

Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz

– Folge 6

Michael Dietrich¹, Jonas Brännhage^{2a}, Urs Groner³, Christine Keller^{2b}, Markus Gabathuler^{2c}, Christian Vonarburg⁴
Meylania 74 (2024): 5-14

Zusammenfassung

In der sechsten Folge der «Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz» werden drei neue Flechten für die Schweiz (*Acarospora sulphurata* var. *sulphurata*, *Lecania lepidota*, *Sarcogyne algoviae*) sowie neue Fundorte für *Gyalecta incarnata*, *Megalaria grossa*, *Sarcosagium campestre*, *Toniniopsis illudens*, *Trapeliopsis wallrothii* und *Usnea flavocardia* vorgestellt.

Abstract

Contributions to the lichenological exploration of Switzerland, 6

The sixth contribution presents three lichens new to Switzerland (*Acarospora sulphurata* var. *sulphurata*, *Lecania lepidota*, *Sarcogyne algoviae*), as well as new localities of *Gyalecta incarnata*, *Megalaria grossa*, *Sarcosagium campestre*, *Toniniopsis illudens*, *Trapeliopsis wallrothii* and *Usnea flavocardia*.

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). 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, Arosastrasse 12, 7027 Castiel, m.dietrich@bluewin.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.

¹Umweltbüro für Flechten, Arosastrasse 12, CH-7027 Castiel; m.dietrich@bluewin.ch – ²Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; ^{2a}jonas.brännhage@wsl.ch; ^{2b}christine.keller@wsl.ch; ^{2c}markus.gabathuler@wsl.ch – ³Saum-ackerstrasse 75, CH-8048 Zürich; ua.groner@stafag.ch – ⁴Else-Züblin-Strasse 101, CH-8404 Winterthur; cvonarburg@gmail.com

Neue Flechten für die Schweiz

Acarospora sulphurata (Arnold) Arnold var. *sulphurata*

Status Rote Liste: NE

Kt. Wallis, Gampel-Bratsch, saxicol auf metamorphem Silikatgestein, 905 m ü. M., 622.207/129.676 und 1019 m ü. M., 621.249/129.719, leg. C. Vonarburg, 29.05.2024, Herbar C. Vonarburg; Ausserberg, auf metamorphem Silikatgestein, 997 m ü. M., 633.595/129.372, leg. C. Vonarburg, 29.05.2024, Herbar C. Vonarburg.

Die genannten Funde von *Acarospora sulphurata* var. *sulphurata* (Abb. 1) stammen von südexponierten, trocken-heissen Standorten in der Walliser Felsensteppe in Höhenlagen zwischen 905 und 1019 m ü. M. Die Flechte besiedelt dort bodennah metamorphes Silikatgestein. Die Art kann aufgrund von morphologischen Merkmalen, deren Varietät *sulphurata* zudem durch das Fehlen der Norstictinsäure (var. *rubescens* enthält diesen Flechtenstoff) von ähnlichen gelben Arten der Gattung unterschieden werden (vgl. Roux et al. 2019). Weitere Funde von *A. sulphurata* sind aus inneralpinen Trockentälern (Aostatal, Vinschgau) und von Standorten im Mittelmeerraum, Marokko und Saudi-Arabien bekannt (GBIF Sekretariat 2023).

Christian Vonarburg



Abb. 1. *Acarospora sulphurata* var. *sulphurata*. Foto: C. Vonarburg.

Lecania lepidota Timdal, Evankow, Opedal & Fjelde

Status Rote Liste: NE

Kt. Tessin, Lugano, Sonvico, Sciuma Pönte, corticol auf *Fraxinus excelsior* in einer Baumhecke, 680 m ü. M., 721.390/102.525 (± 10 m), leg. J. Brännhage und C. Keller, 16.02.2024, Herbar J. Brännhage.

Kt. Graubünden, Grono, Ronch nördlich Piani di Verdabbio, corticol auf *Tilia cordata* (BHU 239 cm) in einem sauren Eichenmischwald, 430 m ü. M., 733.987/128.139 (± 5 m), leg. M. Dietrich, 03.05.2016, *Herbar* M. Dietrich; Cama, Grum nördlich Narrantola, corticol auf *Castanea sativa* (BHU 179 und 126 cm) in einem Kastanienwald, 385 m ü. M., 734.152/127.410 (± 4 m) und 734.161/127.419 (± 4 m), leg. M. Dietrich, 09.05.2024, *Herbar* M. Dietrich.

Bei vermeintlichen *Bacidia rubella*-Funden in der Südschweiz ist Vorsicht geboten! Während einer Flechtenexkursion in der Region Denti della Vecchia im Südtesin wurde die sehr ähnlich aussehende *Lecania lepidota* gefunden. Kurioserweise konnte diese nur bestimmt werden, da sie in einem erst kürzlich publizierten Artikel (Tindal et al. 2024) als neue Art beschrieben wurde. Beide Arten sind sich zum Verwechsellern ähnlich und besitzen orangefarbene Fruchtkörper. Während diese bei *L. lepidota* flach bis gewölbt sind und einen schwach entwickelten Rand aufweisen (Abb. 2), sind sie bei *B. rubella* jedoch flach bis konkav und deutlich berandet. Ausserdem sind die Sporen der beiden Arten sehr unterschiedlich, bei *L. lepidota* 2-zellig und $12\text{--}20 \times 3.5\text{--}4.5 \mu\text{m}$, bei *B. rubella* 4–12-zellig und mit $40\text{--}70 \times 2.5\text{--}3 \mu\text{m}$ viel länger. Sehr ähnlich ist auch *Biatora vernalis* mit ähnlich gefärbten und ebenfalls oft gewölbten Fruchtkörpern. Deren Sporen sind mit $(9\text{--})12\text{--}19.5(\text{--}25) \times 4\text{--}6(\text{--}7) \mu\text{m}$ (Wirth et al. 2013) jedoch etwas breiter und zudem 1-, selten 2-zellig. Zudem besteht das Lager aus Körnchen und nicht aus kleinen Schuppen wie bei *L. lepidota*.

Der Beleg von Sonvico im Kanton Tessin stammt von einer Esche in eher schattiger Lage. Der Trägerbaum ist von Weiden, Hecken und Wald umgeben. Die Funde aus dem Misox im Kt. Graubünden stammen aus relativ lichten Wäldern, einerseits von einer Winter-Linde, andererseits von Kastanien. Eine genetische Bestätigung der Funde



Abb. 2. *Lecania lepidota* mit feinschuppigem Lager und reifen, stark gewölbten Apothecien. Balken = 1 mm. Foto: M. Dietrich.

steht noch aus. Laut Timdal et al. (2024) war die Art bislang nur von zwei Fundorten in Norwegen (Rogaland) bekannt.

Jonas Brännhage, Christine Keller & Michael Dietrich

Sarcogyne algoviae H. Magn.

Status Rote Liste: NE

Kt. Schwyz, Muotathal, Twärenen, Toralp, saxicol auf Kieselkalkfels, 2165 m ü. M., 710.729/203.589, leg. U. Groner, 06.10.2022, Herbar U. Groner.

Sarcogyne algoviae besitzt ein schwarzes bzw. kohliges, mehrfach gespaltenes Excipulum, nach innen wechselt die Färbung von schwarz über dunkelbraun zu blass bräunlich. Das Epihymenium zeigt keine Karbonisierung, das Hypothecium ist farblos, die Sporen sind schmal ellipsoid und bis 5 µm lang, wie bei mehreren anderen Arten der Gattung. Belege mit kleinen Apothecien können meistens anhand der Höhe des Hymeniums – oft in Kombination mit ökologischen Kriterien – von ähnlichen *Sarcogyne*- und *Polysporina*-Species unterschieden werden. Der Beleg (Abb. 3) entspricht der Beschreibung in Wirth et al. (2013). Nach Westberg et al. (2015) können die Apothecien auch grösser und die Hymenien höher sein.

Urs Groner

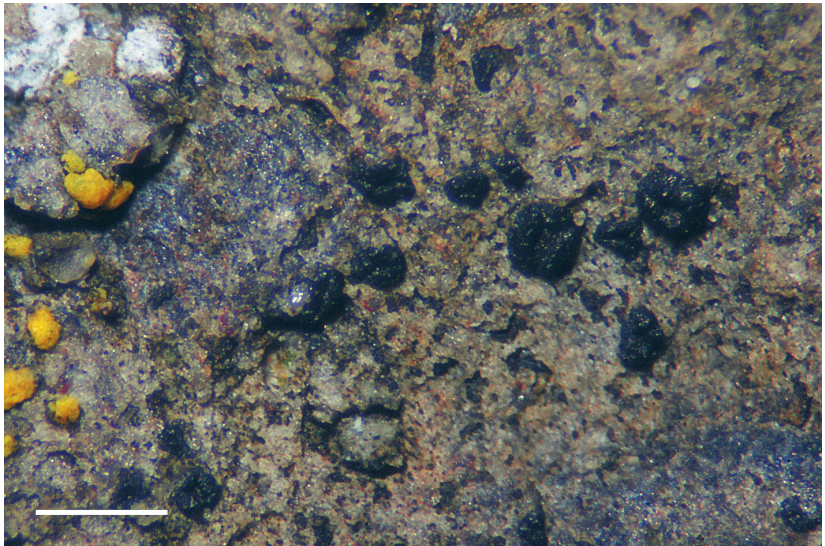


Abb. 3. *Sarcogyne algoviae* kommt auf schwach kalkhaltigem Gestein vor. Balken = 1 mm. Foto: U. Groner.

Andere interessante Flechtenfunde

Gyalecta incarnata (Th. Fr. & Graewe) Baloch & Lücking Status Rote Liste: NE

Kt. Uri, Silenen, Hinteretzli, terricol auf Pflanzenresten an einem Erdanriss in einer Bergfettweide, 1934 m ü. M., 698.205/175.039 (± 3 m), leg. Gesa von Hirschheydt, 04.09.2022, det. Markus Gabathuler, Herbar SwissLichens.

Der schweizweit zweite Fund der unscheinbaren terricolen Krustenflechte wurde von Gesa von Hirschheydt im Rahmen der B-Erhebungen zur Revision der Roten Liste (Stofer et al. 2019a) gemacht. Nach dem Erstfund in Tinizong im Kanton Graubünden (Dietrich 2020), konnte die Art nun auch im Kanton Uri nachgewiesen werden. Besonders in feuchtem Zustand sind die gelb- bis orangebraunen peritheciartigen Apothecien gut erkennbar. Die vielzelligen, 80–170 μm langen und 3–4.5 μm schmalen Sporen sind ein eindeutiges Bestimmungsmerkmal. Eine gute Abbildung des Habitus ist in der zweiten Folge der Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz (Dietrich 2020) zu finden.

Markus Gabathuler

Megalaria grossa (Pers. ex Nyl.) Hafellner Status Rote Liste: NE

Kt. Graubünden, Safiental, im Versamertobel an der Rabiusa, corticol auf *Picea abies* in einem Grauerlen-Auenwald, 695 m. ü. M., 745.684/183.600 (± 2 m), leg. M. Dietrich, 06.10.2022, Herbar M. Dietrich.

Megalaria grossa kann aufgrund der schwarzen Apothecien und dem dünnen Lager im Feld leicht für *Lecidella elaeochroma* oder *Toniniopsis dissimilis* gehalten werden. Die dick berandeten, teilweise gewölbten Apothecien mit etwas rauer Scheibe (Abb. 4) regten beim vorliegenden Fund allerdings zum Sammeln einer Probe an. Mit der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich dann eindeutig die wahre Identität der sehr seltenen Art. Neben der Pigmentierung der Apotheciengewebe sind vor allem die Merkmale der Sporen für die corticole Krustenflechte unverwechselbar: 2-zellig, ellipsoid, dickwandig, 20–30 \times 10–15 μm (Wirth et al. 2013).

Aus der Schweiz war *M. grossa* bisher nur von einem Fund bekannt. Charles Meylan fand die Art im Jura, von wo er sie saxicol auf einem erratischen Block bei Sainte-Croix (VD) berichtete (Meylan 1922). Im Schweizer Alpenraum wurde die Art bis anhin noch nie registriert, und Nimis et al. (2018) erachten sie für den gesamten Alpen als sehr selten und abnehmend. In Anbetracht der von Wirth et al. (2013) sowie Nimis et al. (2018) genannten bevorzugten Substrate – glatte bis flachrissige Rinde von Laubbäumen sowie selten Weisstanne – ist vor allem der saxicole Nachweis von C. Meylan, aber auch der hier genannte Fund auf einer Fichte eher untypisch. Die auf dem älteren Trägerbaum vorgefundenen Begleitarten *Bacidia rubella* und *Biatoridium monasteriense* weisen jedoch auf eine durch Staubanflug verursachte mineralreichere Unterlage hin.

Michael Dietrich

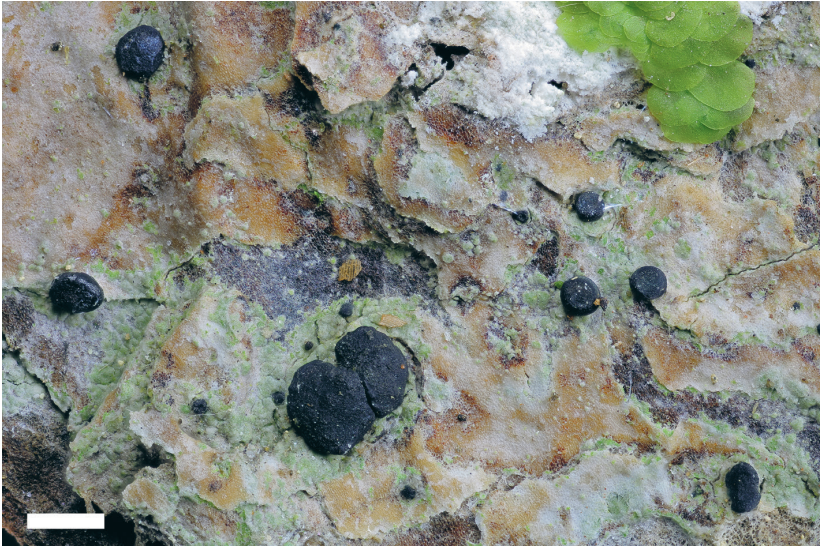


Abb. 4. *Megalaria grossa* mit dünnem Lager und dick berandeten, im Alter etwas gewölbten schwarzen Apothecien mit leicht rauer Scheibe. Balken = 1 mm. Foto: M. Dietrich.

Sarcosagium campestre (Fr.) Poetsch & Schied.

Status Rote Liste: DD

Kt. Graubünden, Lumnezia, Cresta, Uaul da Vattiz, terricol an einer Mauer in einem Heidelbeer-Fichtenwald, 1466 m ü. M., 730.891/174.757 (± 5 m), leg. C. Keller, 17.08.2021, *Herbar SwissLichens*.

Das vergängliche Lager von *Sarcosagium campestre* ist unscheinbar, dünn und bildet kleine grüne Körnchen (Abb. 5). Die Apothecien haben einen gut entwickelten, oft weisslich bereiften Rand. Die Asci enthalten zahlreiche Sporen, die farblos sind und $7-12 \times 2-2.5 \mu\text{m}$ messen. Die Flechte wuchst auf Erde in einem Spalt von einer an der Strasse gelegenen Mauer. Begleitet war *S. campestre* von *Agonimia allobata*, *Bilimbia sabuletorum* und *Peltigera didactyla*. Smith et al. (2009) und Wirth et al. (2013) schreiben, dass *S. campestre* meist im Herbst an ephemeren Standorten vorkommt. Wahrscheinlich ist das der Grund, weshalb die Art in der Schweiz so selten gemeldet wurde.

In der Roten Liste (Scheidegger et al. 2002) ist *S. campestre* als DD eingestuft, weil dazumal noch nicht alle Aufsammlungen bestimmt waren. Der bislang jüngste Fund stammt aus dem Botanischen Garten in Zürich (Aptroot et al. 2001, Aptroot & Honnegger 2006). Clerc & Truong (2012) und Nimis et al. (2018) nennen die Art zudem für den Kanton Graubünden, von wo sie Magnusson (1936) vom Flüelapass aufführt.

Christine Keller

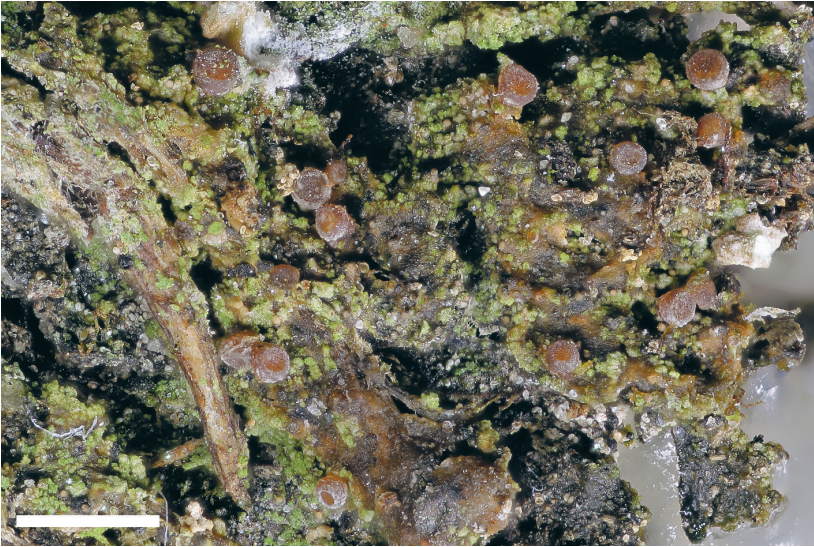


Abb. 5. *Sarcosagium campestre* mit rotbraunen Apothecien und dünnem, körnigen Lager. Balken = 1 mm. Foto: M. Dietrich.

Toniniopsis illudens (Nyl.) Kistenich, Tindal, Bendiksbj & S.Ekman *Status Rote Liste:* DD

Kt. Schwyz, Muotathal, Twärenen, Toralp, terricol auf Erde, Pflanzenresten, 2130 m ü. M., 710.400/203.315, leg. U. Groner, 05.10.2011, *Herbar* U. Groner.

Die Art wird hier zum dritten Mal in der Schweiz nachgewiesen. Für die nördlichen Kalkalpen ist das die erste Beobachtung. Der in der dritten Folge der Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz erschienene Bericht (von Hirschheydt 2021) enthält eine Beschreibung mit Abbildung von *Toniniopsis illudens* und Informationen zu E. Frey's Funden vor 100 Jahren.

Urs Groner

Trapeliopsis wallrothii (Flörke ex Spreng.) Hertel & Gotth. Schneid. *Status Rote Liste:* NE

Kt. Tessin, Lugano, Val Colla, Al Ponte, terricol in Felsspalten eines Silikatfelsen, 659 m ü. M., 722.340/104.385 (± 3 m), leg. C. Keller, 08.10.2021, *Herbar* SwissLichens.

Bis das Postauto fährt, kann man bei der Haltestelle gut Flechten suchen. Da gibt es noch eine weissliche Flechte – keine Ahnung. Eine schuppige Kruste, C+ rot, leider ohne Apothecien, jedoch mit groben, isidienartigen Auswüchsen: das ist *Trapeliopsis wallrothii* (Abb. 6). Die Flechte wuchs auf Erde in einem Spalt eines Silikatfelsen. Das vom Fluss Casserate und einer Strasse durchzogene Val Colla hat steile Hänge und ist fast vollständig bewaldet. Es sind entsprechend nur wenige sonnige Felsen vorhanden. *Trapeliopsis wallrothii* beansprucht sonnige und warme Stellen, wo sie auf Erde, steinigem oder grusigen Böden sowie an verwitterten Felsen aus

mineralreichem Silikatgestein wächst (Wirth et al. 2013). Aus der Schweiz sind nur wenige Funde der Art bekannt. Einer stammt vom Chasseron im Jura (Meylan 1936), einer vom Pilatus in der Zentralschweiz und einer aus dem Val d'Albigna im Bergell. Die fünf weiteren von Migula (1931) für die Schweiz genannten Fundorte liegen in Italien (Piemont und Aostatal) oder in Frankreich (Mont Salève). Entsprechend stammen wahrscheinlich auch nur zwei der sieben von Magnusson (1932) für die Schweiz genannten Funde tatsächlich aus der Schweiz. Einen neueren Fund machte Christoph Scheidegger 2020 im Murgtal auf Verrucano (Stofer et al. 2019b). Die bekannten Funde liegen in der Schweiz zerstreut (Waadt, Luzern/Unterwalden, Glarus, Graubünden, Tessin), weshalb anzunehmen ist, dass *T. wallrothii* noch an anderen Orten vorkommt.

Christine Keller



Abb. 6. Das Lager von *Trapeliopsis wallrothii* mit groben, isidienartigen Auswüchsen. Balken = 1 mm. Foto: M. Dietrich.

Usnea flavocardia Räsänen

Status Rote Liste: NE

Kt. Jura, Saignelégier, ca. 3 km nördlich von Goumois entlang des Doubs, corticol an Zweigen von *Salix caprea*, 485 m ü. M., 562.360/237.435 (± 50 m), leg. J. Brännhage, 28.08.2023, Herbar J. Brännhage; Saignelégier, Le Theusseret, am Ufer des Doubs, corticol auf Borke eines Strauches, 505 m ü. M., 563.228/232.468 (± 6 m), leg. C. Vonarburg, 15.02.2024, Herbar Christian Vonarburg.

Endlich mal eine einfach bestimmbare *Usnea*-Art! Auf einer Exkursion entlang des Doubs wurden auf mehreren Sal-Weiden unmittelbar entlang des Doubs zahlreiche recht kleinwüchsige und buschige Bartflechten der Gattung *Usnea* entdeckt. Im Feld war keine spontane Bestimmung möglich und so wurde erst im Labor festgestellt,

dass das Mark gelb ist (Abb. 7), was eindeutig auf *U. flavocardia* hinweist. Es handelt sich um den Zweitfund für die Schweiz. Bislang war diese Art erst aus dem Flusstal der Allondon im Kanton Genf bekannt (Clerc & Kissling 2019). Der weitere Fund erfolgte nur wenige Kilometer entfernt, ebenfalls entlang des Doubs. Es scheint, dass das im Tal des Doubs vorherrschende feuchtmilde Klima für diese Art vorteilhaft ist. Smith et al. (2009) geben an, dass die Art in sumpfigen Gebieten auf Weiden und anderen Sträuchern gefunden wurde. Wirth et al. (2013) nennen *U. flavocardia* von *Larix* in kühlen bis kalten und nebelreiche Lagen. Sie ist in Europa besonders aus dem Westen bekannt und erreicht die Schweiz womöglich nur noch randlich (GBIF Sekretariat 2023). Wie selten diese Flechte bei uns ist, und ob sie in ihrem Bestand gefährdet ist, ist derzeit noch völlig unklar.

Jonas Brännhage, Christine Keller & Christian Vonarburg



Abb. 7. *Usnea flavocardia* mit dem typischen gelben Mark. Foto: C. Keller.

Literatur

- Aptroot A. & Honegger R. 2006. Lichens in the New Botanical Garden of the University of Zürich, Switzerland. *Botanica Helvetica* 116: 135–148.
- Aptroot A., Sparrius L.B., Van Herk K. & De Bruyn U. 2001. Origin and distribution of recently described lichens from the Netherlands. *Aktuelle Lichenologische Mitteilungen*, NF 5: 13–25.
- Clerc P. & Kissling A. 2019. Les Baillets (Russin, Genève, Suisse): un "hotspot" pour le genre *Usnea* Adans. (Parmeliaceae, Ascomycètes lichénisés) en Europe. *Saurea* 48: 125–137.
- Clerc P. & Truong C. 2012. Catalogue des lichens de Suisse. www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/catalogue-lichen/recherche [Version 2.0, 11.06.2012].
- Dietrich M. 2019. Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – eine neue Rubrik. *Meylania* 64: 4–6.
- Dietrich M. 2020. *Gyalecta incarnata* (Th. Fr. & Graewe) Baloch & Lücking. In: Dietrich M., Keller C., Vust M.: Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 2. *Meylania* 66: 7.

- GBIF Secretariat 2023. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2024-06-02.
- Magnusson A.H. 1932. New or interesting Swedish lichens. VII. Botaniska notiser 1932: 417–444.
- Magnusson A.H. 1936. Acarosporaceae und Thelocarpaceae. In: Rabenhorst G.L.: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band 9: 1–318. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- Meylan C. 1922. Contribution à la connaissance des lichens du Jura. Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles 54: 287–294.
- Meylan C. 1936. Quatrième contribution à la connaissance des lichens du Jura. Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles 59: 15–20.
- Migula W. 1931. Flechten. Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. Band 4 (Teil 2). Hugo Bermühler Verlag, Berlin.
- 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. MycoKeys 31: 1–634.
- Roux C., Poumarat S., Gueidan C., Navarro-Rosines 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., 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.
- Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.W., James P.W. & Wolseley P. 2009. The Lichens of Great Britain and Ireland. The British Lichen Society, London.
- 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; 17.07.2024).
- Timdal E., Evankow A.M., Opedal V. & Fjelde M.O. 2024. *Lecania lepidota*, a new lichen species from pollarded *Fraxinus excelsior* in oceanic, old-growth deciduous forests in Norway. Graphis Scripta 36: 1–14.
- von Hirschheydt G. 2021. *Toniniopsis illudens* (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksbjerg & S.Ekman. In: Dietrich M., Blaise P., Brännhage J., Bürgi-Meyer K., Frey D., Graf N., Groner U., Gross A., Keller C., Römer N., Roux C., Scheidegger C., Vonarburg C., von Hirschheydt G. & Vust M. Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 3. Meylania 68: 27.
- Westberg M., Timdal E., Asplund J., Bendiksbjerg M., Haugan R., Jonsson F., Larsson P., Odelvik G., Wedin M. & Millanes A.M. 2015. New records of lichenized and lichenicolous fungi in Scandinavia. MycoKeys 11: 33–61.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. 2013. Die Flechten Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.



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/>).