

# Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 3

Michael Dietrich, Philippe Blaise, Jonas Brännhage, Karl Bürgi-Meyer,  
David Frey, Ninetta Graf, Urs Groner, Andrin Gross, Christine Keller,  
Neria Römer, Claude Roux, Christoph Scheidegger, Christian Vonarburg,  
Gesa von Hirschheydt & Mathias Vust  
*Meylania* 68 (2021): 10-30

## Zusammenfassung

In der dritten Folge der Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz werden 13 neue Flechten für die Schweiz (*Arthonia patellulata*, *Aspicilia lignicola*, *Baeomyces carneus*, *Caloplaca monacensis*, *Farnoldia muscigena*, *Fuscidea recens*, *Gyalecta russula*, *Gyroglyphax saxigena*, *Micarea cinerea* f. *tenuispora*, *Phylliscum demangeonii*, *Verrucaria xyloxena*, *Xanthoparmelia plittii*, *X. sublaevis*) sowie neue Fundorte für seltene, gefährdete oder anderweitig interessante Flechten vorgestellt.

## Abstract

### Contributions to the lichenological exploration of Switzerland, 3

The third contribution presents 13 lichens new to Switzerland (*Arthonia patellulata*, *Aspicilia lignicola*, *Baeomyces carneus*, *Caloplaca monacensis*, *Farnoldia muscigena*, *Fuscidea recens*, *Gyalecta russula*, *Gyroglyphax saxigena*, *Micarea cinerea* f. *tenuispora*, *Phylliscum demangeonii*, *Verrucaria xyloxena*, *Xanthoparmelia plittii*, *X. sublaevis*), as well as new sites of rare, threatened or other remarkable lichens.

Die Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz werden üblicherweise einmal pro Jahr in der *Meylania* veröffentlicht (Herbstnummer, Einsendeschluss jeweils 31. Juli). Details zu Länge und Stil der einzelnen Fundmeldungen sind in Dietrich (2019) beschrieben (Download unter [www.bryolich.ch](http://www.bryolich.ch)). Die Nomenklatur folgt in erster Linie Nimis *et al.* (2018). Der angegebene Rote Liste-Status basiert auf Scheidegger *et al.* (2002). Beiträge sind als Word-Datei an den Editor der Beiträge zu schicken: Michael Dietrich, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, [michael.dietrich@wsl.ch](mailto:michael.dietrich@wsl.ch). Gute Abbildungen (mit dazugehöriger Legende am Schluss des Textes) sind willkommen und sollten separat übermittelt werden. Zur Zitierung einer bestimmten Meldung innerhalb einer Folge wird folgendes Format vorgeschlagen: Zimmermann E. 2019. *Rhizocarpon dinothetes* Hertel & Leuckert. In: Dietrich M., Groner U., Keller C., Scheidegger C., Vust M., Zimmermann E.: Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 1. *Meylania* 64: 13.

## Neue Flechten für die Schweiz

*Arthonia patellulata* Nyl.

Status Rote Liste: NE

Kt. Zug, Hünenberg, bei Hinterstadelmatt, auf Borke von ca. 4-jährigen Trieben von strauchartigen Weiden im Vorland der Reuss, 390 m ü. M., 672.575/230.359 (± 5 m), leg. C. & D. Scheidegger, 21.02.2021, Herbar C. Scheidegger.

Diese Art wächst vor allem auf von anderen Flechten noch unbesiedelten jungen Ästen mit glatter Borke. Sie wird an älteren Astteilen von konkurrenzkräftigeren Arten wie *Myriolecis sambuci*, *Lecania naegelii* und schliesslich *Xanthoria parietina* überwachsen (Abb. 1). *A. patellulata* ist anhand des dünnen, epiphlöodischen Lagers, der flachwarzigen Fruchtkörper und der deutlich asymmetrischen, zweizelligen Sporen gut zu bestimmen.

Christoph Scheidegger

*Aspicilia lignicola* Hue

Statut liste rouge: NE

Ct. du Tessin, Vergeletto, Valle Onsernone (Val Camana), corticole sur grosse racine de vieux hêtre à l'air libre en bordure de hêtraie, alt. 1545 m, 688.080/122.001, leg. P. Blaise, 12.09.2020, herbier P. Blaise.

Le genre *Aspicilia* (sensu Roux et coll. 2020) comprend presque exclusivement des lichens saxicoles, en grande partie calcifuges. Seules trois espèces sont décrites comme lignicoles: *A. lignaria* H. Magn., *A. lignicola* et *A. uxoris* V.J. Rico, Aragón et Esnault. Les trois espèces peuvent être distinguées par la présence ou l'absence

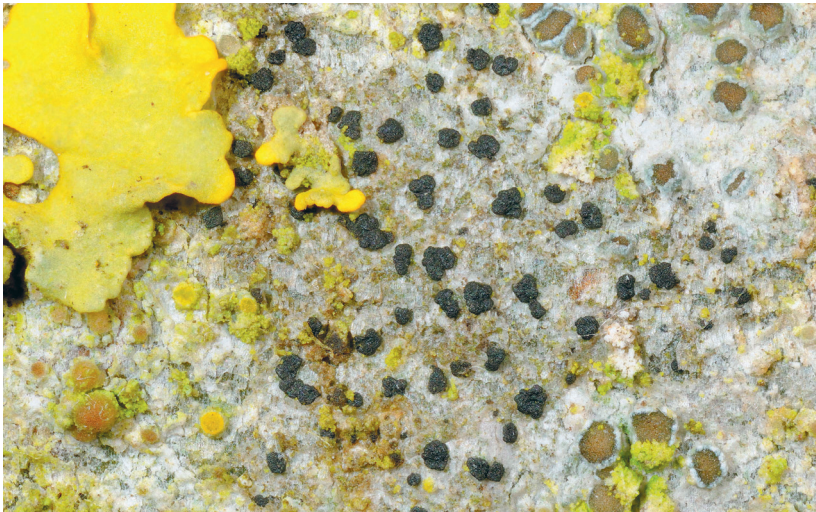


Abb. 1. *Arthonia patellulata* (dunkle Fruchtkörper) ist ein unauffälliger Erstbesiedler glattrindiger Borke.

de cristaux d'oxalate dans le thalle (cristaux insolubles dans K, solubles dans les acides forts sans effervescence, réagissant dans  $H_2SO_4$  en formant des aiguilles en rosette de sulfate de calcium). Ces cristaux sont localisés dans le cortex chez *A. uxoris* et dans la médulle chez *A. lignicola* (Magnusson 1939), ils sont absents dans tout le thalle chez *A. lignaria* (section *Translucidae* de Magnusson loc. cit.). *Aspicilia lignicola* a un thalle aréolé-verruqueux gris clair, avec généralement une ou plus rarement 2-3 apothécies par aréole (Fig. 2). Ses spores, par 8 dans les asques, sont unicellulaires, hyalines, ellipsoïdales et mesurent  $17-26 \times 11-15 \mu m$ . Ses pycnospores mesurent  $11-19 \times 0,5-1 \mu m$ . Rico *et al.* (2007) ont proposé d'inclure *A. lignicola* comme synonyme d'*A. caesiocinerea*, mais Roux *et coll.* (2020, 2021) n'acceptent pas cette proposition car *A. caesiocinerea* a des spores en majorité par 6, des conidies plus courtes ( $6-10 (-12) \times 1 \mu m$ ) et une médulle ne contenant pas de cristaux. Enfin, une analyse par CCM de l'exemplaire récolté a révélé la présence d'acide stictique et l'absence d'aspiciline (M. Dietrich comm. personnelle) ce qui n'est pas le cas chez *A. caesiocinerea*. Il faut cependant noter qu'*A. caesiocinerea* a également été trouvé plusieurs fois dans la vallée Onsernone, sur la base de troncs de *Fagus*, et que Magnusson (1939) mentionne sa présence accidentelle sur bois. *A. lignicola* est rare dans tous l'arc alpin (Nimis *et al.* 2018) : il a été trouvé dans une station en Autriche (Türk & Poelt 1993 ; Türk comm. personnelle), dans deux stations en Italie (Nimis comm. personnelle), mais pas en France où il est à rechercher.

Philippe Blaise & Claude Roux

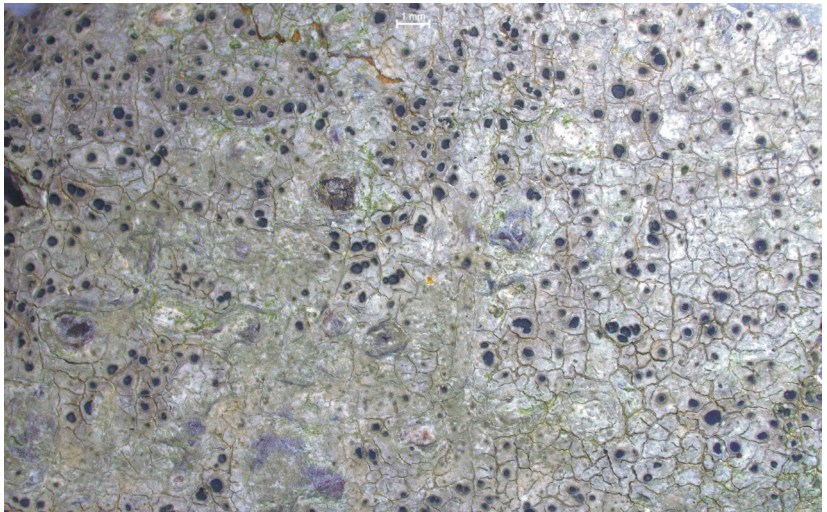


Fig. 2. *Aspicilia lignicola*, thalle et apothécies.

Ct. du Valais, Bagnes, La Ly, Paroi de roche siliceuse avec végétation vasculaire, sur-plomb, sol, alt. 2350 m, 585.308/097.703, leg. M. Vust, 24.07.2008 et 20.07.2015, herbier M. Vust.

Il s'agit d'une espèce terricole, qui se distingue de *Baeomyces rufus* par une réaction K+ jaune devenant rouge. Quatre échantillons ont été chromatographiés par Michael Dietrich, confirmant la présence chez chacun d'acide norstictique et connorstictique (faiblement) et l'absence de l'acide stictique (qui est typique pour *B. rufus*). Aucune fructification n'a par contre été trouvée. Pour les alpes, *B. carneus* est mentionnée en Autriche, en France, en Italie et en Slovénie (Nimis *et al.* 2018). Elle a été récoltée lors du projet européen d'étude de la végétation des sommets GLORIA ([www.gloria.ac.at](http://www.gloria.ac.at)).

Mathias Vust

***Caloplaca monacensis*** (Leder.) Lettau

Statut Liste rouge: NE

Ct. des Grisons, Bonaduz, corticole sur *Juglans regia*, alt. 700 m, 747.609/185,937, leg. M. Vust, 07.07.2020, herbier SwissLichens.

*Caloplaca monacensis* a été récoltée dans le cadre des relevées pour la révision de la liste rouge (Stofer *et al.* 2019a). Cette espèce ressemble à *C. cerina*, mais possède un thalle granuleux et des apothécies à marge pruineuse (Fig. 3). Elle colonise les arbres isolés le long des routes et dans les paysages agricoles (Šoun *et al.* 2011), ce qui correspond bien au noyer trouvé à Bonaduz. Dans les Alpes, elle est connue en

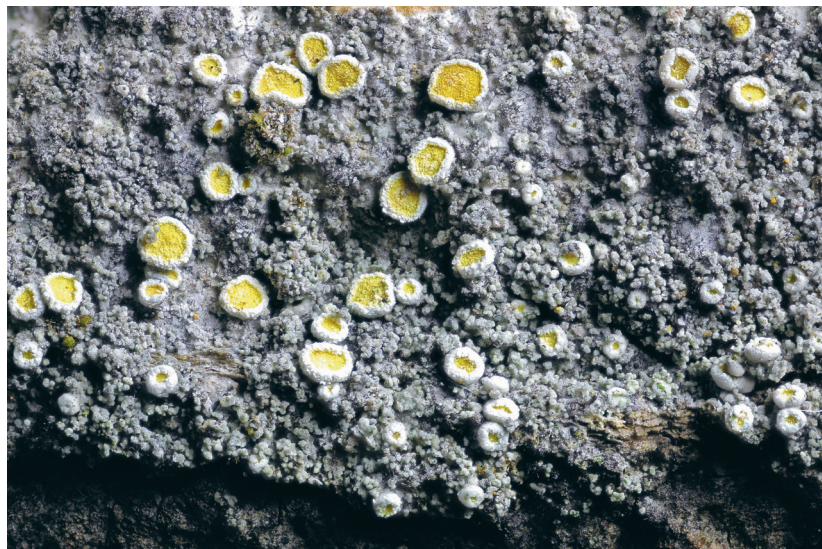


Fig. 3. *Caloplaca monacensis* avec thalle granuleux (Foto M. Dietrich).



Allemagne, en Autriche, en France, en Italie et en Slovénie (Nimis *et al.* 2018). Une première mention avait été signalée dans le canton de Schwyz par Groner (2016), puis corrigée (Groner 2020).

Mathias Vust

***Farnoldia muscigena*** (Vězda) Hafellner & Tretiach *Statut Liste rouge: NE*

Ct. du Valais, Bagnes, La Ly, lande subalpine xérophile sur sol acide, *alt.* 2355 m, 585.332/097.694, *leg.* M. Vust, 21.07.2015, *herbier* M. Vust.

Cette espèce a été découverte lors du projet européen d'étude de la végétation des sommets GLORIA ([www.gloria.ac.at](http://www.gloria.ac.at)). Il s'agit d'une espèce terricole, croissant sur les débris végétaux (Fig. 4), mentionnée pour les Alpes en Autriche et en Italie (Nimis *et al.* 2018). Pour la description, voir Nimis (2004).

Mathias Vust

***Fuscidea recensa*** (Stirt.) Hertel, V. Wirth & Vězda *Status Rote Liste: NE*

Kt. Uri, Schattdorf, Gampelen, saxicol auf Grauwacke, 1500 m ü. M. 694.500/185.500 ( $\pm$  300 m), *leg.* A. Gisler, vor 1888, *det.* M. Dietrich, *Herbar* A. Gisler (Staatsarchiv Uri). Kt. Luzern, Flüfli, UNESCO Biosphäre Entlebuch, Steiboden, saxicol auf Flyschsandstein, Bergsturzbloch, 1170 m ü. M., 645.349/190.020, *leg.* M. Dietrich & K. Bürgi-Meyer, 07.04.2017, *Herbar* M. Dietrich.

Beide Aufsammlungen der sorediösen Krustenflechte weisen keine Apothecien auf. Mittels Dünnschichtchromatografie konnten Divaricat- und schwächer Nor-



Fig. 4. *Farnoldia muscigena* sur terre et débris végétaux (Foto M. Dietrich).



Abb. 5. Teils deutlich begrenzte, teils vereinte Sorale auf dem unregelmässig areolierten Lager von *Fuscidea recensa*. Balken = 1 mm.

divaricatsäure nachgewiesen werden. Beim deutlich areolierten Lager entstehen die weisslichen bis grauen und vor allem randlich bräunlichen Sorale zuerst begrenzt aus den unregelmässigen bis warzigen Areolen. Sie erscheinen teilweise kraterförmig, ansonsten sind sie flach bis unregelmässig gewölbt und vereinen sich zusammenfliessend (Abb. 5). In den Alpen wurde *F. recensa* bisher erst in Italien und Österreich nachgewiesen, wie bei den beiden Funden aus der Schweiz in der Regel unterhalb der Waldgrenze (Nimis *et al.* 2018). Ausserhalb der Alpen ist die Art in Deutschland sehr selten und wächst auf kalkfreiem, saurem, oft hartem Silikatgestein insbesondere an beregneten Steil- und Vertikalflächen (Wirth *et al.* 2013). Der Nachweis von Anton Gisler konnte in seinem Herbar als Beifang auf einem Beleg von *Fuscidea kochiana* ermittelt werden.

Michael Dietrich & Karl Bürgi-Meyer

***Gyalecta russula*** (Körb. ex Nyl.) Baloch, Lumbsch & Wedin      *Status Rote Liste:* NE

Kt. Luzern, Flühli, UNESCO Biosphäre Entlebuch, Steiboden, saxicol auf Flyschsandstein, Bergsturzbloch, 1170 m ü. M., 645.349/190.020, *leg.* M. Dietrich & K. Bürgi-Meyer, 07.04.2017, *Herbar* M. Dietrich.

Das Lager der auffälligen Krustenflechte ist in frischem Zustand rötlich bis stellenweise rostbraun. Die zahlreichen Fruchtkörper entwickeln sich in den dichtstehenden Lagerwarzen und bleiben peritheciennartig geschlossen (Abb. 6). Die perithecioiden Apothecien und die nadelförmigen, vielzelligen Sporen sind typisch für die früher in der Gattung *Belonia* vereinten Arten (Baloch *et al.* 2013), wie sie auch in Poelt (1969) geschlüsselt sind. In Deutschland kommt *G. russula* hochmontan bis alpin in niederschlagsreichen Lagen v.a. auf kristallinen, leicht kalkhaltigen oder



Abb. 6. *Gyalecta russula* mit zahlreichen perithecioiden Apothecien. Balken = 1 mm.

basischen Silikatgesteinen an schattigen, sporadisch sickerfeuchten Felsen, oft an Vertikalflächen und leichten Überhängen vor, ist jedoch extrem selten (Wirth *et al.* 2013). Ansonsten ist die Art in den Alpen aus Frankreich, Italien und Österreich bekannt (Nimis *et al.* 2018).

Michael Dietrich & Karl Bürgi-Meyer

***Gyroglypha saxigena*** (Taylor) Ertz et Tehler

*Statut liste rouge: NE*

Ct. du Tessin, Loco, Valle Onsernone saxicole sur une paroi de roche siliceuse (gneiss), alt. 327 m, 696.802/115.995, leg. P. Blaise, 09.04.2021, herbier P. Blaise.

Ce lichen épilithique dont le basionyme est *Opegrapha saxigena* n'a été placé dans le nouveau genre *Gyroglypha* que récemment (Ertz *et al.* 2015). Il n'a jusqu'à présent jamais été signalé dans les Alpes (Nimis *et al.* 2018), et dans les pays limitrophes à la Suisse, il n'a été trouvé qu'en France, en Bretagne (Roux *et coll.* 2020). Son thalle crustacé, lisse et mince est brun chocolat à brun foncé avec parfois des nuances de pourpre et n'est pas sorédié, ce qui le distingue de *G. gyrocarpa* et *Enterographa zonata* avec lesquels il est souvent rencontré formant des communautés en mosaïque limitées par son hypothalle noir (Fig. 7). Comme ces derniers, c'est un lichen des ombroclimats subhumides et humides (Roux *et coll.* 2020), épilithique et calcifuge (rarement sur calcaire ou écorce moussue). Son photosymbiote est une algue verte du genre *Trentepohlia* et il a des ascomes en forme de lirelles droites ou un peu recourbées, peu ou non ramifiées ayant jusqu'à 2 mm de long (Fig. 8). L'excipulum est carbonacé, fermé à la base et K+ vert olive. Ses spores sont hyalines à 3 cloisons, et mesurent (15-)16-20(-22) × 4-5(-6) µm, ses conidies sont bacilliformes et leur taille est de 4-7 × 0,3-0,8 µm (Pentecost & James 2009). Il a été récolté sur une paroi verticale de gneiss dans un fond de



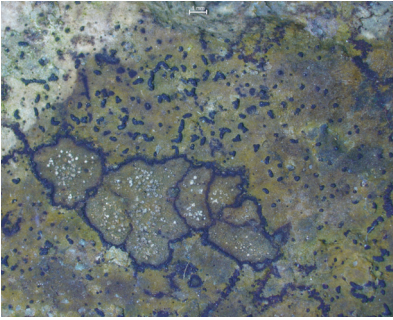


Fig. 7. *Gyrographa saxigena*, formation de mosaïque avec *Enterographa zonata* (avec sorédies blanches).

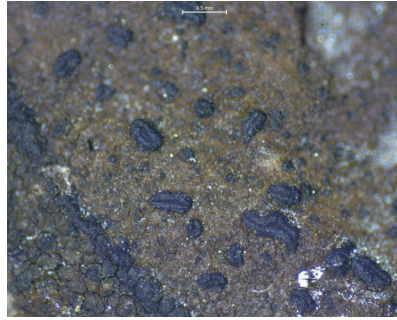


Fig. 8. *Gyrographa saxigena*, lirelles et hypothalle noir à gauche.

vallée étroite où s'était formé temporairement un lac artificiel à la suite d'un glissement de terrain obstruant l'écoulement du torrent.

Philippe Blaise

***Micarea cinerea* f. *tenuispora*** (D. Hawksw. & Poelt) Fryday      *Status Rote Liste*: NE

Kt. Uri, Andermatt, unterhalb des Sellapasses, terricol auf Pflanzenresten in einem Schneetälchen, 2635 m ü. M., 691.885/157.888 ( $\pm 10$  m), leg. M. Dietrich, 09.07.2020, *Herbar SwissLichens*.

Kt. St. Gallen, Wildhaus-Alt St. Johann, Hinderrisi, terricol auf Pflanzenresten in einer Karstflur, 1710 m ü. M., 742.999/226.001 ( $\pm 10$  m), leg. G. von Hirschheydt, 20.09.2019, *Herbar SwissLichens*.

Basierend auf einem Fund in den Südtiroler Dolomiten wurde das Taxon von Hawksworth & Poelt (1986) anhand der Pyknidien ursprünglich als imperfekter lichenisierter Pilz unter dem Namen *Hastifera tenuispora* beschrieben. Nachdem in Österreich weitere Nachweise getätigt werden konnten, vermutete Hafellner (1992) nach eingehenden Vergleichen, dass es sich dabei um das Anamorph einer *Micarea*-Art handeln könnte. Die langen mehrzelligen Makrokonidien und der Nachweis von Gyrophorsäure legten dabei vor allem *M. cinerea* nahe. Fryday (2001) klärte schliesslich die Umstände mit der Neukombination zu *M. cinerea* f. *tenuispora*. Clerc & Truong führen *Hastifera tenuispora* als Synonym von *M. cinerea*, nennen für die Art jedoch nur für forma *cinerea* typische corticole und lignicole Vorkommen. Die bodenbewohnende Form *tenuispora* wächst insbesondere in alpinen Lagen. Hafellner (1992) bezeichnet sie als charakteristisch für das *Solorinion croceae* Klement, also als typisch für acidophile Standorte mit langer Schneebedeckung. Das trifft für die beiden in der Schweiz im Rahmen von A-Erhebungen zur Revision der Roten Liste (Stofer *et al.* 2019a) getätigten Funde nur partiell zu. Während der Nachweis in einem Schneetälchen den ökologischen Präferenzen bestens entspricht, weichen die Bedingungen in der Karstflur von der Regel ab. Doch auch dort herrschen oberhalb der Waldgrenze über Rohhumus und jüngeren





Abb. 9. *Micarea cinerea* f. *tenuispora* mit den markanten, aufgrund der Wandung bläulichen Pyknidien und deutlichen Lagerareolen auf Pflanzenresten und *Cladonia*-Schuppen. Balken = 1 mm.

Pflanzenresten scheinbar zusagende Bedingungen. Die markanten Pyknidien mit der blaugrünen Wandung (Abb. 9), die langen, mehrzelligen fädigen Makrokonidien sowie die C+ rote Reaktion und damit die Gyrophorsäure sind auch bei diesem Fund treffend.

Michael Dietrich & Gesa von Hirschheydt

***Phylliscum demangeonii*** (Moug. & Mont.) Nyl.

*Statut liste rouge*: NE

Ct. du Tessin, Loco, Valle Onsernone, saxicole sur une paroi de roche siliceuse (gneiss), alt. 838 m, 695.825/119.040, leg. P. Blaise, 01.08.2018, *herbier* P. Blaise.

Ce cyanolichen saxicole est la seule espèce du genre *Phylliscum* et son nom est dédié à Jean-François Demangeon, botaniste algologue du début du XIX<sup>e</sup> siècle qui l'a trouvé pour la première fois le long de la rivière Valogne dans les Vosges. Son thalle, pratiquement noir, est squamuleux-ombiliqué et gélatineux à l'état humide. Les squamules qui ne dépassent généralement pas 1 mm sont groupées en amas pouvant aller jusqu'à 5-8 mm (Fig. 10). Il n'est ni sorédié ni isidié et a une structure homéomère sans cortex. Le photosymbiote est une cyanobactérie chroococcoidé à grandes cellules enveloppées dans une gaine mucilagineuse épaisse. Ses asomes sont endothalliques, périthécioïdes, avec un ostiole visible à la loupe (Fig. 11). Les asques sont acuminés et peuvent contenir jusqu'à 16 spores unicellulaires, hyalines, mesurant 7-10 × 4-5 µm (Gilbert 2009). Les mesures de l'échantillon récolté faites dans K étaient 7,6-9,1 × 4,2-5,2 µm. Il a été trouvé sur une paroi de gneiss très inclinée, soumise à des écoulements temporaires. Sa présence semble rare ou du moins inaperçue dans tout l'arc alpin : il est signalé en France

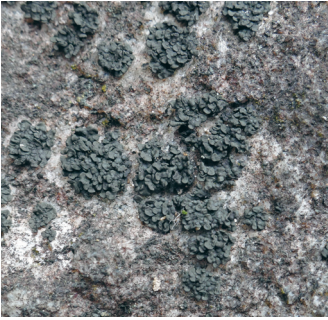


Fig. 10. *Phylliscum demangeonii*, différents thalles formés de squamules.



Fig. 11. *Phylliscum demangeonii*, coupe transversale d'une squamule avec apothécie périthécioïde.

mais pas dans les Alpes Françaises (Roux *et coll.* 2020) et dans peu de stations en Autriche et en Italie (Nimis *et al.* 2018).

Philippe Blaise

***Verrucaria xyloxena* Norman**

*Statut Liste rouge:* NE

Ct. de Grisons, Splügen, pâturage gras subalpin et alpin, sol sur substrat calcaire, talus, *alt.* 1660 m, 744.075/157.800, *leg.* M. Vust, 28.08.1998, *herbier* Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (G).

Cette espèce a été récoltée durant l'inventaire des lichens terricoles entre 1995 et 1999 (Vust 2011). Il a été déterminé bien après par O. Breuss (Wien), lors d'une visite de travail à Genève. Il s'agit d'une espèce terricole sur sol calcaire, très rare en Grande-Bretagne (Orange *et al.* 2009) et mentionnée pour les Alpes en Autriche et en Italie (Nimis *et al.* 2018).

Mathias Vust

***Xanthoparmelia plittii* (Gyeln.) Hale**

*Statut liste rouge:* NE

Ct. du Tessin, Loco, Valle Onsernone, saxicole sur grosse pierre siliceuse (gneiss) en bordure de vignoble, *alt.* 639 m, 695.079/117.329, *leg.* P. Blaise, 26.04.2020, *herbier* P. Blaise.

Ct. d'Uri, Göschenen, saxicole, *alt.* 1100 m, 688.000/169.000 ( $\pm$  300 m), *leg.* A. Gisler, avant 1888, *det.* M. Dietrich, *herbier* A. Gisler (Staatsarchiv Uri).

Les *Xanthoparmelia* sont fréquents sur le gneiss des vallées du Sopraceneri, et parmi les thalles vert-jaunes la grande majorité est représentée par *X. conspersa* et, plus rarement, *X. stenophylla*. Étonnamment, aucune autre espèce de *Xanthoparmelia* à thalle vert-jaune n'est signalée pour cette région, ce qui est probablement dû au fait que l'on associe généralement les thalles de ce type à *X. conspersa*. Comme ce dernier, *X. plittii* (Fig. 12) est un lichen foliacé et fait partie des *Xanthoparmelia* isidiés qui représentent environ un tiers des espèces (Hale 1990).

Cependant, contrairement à *X. conspersa*, la face inférieure de *X. plittii* n'est pas noire mais brun pâle. Ses apothécies sont relativement rares et ses spores ellipsoïdes, unicellulaires et hyalines mesurent  $9-10 \times 4-5 \mu\text{m}$  (Elix & Thell 2011). Il est présent en Italie (Nimis 2016) mais n'est pas signalé dans les Alpes (Nimis *et al.* 2018).

La mention pour le canton d'Uri a pu être enregistrée dans le cadre de la révision de l'herbier d'Anton Gisler (1820-1888), bien que Gisler ait en fait documenté le champignon lichénicole *Abrothallus caerulescens* Kotte se développant sur *X. plittii*.

Philippe Blaise & Michael Dietrich

***Xanthoparmelia sublaevis*** (Cout.) Hale

*Statut liste rouge: NE*

Ct. du Tessin, Loco, Valle Onsernone saxicole sur roche siliceuse (gneiss) de mur à sec, alt. 607 m, 695.063/117.350, leg. P. Blaise, 29.03.2020, herbier P. Blaise.

Cet autre *Xanthoparmelia* à thalle vert-jaune n'est ni isidié ni sorédié et a une face inférieure brun clair. Son thalle foliacé forme des rosettes irrégulières pouvant atteindre 20 cm de diamètre et ses lobes mesurent 0,5-3 mm de largeur (Fig. 12). Il est proche de *X. stenophylla* mais son thalle est plus adhérent et il s'en distingue par ses lobes non laciniés qui ne présentent pas de macules sur leur face supérieure (la présence de macules n'est cependant pas toujours évidente chez *X. stenophylla* et peut conduire à l'attribution erronée à *X. sublaevis* d'exemplaires ayant des macules peu marquées). La pointe des lobes forme un angle obtus, et est presque arrondie. C'est l'aspect particulier des lobes qui a attiré l'œil attentif du second auteur sur une photo que le premier lui soumettait. Les apothécies de *X. sublaevis* sont fréquentes,



Fig. 12. *Xanthoparmelia sublaevis* (à gauche) avec *X. plittii* (à droite, colonisé par *Physcia dubia*).



et ses spores unicellulaires, hyalines, mesurent selon la littérature  $9-10 \times 5-6 \mu\text{m}$  (Hale 1990). Les mesures sur l'exemplaire récolté, dans KOH, étaient  $7,4-9,8 \times 6,2-6,8 \mu\text{m}$ . Il est signalé en France et en Italie, dans les régions méditerranéennes et certaines vallées alpines tempérées de l'Italie (Nimis *et al.* 2018).

Philippe Blaise & Karl Bürgi-Meyer

## Andere interessante Flechtenfunde

*Flavoparmelia soledians* (Nyl.) Hale

Status Rote Liste: NE

Kt. Tessin, Arogno, San Vitale, corticol auf *Prunus domestica*, 720 m ü. M., 719.724/091.454 ( $\pm 2$  m), leg. C. Keller, D. Frey, N. Römer, 31.03.2021, Herbar SwissLichens.  
Kt. St. Gallen, Rapperswil-Jona, Rapperswil, Steg nach Hurden, lignicol auf verbautem Eichenholz, 409 m ü. M., 703.961/230.836 ( $\pm 5$  m), leg. C. Vonarburg, 22.05.2021, Herbar C. Vonarburg.

Kt. Zürich, Winterthur, Hegi, lignicol auf Holzzaun, 460 m ü. M., 700.178/262.375 ( $\pm 4$  m), leg. C. Vonarburg, 27.12.2020; 700.611/263.814 ( $\pm 5$  m), leg. C. Vonarburg, 20.06.2021; Oberwinterthur, corticol auf *Fraxinus excelsior*, 455 m ü. M., 699.701/262.185 ( $\pm 20$  m), leg. C. Vonarburg, 04.07.2021, Herbar C. Vonarburg.

Die genannten Funde der atlantisch-mediterranen Blattflechte *Flavoparmelia soledians* wachsen lignicol bzw. corticol in der kollinen Stufe im Tessin und Mittelland. Die Art wurde in der Schweiz erstmals 2005 im Botanischen Garten Zürich verzeichnet (Aptroot & Honegger 2006). Drei weitere Funde von 2013 sind in der Roten Liste von Genf (Vust *et al.* 2015) aufgeführt. Frühere Beobachtungen sind



Abb. 13. *Flavoparmelia soledians* auf Holzzaun in Winterthur (Foto C. Vonarburg).



Abb. 14. *Flavoparmelia caperata* auf *Acer* sp. in Winterthur (Foto C. Vonarburg).



nicht bekannt. *F. soredians* unterscheidet sich von der verbreiteteren *F. caperata* durch die feineren Sorale und die relativ glatte Oberfläche (vgl. Abb. 13 und 14). Das Mark von *F. soredians* reagiert zudem K+ rot (Usnin- und Salazinsäure), während *F. caperata* K+ schmutzig-gelb reagiert (Usnin-, Protocetrar- und Caperat-säure). Verschiedene Autoren (siehe ausführliche Diskussion in Farkas *et al.* 2016) erwähnen eine Ausbreitung von *F. soredians* in den letzten Jahrzehnten aus dem Südwesten Europas. Als mögliche Gründe werden die Klimaerwärmung und auch der Rückgang der Schwefeldioxidimmissionen genannt.

Christian Vonarburg, Christine Keller, David Frey & Neria Römer

***Phaeophyscia kairamoi*** (Vain.) Moberg

Status Rote Liste: NE

Kt. Graubünden, Ilanz/Glion, bei Sila Sut NW von Castrisch, auf Borke von *Fraxinus excelsior* in einem Hartholzauenwald, 690 m ü. M., 735.624/182.180 (± 12 m), leg. C. Scheidegger, 13.04.2021, Herbar C. Scheidegger.

Diese Art wurde von Frey bereits bei Walenstadt an Pappeln am Walensee gefunden und damals als *Physcia nadvornikii* Frey et Poelt hinsichtlich ihrer morphologischen und ökologischen Variabilität diskutiert (Frey 1963).

*Phaeophyscia kairamoi* habe ich in der Schweiz längere Zeit gesucht und erst im Frühjahr 2021 an verschiedenen Fundorten am Vorder- und Hinterrhein gefunden. Die Art scheint ein charakteristisches Element von Auenwäldern zu sein und



Abb. 15. Gesamtansicht eines Lagers von *Phaeophyscia kairamoi* auf Esche.



Abb. 16. Detailansicht von *Phaeophyscia kairamoi* mit jungem Fruchtkörper und Adventivlappen. Die Glaszilien sind an Adventivlappen und Fruchtkörpertrand deutlich zu sehen.

kommt am Vorderrhein meist in Hartholzauenwäldern, am Hinterrhein bei Aandeer aber auch an Grauerlen im Grauerlen-Auenwald vor. Sie ist an den mit Glashaaren besetzten Adventivlappen leicht zu erkennen (Abb. 15 und 16) und von den anderen Arten der Gattung gut zu unterscheiden.

Christoph Scheidegger

***Placynthium posterulum*** (Nyl.) Henssen

*Statut Liste rouge:* NE

Ct. du Valais, Raron, paroi calcaire ombragée avec végétation vasculaire, alt. 774 m, 628.655/128.900, leg. M. Vust, det. U. Groner, 23.11.2012, herbar M. Vust.

Cette espèce a été récoltée lors d'une excursion en Valais central avec Matthias Schultz avant son cours sur les Lichinaceae à Berne. Il s'agit d'une espèce saxicole calcicole, connue dans le seul canton de Schwyz (Groner 2016, Groner & Schultz 2019) et signalée ici pour la première fois en Valais.

Mathias Vust & Urs Groner

***Psorotichia lutophila*** Arnold

*Status Rote Liste:* NE

Kt. Freiburg, Galmiz, terricol über einem Bunker, 430 m ü. M., 577.237/199.233, leg. C. Keller, N. Graf, det. C. Keller, 09.02.2021, Herbar SwissLichens.

Kt. Zürich, Birmensdorf, Wüerital, terricol, Ruderalstandort in einer Halbtrockenwiese, 530 m ü. M., 676.578/244.306 ( $\pm 6$  m), leg. A. Gross, 24.05.2021, det. C. Keller, Herbar SwissLichens; Zürich Altstetten, Schneebeliweg, terricol, auf lehmig-kiesigem Boden, 410 m ü. M., 678.824/248.686 ( $\pm 2$  m), leg. A. Gross, 16.07.2021, det. C. Keller, Herbar SwissLichens.

*Psorotichia lutophila* (Abb. 17) ist eine Cyanobakterienflechte mit einzelligen Sporen, die 19–25(–27)  $\times$  9–12  $\mu$ m messen. Die kleinen Apothecien sind rotbraun und weisen neben dem Lager- auch einen Eigenrand auf (Abb. 18). Der Thallus ist nur



Abb. 17. Habitus von *Psorotichia lutophila* von lehmig-sandigem Standort in Birmensdorf (Foto G. Casciano).



Abb. 18. Apothecien und Thallus von *Psorotichia lutophila* (Foto G. Casciano).

schwach ausgebildet. Wenn *P. lutophila* trocken ist, sind mit der Lupe nur kleine schwarze Kügelchen zu erkennen.

Die drei vorliegenden Funde stammen von lehmig-kiesigen Stellen. Der Fund aus Galmiz – er wurde im Rahmen der A-Erhebung zur Revision der Roten Liste (Stofer *et al.* 2019a) erfasst – stammt von einem zur Tarnung begründeten Dach eines Bunkers, wo die Art an einer offenen Stelle beim Übergang zwischen Wiese und Beton entdeckt wurde. In Birmensdorf wurde die Flechte in einer Trockenwiese gefunden, auf welcher die Humusschicht vor einiger Zeit oberflächlich abgetragen wurde. Dieser Fund ist nicht weit entfernt vom bisher einzigen publizierten Schweizer Fund des bekannten Flechtenforschers C. Hegetschweiler aus Uerzlikon bei Kappel am Albis (Dietrich 2017). In Zürich und Birmensdorf wurde *P. lutophila* zusammen mit der Cyanobakterienflechte *Enchylium limosum* gefunden.

In der Literatur wird die Flechte als kurzlebiger Pionier auf sandig-lehmigen Böden in kollinen bis montanen Lagen beschrieben (Zimmermann *et al.* 2011, Wirth *et al.* 2013, Dietrich 2017), genau wie die vorliegenden, rezenten Funde.

Christine Keller, Ninetta Graf & Andrin Gross

***Seiropora contortuplicata*** (Ach.) Frödén

*Statut Liste rouge*: NE

Ct. du Valais, Zermatt, pelouse steppique, bloc autochtone siliceux moussu, *alt.* 1717 m, 624.018/ 097.462, *leg.* M. Vust, 06.09.2007, *herbier* M. Vust.

Cette espèce des surplombs calcaires exposés au sud a été mentionnée dans la littérature aux Grisons et dans le canton de Vaud (Clerc & Truong 2012). Elle est mentionnée ici pour la première fois en Valais et a été signalée en 2017 dans le canton de Berne par S. Feusi (Stofer *et al.* 2019b).

Mathias Vust

***Tephromela grumosa*** (Pers.) Hafellner & Cl. Roux

*Status Rote Liste*: NE

Kt. Luzern, Flüfli, UNESCO Biosphäre Entlebuch, Steiboden, saxicol auf Flysch-sandstein, Bergsturzbloch, 1170 m ü. M., 645.349/190.020, *leg.* M. Dietrich & K. Bürgi-Meyer, 07.04.2017, *Herbar* M. Dietrich.

Die selten fruchtende sorediöse Krustenflechte konnte mit Apothecien beobachtet werden. Das Lager ist warzig areoliert, die blaugrauen Sorale brechen unregelmässig aus den Areolen hervor, lösen diese weiter auf und können schlussendlich zusammenfliessend das Lager weitgehend dominieren (Abb. 19). Mittels Dünnschichtchromatografie wurden Atranorin, Lichesterin- und Protolichesterinsäure nachgewiesen. Damit unterscheidet sich die Flechte von der ähnlichen *Lecanora pannonica*, welche neben Atranorin noch Roccellsäure und Gangaleoidin aufweist sowie deutlich begrenzt bleibende, nicht zusammenfliessende Sorale besitzt. Clerc & Truong (2012) bezeichnen das Vorkommen der Art in der Schweiz als fraglich. Dabei berücksichtigen sie den in Stizenberger (1882–1883)



Abb. 19. Das fast vollständig sorediös aufgelöste Lager von *Tephromela grumosa* mit einem typischen Apothecium. Balken = 1 mm.

genannten Nachweis von *Lecanora atra* var. *grumosa* (Pers.) Ach. und halten fest, dass der Fundort vom Salève in Frankreich liegt. Inzwischen wurde *T. grumosa* von S. Feusi auch im Kanton Wallis registriert (Stofer *et al.* 2019b). Ansonsten wurde die Art in den Alpen bisher relativ selten nachgewiesen, so in Frankreich, Italien und Österreich (Nimis *et al.* 2018). Die nahe mit *T. atra* verwandte Flechte (*Muggia* *et al.* 2008) wächst hauptsächlich in kühl-gemässigten Lagen auf stark geneigtem saurem Silikatgestein.

Michael Dietrich & Karl Bürgi-Meyer

***Thelenella pertusariella*** (Nyl.) Vain.

*Status Rote Liste:* NE

Kt. Uri, Unterschächen, Balmer Grätli, auf kalkhaltiger Erde über stark abgebauten Pflanzenresten in N-exponierten Felsspalten an der Felsrippe E des Überganges, 706.137/193.325 ( $\pm 8$  m), 2200 m ü. M., leg. C. & D. Scheidegger, 16.08.2020, Herbar C. Scheidegger.

Die Art ist vor allem von Borke kleinerer Sträucher bekannt (Mayrhofer 1987). Im Alpenraum ist sie bisher nur selten gefunden worden, so auch in der Schweiz (Nimis *et al.* 2018). Das Lager des hier vorgestellten Beleges war gegen 10 cm<sup>2</sup> gross, es waren aber nur wenige, unauffällige Fruchtkörper vorhanden (Abb. 20). Aufgrund der übereinstimmenden Sporengrosse wird der Beleg trotz abweichender Substratwahl dieser Art zugeordnet.

Christoph Scheidegger





Abb. 20. Häutiges Lager und eingesenkte Fruchtkörper von *Thelenella pertusariella* auf Moos- und Gefäßpflanzenresten.

***Thelopsis flaveola* Arnold**

Status Rote Liste: EN

Kt. Waadt, Villeneuve, Grand Chalet oberhalb des Lac de l'Hongrin, corticol am Stamm von *Acer pseudoplatanus* am Waldrand eines Fichtenwaldes, 1680 m ü. M., 568.004/141.007 ( $\pm 10$  m), leg. M. Dietrich, 28.07.2020, Herbar SwissLichens.

Kt. St. Gallen, Walenstadt, Walenstadtberg, Grund, corticol am Stamm von *Acer pseudoplatanus* am Waldrand eines Ahorn-Schluchtwaldes, 1320 m ü. M., 738.672/223.089, leg. C. Keller & J. Brännhage, det. C. Keller, 11.11.2020, Herbar SwissLichens.

Im Kt. Waadt konnte die eher unscheinbare Krustenflechte auf einer Probefläche im Rahmen der A-Erhebung zur Revision der Roten Liste (Stofer *et al.* 2019a) erfasst werden. Wenig später wurde oberhalb des Walensees ein weiteres Vorkommen von *T. flaveola* entdeckt, ebenso auf Bergahorn. Die Art zeichnet sich durch *Trentepohlia*-Algen und gelbliche Perithezien aus, die Asci mit zahlreichen einzelligen Sporen enthalten. Aus der Schweiz sind von der stark gefährdeten Flechte nur noch einzelne Nachweise aus den Kantonen Bern (Van den Boom & Clerc 2000) und Schwyz (Groner 2016) bekannt. Im Alpenraum wächst die Krustenflechte nicht nur auf Laubbäumen, sie kann auch an der Basis der Stämmchen von *Rhododendron hirsutum* vorkommen, vor allem in subalpinen Lagen (Hinteregger 1994). Erstaunlicherweise wurde *T. flaveola* auch in den Alpen trotzdem bisher noch nicht verbreitet registriert (Nimis *et al.* 2018). Die ähnliche und ebenfalls stark gefährdete *T. rubella* weist im Gegensatz rötliche bis braunrote Perithezien auf und ist in der Schweiz vorwiegend von Eiche und Kastanie unter 1000 m ü. M. bekannt (Stofer *et al.* 2019b).

Michael Dietrich, Christine Keller & Jonas Brännhage

*Toniniopsis illudens* (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S.Ekman

Status Rote Liste: DD

Kt. Wallis, Hérémence, Les Ortses, terricol auf Erde/Pflanzenresten zwischen Felsen in einer Kalkschutthalde, 2697 m ü. M., 599.000/108.000, leg. G. von Hirschheydt, det. S. Ekman, 10.09.2020, Herbar SwissLichens.

Charakteristisch für *Toniniopsis illudens* sind flache, schwarze Apothecien mit deutlich weiss bereiftem Eigenrand (Abb. 21), 4–6 zellige Sporen ( $22\text{--}30 \times 2.5\text{--}3 \mu\text{m}$ ), ein grünblaues Epihymenium und ein dunkelbraunes Hypothecium. Die Art wächst auf abgestorbenen Pflanzen- oder Moosresten über kalkhaltigen Böden in alpinen Lebensräumen. Nimis *et al.* (2018) führen die Art unter den beiden Namen *Bacidia illudens* (Nyl.) Lynge und *Toniniopsis obscura* Frey, welche als Synonyme aufzufassen sind (Ekman 1996, Kistenich *et al.* 2018). Für die Rote Liste (Scheidgger *et al.* 2002) wurde sie in die Kategorie unzureichende Datengrundlage (DD) eingeteilt. Beauchamp *et al.* (2007) kamen hingegen zum Schluss, dass die Art als regional ausgestorben RE gelten müsse, da sie in der Schweiz seit 1923 nicht mehr gefunden wurde. Eduard Frey (1888–1974) hatte sie damals mehrfach im Gebiet des Nationalparks entdeckt und als neue Art in einer neuen Gattung beschrieben (Frey 1926, 1929). Der hier beschriebene Fund stammt von einer Probefläche oberhalb der Alpage de Mandelon, die im Rahmen der Feldarbeiten für die Revision der Roten Liste der Flechten (Stofer *et al.* 2019a) bearbeitet wurde. Die Fläche besteht aus einer relativ steilen und zum Grossteil instabilen Kalkschutthalde mit nur wenigen stabileren Abschnitten.

Gesa von Hirschheydt



Abb. 21. Typisch für die kalkliebende terricole Art *Toniniopsis illudens* sind schwarze Apothecien mit weiss bereiftem Apothecienrand. Balken = 0.5 mm (Foto E. Zimmermann).

## Literatur

- Aptroot A. & Honegger R. 2006. Lichens in the New Botanical Garden of the University of Zürich, Switzerland. *Botanica Helvetica* 116: 135–148.
- Baloch E., Lumbsch H.T., Lücking R., Wedin M. 2013. New combinations and names in *Gyallecta* for former *Belonia* and *Pachyphiale* (Ascomycota, Ostropales) species. *Lichenologist* 45: 723–727.
- Beauchamp H., Vust M. & Clerc P. 2007. Notes on selected terricolous crustaceous lichens of Switzerland: Distributional, ecological and Red List data. *Herzogia* 20: 115–144.
- Clerc P. & Truong C. 2012. Catalogue des lichens de Suisse. [www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/catalogue-lichen/recherche](http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/catalogue-lichen/recherche) [Version 2.0, 11.06.2012].
- Dietrich M. 2017. *Lecania subfuscula* und *Psorotichia lutophila* neu für die Schweiz – Weitere Entdeckungen im Flechtenherbar von Anton Gisler (1820–1888). *Meylania* 59: 5–9.
- Ekman S. 1996. The corticolous and lignicolous species of *Bacidia* and *Bacidina* in North America. *Opera Botanica* 127: 1–156.
- Elix J.A. & Thell A. 2011. *Xanthoparmelia*. In: Thell A. & Moberg R. (eds). *Nordic Lichen Flora* Vol. 4: 131–138.
- Ertz D., Tehler A., Irestedt M., Frisch A., Thor G. & van den Boom P. 2015. A large-scale phylogenetic revision of Roccellaceae (Arthoniales) reveals eight new genera. *Fungal Diversity* 70: 31–53.
- Farkas E., Lajtha-Tabajdi Á., Lőkös L., Molnár K., Paczkó L. & Sinigla, M. 2016. *Flavoparmelia soredians* (Parmeliaceae, lichenised Ascomycetes), a spreading lichen species in Hungary. *Studia botanica hungarica* 47: 5–12.
- Frey E. 1926. Fortschritte: Flechten. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 35: 72–75.
- Frey E. 1929. Drei neue Flechtengattungen. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 38: 43–61.
- Frey E. 1963. Beiträge zu einer Lichenenflora der Schweiz II. III. Die Familie Physciaceae. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 73: 389–503.
- Mayrhofer H. 1987. Monographie der Flechtengattung *Thelenella*. *Bibliotheca Lichenologica* 26: 1–106.
- Fryday A.M. 2001. The lichen vegetation associated with areas of late snow-lie in the Scottish Highlands. *Lichenologist* 33: 121–150.
- Gilbert O.L. 2009. *Phylliscum* Nyl. (1853). In: Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.L., James P.W. & Wolseley P.A. (eds). *The Lichens of Great Britain and Ireland*: 696–697. British Lichen Society, London.
- Groner U. 2016. Flechten und assoziierte nicht lichenisierte Pilze des Bödmerenwald-Silberengebiets im Muotatal, Kanton Schwyz (Schweiz). *Cryptogamica Helvetica* 22: 1–156.
- Groner U. 2020. Eintausend Taxa auf 24 Quadratkilometer – Ergänzungen und Korrekturen zur Flechtenflora des Bödmerenwald-Silberengebietes, Kanton Schwyz. *Meylania* 66: 22–28.
- Groner U. & Schultz M. 2019. Die kleinen schwarzen Flechten am Roggenstöckli (Muotatal, Kanton Schwyz). *Berichte der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft* 18: 55–92.
- Hafellner J. 1992. Ist *Hastifera tenuispora*, eine fakultativ lichenicole Flechte in Gesellschaften des Verbandes *Solorinion croceae*, das Anamorph einer *Micarea*-Art? *Herzogia* 9: 167–172.

- Hale M.E. 1990. A Synopsis of the Lichen Genus *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale (Ascomycotina: Parmeliaceae). *Smithonian Contributions to Botany* 74: 1–250.
- Hawksworth D.L. & Poelt J. 1986. Five additional genera of conidial lichen-forming fungi from Europe. *Plant Systematics and Evolution* 154: 195–211.
- Hinteregger E. 1994. Krustenflechten auf *Rhododendron*-Arten (*Rh. ferrugineum* und *Rh. hirsutum*) der Ostalpen. *Bibliotheca Lichenologica* 55: 1–346.
- Kistenich S., Timald E., Bendiksby M. & Ekman S. 2018. Molecular systematics and character evolution in the lichen family Ramalinaceae (Ascomycota: Lecanorales). *Taxon* 67: 871–904.
- Magnusson A.H. 1939. Studies in species of *Lecanora*, mainly the *Aspicilia gibbosa* group. *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* III 17(5): 1–182.
- Muggia M., Grube M. & Tretiach M. 2008. Genetic diversity and photobiont associations in selected taxa of the *Tephromela atra* group (Lecanorales, lichenised Ascomycota). *Mycological Progress* 7: 147–160.
- Nimis P.L. 2016. ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 5.0. University of Trieste, Dept. of Biology, (<http://dryades.units.it/italic>, accessed on 2021.07.23).
- Nimis P.L. 2004. Keys to the lichens of Italy. I. Terricolous species. Edizioni Goliardiche. 341 p.
- 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.
- Orange A., Hawksworth D.L., McCarthy P.M. & Fletcher A. 2009. *Verrucaria* Schrad. (1974). In: Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.L., James P.W. & Wolseley P.A. (eds). *The Lichens of Great Britain and Ireland*: 931–957. British Lichen Society, London.
- Pentecost A. & James P.W. 2009. *Opegrapha* Ach. (1809). In: Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.L., James P.W. & Wolseley P.A. (eds). 2009. *The Lichens of Great Britain and Ireland*: 631–647. London, British Lichen Society.
- Poelt J. 1969. *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten*. Lehre, J. Cramer.
- Rico V.J., Aragón G. & Esnault J. 2007. *Aspicilia uxoris*, an epiphytic species from Algeria, Morocco and Spain. *Lichenologist* 39: 109–119.
- Roux C. et coll. 2020. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3<sup>e</sup> édition revue et augmentée. *Association française de lichénologie (AFL)*, Fontainebleau, 1769 p.
- Roux C. et coll. 2021. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 4<sup>e</sup> édition revue et augmentée. En préparation.
- 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 CJGB. – BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt.
- Šoun J., Vondrák J., Søchting U., Hrouzek P., Khodosovtsev A. & Arup U. 2011. Taxonomy and phylogeny of the *Caloplaca cerina* group in Europe. *Lichenologist* 43: 113–135.
- Stizenberger E. 1882–1883. Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. *Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft* 22: 255–522.
- Stofer S., Dietrich M., Gabathuler M., Keller C., von Hirschheydt G., Vust M. & Scheidegger C. 2019a. Die Revision der Roten Liste der Flechten der Schweiz. *Meylania* 63: 30–34.



- Stofer S., Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Meraner I., Roth I., Vust M., Zimmermann E. 2019b. SwissLichens – Webatlas der Flechten der Schweiz (Version 3; 31.07.2021]. [www.swisslichens.ch](http://www.swisslichens.ch).
- Türk R. & Poelt J. 1993. *Bibliographie der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze in Österreich*. Biosystematics and Ecology Series Nr. 3, VI + 168 pp.
- Van den Boom P.P.G. & Clerc P. 2000. Some new and interesting lichens, allied fungi and lichenicolous fungi from southern and central Switzerland. *Candollea* 55: 87–103.
- Vust M. 2011. Les lichens terricoles de Suisse. *Mémoire de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 24: 1–352.
- Vust M., Clerc P., Habashi C., Mermilliod & J.-C. 2015. Liste rouge des lichens du canton de Genève. *Hors-série* 16. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.
- Wirth V., Hauck M., Schultz M. 2013. *Die Flechten Deutschlands*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Zimmermann D.G., Bültmann H. & Guderley E. 2011. Neue und bemerkenswerte Funde von Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen in Nordrhein-Westfalen I. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 73 (4): 1–64.

## Adressen

**Michael Dietrich**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; michael.dietrich@wsl.ch; Umweltbüro für Flechten, i de Böde, Postfach 1214, CH-6011 Kriens; m.dietrich@bluewin.ch - **Philippe Blaise**, Paese, CH-6661 Loco; pblaise@retired.ethz.ch - **Jonas Brännhage**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; jonas.braennhage@wsl.ch - **Karl Bürgi-Meyer**, Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6006 Luzern; k.buergi@sunrise.ch - **David Frey**, Regionalstelle der Flechten Kanton Tessin, via Cantonale 79, CH-6818 Melano; dfrey@alcios.ch - **Ninetta Elena Graf**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; ninetta.graf@wsl.ch - **Urs Groner**, Spirgartenstrasse 6, CH-8048 Zürich; ua.groner@stafag.ch - **Andrin Gross**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; andrin.gross@wsl.ch - **Christine Keller**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; christine.keller@wsl.ch - **Neria Roemer**, Regionalstelle der Flechten Kanton Tessin, Herbarium, Museo cantonale di storia naturale, Viale Carlo Cattaneo 4, Casella, Postale 5487, CH-6900 Lugano; neria.roemer@ti.ch - **Claude Roux**, Chemin des Vignes Vieilles, F-84120 Mirabeau; claude.roux@lichenologue.org - **Christoph Scheidegger**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; christoph.scheidegger@wsl.ch - **Christian Vonarburg**, Else-Züblin-Strasse 101, CH-8404 Winterthur; cvonarburg@gmail.com - **Gesa von Hirschheydt**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; gesa.vonhirschheydt@wsl.ch - **Mathias Vust**, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; mathias.vust@wsl.ch; La Poissine 18, CH-1422 Grandson; lichens.vust@rossolis.ch