst (648917/171667, neben 1 Ex.

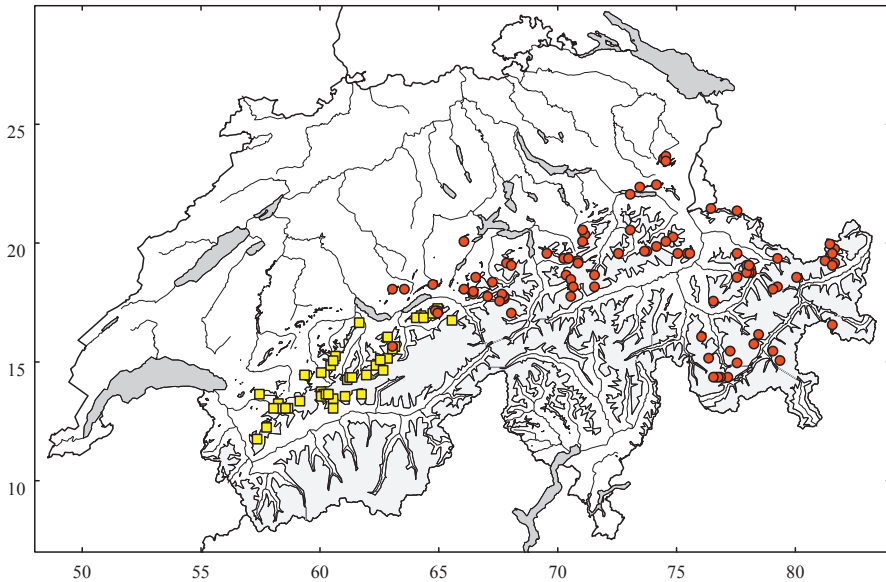


Abb. 4: Verbreitung von *Oreonebria breinii* (GERMAR, 1831) (rote Punkte) und von *O. bluemlisalpicola* sp. nov. (gelbe Quadrate) in der Schweiz.

O. breinii) und 76 Ex. am Fusse des Esel/Reeti (643247/168813, hier keine *O. breinii*) gefunden. *O. breinii* konnte dagegen in 37 Ex. nordwestlich der Wart (648427/171043, neben 5 Ex. *O. bluemlisalpicola* sp. nov.), in 26 Ex. zwischen der Wart und dem Häxeseewli (648017/170496, neben 1 Ex. *O. bluemlisalpicola* sp. nov.) und in 32 Ex. am Blaugletscher (648842/170973, neben 3 Ex. *O. bluemlisalpicola* sp. nov.) gefunden werden.

Es bestand ein auffallender und wesentlicher Unterschied in Bezug auf die Fundstellen beider Arten im Schwarzhorngebiet. *O. breinii* trat dort auf, wo die Erosionsaktivität unmittelbar benachbarter Firnfelder gröbere Blockschuttstrukturen geschaffen hatte. Die Fundstellen der *O. bluemlisalpicola* sp. nov. hingegen waren durch feinen Gesteinsgrus charakterisiert (Abb. 5a, b), in dem sich die Tiere in einigen Zentimetern Tiefe gerne aufzuhalten schienen. Der Grus war für *O. bluemlisalpicola* sp. nov. dann optimal, wenn er sich ein wenig im Fluss, in dynamischer Bewegung, befand. Solche Stellen befanden sich typischerweise unmittelbar unter Gipfelaufbauten oder an Gipfelgraten, die nicht nur im Schwarzhorngebiet, sondern regelmässig auch an anderen Orten besonders ergiebige Fundstellen für *O. bluemlisalpicola* sp. nov. waren. Beide Arten scheinen auch bei alleinigem Auftreten jeweils ihren im Vorhergehenden beschriebenen Lebensraum zu bevorzugen.

Das Verbreitungsareal von *O. breinii* erstreckt sich im Osten vom Kaisergebirge bei Kufstein/Österreich (gemäss Daten vom BLZ) bis zum Aarelauf im



Abb. 5: Habitate von *Oreonebria bluemlisalpica* sp. nov.

a: Fundstelle am Schrybershörnli/Grindelwald, 2500 m, 16.7.2013. Foto: C. Germann.

b: Feinschotterige Fundstelle mit grusartigen Einstreuelsen; Pointe de Vatsret/Plaine Morte, 2750 m, 4.9.2013. Foto: A. Szallies.

Berner Oberland. Einzig beim Schwarzhorn/Grindelwald und beim Schilthorn/Mürren ist diese Grenze westwärts überschritten, um in dieser Region mit *O. bluemlisalpicola* sp. nov. ein sympatrisches Areal einzunehmen (Abb. 4). In Deutschland im Zugspitzgebiet; Bänninger (1943) erwähnt einen alten Fund von Einödsbach/Allgäuer Alpen.

Ergebnisse der genetischen Untersuchung

Zwei mitochondriale Loci (COII und ND1) eines Exemplars von *O. bluemlisalpicola* sp. nov. und dreier Exemplare von *O. bremii* wurden sequenziert (jeweils insgesamt 1303 Basen, KM191788-95). Die drei Proben der *O. bremii* wiesen untereinander 0,8–1,0 % Verschiedenheit auf. Die Probe von *O. bluemlisalpicola* sp. nov. war zu denen der *O. bremii* 3,6–3,8 % verschieden. Weiterhin wurde der COI-Locus (die "barcode"-Sequenz) von jeweils 2 Exemplaren von *O. bluemlisalpicola* sp. nov. und von *O. bremii* aus dem Schwarzhorngebiet (wo beide Arten sympatrisch auftreten) sequenziert, was interspezifisch einen Unterschied von 3,9–4,2 % ergab, wobei die beiden *O. bremii* Sequenzen identisch, die der *O. bluemlisalpicola* sp. nov. 1,2 % verschieden waren (Mitteilung Christoph Germann, Daten unveröffentlicht).

Der Unterschied der Gensequenzen beider Taxa ist relativ hoch. Ein ähnlich großer Unterschied konnte zwischen den verschiedenen *Nebria* (*Nebriola*)-Arten der Alpen festgestellt werden (Huber & al., 2010).

Katalog der Untergattung *Marggia* HUBER, 2014

Gattung *Oreonebria* K. DANIEL, 1903: 158 – Typusart: *Alpaeus castaneus* BONELLI, 1810

Untergattung *Marggia* HUBER, 2014: 3 [Ersatzname] – Typusart: *Nebria bremii* GERMAR, 1831

Germarina JEANNE, 1985: 40 [Ersatzname] [Homonym], nec *Germarina* MESNIL, 1963: 36
– Typusart: *Nebria bremii* GERMAR, 1831

Germaria JEANNE, 1972: 117 [Homonym], nec *Germaria* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830: 83
– Typusart: *Nebria bremii* GERMAR, 1831

bluemlisalpicola SZALLIES & HUBER, 2014: 7

bremii (GERMAR, 1831): pl. 1 (*Nebria*)

fuscipes (Gistel, 1857): 26 (*Nebria*)

Bestimmung

Die beiden Arten *O. breonii* und *O. bluemlisalpicola* sp. nov. sind leicht zu bestimmen, wenn im Bestimmungsschlüssel in Huber (2004; p. 78) der Schritt 3 wie folgt geändert wird:

- 3 Oberseite der Fussglieder kahl (feinste Härchen bei starker Vergrößerung nicht beachten) **4**
- Oberseite aller Fussglieder mit starken, langen Borsten (bei abgeriebenen Borsten Porenpunkte beachten) **3a**
- 3a** Klauenglieder nur mit einer Reihe (2 Paare) distalo-dorsaler Borsten. Nord-westliche Schweizer Alpen (nördlich der Rhone und westlich der Aare).
..... ***bluemlisalpicola* sp. nov.**
- Klauenglieder neben der distalo-dorsalen Borstenreihe mit 1–5 zusätzlichen langen dorsalen Borsten. Zentrale und östliche Schweizer Alpen, Zugspitze/ Deutschland, Österreich bis Kaisergebirge. ***breonii* (GERMAR, 1831)**
- 4** weiter wie im Schlüssel.

Untersuchtes Typusmaterial von *Oreonebria breonii* (GERMAR, 1831)

Syntypus ♀ (DEI): Syntypus [gedruckt, rote Etiketle], *Breonii* Germ. Heer, // Alp. Helv. [handschriftlich] // Schweiz [handschriftlich] // Coll. Germar – Schaum [gedruckt] // DEI Müncheberg Col-03428 [gedruckt, grüne Etiketle]. Hiermit als **Lectotypus** designiert.

Bemerkungen:

a) Zum Publikationsjahr: Die Artbeschreibung wurde durch Germar in der Fauna Insectorum Europae, Heft XIV publiziert, welches 1831 erschien (Heyden 1906, Evenhuis 1997; Löbl & Smetana 2003, Huber 2004) und nicht 1817, wie gelegentlich angegeben wird (Döbler 1975, Ledoux & Roux 2005).

b) Zur Typuslokalität: Auf der Originaletikette des Lektotyps ist "Alp. Helv." vermerkt. Germar (1831) schreibt "*Habitat in Helvetiae alpibus, sub lapidibus, in regionibus molium glacialium gregatim degens. Heer.*", ohne genauere Lokalitäten anzugeben. Die Typenserie, die Germar vorlag, stammte offensichtlich von Prof. Oswald Heer, Zürich. Als Heer (1837) wenig später selber eine Liste schweizerischer Käfer veröffentlichte, führte er für *O. breonii* folgende Fundlokalitäten auf: Mühlebachalp/Weissmeil, Berglimatt, Frugmatt, Hahnenstock, Glarneralpen, Paradis, Calankeralpen, allesamt Orte in den Glarner und Bündner Alpen. Gemäss Bänninger (1943) sind die Tiere von Paradis und

Calanceralpen falsch bestimmte *O. angustata*; erneutes Nachsammeln vor Ort durch den Erstautor hat diesen Befund bestätigt.

c) Die in Ledoux & Roux (2005) aufgeführte Typuslokalität "col de Gemmi" – der Passübergang vom Berner Oberland ins Wallis – für *O. bremii* ist nicht nachvollziehbar. Schaum (1860) schreibt, *O. bremii* stamme "aus den Glarner Alpen". In Stierlin & Gautards "Käfer-Fauna der Schweiz" (1867) – 36 Jahre nach Germars Beschreibung – wird *O. bremii* weiterhin nur aus den Glarner Alpen vermeldet. Aber in demselben Werk werden im Nachtrag (p. 355) erstmals Lokalitäten genannt, die Heer (1837) noch nicht bekannt waren: Leistkamm in den Churfürsten und Urathhörner am Sustenpass; doch weiterhin sind keine Fundorte von *O. bremii* aus den nordwestlichen Schweizer Alpen westlich der Aare bekannt. Es ist deshalb plausibel, dass der Zürcher Sammler Johann Jakob Bremi die Art, die Germar nach ihm benannte und deren Typuserie vermutlich über Oswald Heer zu Germar kam, in den Glarner Alpen gesammelt hatte, da diese Region damals bevorzugtes Forschungsgebiet der Zürcher Koleopterologen war. Die Zitierung von "col de Gemmi" als Typuslokalität von *O. bremii* muss deshalb als Fehldeutung eingestuft werden.

Diskussion

O. bluemlisalpicola sp. nov. ist eine weitere endemische Laufkäferart der Schweizer Nordalpen neben *Nebria (Nebriola) heeri* DANIEL, 1903, *Trechus pertyi* HEER, 1837 und *Trechus schyberosiae* SZALLIES & SCHÜLE, 2011.

Die morphologischen, ökologischen und genetischen Informationen sprechen für die Berechtigung des Artstatus von *O. bluemlisalpicola* sp. nov., die bislang von *O. bremii* aufgrund der grossen Ähnlichkeit nicht unterschieden wurde. Als Bänninger (1949) korrekt festhielt, dass "bei *bremii* die Tarsenbehaarung sehr stark reduziert sein kann", übersah er offensichtlich die Konstanz in der Reduktion der dorsalen Behaarung der Klauenglieder bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov.

Wir deuten die Reduktion der dorsalen Klauenbehaarung bei *O. bluemlisalpicola* sp. nov. als Autapomorphie. Auch allen nächsten Verwandten der Untergattung *Marggia*, den Arten der Untergattung *Oreonebria* s. str., fehlt diese Behaarung, hier aber vollständig – und im Gegensatz zu den *Marggia*-Arten – auf allen Tarsengliedern. Ob es sich bei der Reduktion der Klauengliederbehaarung aber um eine Synapomorphie handelt, ist fraglich. Eine parallele Entwicklung bei *Oreonebria* s. str. und bei *O. (Marggia) bluemlisalpicola* sp. nov. ist eher wahrscheinlich. Die mutmassliche Reduktion auf nur ein Paar distalodorsaler Borsten auf dem Klauenglied und die vollständige Reduktion der dorsa-

len Tarsenbehaarung bei den *Oreonebria* s. str. wäre viel eher als authentische Synapomorphie zu deuten.

Die ökologischen Beobachtungen am Schwarzhorn legen nahe, dass beide Arten bei syntopem Auftreten in gegenseitigem Konkurrenzverhältnis stehen und einander verdrängen könnten. Eine weitere Art, deren Lebensraumansprüche mit denen der *Marggia*-Arten vergleichbar wäre, ist *O. (Oreonebria) angustata* (DEJEAN, 1831). Diese Art scheint feuchtere Bedingungen als die *Marggia*-Arten zu bevorzugen. Bänninger (1943) meinte, dass *O. angustata* und *O. breinii* sich gegenseitig ausschliessen würden, da er vorerst keine Überlappung der Verbreitungsgebiete feststellen konnte; 1949 allerdings meldete Bänninger eine erste solche Stelle gemeinsamen Vorkommens vom Aufstieg von Rosenlauri zur Dossenhütte. Dieses syntope Vorkommen konnte vom Erstautor im Feld bestätigt werden, allerdings handelt es sich nicht um *O. breinii*, sondern um *O. bluemlisalpicola* sp. nov., die mit *O. angustata* zusammen auftritt. Fundstellen, an denen *O. angustata* syntop mit *O. breinii* auftritt, gibt es ebenfalls: Oberhalb des Piotgletschers (am Piotjoch, Juf im Avers GR) konnte der Erstautor beide Arten in grosser Anzahl beobachten. Beiderseits des Wichelpasses (Leitschachtal/Schindlachtal UR) waren beide Arten ebenfalls syntop zu finden. Trotz der Möglichkeit eines gemeinsamen Auftretens der drei Arten und leicht verschiedener Ansprüche bleibt es durchaus denkbar, dass sich die Arten doch gegenseitig ausschliessen, insbesondere langfristig. Möglicherweise liegen die Stellen gemeinsamen Vorkommens deshalb immer nur in den äussersten Grenzbereichen der Verbreitung der jeweiligen Arten.

Dank

Wir danken Francis Cordillot und dem Schweizerischen Bundesamt für Umwelt (BAFU): Das BAFU-Projekt "Bestandsaufnahme der Endemitenfauna der Schweizer Nordalpen und Bewertung ihrer möglichen Gefährdung" ermöglichte die vorliegende Arbeit. Eva Sprecher (NMBA) danken wir für die Ausleihe von Belegtieren, Peter Schüle (Herrenberg, D) für die Habituszeichnung, Christian König (SMNS) und Christoph Germann (NMBE) für die Anfertigung von Schichtfotografien. Christoph Germann (NMBE) und Marco Bernasconi (Natur-Museum Luzern) danken wir zudem für die Überlassung unveröffentlichter Daten der COI-Gensequenzen.

Literatur

- Bänninger, M. (1943): Die Verbreitung von *Nebria (Alpaeus) bremsii* Germ. und *N. (Oreonebria) angustata* Dej. – Entomologische Blätter 39: 12–16.
- Bänninger, M. (1949): Die Verbreitung der *Nebria germari* Heer, mit einem Nachtrag zu *N. bremsii* und *angustata*. – Koleopterologische Zeitschrift 1: 116–124.
- Bänninger, M. (1953): Die Verbreitung von *Nebria (Oreonebria) rätzeri* Bänn. mit Nachträgen zu bisher erschienenen Karten. – Entomologische Blätter 49: 34–38.
- Döbler, H. (1975): Katalog der in den Sammlungen des ehemaligen Deutschen Entomologischen Institutes aufbewahrten Typen – XII (Coleoptera: Carabidae) – Beiträge zur Entomologie 25: 99–150.
- Germar, E.F. (1831): Fauna Insectorum Europae. XIV. – 25 p., Halae.
- Evenhuis, N.L. (1997): Litteratura Taxonomica Dipteroorum (1758–1930). 2 vols. – 871 pp Leiden.
- Heer, O. (1837): Die Käfer der Schweiz, mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung. – 55 pp., Neuchâtel.
- Heyden, L., von (1906): Erscheinungszeit der Fascikel der Fauna Insectorum Europae. – Wiener Entomologische Zeitung 25: 284.
- Holdhaus, K. (1954): Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. – 493 pp., Innsbruck.
- Huber, C. (2004): Nebriini, p. 63–82 – In: Freude, H., Harde, K.W., Lohse, G.A. & Klausnitzer, B.: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2 Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer), 2. Auflage. 521 pp., Heidelberg/Berlin.
- Huber, C. (2014): *Marggia* nom. nov., substitute name for *Germarina* JEANNE, 1985 (Coleoptera, Carabidae, genus *Oreonebria*) – Contributions to Natural History 25: 3–4.
- Huber, C., Szallies, A., Baur, H. & Giachino, P.M. (2010): *Nebria (Nebriola) gosteliae* sp. nov. from the Penninian Alps near Biella, Piemonte, Italy (Coleoptera: Carabidae, Nebriinae). – Contributions to Natural History 15: 9–27.
- Jeanne, C. (1972) Prélude à une révision du genre *Oreonebria* (Col. Nebriidae). – Nouvelle Revue d'Entomologie 2: 117–126.
- Jeanne, C. (1985): *Germarina* nom. nov. pour *Germaria* Jeanne 1972 (Col. Carabidae. – Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.) 2: 40.
- Ledoux, G. & Roux, P. (2005): *Nebria* (Coleoptera, Nebriinae), Faune mondiale. – 976 pp., Saint-Just-la-Pendue.
- Löbl, I. & Smetana, A. (2003): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 1: Archostemata–Myxophaga–Adephaga. – 819 pp., Stenstrup.
- Luka, H., Marggi, W., Huber, C., Gonseth, Y. & Nagel, P. (2009): Carabidae. Ecology – Atlas. – 677 pp., Fauna Helvetica 24, Neuchâtel.
- Marggi, W.A. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae), Coleoptera, Teil 1 und 2 – 477 pp., 243 pp. Documenta Faunistica Helvetica 13, Neuchâtel.
- Schaum, H. (1860): Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Erste Abteilung Coleoptera, erster Band, erste Hälfte. – 791 pp., Berlin.
- Stierlin, G. & Gautard, V., von (1867): Fauna coleopterorum helvetica. Die Käfer-Fauna der Schweiz – 372 pp., Schaffhausen und Vevey.

Anschriften der Autoren:

Dr. Alexander Szallies
Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW
Campus Gruenthal
CH-4056 Wädenswil
E-mail: szal@zhaw.ch

Dr. Charles Huber
Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern
Bernastrasse 15
CH-3005 Bern
E-mail: charles.huber@nmbe.ch