

Interessante Flechten aus dem Schanfigg und anderen Gebieten des Kantons Graubünden (Schweiz)

Michael Dietrich¹
Meylania 75 (2025): 31-54

Zusammenfassung

Das Schanfigg ist ein vielfältiges Tal im Kanton Graubünden. Dessen Flechten erfuhren im Unterschied zu jenen weiter Teile des artenreichen Bündnerlands bisher wenig Aufmerksamkeit. Aktuelle Untersuchungen sollen diesen Missstand korrigieren. Hier können neun Flechten neu für die Schweiz genannt werden: Aus dem Schanfigg *Micarea microsorediata*, *Polyblastia ventosa*, *Polysporina ferruginea*, *Protoparmeliopsis laatokkensis* und *Verrucaria breussii*, aus anderen Kantonsgebieten *Bacidina caerulea*, *B. flavoleprosa*, *Bagliettoa crassiuscula*, *Lecanora cavicola* und *Verrucaria euganea*. Insgesamt werden vierzig Flechten erstmals für den Kanton Graubünden genannt, 22 aus dem Schanfigg und 18 aus anderen Gebieten. Funde von zusätzlichen, schweizweit nur selten registrierten Flechten werden sowohl aus dem Schanfigg als auch aus anderen Kantonsgebieten erwähnt.

Abstract

Interesting lichens from Schanfigg and other areas of the canton of Graubünden (Switzerland)

The Schanfigg is a diverse valley in the canton of Graubünden. In contrast to large parts of the species-rich canton of Graubünden, its lichens have so far received little attention. Current studies are intended to correct this situation. Here nine lichens are reported as new for Switzerland: From the Schanfigg *Micarea microsorediata*, *Polyblastia ventosa*, *Polysporina ferruginea*, *Protoparmeliopsis laatokkensis* and *Verrucaria breussii*, from other parts of the canton *Bacidina caerulea*, *B. flavoleprosa*, *Bagliettoa crassiuscula*, *Lecanora cavicola* and *Verrucaria euganea*. In total forty lichens are mentioned for the first time for the canton of Graubünden, 22 from the Schanfigg and 18 from other parts. Mentions of several lichen species, which are rarely recorded in Switzerland, are reported from Schanfigg as well as from other areas within the canton.

Einleitung

Der Kanton Graubünden beherbergt eine sehr grosse Vielfalt an Flechten. In der Checkliste der Schweiz (Clerc & Blaise 2024) sind aktuell über 1'300 publizierte Arten aufgeführt. Etliche weitere, deren Vorkommen noch nicht in einer klassischen Publikation publiziert wurden, sind zudem im Webatlas von SwissLichens (Stofer et al. 2019) ausgewiesen. Trotzdem gibt es noch immer zusätzliche Flechten zu entdecken. Seit geraumer Zeit im bündnerischen Schanfigg wohnhaft, bot sich mir die Möglichkeit insbesondere die Flechtenwelt dieses Tales, aber auch weiterer Kantonsgebiete eingehend zu erkunden. Obwohl zentral im Bündnerland gelegen und gleich

¹Umweltbüro für Flechten, Arosastrasse 12, CH-7027 Castiel; m.dietrich@bluewin.ch

oberhalb des Hauptortes Chur beginnend, wurde das Schanfigg bisher nur wenig lichenologisch untersucht. Das trifft auch auf das 19. Jahrhundert zu, aus dem die bekannten Naturforscher, meist in Chur wohnhaft, nur relativ wenige Flechten aus dem Schanfigg dokumentierten. Die Funde stammen mehrheitlich von Gottfried Ludwig Theobald (*1810, †1869). Er nannte sie einerseits in seinen Schriften (Theobald 1858, 1866) und belegte sie wie die zahlreichen anderen Funde aus dem Kanton am Bündler Naturmuseum in Chur (Dietrich & Liersch 2024). Geringer sind die dokumentierten Beiträge von Christian Brügger (*1833, †1899) und Eduard Killias (*1829, †1891), veröffentlicht in Brügger (1866) und Killias (1860). Die Funde stammen nur vereinzelt aus dem Haupttal zwischen Maladers und Arosa. Vielmehr wurde in den hohen Lagen oberhalb Arosas und im Gebiet Urden oberhalb Tschierschen gesammelt. Speziell erwähnenswerte Arten befinden sich nicht darunter. Bei den wenigen in Stizenberger (1882–1883) aufgeführten Funden handelt es sich um jene von Theobald und Killias, nur einer stammt von Philipp Hepp (*1797, †1867). Auch wenn Letzterer vielerorts im Kanton Flechten für sein Exsikkat (Hepp 1853–1867) gesammelt hatte, sind von ihm keine weiteren Spuren aus dem Schanfigg zu finden. Im 20. Jahrhundert und bis heute wurde das Tal noch spärlicher dokumentiert. Eduard Frey (*1888, †1974) konzentrierte sich bei der Erforschung der Bündner Flechten auf den Nationalpark und das Unterengadin (Frey 1952, 1975). Auch nach Frey war das Schanfigg erstaunlicherweise nur vereinzelt das Ziel von lichenologischen Erkundungen (Stofer et al. 2023). Inzwischen konnten in dem abwechslungsreichen Tal von den tiefsten Lagen bis auf die hohen Gipfel zahlreiche, nicht nur für den Kanton Graubünden bedeutende Flechtenfunde getätigt werden. Solche – darunter auch neue Arten für die Schweiz – sowie weitere entsprechend interessante Funde von anderen Kantonsgebieten, werden nachfolgend behandelt.

Das Schanfigg

Geografisch entspricht das Schanfigg streng genommen dem Einzugsgebiet der Plessur. Dieses umfasst 263 km² (Nigg 1950). Allgemein wird das Schanfigg jedoch als das 21 km lange Tal aufgefasst, das sich südöstlich des Kantonshauptortes Chur von 630 m ü. M. bis zum Strelapass auf 2352 m ü. M. erstreckt. Ins Haupttal münden neben zahlreichen kurzen, zum Teil tiefen Tobeln das Urdenal, das Fondei und das Arosar Tal, mit dem höchsten Punkt auf dem Arosar Rothorn (2'980 m ü. M.). Das unterste Seitental der in die Plessur mündenden Rabiosa hingegen, welches die Gemeinde Churwalden mit Malix und Parpan sowie den Churer Ortsteil Araschgen beinhaltet, wird auch hier nicht zum Schanfigg gezählt. So erstreckt sich das 190 km² grosse Tal politisch zum einen über die gesamte Gemeinde Arosa, die auch die Gebiete der bis 2013 selbstständigen Gemeinden Calfreisen, Castiel, Lüen, St-Peter-Pagig, Peist und Langwies in sich vereint. Zum anderen gehören das Gebiet des 2020 mit Chur fusionierten Maladers und jenes von Tschierschen-Praden (per 2025 mit Chur fusioniert) zum Schanfigg. Mit gut 3'900 Einwohnern ist das Tal dünn besiedelt. Mehr als die Hälfte der Bevölkerung lebt in Arosa, der grössten Ortschaft und insbesondere während der Wintersaison Zentrum des Tourismus.

Geologisch ist das Schanfigg zum grossen Teil von Bündnerschiefer geprägt. Dazu gesellen sich v. a. im Norden Flyschgesteine sowie Dolomit südlich der Ortschaft Aro-

sa. Die Berge nördlich von Arosa bestehen aus den vielfältigen Gesteinsschichten der Aroser Schuppenzone. Vielerorts ist das Grundgestein von Moränen überdeckt. Zahlreiche Findlinge, v. a. aus Kalk, Verrucano, Serpentin und Gneis, zeigen, dass die eiszeitlichen Gletscher bis in 2'200 m Höhe reichten (Nigg 1950). Es sind mehr oder weniger kalkreiche Gesteine, die im Schanfigg vorherrschen. Reines Silikatgestein und v. a. auch basische Silikate, inklusive basaltische und metabasaltische Gesteine, wie sie etwa am Hörnli von Arosa zu Tage treten, sorgen zudem für abwechslungsreiche Flechtensubstrate.

Die Waldgrenze liegt mehrheitlich bei 2'000 m ü. M. und etwas darüber. Fichten steigen da und dort bis 2'150, seltener Arven bis 2'100 m ü. M (Nigg 1950). Die grossflächigen Wälder, mehrheitlich Schutzwälder, sind von Fichten dominiert. Je nach Standort treten auch Wald- und Bergföhren, Weisstannen, Lärchen und Arven auf. Buchen und Traubeneichen kommen naturgemäss nur in den untersten Bereichen des Tals vor. Grauerlen bilden v. a. in den Weichholzaunen entlang der Plessur eigene Bestände. Eschen und Zitterpappeln wachsen in den unteren Lagen da und dort gehäuft, nicht nur in Wäldern, sondern oft auch als Einzelbäume oder in Baumhecken in den offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen. Erfreulich ist, dass die Eschen aktuell noch vielerorts vital sind, und das Eschentriebsterben nicht flächig zu einem Verlust der für die Flechten wertvollen Trägerbaumart geführt hat. Am südexponierten Hang des unteren Schanfigg prägen die teils alten und mächtigen Individuen oft die Landschaft. Zu ihnen gesellen sich im Offenland vor allem Bergahorne sowie wilde Kirschbäume. Doch auch Nuss-, Apfel- und Birnbäume sind im unteren Schanfigg regelmässig in den landwirtschaftlich genutzten Gebieten anzutreffen. Die Kulturflächen dienen heute in Form von Wiesen und Weiden durchwegs der Graswirtschaft. Im Umkreis der Dörfer werden sie intensiver genutzt, in den höheren Lagen dominieren die sogenannten Heubergegebiete und die Alpwirtschaft. Extensiv genutzte Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung finden sich vor allem im unteren Schanfigg ab 1'000 bis über 2'200 m ü. M.

Material und Methoden

Die aufgeführten Funde wurden zum grössten Teil während privater Exkursionen getätigt. Vereinzelt erfolgten sie im Rahmen von Aktionsplänen zu Gunsten von Flechten im Auftrag des Amtes für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden (ANU). Die Nomenklatur der Flechten folgt Clerc & Blaise (2024). Wo erforderlich, wurden die Flechtenstoffe mittels Dünnschicht-Chromatografie (Culberson & Ammann 1979, Culberson & Johnson 1982) analysiert (TLC). Mit (s) genannte Stoffe wurden mit schwacher Konzentration festgestellt. Die Höhenangaben erfolgen mit der Abkürzung m (entspricht m ü. M.). Der Brusthöhenumfang in cm (BHU) ist bei den Trägerbäumen in Klammern aufgeführt. Sammler (leg.) und Bestimmer (det.) werden nur in den wenigen Fällen genannt, wo dies nicht der Autor ist. Belege der Arten befinden sich im privaten Herbar des Autors. Wenn nicht separat zitiert, basieren die Angaben zu den kantonalen Vorkommen auf der Checkliste (Clerc & Blaise 2024) und dem Verbreitungsatlas der Flechten der Schweiz (Stofer et al. 2019), jene zu den Vorkommen im Alpenraum auf Nimis et al. (2018). In den Abbildungen misst der Massbalken 1 mm. Sämtliche Abbildungen stammen vom Autor.

Interessante Funde aus dem Schanfigg

Bellemerea sanguinea (Kremp.) Hafellner & Cl. Roux

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf basischem Silikatfelsens, 2420 m, 766.824/182.424, 04.10.2023 und am Fuss des Hörnlis, Blockhalde, saxicol auf grossem Serpentinblock, 2395 m, 766.865/182.395, 27.09.2023; Arosa, Tschuggaläger, saxicol auf Gneisfelsens, 2030 m, 770.009/183.533, 20.09.2024; Chur, Maladers, Aschiers, Borstgrasrasen, auf kleinerem Granitblock, 1675 m, 762.312/191.093, 05.09.2023.

Neu für Graubünden. Im Gegensatz zur ähnlichen *Bellemerea cinereorufescens* war *B. sanguinea* bisher nur aus den Kantonen Bern, Uri und Wallis bekannt.

Bibbya vermifera (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksbj & S. Ekman

Schanfigg: Arosa, oberhalb Calfreisen unter Ussera Wis, Bergfettwiese, corticol auf *Populus tremula* (135 cm), 1365 m, 764.284/190.323, 03.05.2024.

Neu für Graubünden. Die stark gefährdete (EN) Art wurde bisher erst in den Kantonen Genf, Nidwalden und Zürich nachgewiesen.

Caloplaca cacuminum Poelt

Schanfigg: Arosa, östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, saxicol auf grossem Kalkblock, 2210 m, 767.792/181.093, 09.10.2024.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher aus den Kantonen Obwalden und Uri bekannt. Der Nachweis aus dem Kanton Schwyz (Groner 2006) wurde später revidiert (Groner 2016).

Candelariella subdeflexa (Nyl.) Lettau

Schanfigg: Arosa, Esch, Lercha und Ussera Wis oberhalb Calfreisen, Bergfettwiese und lichter Lärchenwald, corticol auf 22 *Fraxinus excelsior* (110 bis 305 cm) und *Populus tremula* (135 cm), 1270 bis 1390 m, 764.400/190.200 ± 500 m, 2023 und 2024; Arosa, Castiel, Jarätsch, Halbtrockenrasen, corticol auf *Fraxinus excelsior* (270 cm), 1125 m, 765.432/189.699, 30.07.2024.

Von *Candelariella subdeflexa* (EN) wurde erst nach der Roten Liste (Scheidegger et al. 2002) *C. blastidiata* als eigenständige Art differenziert (Yakovchenko et al. 2017). Diese hat, im Unterschied zu *C. subdeflexa* im engeren Sinn, ein deutliches, feinschuppiges, blastidiales, graues bis grüngraues Lager und wurde kürzlich ebenso im Kanton Graubünden nachgewiesen (Dietrich & Gabathuler 2024). Aus dem Schanfigg bisher nicht bekannt, beschränkt sich *C. subdeflexa* (Abb. 1) auf die milden Lagen an den südexponierten Hängen im unteren Teil des Tals.

Cephalophysia leucospila (Anzi) H. Kiliyas & Scheid. var. *caelivicina* (Poelt & Hertel) H. Kiliyas & Scheid.

Schanfigg: Arosa, südwestlich Hörnli, Windkantenrasen, saxicol auf kleinem Kalkblock, 2440 m, 766.756/182.388, 21.08.2024.



Abb. 1. *Candelariella subdeflexa* mit stark gewölbten, randlosen Apothecien und kaum erkennbarem Lager.

Neben Graubünden wurde die bisher nicht aus dem Schanfigg bekannte Art erst in den Kantonen Bern und Wallis registriert. Die Varietät *caelivicina* (Abb. 2) besitzt ein ausgeprägteres Lager als die typische Varietät und ist eine hochalpine Sippe, die bisher nur in den Alpen gefunden wurde. Aus der Schweiz nennt Kiliaš (1985) zwei ältere Bündner Funde von E. Frey von 1927 und 1947 aus dem Schweizerischen Nationalpark.



Abb. 2. *Cephalophysia leucospila* var. *caelivicina* mit deutlich ausgebildetem, rissig areoliertem Lager und lecideinen Apothecien.

Enchylium ligerinum (Hy) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin

Schanfigg: Arosa, Esch, Lercha und Ussera Wis oberhalb Calfreisen, Bergfettwiese und lichter Lärchenwald, corticol auf 14 *Fraxinus excelsior* (118 bis 286 cm), 1290 bis 1400 m, 764.400/190.200 ± 500 m, 2023 und 2024; Arosa, Castiel, Jarätsch und Vascretis, Halbtrockenrasen, corticol auf drei *Fraxinus excelsior* (191 bis 270 cm), 1070 bis 1125 m, 765.300/189.600 ± 300 m, 30.07.2024; Chur, Maladers, Under Sax, Mischwald, corticol auf *Fraxinus excelsior* (211 cm), 835 m, 763.457/189.286, 26.02.2023.

Die stark gefährdete (EN), bisher aus dem Schanfigg nicht bekannte Art beschränkt sich auf die milden Lagen an den südexponierten Hängen im unteren Teil des Tals.

Heteroplacidium zamenhofianum (Clauzade & Cl. Roux) Gueidan & Cl. Roux

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 2435 m, 766.828/182.466, 19.10.2024; Arosa, östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, auf drei grossen Kalkblöcken auf *Staurothele areolata*, 2210 bis 2350 m, 767.500/181.400 ± 500 m, 09. und 14.10.2024; Arosa, südlich unterhalb Edelwischopf, Blockhalde, auf grossem Bündnerschieferblock auf *S. areolata*, 2230 m, 767.407/192.693, 01.11.2024.

Neu für Graubünden. Die ihren Lebenszyklus auf *Staurothele areolata* beginnende Flechte wurde kürzlich erstmals für die Schweiz erwähnt (Scheidegger et al. 2023).

Lapismalleus lugubris (A. Massal.) M. Schultz & M. Prieto

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 2420 m, 766.825/182.450, leg. & det. U. Groner, 21.08.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Bern, Jura, Obwalden und Schwyz nachgewiesen.

Lecidea huxariensis (J. Lahm) Zahlbr.

Schanfigg: Arosa, unterhalb Calfreisen, Halbtrockenrasen, lignicol auf Nadelholz eines Lattenzauns, 1215 m, 764.505/189.988, 30.11.2024.

Neu für Graubünden. Die Flechte wurde bisher erst je einmal in den Kantonen Luzern (Dietrich & Bürgi-Meyer 2010) und Zürich (Groner 2010) registriert. Auch dort wurde sie auf den Querlatten von Holzzäunen erfasst.

Leptogium hildenbrandii (Garov.) Nyl.

Schanfigg: Arosa, Esch, Lercha und Ussera Wis oberhalb Calfreisen, Bergfettwiese und lichter Lärchenwald, corticol auf sechs *Fraxinus excelsior* (120 bis 254 cm), 1285 bis 1390 m, 764.400/190.200 ± 500 m, 2022 bis 2024; Arosa, Castiel, Cuorra, Bergfettwiese, corticol auf *Fraxinus excelsior* (250 cm), 1030 m, 765.156/189.264 und Jarätsch, Halbtrockenrasen, corticol auf *Fraxinus excelsior* (270 cm), 1125 m, 765.432/189.699, 30.07.2024; Chur, Maladers, Under Sax, Mischwald, corticol auf *Fraxinus excelsior* (215 cm), 835 m, 763.458/189.278, 10.07.2024.

Die stark gefährdete (EN), bisher aus dem Schanfigg nicht bekannte Art beschränkt sich auf die milden Lagen an den südexponierten Hängen im unteren Teil des Tals. Im 19. Jahrhundert wurde *Leptogium hildenbrandii* noch von verschiedenen Stellen im Churer Rheintal dokumentiert (Dietrich & Liersch 2024). Diese sind inzwischen alle erloschen, so dass die Art ansonsten im Kanton nur noch aus den Bündner Südtälern Bergell und Puschlav bekannt ist.

***Melanolecia transitoria* (Arnold) Hertel**

Schanfigg: Arosa, Hinder Arnos oberhalb Calfreisen, lichter Nadelwald, saxicol auf Bündnerschieferfelsen, 1365 m, 764.793/190.756, 26.10.2024.

Melanolecia transitoria (Abb. 3) wurde in der Schweiz bisher nur im Bündnerland registriert. Die beiden Nachweise von 1924 und 1927 stammen von E. Frey aus dem Nationalpark (Hertel & Schuhwerk 2010). Ihre Fundorte liegen im Gegensatz zu jenem im Schanfigg weit über der Waldgrenze auf 2980 und 3170 m.



Abb. 3. *Melanolecia transitoria* mit glänzenden, lecideinen Apothecien und deutlichem Lager.

***Micarea microsorediata* M. Brand, van den Boom, Guzow-Krzem., Sérus. & Kukwa**

Schanfigg: Arosa, Hinder Arnos oberhalb Calfreisen, lichter Gebirgsnadelwald, lignicol auf Strunk von *Picea abies*, 1365 m, 764.801/190.754, 08.11.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. Die Art aus dem *Micarea prasina*-Komplex wurde erst kürzlich beschrieben (Guzow-Krzemińska et al. 2019) und konnte inzwischen auch in den Kantonen Bern, Jura, Luzern und St. Gallen nachgewiesen werden. Im Gegensatz zu den anderen sorediösen Arten des Komplexes enthält *Micarea microsorediata* Methoxymicareasäure, ist sonst aber sehr ähnlich zu *M. viridileprosa* (mit Gyrophorsäure) und *M. soralifera* (Micareasäure).

Miriquidica instrata (Nyl.) Hertel & Rambold

Schanfigg: Arosa, Tschuggaläger, saxicol auf Gneisfelsen auf/neben *Lecidea confluens*, 2030 m, 770.009/183.533, 20.09.2024.

Neu für Graubünden. *Miriquidica instrata* wurde in der Schweiz bisher erst einmal im Kanton Wallis beobachtet (van den Boom et al. 1993). Die Flechte beginnt ihren Lebenszyklus in der Regel unscheinbar auf anderen Krustenflechten, in vorliegendem Fall auf *Lecidea confluens*. Mit TLC wurden Miriquidisäure mit Begleitstoffen (s) ermittelt.

Nesothele succedens (Arnold) Orange

Schanfigg: Arosa, Castieler Tobel, Gebirgsbach säumende Felsen, saxicol auf Bündnerschiefer, 1300 m, 765.209/191.069, 07.10.2024 und Casaurer Tobel östlich Castiel, 1325 m, 18.10.2024.

Neu für Graubünden. Die typischerweise an feuchten bis nassen Standorten wachsende Art wurde bisher in den Kantonen Luzern, Uri, Wallis und Zürich registriert.

Polyblastia ardesiaca (Bagl. & Carestia) Zschacke

Schanfigg: Arosa, Casaurer Tobel östlich Castiel, Gebirgsbach säumender Felsen, saxicol auf Bündnerschiefer, 1325 m, 767.065/190.270, 18.10.2024; Arosa, westlich Edelwischopf, Kalkschutt, saxicol auf kleinerem Kalksandsteinblock an Gebirgsbach, 2245 m, 766.988/192.977, 01.11.2024.

Neu für Graubünden. Die an nassen Standorten wachsende Art wurde bisher in den Kantonen Bern, Tessin und Uri registriert.

Polyblastia ventosa Arnold *nom. illeg. non* A. Massal.

Schanfigg: Arosa, östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, saxicol auf zwei grossen Kalkblöcken, 2210 und 2290 m, 767.792/181.093 ± 500 m, 09.10.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. Die Perithezien von *Polyblastia ventosa* (Abb. 4) sind zur Hälfte im Lager eingesenkt, oben abgeflacht und weisen ein deutliches Involucrellum auf. Die Sporen sind relativ gross, in vorliegenden Funden 27–37 × 16–23 µm. Aus dem Alpenraum war die in der Regel oberhalb der Waldgrenze wachsende Art bisher aus Frankreich, Italien und Österreich bekannt.

Polysporina ferruginea (Lettau) M. Steiner ex Kantvilas

Schanfigg: Arosa, nördlich Brüggerhorn, saxicol auf Serpentiniefelsen, 2380 m, 768.703/185.216, 25.07.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. *Polysporina ferruginea* (Abb. 5) weist ein deutliches, teilweise rostfarbenes Lager auf, in dem die unregelmässigen, teilweise gyrosen Apothecien eingesenkt sind. Ein parasitisches Wachstum auf anderen Krustenflechten, wie es Roux et al. (2019) zumindest für den Anfang für möglich halten, konnte bei vorliegendem Fund nicht beobachtet werden. Aus dem Alpenraum war die Art bisher aus Frankreich, Italien und Österreich bekannt.



Abb. 4. *Polyblastia ventosa* mit oben abgeflachten Perithecien und relativ dickem Lager.



Abb. 5. *Polysporina ferruginea* mit teilweise rostfarbenem Lager.

***Porpidia tuberculosa* (Sm.) Hertel & Knoph**

Schanfigg: Arosa, am Fuss des Hörnlis, Blockhalde, saxicol auf grossem Serpentinblock, 2395 m, 766.865/182.395, 27.09.2023. – Oberhalbstein: Surses, Eisenabbaustätte Gruba oberhalb Marmoreraasee, saxicol auf Serpentinfels, 1860 m, 769.255/153.879, 23.07.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde ansonsten schon in sechs Kantonen registriert. Die sorediöse Krustenflechte unterscheidet sich von ähnlichen Arten der Gattung *Porpidia* durch das J+ violette Mark und den Flechtenstoff Confluentinsäure.

Protoblastenia calva (Dicks.) Zahlbr.

Schanfigg: Arosa, östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, saxicol auf grossem Kalkblock, 2420 m, 767.025/181.615, 14.10.2024.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher schon aus acht Kantonen bekannt.

Protoparmeliopsis laatokkensis (Räsänen) Moberg & R. Sant.

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 2415 m, 766.835/182.431, 04.10.2023.

Erstnachweis für die Schweiz. Mit TLC wurden Usninsäure, Zeorin und weitere Terpenoide (s) festgestellt. Im Unterschied zu *Protoparmeliopsis muralis* enthält *P. laatokkensis* kein Leucotylin. Zudem wächst das durchwegs krustenförmig areolierte Lager nicht rosettenförmig und ist randlich höchstens undeutlich gelappt (Abb. 6). Aus dem Alpenraum war die Art bisher aus Frankreich, Italien und Österreich bekannt.

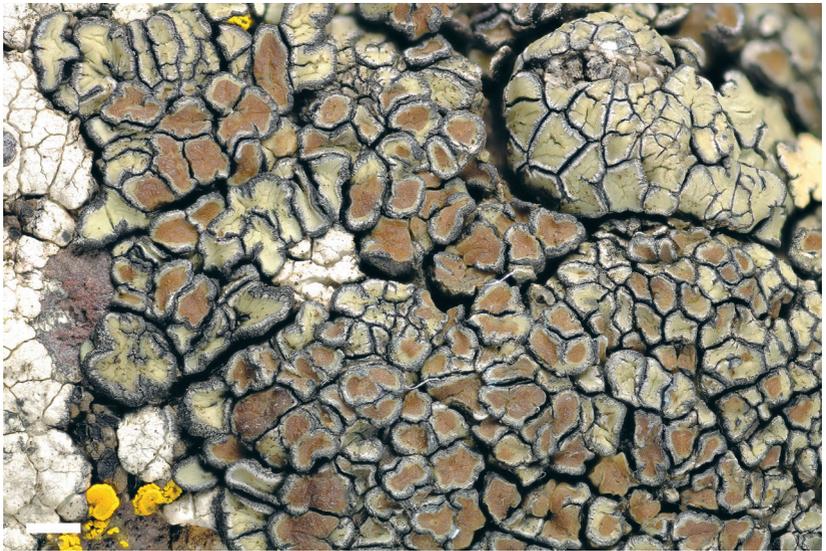


Abb. 6. *Protoparmeliopsis laatokkensis* mit areoliertem, randlich nur undeutlich gelapptem Lager.

Pyrenodesmia helygeoides (Vain.) Arnold

Schanfigg: Arosa, südlich unterhalb Edelwischopf, Blockhalde, saxicol auf grossem Bündnerschieferblock, 2230 m, 767.407/192.693, 01.11.2024. – Oberhalbstein: Surses, Sur, Alp Flix, Trockenmauer in Bergfettwiese, saxicol auf kleinerem Silikatblock, 1960 m, 769.115/155.877, 29.08.2017. – Prättigau: Furna, nordwestlich Ratoser Stei, saxicol auf Kalksandsteinfelsen, 2405 m, 767.587/193.032, 24.10.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wird ansonsten aus den Kantonen Genf, Schwyz und Tessin aufgeführt. Sie wurde bisher mit *Kuettlingeria diphodydes* (Nyl.) Frolov & Vondrák verwechselt, die morphologisch ähnlich ist, sich aber ökologisch durch das Vorkom-

men an periodisch überfluteten Stellen auf saurem Silikatgestein entlang von Wasserläufen in tiefen Lagen von der arktisch-alpinen, Karbonatgestein in hohen Lagen bevorzugenden *Pyrenodesmia helygeoides* unterscheidet (Frolov et al. 2021).

Pyrenodesmia micromontana (Frolov, Wilk & Vondrák) Hafellner & Türk

Schanfigg: Arosa, östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, saxicol auf grossem Kalkblock, 2210 m, 767.792/181.093, 09.10.2024.

Die bisher nicht aus dem Schanfigg bekannte Art wurde erst kürzlich aus den Kantonen Graubünden, Schwyz und Uri als neu für die Schweiz gemeldet (Dietrich et al. 2019).

Sarcogyne fallax H. Magn.

Schanfigg: Arosa, Hinder Arnos oberhalb Calfreisen, lichter Nadelwald, saxicol auf Bündnerschieferfelsen, 1365 m, 764.793/190.756, 26.10.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Bern, Genf, Schwyz und Zürich nachgewiesen.

Sporodictyon schaeerianum A. Massal.

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 2440 m, 766.806/182.441, 04.10.2023.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher aus den Kantonen Bern, Luzern und Uri bekannt.

Thelidium aethioboloides Zschacke

Schanfigg: Arosa, oberhalb Arva an der jungen Plessur, saxicol auf kleinem Kalkblock, 2060 m, 768.682/180.822, 09.10.2024.

Die meist an Bächen, jedoch nicht dauerhaft untergetaucht wachsende Art wurde in der Schweiz bisher einzig einmal im Kt. Graubünden registriert. Es handelt sich um die etwa 10 Kilometer vom aktuellen Fund entfernte Typuslokalität, wo der Deutsche Lichenologe Hermann Zschacke (1867–1937) die Art 1916 auf Kalkstein in einem Bach bei Davos sammelte (Thüs & Nascimbene 2008). Im Alpenraum ist *Thelidium aethioboloides* auch aus Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich bekannt.

Thelignya lignyota (Wahlenb.) P.M. Jørg. & Henssen

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf Kalkfelsen, 2441 m, 766.798/182.430, leg. & det. U. Groner, 21.08.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Schwyz und Wallis registriert.

Variospora paulii (Poelt) Arup, Søchting & Frödén

Schanfigg: Arosa, Hörnli, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 2425 m, 766.820/182.422, 04.10.2023 und östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, saxicol auf grossem Kalkblock,

2320 m, 767.394/181.440, 14.10.2024. – Prättigau: Furna, nordwestlich Ratoser Stei, saxicol auf Kalksandsteinfelsen, 2405 m, 767.587/193.032, 24.10.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde in der Schweiz bisher einzig im Kanton Schwyz registriert (Dietrich et al. 2022).

Verrucaria breussii Diederich & van den Boom

Schanfigg: Arosa, östlich Castiel, Bergfettwiese, Waldrand, corticol auf *Fraxinus excelsior* (270 cm), 1170 m, 765.624/189.800, 29.04.2023. – Churer Rheintal: Landquart, Mastrils, Armaguot, Halbtrockenrasen, corticol auf *Fraxinus excelsior* (376 cm), 545 m, 760.178/202.578, 19.03.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. Die Art zeichnet sich durch das Fehlen eines Involucrellums, ein basal helles Excipulum und grosse Sporen aus (Breuss 1998). Auch bisher nicht bestimmte Funde auf *Acer pseudoplatanus* aus den Kantonen Luzern und Obwalden erwiesen sich als *Verrucaria breussii*. Aus dem Alpenraum war die hauptsächlich auf Laubbäumen wachsende Art bisher noch nicht bekannt.

Verrucaria disjuncta Arnold

Schanfigg: Arosa, Hinder Arnos oberhalb Calfreisen, lichter Nadelwald, saxicol auf Bündnerschieferfelsen, 1365 m, 764.793/190.756, 26.10.2024; Arosa, östlich unterhalb Hörnligrat, Blockhalde, saxicol auf grossem Kalkblock, 2210 m, 767.792/181.093, 09.10.2024. – Surselfva: Trin, Sorts dil Peder östlich Caumasee, Gebirgsnadelwald, saxicol auf grossem Kalkblock, 950 m, 743.768/186.587, 13.11.2024.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher aus den Kantonen Basel, Jura, Schwyz und Solothurn bekannt.

Interessante Funde aus anderen Gebieten des Kantons Graubünden

Acarospora murorum A. Massal.

Churer Rheintal: Chur, Fopbrünnli westlich Haldenstein, Halbtrockenrasen, saxicol auf Kalkfelsrippe, 745 m, 758.099/193.108, 15.03.2024; Chur, Ober Schindlaboda westlich Haldenstein, Halbtrockenrasen, saxicol auf Kalkfelsrippe, 1015 m, 757.057/192.603, 08.04.2024; Tamins, Eichwald, Halbtrockenrasen, saxicol auf Kalkfelsrippe, 695 m, 751.990/189.434, 04.04.2024; Tamins, Hinder Carstschitscha, Halbtrockenrasen, saxicol auf Kalkfelsrippe, 760 m, 750.678/188.787, 12.04.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Bern und Luzern registriert.

Anema nummularium (Durieu & Mont.) Forssell

Churer Rheintal: Maienfeld, Im Holz, Halbtrockenrasen, saxicol auf grossem Kalkblock, 685 m, 759.595/209.886, 30.09.2024.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher aus den Kantonen Obwalden, Schwyz, Uri, Waadt und Wallis bekannt.

Bacidina caerulea (Körb.) S. Ekman

Surselva: Safiental, nördlich Station Versam-Safien, Grauerlen-Auenwald, corticol auf zwei *Sambucus nigra* (34 und 35 cm), 630 m, 742.950/185.775 ± 50 m, 28.10.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. Die Art wurde erst kürzlich von der in der Roten Liste (Scheidegger et al. 2002) als ausgestorben (RE) eingestuften *Bacidina friesiana* differenziert (Ekman 2023). Die beiden Arten unterscheiden sich in erster Linie durch die Pigmentierung im Excipulum und Hymenium. Wie sich die weiteren nach 2002 gemachten Funde (Stofer et al. 2019) sowie die älteren Nachweise auf *B. caerulea* und *B. friesiana* verteilen, ist noch zu klären.

Bacidina flavoleprosa Czarnota & Guzow-Krzemińska

Puschlav: Brusio, Piana, Laubwald, corticol auf *Populus tremula* (192 cm), 1350 m, 806.469/124.576, 11.07.2016, det. S. Ekman.

Erstnachweis für die Schweiz. Ursprünglich aus Tschechien auf Gestein wachsend beschrieben (Czarnota and Guzow-Krzemińska 2012), fanden Cannon et al. (2021) *Bacidina flavoleprosa* in England auf einem Zierbaum (*Cladrastis sinensis*). Ekman (2023) berichtet die Art aus Schweden von *Salix* und *Sambucus*, Cezanne et al. (2023) aus Deutschland von *Sambucus nigra*. Der hier von *Populus tremula* genannte Fund unterstützt die Vermutung, dass *B. flavoleprosa* primär eine corticole Flechte ist (Ekman 2023).

Bagliettoa crassiuscula (Servit) Hafellner

Churer Rheintal: Maienfeld, westlich Eichwäldli, Halbtrockenrasen, saxicol auf grossem Kalkblock, 625 m, 759.213/209.565, 30.09.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. *Bagliettoa crassiuscula* besitzt wie *B. calciseda* kein Involucrum, jedoch wesentlich kleinere Sporen. Im Alpenraum wurde sie bisher in Frankreich und Italien nachgewiesen.

Cladonia pseudopityrea Vain.

Churer Rheintal: Maienfeld, Martin Lamperts Bündtli, Halbtrockenrasen, lignicol auf Nadelbaumstrunk, 610 m, 759.036/209.496, 30.09.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Obwalden, Tessin und Uri registriert. Es ist nicht auszuschliessen, dass *Cladonia pseudopityrea* (Abb. 7) zukünftig als Synonym von *C. ramulosa* zu behandeln ist (Burgaz et al. 2020). Mit TLC wurde Fumarprotocetrarsäure ermittelt.

Enchylium bachmanianum (Fink) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin **var. millegranum** (Degel.) M. Schultz & McCune *nom. illeg.*

Churer Rheintal: Landquart, Mastrils, Schwemmland am Rhein östlich Luama, zweimal terricol auf Sand, 515 m, 760.393/203.248 ± 25 m, 19.03.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde erst kürzlich aus dem Kanton Zürich als neu für



Abb. 7. Dicht schuppig-körnige bis sorediöse Podetien der braunfrüchtigen *Cladonia pseudopityrea*.

die Schweiz berichtet (Dietrich et al. 2022). Die Varietät *millegranum* wurde noch nicht für die Schweiz erwähnt.

***Endocarpon psorodeum* (Nyl.) Blomb. & Forssell**

Churer Rheintal: Maienfeld, Im Holz, Halbtrockenrasen, saxicol auf grossem Kalkblock, 685 m, 759.547/209.915, 30.09.2024.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher aus den Kantonen Genf, Luzern, Schwyz und Zürich bekannt.

***Glaucumaria lojkaeana* (Szatala) S.Y. Kondr., Lókös & Farkas**

Oberhalbstein: Surses, Guat Pramiez, Kupferabbaustätte Vals oberhalb Marmoreraasee, dreimal saxicol auf basischem Silikatfelsen, 1750 bis 1775 m, 767.600/153.250 ± 150 m, 16. und 23.08.2024.

Von der sonst nur noch im Kanton Wallis registrierten *Glaucumaria lojkaeana* (Abb. 8) sind auch im Kanton Graubünden nur wenige Fundorte bekannt (Leuckert & Poelt 1989, Mermilliod et al. 2016). Mit TLC wurden Atranorin, Sordidon, Eugenitol (s), Roccellsäure und zwei unbekannte Fettsäuren ermittelt.

***Lambiella furvella* (Mudd) M. Westb. & Resl**

Oberhalbstein: Surses, Sur, Alp Flix, Bergfettweide, auf grossem Silikatblock auf *Aspicilia cinerea*, 1960 m, 769.163/155.899, 29.08.2017 und Trockenmauer in Bergfettwiese, auf kleinerem Silikatblock auf *Circinaria caesiocinerea*, 1950 m, 769.309/155.743, 18.08.2017.

Neu für Graubünden. Die Art war bisher schon aus sechs Kantonen bekannt.



Abb. 8. Das von einem faserig-filzigen Vorlager umgebene Lager der sorediösen Krustenflechte *Glaucomaria lojkaeana* ist rissig bis grobwarzig areoliert.



Abb. 9. Das von einem faserig-filzigen Vorlager umgebene Lager der sorediösen Krustenflechte *Lecanora cavicola* weist bullige, eingeschnürten Areolen auf und unterscheidet sich zudem durch die Flechtenstoffe von *Glaucomaria lojkaeana*.

Lecanora cavicola Creveld

Oberhalbstein: Surses, Guat Pramiez, Kupferabbaustätte Vals oberhalb Marmorerasse, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 1775 m, 767.631/153.225, 23.08.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. Aufgrund der Flechtenstoffe kann die sorediöse Krustenflechte gut mit den üblichen Flecktests angesprochen werden (K+ gelb, P+ gelb, C/KC+ rot). Mit TLC wurden Atranorin, Alectorialsäure mit Begleitstoffen (s) und Thamnolsäure mit Begleitstoffen (s) ermittelt. Aus dem Alpenraum war *Lecanora cavicola* (Abb. 9) bisher aus Italien und Österreich bekannt.

Lecanora vinetorum Poelt & Huneck

Oberhalbstein: Surses, Guat Pramiez, Kupferabbaustätte Vals oberhalb Marmorerassee, saxicol auf basischem Silikatfelsen, 1775 m, 767.631/153.225, 23.08.2024.

Nachdem die verletzliche (VU) Art kürzlich von behandeltem Holz in Chur als neu für Graubünden berichtet wurde (Dietrich & Gabathuler 2024), ist dies der zweite Nachweis. Speziell ist, dass es sich um einen natürlicherweise kupferreichen Standort auf Gestein handelt (Abb. 10). Alle bisher bekannten Funde aus den Kantonen Bern, Luzern und Tessin stammen aus anthropogen durch Kupfer beeinflussten Habitaten, sei es durch Sprüh- und Imprägnierungsmittel auf Bäumen und Zäunen oder durch kupferne Elemente an Bauten. Mit TLC wurden Vinetorin und Aotearon ermittelt.



Abb. 10. Typisch gefärbte Apothecien und unscheinbares Lager der saxicolen *Lecanora vinetorum*.

Lobothallia praeradiosa (Nyl.) Hafellner

Churer Rheintal: Maienfeld, Im Holz, Halbtrockenrasen, saxicol auf grossem Kalkblock, 685 m, 759.547/209.915, 30.09.2024.

Von der sonst nur noch im Kanton Wallis registrierten Art sind auch aus dem Bündnerland nur wenige Fundorte bekannt. Bereits 1858 entdeckte sie G. Theobald bei Felsberg (Dietrich & Liersch 2024).

Miriquidica atrofulva (Sommerf.) A.J. Schwab & Rambold

Oberhalbstein: Surses, Eisenabbaustätte Gruba oberhalb Marmorerasee, zweimal saxicol auf Serpentiniefelsen, 1860 und 1870 m, 769.220/153.820 ± 100 m, 23.07.2024.

Von der bisher noch im Kanton Bern (Scheidegger et al. 2023) registrierten sorediösen Krustenflechte ist nur ein weiterer Bündner Fundort bekannt. Im Alpenraum ist die auf schwermetallreichem Gestein wachsende *Miriquidica atrofulva* (Abb. 11) nur noch aus Italien und Österreich bekannt. Mit TLC wurden Stictinsäure mit Begleitstoffen (s) ermittelt.



Abb. 11. Rostfarbenes Lager von *Miriquidica atrofulva* mit konvexen Areolen und schwarzen, kraterförmigen bis warzig-gewölbten Soralen.

Miriquidica invadens Hafellner, Obermayer & Tretiach

Oberhalbstein: Surses, Kupferabbaustätte Cotschens oberhalb Marmorerasee, saxicol auf Serpentiniefelsen, auf/neben *Sporastatia polyspora*, 2275 m, 767.150/152.014, 18.07.2024.

Von der noch aus den Kantonen Bern und Uri bekannten, obligat auf *Sporastatia polyspora* oder *S. testudinea* parasitierenden Krustenflechte sind nur wenige Fundorte bekannt. Aus dem Bündnerland nennen Hafellner et al. (2014) vier weitere Funde von Höhen zwischen 2050 und 3100 m. Mit TLC wurden Miriquidisäure mit Begleitstoffen (s) und Stictinsäure mit Begleitstoffen (s) ermittelt.

Miriquidica nigroleprosa (Vain.) Hertel & Rambold **var. *nigroleprosa***

Oberhalbstein: Surses, Kupferabbaustätte Cotschens oberhalb Marmorerasee, saxicol auf Serpentiniefelsen, 2275 m, 767.145/152.058, 18.07.2024.

Von der ansonsten nur in den Kantonen Uri und Wallis registrierten Art (und Varietät)

ist im Kanton Graubünden nur ein weiterer Fundort bekannt. Mit TLC wurden Miriquidisäure mit Begleitstoffen (s) ermittelt.

Nesothele rugulosa (A. Massal.) Orange

Schams: Zillis-Reischen, Via Mala, saxicol auf Bündnerschieferfelsen, 840 m, 753.745/169.935, 08.08.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Basel, Genf, Luzern und Zürich registriert.

Phaeophyscia rubropulchra (Degel.) Essl.

Puschlav: Poschiamo, westlich oberhalb Caneu am Lago di Poschiamo, Laubwald, auf Moos auf mächtigem Silikatblock, 995 m, 805.387/128.700, 04.06.2024.

Neu für Graubünden. Die Art wurde erst kürzlich als neu für die Schweiz gemeldet (Dietrich et al. 2023). Im Unterschied zum aktuellen Fund, stammen die aus dem Kanton Tessin bekannten Vorkommen alle von Laubbäumen.

Physcia magnussonii Frey

Puschlav: Brusio, Plaz bei La Motta oberhalb Cötöngi, Trockenmauer in Bergfettwiese, saxicol auf zwei grösseren Silikatblöcken, 1165 und 1175 m, 806.325/128.525 ± 50 m, 06.06.2024.

Von der sonst noch aus dem Kanton Wallis bekannten Art sind auch aus dem Bündnerland nur wenige Fundorte bekannt. Dazu zählen jene, an denen E. Frey die Belege sammelte, auf der die Beschreibung der Art basiert (Frey 1952).

Placidopsis oreades Breuss

Surselva: Bonaduz, Versamer Tobel, Schwemmland der Rabiusa, auf Moos über Sand, 715 m, 745.974/183.219, 23.08.2023.

Neu für Graubünden. Die Art ist bisher erst von einem Fundort im Kanton Bern bekannt (Breuss 1996). Im Alpenraum wurde die Flechte noch in Deutschland und Österreich nachgewiesen.

Porpidia flavocruenta Fryday & Buschbom

Oberhalbstein: Surses, Eisenabbaustätte Gruba oberhalb Marmorera-see, saxicol auf Serpentin- felsen, 1860 m, 769.255/153.879, 23.07.2024.

Neu für Graubünden. *Porpidia flavocruenta* (Abb. 12) ist in der Schweiz bisher erst von Funden aus dem 19. Jahrhundert von Anton Gisler (1820–1888) im Kanton Uri bekannt (Dietrich & Brücker 2022). Im Alpenraum wurde die Art bisher nur noch in Österreich nachgewiesen.



Abb. 12. Gelboranges, areoliertes Lager von *Porpidia flavocruenta* mit relativ grossen lecideinen Apothecien.

Rinodina notabilis (Lyngé) Sheard

Oberhalbstein: Surses, Eisenabbaustätte Gruba oberhalb Marmorerassee, saxicol auf Serpentinittfelsen, 1870 m, 769.218/153.820, 23.07.2024.

Von der ansonsten noch in den Kantonen Bern und Tessin registrierten *Rinodina notabilis* (Abb. 13) ist im Kanton Graubünden nur ein weiterer Fundort am Albulapass bekannt (Mayrhofer 1984).



Abb. 13. Das areolierte Lager von *Rinodina notabilis* ist relativ dick, und die lecanorinen Apothecien zeigen eine raue Scheibe.

Rufoplaca oxfordensis (Fink) Arup, Søchting & Frödén

Rheinwald: Rheinwald, Haltelti westlich Nufenen, Bergfettweide, saxicol auf einem grossen Silikatblock, 737.819/155.972, 1625 m, 22.06.2024

Neu für Graubünden. Die Art wurde bisher in den Kantonen Tessin, Wallis und Zürich nachgewiesen.

Staurothele caesia (Arnold) Arnold

Churer Rheintal: Maienfeld, westlich Eichwäldli, Halbtrockenrasen, saxicol auf grossem Kalkblock, 625 m, 759.213/209.565, 30.09.2024.

Neu für Graubünden. Die an lichtreichen Standorten in tiefen Lagen wachsende Art wurde bereits in neun anderen Kantonen registriert.

Timdalia intricata (H. Magn.) Hafellner

Oberhalbstein: Surses, Eisenabbaustätte Gruba oberhalb Marmorerafee, saxicol auf Serpentinitefelsen, 1870 m, 769.218/153.820, 23.07.2024.

Timdalia intricata (Abb. 14) wurde erst kürzlich aus dem Kanton Wallis als neu für die Schweiz gemeldet (Mermilliod 2022). Inzwischen ist sie auch aus dem Kanton Uri und von einem Fundort im Bündnerland bekannt (Scheidegger & Allen 2020).



Abb. 14. Der Kupfergehalt des Gesteins am Fundort von *Timdalia intricata* widerspiegelt sich in der ungewöhnlich grünen Färbung des sonst braunen Lagers.

Verrucaria euganea Trevis.

Churer Rheintal: Felsberg, Plattaris oberhalb Felsberg, saxicol auf Kalkfelsen, 915 m, 755.543/191.193, 06.04.2024.

Erstnachweis für die Schweiz. *Verrucaria euganea* hat wie *V. macrostoma* grosse Sporen, hingegen verläuft das Involucrellum in einem vom Excipulum deutlich abgehobenen Bogen (Breuss & Berger 2010). Im Alpenraum wurde sie bisher in Frankreich, Italien und Österreich nachgewiesen.

***Verrucaria glaucovirens* Grummann**

Oberhalbstein: Surses, Sur, Alp Flix, Bergfettweide, saxicol auf grossem Dolomitblock, 1960 m, 769.154/155.894, 05.09.2017.

Neu für Graubünden. *Verrucaria glaucovirens* besitzt typisch unterteilte Areolen sowie Perithezien, die in verschiedenen Schichten des Lagers entstehen (Breuss & Berger 2010). Die Art wurde bisher in den Kantonen Genf und Wallis registriert.

Diskussion

Mit den zehn genannten neuen Arten für die Schweiz wächst die national bekannte Flechtenvielfalt (Clerc & Blaise 2024) auf über 2'300 an. Mit den zusätzlichen dreissig neuen Flechten für den Kanton Graubünden steigt dessen Artenvielfalt auf über 1'400. Dass sich das Schanfigg entgegen der bisher bekannten, relativ spärlichen Nachweise von Flechten mit den speziellen Funden als interessant herausstellt, erstaunt nicht. Auch zahlreiche andere, hier nicht genannte Beobachtungen zeugen von der abwechslungsreichen, naturnahen Landschaft, die von 630 bis 2'980 m ü. M. eine hohe Artenvielfalt auf den verschiedensten Substraten ermöglicht. Bezüglich des Artenschutzes sind die Vorkommen der stark gefährdeten baumbewohnenden Flechten an den klimatisch begünstigten Südhängen im unteren Schanfigg interessant. Die Esche erweist sich dabei als äusserst wertvoller Trägerbaum. Es ist zu hoffen, dass die vielerorts landschaftsprägenden Bäume weiterhin erhalten bleiben, und dass das Eschentriebsterben nicht zu einem, auch für die Flechten gravierenden Verlust führt.

Die Funde aus anderen Gebieten des Kantons Graubünden liefern einerseits Ergänzungen zur bekannten Artenvielfalt auf der Alp Flix im Oberhalbstein (Dietrich 2018). Andererseits beinhalten sie auf Schwermetall spezialisierte Flechten, die in den ehemaligen Eisen- und Kupferabbaugebieten im Oberhalbstein (Reitmaier-Naef 2022) reichlich Substrat finden. Schliesslich konnten aus dem Churer Rheintal, das schon von den Lichenologen des 19. Jahrhunderts gut dokumentiert wurde (Dietrich & Liersch 2024), verschiedene interessante, v. a. gesteinsbewohnende Flechten nachgewiesen werden. Sowohl im Schanfigg als auch im übrigen Bündnerland werden weitere Erkundungen sicherlich noch etliche interessante Arten zu Tage fördern.

Dank

Mein Dank geht an Barbara Larcinese (Castiel) für die andauernde Begleitung, Urs Groner (Zürich) für die nach einer gemeinsamen Exkursion gemachten Angaben sowie die Kommentare zum Manuskript, dem Reviewer Philippe Clerc (Genf) und dem Redakteur Thomas Kiebacher (Stuttgart) für ihre Verbesserungsvorschläge, Stefan Ekman und Martin Westberg (Uppsala) für die Bestimmung respektive Bestätigung kritischer Belege, Mary-Laure de La Harpe und damit dem Amt für Natur und Umwelt

des Kantons Graubünden (ANU) für die Beauftragung zu den Feldarbeiten im Rahmen des Artenschutzes.

Literatur

- Bruess O. 1996. Revision der Flechtengattung *Placidopsis* (Verrucariaceae). Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 5: 65–94.
- Bruess O. 1998. Drei neue holz- und borkenbewohnende *Verrucaria*-Arten mit einem Schlüssel der bisher bekannten Taxa. Linzer biologische Beiträge 30: 834–836.
- Bruess O. & Berger F. 2010. Die *Verrucaria*-Arten mit braunem Lager in den österreichischen Kalkalpen. Eine vorläufige Übersicht mit Bestimmungsschlüssel. Bibliotheca Lichenologica 104: 77–116.
- Brügger C. 1866. Beiträge zur bündnerischen Kryptogamenflora. Flechten. II. Bündner Flechten. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 11: 171–182.
- Burgaz A.R., Ahti T. & Pino-Bodas R. 2020. Mediterranean Cladoniaceae. Spanish Lichen Society (SEL), Madrid.
- Cannon P., Ekman S., Kistenich S., LaGreca S., Printzen C., Timdal E., Aprot A., Coppins B., Fletcher A., Sanderson N. & Simkin J. 2021. Lecanorales: Ramalinaceae. Revisions of British and Irish Lichens 11: 1–82.
- Cezanne R., Eichler M., Berger F., von Brackel W., Bruess O., Dolnik C., Dornes A.P., Eckstein J., Schultz M., Thüs H. & Türk R. 2023. Neu- und Wiederfunde von Flechten, flechtenbewohnenden und flechtenähnlichen Pilzen in Deutschland. Herzogiella 10: 80–102.
- Clerc P. & Blaise P. 2024. Katalog der Flechten und lichenicolen Pilze der Schweiz. <https://cat-lich.ch>. Version 3.0, besucht am 28.12.2024.
- Culberson C.F. & Ammann K. 1979. Standardmethode zur Dünnschichtchromatographie von Flechtensubstanzen. Herzogia 5: 1–24.
- Culberson C.F. & Johnson A. 1982. Substitution of methyl tert-butyl ether for diethyl ether in the standardized thin layer chromatographic method for lichen products. Journal of Chromatography 238: 483–487.
- Czarnota P. & Guzow-Krzemińska B. 2012. ITS rDNA data confirm a delimitation of *Bacidina arnoldiana* and *B. sulphurella* and support a description of a new species within the genus *Bacidina*. Lichenologist 44: 743–755.
- Dietrich M. 2018. Flechtenreiche Trockenmauern auf der Alp Flix im Parc Ela: Neue Arten für die Schweiz und den Kanton Graubünden. Meylania 62: 18–27.
- Dietrich M. & Brücker W. 2022. Die Flechten im Kanton Uri des 19. Jahrhunderts, dokumentiert von Anton Gisler (1820–1888). Cryptogamica Helvetica 24: 1–413.
- Dietrich M. & Bürgi-Meyer K. 2010. Interessante Flechten aus dem Kanton Luzern – Neufunde für die Schweiz. Meylania 45: 10–16.
- Dietrich M. & Gabathuler M. 2024. Flechten. In: Heuman A. (Hrsg.): GEO-Tag der Artenvielfalt Chur 2023. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 123: 96–97.
- Dietrich M. & Liersch S. 2024. Die Digitalisierung des Flechtenherbariums im Bündner Naturmuseum. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 123: 19–30.
- Dietrich M., Groner U., Keller C., Scheidegger C., Vust M. & Zimmermann E. 2019. Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 1. Meylania 64: 7–21.
- Dietrich M., Bertrand M., Blaise P., Brännhage J., Frey D., Gabathuler M., Groner U., Kaufmann G., Keller C., Mark K., Römer N., Scheidegger C., Spinelli A., von Hirschheydt G., Vust M.,

- Westberg M., Zengerer V. & Züst S. 2022. Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 4. *Meylania* 70: 5–22.
- Dietrich M., Blaise P., Frey D., Gabathuler M., Keller C., Mayrhofer H., von Hirschheydt G. & Vust M. 2023. Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 5. *Meylania* 72: 5–17.
- Ekman S. 2023. Four new and two resurrected species of *Bacidina* from Sweden, with notes and a preliminary key to the known Scandinavian species. *Nordic Journal of Botany* 2023(e03846): 1–50. <https://doi.org/10.1111/njb.03846>.
- Frey E. 1952. Die Flechtenflora und -vegetation des Nationalparks im Unterengadin. 1. Teil: Die diskokarpen Blatt- und Strauchflechten. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchung des schweizerischen Nationalparks, n. F. 3, 27: 361–503.
- Frey E. 1975. Beitrag zur Flechtenflora und -vegetation des Unterengadins zwischen Scuol (Schuls) und Martina (Martinsbruck). Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchung des schweizerischen Nationalparks, n. F. 12: 286–333.
- Frolov I., Vondrák J., Košnar J. & Arup U. 2021. Phylogenetic relationships within *Pyrenodesmia* sensu lato and the role of pigments in its taxonomic interpretation. *Journal of Systematics and Evolution* 59: 454–474.
- Groner U. 2006. Neue, seltene und interessante Flechten 2. *Meylania* 37: 8–11.
- Groner U. 2010. Flechtenreichtum auf einem Wildschutzzaun im Gebiet der Stadt Zürich. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 155: 51–56.
- Groner U. 2016. Flechten und assoziierte nicht lichenisierte Pilze des Bödmerenwald-Silberengadins im Muotatal, Kanton Schwyz (Schweiz). *Cryptogamica Helvetica* 22: 1–158.
- Guzow-Krzemińska B., Sérusiaux E., van den Boom P.P.G., Brand A.M., Launis A., Lubek A. & Kukwa M. 2019. Understanding the evolution of phenotypical characters in the *Micarea prasina* group (Pilocarpaceae) and descriptions of six new species within the group. *MycologyKeys* 57: 1–30.
- Hafellner J., Obermayer W. & Tretiach M. 2014. *Miriquidica invadens*, an obligate youth parasite on *Sporastatia*, with remarks and a key to species of the *M. griseoatra* group. *Lichenologist* 46: 303–331.
- Hepp P. 1853–1867. Die Flechten Europas in getrockneten mikroskopisch untersuchten Exemplaren mit Beschreibung und Abbildung ihrer Sporen. 1–926. Zürich.
- Hertel H. & Schuhwerk F. 2010. On saxicolous lecideoid lichens growing in the European Alps at high altitudes. *Bibliotheca Lichenologica* 104: 161–239.
- Kilius H. 1985. *Cephalophysia* (Hertel) Kilius gen. nov., eine weitere Gattung der Teloschistaceae mit einzelligen Sporen. *Herzogia* 7: 181–190.
- Killias E. 1860. Beiträge zur Rhätischen Flora. B. Zellenpflanzen. 2. Flechten. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 5: 80–81.
- Leuckert C. & Poelt J. 1989. Studien über die *Lecanora rupicola* Gruppe in Europa (Lecanoraceae). *Nova Hedwigia* 49: 121–167.
- Mayrhofer H. 1984. Die saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* und *Rinodinella* in der alten Welt. *Journal of the Hattori botanical laboratory* 55: 327–493.
- Mermilliod J.-C. 2022. Découverte de cinq espèces d'Acarosporacées nouvelles ou rares en Suisse. *Meylania* 69: 15–21.
- Mermilliod J.-C., Spinelli A., Vonarburg C. & Vust M. 2016. Flechten. In: Abderhalden-Raba A. (Hrsg.). *Geo-Tag der Artenvielfalt 2014 im Unterengadin*. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 119: 45–46.

- Nigg W. 1950. Zur Landschaftsgeschichte des Schanfigg. *Geographica Helvetica* 5: 149–160.
- Nimis P.L., Hafellner J., Roux C., Clerc P., Mayrhofer H., Martellos S. & Bilovitz P.O. 2018. The lichens of the Alps – an annotated checklist. *MycKeys* 31: 1–634.
- Reitmaier-Naef L. 2022. Die prähistorische Kupferproduktion im Oberhalbstein (Graubünden, Schweiz). *Der Anschnitt, Beiheft 49. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum* 254: 1–428.
- Roux C., Poumarat S., Gueidan C., Navarro-Rosinés P., Monnat J.-Y. & Houmeau J.-M. 2019. La Acarosporaceae de Okcidenta Eŭropo. *Bulletin de la Société linnéenne de Provence* 70: 107–167.
- Scheidegger C. & Allen J.L. 2020. Flechten. In: Abderhalden-Raba R. (Hrsg.): *GEO-Tag der Natur 2018 im Unterengadin, Zernez. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* 121: 73–74.
- Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Roth I., Stofer S. & Vust M. 2002. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Baum- und erdbewohnende Flechten. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern, und Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, und Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève CJBG. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt.
- Scheidegger C., Keller C. & Stofer S. 2023. Flechten der Schweiz – Vielfalt, Biologie, Naturschutz mit 52 Exkursionen. Haupt, Bern.
- Stizenberger E. 1882–1883. *Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio*. Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 22: 255–522.
- Stofer S., Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Meraner, I., Roth I., Vust M. & Zimmermann E. 2019: *SwissLichens – Webatlas der Flechten der Schweiz (Version 3)*. www.swisslichens.ch. Zugriff am 28.12.2024.
- Stofer S., Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Jakob P., Keller C., Roth I., Vust M. & Zimmermann E. 2023. *SwissLichens – Schweizerisches Datenzentrum der Flechten (Datenbankauszug vom 20.1.2023, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf)*.
- Theobald G. 1858. Beiträge zur Rhätischen Flora. I. Bündner Flechten. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 3: 102–165.
- Theobald G. 1866. Beiträge zur bündnerischen Kryptogamenflora. I. Bündner Flechten. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 11: 168–171.
- Thüs H. & Nascimbene J. 2008. Contributions toward a new taxonomy of Central European freshwater species of the lichen genus *Thelidium* (Verrucariales, Ascomycota). *Lichenologist* 40: 499–521.
- van den Boom P.P.G., Brand A.M. & Sipman H.J.M. 1993. Lichens from Evolène and surroundings (Switzerland). *Meylania* 3: 12–26.
- Yakovchenko L., Vondrák J., Ohmura Y., Korchikov E., Vondrákova O. & Davydov E. 2017. *Candelariella blastidiata* sp. nov. (Ascomycota, Candelariaceae) from Eurasia and North America, and a key for grey thalli *Candelariella*. *Lichenologist* 49: 117–126.



Copyright: © 2024 Die Autorinnen/Autoren. Dies ist ein frei zugänglicher Artikel, der unter den Bedingungen der Creative Commons Namensnennung Lizenz (CC BY 4.0) verbreitet wird. Diese erlaubt die uneingeschränkte Nutzung, Verbreitung und Vervielfältigung in jedem Medium, sofern der ursprüngliche Autor, die Quelle und die Lizenz genannt werden (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).