

Lichenicole Pilze der Schweiz XIII: weitere noch nicht publizierte Arten II

Erich Zimmermann¹

Meylania 76 (2025): 25-44

Zusammenfassung

Die Checkliste der lichenicolen Pilze der Schweiz umfasst aktuell 524 Arten. Diese wird durch die hier publizierten 17 Arten ergänzt: *Abrothallus cladoniae*, *Abrothallus prodiens*, *Abrothallus stroblii*, *Chaenothecopsis australis*, *Cryptodiscus tirolensis*, *Lichenochora sinapispermae*, *Niesslia peltigerae*, *Pronectria anisospora*, *Pseudocercospora normandinae*, *Reconditella physconiarum*, *Skyttea mayrhoferi*, *Spirographa pyramidalis*, *Taeniolella arthoniae*, *Taeniolella thelotrematis*, *Talpapellis beschiana*, *Tremella parietinae*, *Zwackhiomyces cladoniae*. Neu für Europa sind *Chaenothecopsis australis* und *Niesslia peltigerae*.

Abstract

The checklist of lichenicolous fungi in Switzerland currently includes 524 species. This is supplemented by the 17 species published here: *Abrothallus cladoniae*, *Abrothallus prodiens*, *Abrothallus stroblii*, *Chaenothecopsis australis*, *Cryptodiscus tirolensis*, *Lichenochora sinapispermae*, *Niesslia peltigerae*, *Pronectria anisospora*, *Pseudocercospora normandinae*, *Reconditella physconiarum*, *Skyttea mayrhoferi*, *Spirographa pyramidalis*, *Taeniolella arthoniae*, *Taeniolella thelotrematis*, *Talpapellis beschiana*, *Tremella parietinae*, *Zwackhiomyces cladoniae*. New for Europe are *Chaenothecopsis australis* and *Niesslia peltigerae*.

Einleitung

Seit kurzem ist die neue Checkliste der Flechten und lichenicolen Pilz der Schweiz online (Clerc & Blaise 2025), diese umfasst aktuell 524 nicht lichenisierte Asco-, Basidio- und Hyphomyceten. Die vom Verfasser geführte provisorische Checkliste zählt zurzeit gegen 600 Arten, wovon viele noch nicht publiziert sind. In dieser 13. Folge der Publikationsreihe über die lichenicolen Pilze der Schweiz werden weitere lichenicole Pilze aus der Schweiz, photographisch dokumentiert und mit einer kurzen Beschreibung skizziert.

Material und Methoden

Bei der Sammeltätigkeit wurde besonderes Augenmerk auf morphologisch veränderte saxicole und terricole Flechtenthalli gelegt. Die mikroskopischen Untersuchungen und das Anfertigen der Bilder erfolgten gleich wie bei Zimmermann & Feusi (2018). Belege der Arten sind im Herbar Zimmermann hinterlegt. Diese Belege werden zu einem späteren Zeitpunkt in das Herbar Genf (G) eingliedert. Die Taxonomie der Wirtsflechten folgt Clerc & Blaise (2025) und die der lichenicolen Pilzen Diederich et al. (2022a & 2024a).



¹Scheunenberg 46, 3251 Wengi - Schweiz, lichen.candelaris@bluewin.ch

Erklärung der Symbole und Abkürzungen

EZ = Erich Zimmermann, SF = Silvia Feusi; gefolgt vom Sammeljahr.

Zi = Herbar Erich Zimmermann / Franz Berger gefolgt von der Belegnummer.

(ap)/(th) = Infekt auf den Apothecien bzw. dem Thallus des Wirtes.

= Erstnachweis für Europa.

= Erstnachweis für die Schweiz gemäss Checkliste der Flechten und lichenicolen Pilz der Schweiz (Clerc & Blaise 2025).

CH = Anzahl Funde in der Schweiz im Herbar des Verfassers, gefolgt von der Verbreitung in den Kantonen.

Ergebnisse und Diskussion

Aus dem Forschungsprojekt über lichenicole Pilze der Schweiz werden hier weitere 17 Arten erstmals für die Schweiz publiziert, womit die Artenzahl auf 540 steigt. Zwei der Arten sind neu für Europa. Ausserdem werden weitere interessante Funde vorgestellt. Die Erforschung lichenicoler Pilze in Mitteleuropa hat in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht. Es sind Publikationen, Checklisten und Webseiten online, welche Informationen über Abundanz und Verbreitung vermitteln. **Deutschland:** Aus dem grenznahen Schwarzwald erwähnen Brackel & Wirth (2023) 183 obligat lichenicole Pilze. Aus dem Freistaat Bayern sind um die 400 Taxa nachgewiesen (Brackel 2009, 2014, 2019, 2023). **Frankreich:** Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine (Roux at coll. 2020). **Italien:** Brackel (2016) erwähnt in seiner provisorischen Checkliste 492 lichenicole Pilze, wozu auf der ITALIC-Homepage weitere Informationen online ersichtlich sind (<https://dryades.units.it/italic>, Nimis 2025). **Österreich:** Eine von Franz Berger geführte provisorische Liste umfasst 668 Taxa (dies entspricht 26 % der lichenisierten Taxa gemäss Hafellner & Türk (2016), und pers. Mitteilungen).

Abrothallus bertianus De Not.

Abb. 1a

– auf *Melanohalea exasperatula* (th), leg. SF, 15.9.2016, Zi 1683.

SG, Weisstannen, Glätti-Schwammböden, *Acerpseudoplatanus*, 1290 m, 740'000/204'000.

Abrothallus ist eine artenreiche Gattung und umfasst grösstes teils substratspezifische lichenicole Pilze auf verschiedenen Flechtengattungen mit gewölbten oft gelblich

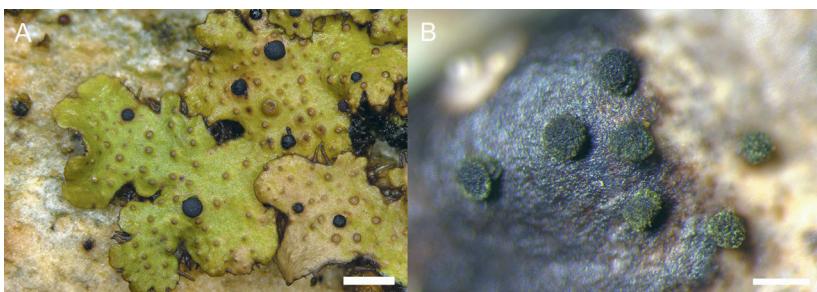


Abb. 1a; *Abrothallus bertianus* (Zi 1957) auf *Melanohalea exasperatula* (Massstab 0.5 mm).
1b; *Abrothallus stroblii* auf älterem verfärbtem Lager von *Menegazzia terebrata* (Massstab 200 µm).

bereiften Apothecien. *Abrothallus bertianus* ist in der Schweiz verbreitet ist. CH = 12; BE, JU, GR, NW, OW, SG, SH, VD.

***Abrothallus chrysanthus* J. Stein**

Abb. 2

– auf *Usnea* sp. (th), leg. EZ 26.8.2019, Zi 4624.

BE, Feutersoey, Arnensee, an *Picea*, 1630 m, 583'700/138'000.

Abrothallus chrysanthus besiedelt ältere Thallusbereiche von *Usnea*-Arten. Apothecien schwarz, bisweilen gelb bereift, gewölbt, 0.12–0.35 mm im Durchmesser. Hymenium gelblich, ohne violette Granula. Sporen zweizellig, gelbbraun, soleiform, 8–10 × 3–4.5 µm, am Septum eingeschnürt, ornamentiert, zu 8 im Ascus (Etayo & Boom van den 2006, Berger & Priemetzhofer 2008). Auf *Usnea* sind drei *Abrothallus*-Arten beschrieben worden: *A. chrysanthus*, *A. usneae* var. *usneae*, *A. usneae* var. *tetraspora*. Diese unterscheiden sich durch Grösse der Apothecien und Sporen sowie deren Zahl im Ascus (Etayo & Boom van den 2006). CH = 1; BE.

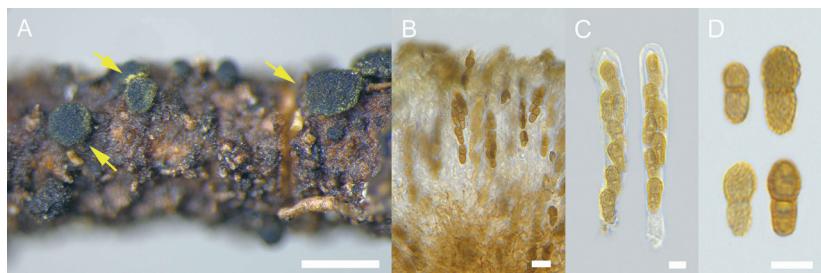


Abb. 2. *Abrothallus chrysanthus* (Zi 4624): A; Ascomata auf einem älteren Thallusbereich von *Usnea* sp. (Massstab 200 µm). B; Querschnitt durchs Hymenium (10 µm). C; Ascus in H₂O (5 µm). D; Ascosporen in H₂O (5 µm).

***Abrothallus cladoniae* R. Sant. & D. Hawksw.**

Abb. 3

– auf *Cladonia* sp. (th), leg. EZ 2011, Zi 0170.

LU, Wiggen, Hilferen, Tällemoos, Gehölz, 1250 m, 640'600/191'100.

Abrothallus cladoniae ist ein Parasit auf *Cladonia*-Arten. Apothecien schwarz, gewölbt, manchmal mit deutlicher gelbgrüner Prina, 125–375 µm im Durchmesser. Epithecum mittel- bis dunkelgrünlich bis oliv, K-. Hymenium hell- bis mittelgrünlich olivbraun, manchmal mit violetten Pigment, dieses K+ blaugrün. Hypothecium mittelbraun. Asc schmal keulenförmig, 43–49 × 7.0–9.0 µm, mit 8 Sporen. Sporen gelbbraun, zweizellig, die schon innerhalb der Asc fragmentieren, soleiform, am Septum verengt, 7–11 × 2.5–4.5 µm, obere Zelle etwas grösser, deutlich warzig. (Zhurbenko & Pino-Bodas 2017). Eine zweite sehr seltene Art auf *Cladonia* sp. ist *A. pezizicola*, diese unterscheidet sich durch kleinere Asc (17–19 × 5.5–7.7 µm) und schmälere Sporen (2–3 µm), die ebenfalls schon im Ascus fragmentieren. CH = 3; GR, LU, TI.

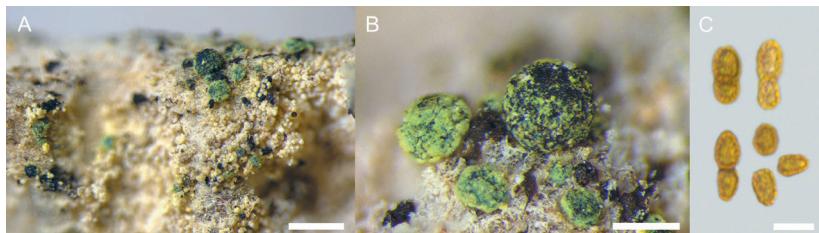


Abb. 3. *Abrothallus cladoniae* (Zi 0170/5753): A, B; Ascocarpi auf den älteren Thallusbereichen von *Cladonia* sp. (Massstab 0.5 mm, 200 µm). C; Ascosporen unterschiedlichen Reifegrades in K (5 µm).

Abrothallus prodiens (Harm.) Diederich & Hafellner
– auf *Hypogymnia physodes* (th), leg. EZ 4. Juli 2022, Zi 5879.
BE, Lauenen, Rohr-Öy, an *Picea*, 1240 m, 591°850/138°900.

Abb. 4

Apothecien schwarz, mit fehlender bis diskreter Prina, gewölbt, kurz gestielt dem Thallus aufsitzend, 150–250 µm im Durchmesser. Epiphyllum rötlich-braun bis dunkel olivfarben, kristallines Pigment in K + gelb. Hymenium bräunlich, oben K+ grün. Hypothecium dunkel rötlich-braun, K- oder K+ gelblich. Asci mit 8 unregelmässig angeordneten Sporen. Ascosporen erst oliv, dann braun, zweizellig, mit leicht ungleich grossen Zellen, am Septum verengt, mit warziger Oberfläche 10.5–16.5 × 4.5–7 µm (Diederich 1990). Brackel (2014) nennt die Verbreitung in der Nordhemisphäre. CH = 1; BE.

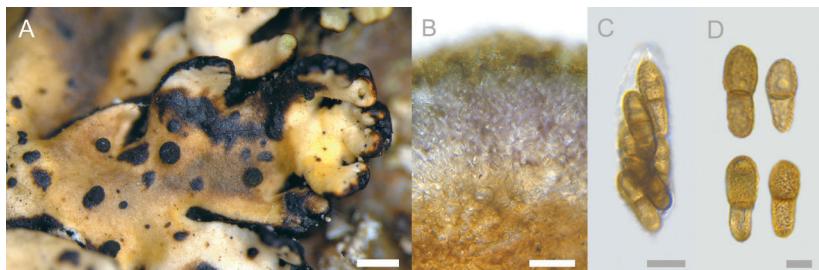


Abb. 4. *Abrothallus prodiens* (Zi 5879): A; Ascocarpi auf *Hypogymnia physodes* (Massstab 500 µm). B; Querschnitt durch junges Apothecium mit violett gefärbtem Hymenium (20 µm). C; Ascus in H₂O (10 µm). D; Ascosporen in H₂O (5 µm).

Abrothallus stroblii Hafellner
– auf *Menegazzia terebrata* (th), leg. EZ 2.10. 2023, Zi 7342.
VD, Gryon, La Benjamine, *Abies alba*, 1365 m, 575°950/125°850.

Abb. 1b

Abrothallus stroblii besiedelt wirtspezifisch ältere, zentrale, oft verfärbte, absterbende Thallusteile von *Menegazzia*-Arten. Apothecien halbkugelig, mit gelbgrüner Prina, 180–250 µm im Durchmesser. Asci breit zylindrisch, 8-sporig, 30–38 × 8–12 µm. Ascosporen braun, zweizellig, im Quetschpräparat oft fragmentierend, 8–11 × 4–5 µm, mit deutlichem Perispor mit warziger Skulptur (Hafellner et al. 2008). *Abrothallus stroblii* ist aus den Nordalpen der Steiermark beschrieben worden, aus allen alpinen Bundesländern Österreichs nachgewiesen (Berger & Zimmermann 2022), scheint aber selten

zu sein. GBIF nennt drei Funde aus Australien und Neuseeland. Weitere Vorkommen stammen aus dem Nordkaukasus (Zhurbenko & Kobzeva 2016). CH = 1; VD.

*Chaenothecopsis australis* Tibell

Abb. 5

– auf *Lecanactis abietina* (th), leg. EZ 6.5.2022, Zi 7475.

NW, Giswil, Mörlialp, Sandbodewald, Tannen-Buchenwald, *Abies*, 1222 m, 652'306/186'420.

Die aus Argentinien beschriebene *Chaenothecopsis australis* ist ein calicioider, saprobiontisch oder parasitisch lebender lichenicoler Pilz auf dem Thallus von *Lecanactis abietina*, sowie auf *Trentepohlia*-Algen. Ascomata schwarz, 0.37–0.5 mm hoch, mit linsenförmigem Capitulum, K-, HNO₃⁻. Stiel 50–70 µm im Durchmesser, im äusseren Bereich aus dunkelbraunen, sclerotisierten periclinen Hyphen von 6–8 µm Dicke, die Hyphen im zentralen Bereich sind heller grün und nur 1–2 µm breit, K-, HNO₃⁻. Hypothecium dunkelgrün, bis 110 µm hoch. Excipulum aus periklin angeordneten braunen bis aeruginosen Hyphen. Ascii zylindrisch, 34.3–39.8 × 3.3–2.9 µm, apikal mit dem für *Chaenothecopsis* typischen schmalen Kanal, mit 8 Sporen. Sporen einzellig, ellipsoid, grünlichbraun 5.3–6.7 × 2.1–2.9 µm, glatt (Tibell 1998). Von *Chaenothecopsis australis* sind mehrere Funde aus einem intakten Waldökosystem bei Québec nachgewiesen (Bell-Doyon et al. 2021, Stordeur et al. 2010). CH = 2; BE, NW.

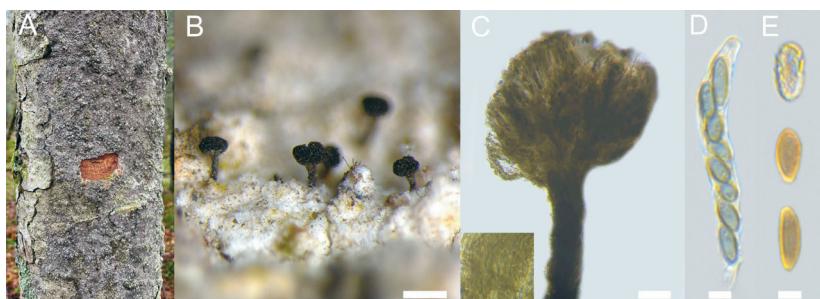


Abb. 5. *Chaenothecopsis australis* (Zi 7475): A; von *Lecanactis abietina* bewachsener Fichtenstamm mit sichtbarer Probeentnahmestelle. B; gestielte Ascomata auf *Lecanactis abietina* (Masstab 200 µm). C; Quetschpräparat in H₂O mit grünen Hyphen im Stiel (100 µm). D; juveniler Ascus mit dem für *Chaenothecopsis* typischen schmalen Kanal im apikal verdickten Ascus H₂O (5 µm). E; Ascosporen unterschiedlichen Reifegrades in H₂O (5 µm).

***Cladophialophora parmeliae* (Etayo & Diederich) Diederich & Unter.**

Abb. 6

– auf *Hypotrachyna revoluta* (th), leg. EZ 26.10.2022, Zi 5851.

SZ, Schwyz, Studen, Chalchboden, Hecke, *Alnus incana*, 940 m, 707'720/214'100.

Dieser ursprünglich als *Sclerococcum* beschriebene Hyphomycet wurde basierend auf DNA-Sequenzen zu *Cladophialophora* umkombiniert (Diederich et al. 2013). Er bildet auf dem Thallus von *Parmelia*-Arten dunkle mattgraue, kissenförmige Sporodochien von 50–120 µm Durchmesser. Konidien blass bis hell graubraun, unregelmässig elliptisch, verkettete Konidien (0–)1(–2)-septat, 6–9 × 4–4.5 µm, Oberfläche schwach

ornamentiert. *Cladophialophora parmeliae* ist ein typischer Generalist und wurde auf einer Vielzahl von Wirtsflechten nachgewiesen, bevorzugt werden aber parmelioide Blattflechten. (Etayo & Diederich 1996, Diederich et al. 2013, Diederich et al. 2024a). CH = 2; GL, SZ.

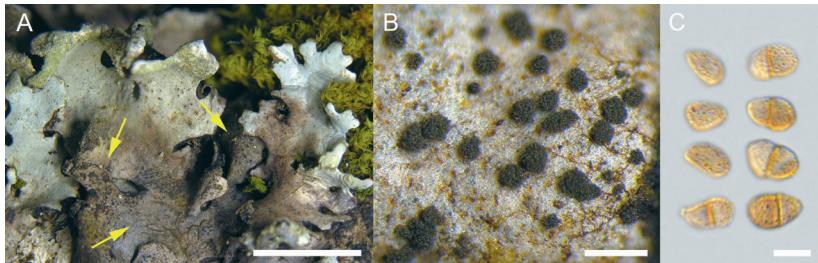


Abb. 6. *Cladophialophora parmeliae* (Zi 5868): A; parasitierter dunkler Thallusbereich von *Hypotrachyna revoluta* (Massstab 5 mm). B; kissenartige Sporodochien mit rauer Oberfläche (200 µm). C; Konidien in H_2O (5 µm).

***Cladophialophora zimmermannii* Diederich & Berger**

Abb. 7

– auf *Mycoplastus affinis* (th), leg. EZ 2014, Zi 1018 Holotypus.

BE, Rüti b. Riggisberg, Gurnigelpass, Gurnigel Berghaus, *Picea abies*, 1580 m, 601'300/175'900.

Cladophialophora zimmermannii ist anhand des Holotypus auf *Mycoplastus affinis* aus dem Gurnigelgebiet beschrieben worden (Diederich et al. 2024a). Sporodochien schwärzlich, dem Wirtslager aufsitzend, 60–100 µm, wenn aggregiert bis 280 µm im Durchmesser. Mycelium eingesenkt, braun, toruloid, 2–3–5 µm Durchmesser. Conidiogene Zellen braun, nicht deutlich abgegrenzt. Konidien braun, unregelmässig in kurzen, verzweigten, akropetalen Ketten, subsphärisch bis kurz ellipsoid, 0(–1)-septiert, aseptierte Konidien 5.0–6.0 × 4.2–5.0 µm (Diederich et al. 2024a). Diese Art könnte leicht mit *Cladophialophora normandinae* auf *Normandina pulchella* verwechselt werden, welches sich durch Conidien mit dickerer dunkler, warziger Wand unterscheidet. *Cladophialophora zimmermannii* ist derzeit nur vom Typusfundort bekannt (Diederich et al. 2024a).

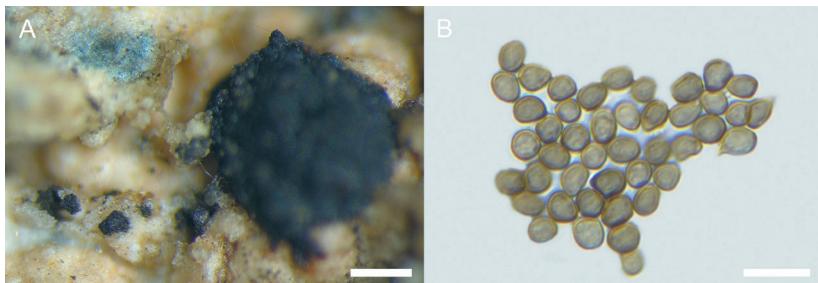


Abb. 7. *Cladophialophora zimmermannii* (Zi 1018): A; Thallus von *Mycoplastus affinis* mit kleinen dunklen Sporodochien (Massstab 200 µm). B; Konidien in H_2O (10 µm).

– auf *Parmelia* sp. (th), leg. EZ 17.10.2024, Zi 7633.

BE, Röthenbach, Hinterer Howald, Buchen-Tannenwald, *Abies alba*, 1080 m, 627'200/184'730.

Cryptodiscus tirolensis wurde erst kürzlich aus einer feuchten Blockhalde der Tiroler Alpen auf *Lepra corallina* beschrieben (Berger & Zimmermann 2021). Apothecien blass gelb, später bräunlich, jung urceolat, eingesenkt und hier den Cortex der nekrotischen *Parmelia*-Art durchbrechend, 200–400 µm im Durchmesser, der Rand über das Wirtsniveau herausragend. Paraphysen zylindrisch, 1.0–1.5 µm dick, meist mit kleinen gelblichen Vakuolen, terminale Zellen einfach bis wenig verzweigt und bis auf 2.0–2.5 µm angeschwollen. Epiphyllum, Hymenium und Hypothecium hyalin. Excipulum hyalin, ca. 25 µm dick. Ascii zylindrisch bis keulig, ca. 50–60 × 12–15 µm (n=4), mit 8 längsparallel oder schräg parallel angeordneten Sporen. Ascosporen hyalin, spindelig, apikal abgerundet, vierzellig, 20–25 × 3.5–5 µm (n=10) glatt, mit vielen kleinen Vakuolen von unregelmässiger Grösse, ohne Halo. Der aktuelle Fund entspricht in allen Details dem Protolog (Berger & Zimmermann 2021). CH = 1, BE.

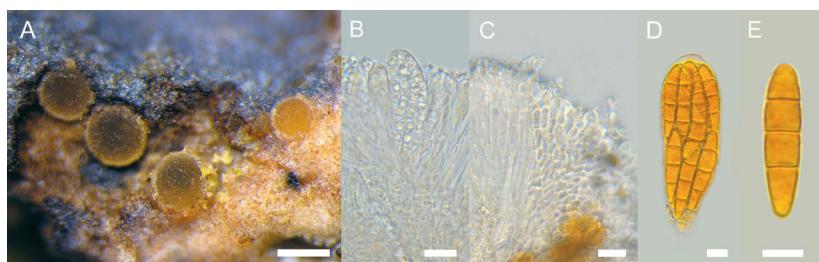


Abb. 8. *Cryptodiscus tirolensis* (Zi 7633): A; Ascocarps auf den Thallus von *Parmelia* sp. (Massstab 200 µm). B; Querschnitt durch Hymenium mit angedeutetem Ascus (20 µm). C; Excipulum in H₂O (20 µm). D; Ascus in J (5 µm). E; Ascosporen in J (5 µm).

– auf *Umbilicaria* cf. *cylindrica* (th), leg. EZ 15.7.2022, Zi 5912.

GR, Vals, Zervreilasee, Felswand, auf Quarzit, 1983 m, 727'950/158'850.

Endococcus umbilicariae parasitiert *Umbilicaria*- und *Lasallia*-Arten ohne diese zu schädigen. Peritheciens schwarz, locker auf dem Thallus verteilt und zur Hälfte eingesenkt, 200–300 (–350) µm im Durchmesser. Ascii breit ellipsoid, (50–)60–75 × 20–26 µm. Interascal Filamente bei reifen Ascomata nicht erkennbar. Hymenium gelb J+ orangerot. Ascosporen dunkelbraun, spindelig bis breit ellipsoid, 1-septat, beide Zellen von gleicher Grösse (11–)12.5–14(–15.5) × (6–)6.5–7.5 µm. *Endococcus umbilicariae* ist in Europa, Skandinavien und den Kanarischen Inseln verbreitet (Hawksworth 1985, Hafellner 2019). CH = 1, GR, SG)

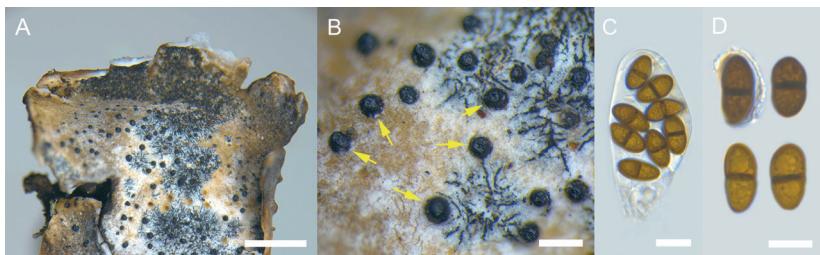


Abb. 9. *Endococcus umbilicariae* (Zi 5912): A; Peritheciensporen auf dem *Umbilicaria*-Thallus (Massstab 1 mm). B; Peritheciensporen, die vegetativen Hyphen gehören zu *Lichenostigma epiumbiliariae* (200 µm). C; Ascus (10 µm). D; Ascosporen (10 µm).

***Epithamnolia xanthoriae* (Brackel) Diederich & Suija**

Abb. 10

– auf *Ramalina fraxinea* (th), leg. SF, 15.11.2024, Zi 7736.

BE, Corgemont, Montagne du Droit, 1090 m, 576°405'/228°720'.

Epithamnolia xanthoriae ist ein pathogener parasitischer Coelomycet, welcher sich erstaunlich substratvag verhält (Berger & Zimmermann 2021). Die mikroskopischen Merkmale, die fadenförmigen am Grunde leicht gestützten und an der Spitze deutlich gerundeten, 1 bis 5-fach septierten Konidien von 60–75 × 1.5–2.0 µm Grösse entsprechen dem Protolog (Suija et al. 2018). Erstnachweis auf *Ramalina*. CH = 18; BE, FR, GR, JU, VD.

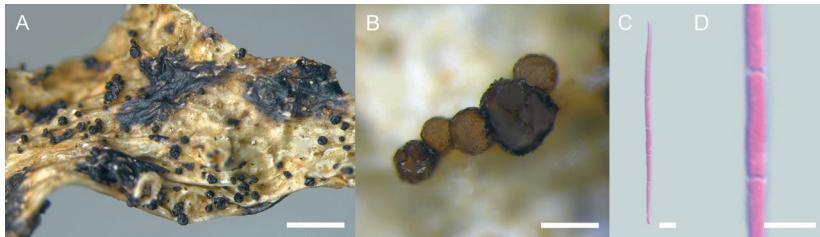


Abb. 10. *Epithamnolia xanthoriae* (Zi 7736): A, B; Schwarze Conidiomata auf *R. fraxinea* (Massstab 1 mm, 200 µm). C; septierte Conidien in Phloxin B (Massstab 5 µm). D; deutlich sichtbare Septen in Phloxin B (Massstab 5 µm).

***Lichenochora sinapispermae* Etayo & Nav.-Ros.**

Abb. 11

– auf *Bryoplaca sinapisperma* (th), leg. EZ 4.8.2025, Zi 7847.

Bern, Adelboden, Engstlenalp, Märbene, alpiner Rasen über Kalk, 2009 m, 609°760'/142°510'.

Die aus dem spanischen Navarra beschriebene *Lichenochora sinapispermae* bildet auf dem Lager von *Caloplaca sinapisperma* schwarze eingesenkte Peritheciensporen von 200–300 × 200–250 µm Grösse. Am Ostium können unregelmässig dickwandige polygonale Zellen 7–13 × 6–9 µm beobachtet werden. Wie bei *Lichenochora* üblich, ist das Hamathecium durch Lipidtröpfchen inspers. Ascus keulig, 52–70 × 12–16 µm, 8-sporig. Ascosporen hyalin, ein- bis zweizellig, mit zentralem Septum, unregelmässig

sig ellipsoid, oft mit asymmetrisch verjüngten Enden, $12-17 \times 6-8 \mu\text{m}$, ohne Epispor (Navarro-Rosinés & Etayo 2001).

Lichenochora sinapispermae scheint sehr selten zu sein, Navarro-Rosinés & Etayo (2001) nennen ein weiterer Fund aus den Alpes-de-Haute-Provence in Frankreich.

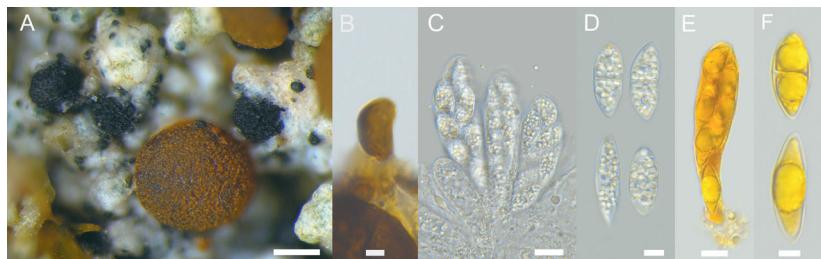


Abb. 11. *Lichenochora sinapispermae* (Zi 7847): A; Peritheciens auf den Thallus von *Bryoplaca sinapisperma* (Massstab 200 μm). B; polygonale Zellen am Ostiolum (5 μm). C; insperses Hamathecium (10 μm). D; Ascosporen in H_2O (5 μm). E; Ascus im J (10 μm). F; Ascosporen in J (5 μm).

Merismatium decolorans (Arnold) Triebel

Abb. 12

– auf *Gyalecta jenensis* (th), leg. SF 13.9.2016, Zi 1690.

SG, Vättis, Calfeisental, Gigerwald, Luterzug, Kalk, 1154 m, 750°910/197°435.

Ascomata perithecioid, schwarz, in den Thallus halb eingesenkt, 125–150 μm im Durchmesser. Asci breit zylindrisch bis keulig, 45–55 \times 10–15 μm , mit 8 unregelmäßig zweireihig angeordneten Sporen. Ascosporen 13.5–16.5 \times 4–5.5 μm ellipsoid, gegen unten verjüngt, meist vierzellig, selten mit zusätzlichen Querseptum, hell grau bis graubraun. *Merismatium decolorans* ist auf *Trapeliopsis granulosa* beschrieben worden (Triebel 1989) und parasitiert verschiedene Flechtengattungen. Die vorliegenden Nachweise korrespondieren mit dem Protolog. *Gyalecta jenensis* ein neuer Wirt. CH = 5; BE, SG, SZ, VD.

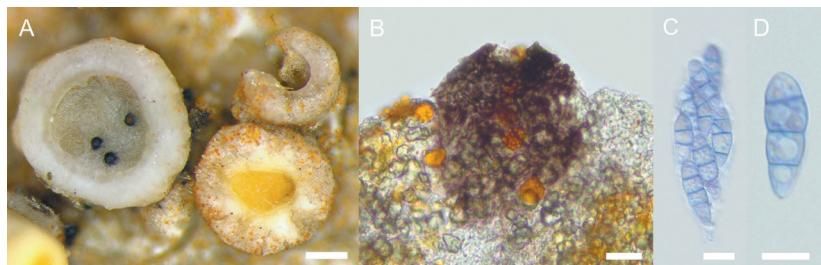


Abb. 12. *Merismatium decolorans* (Zi 1690): A; Schwarze Peritheciens auf dem Hymenium von *Gyalecta jenensis* (Massstab 200 μm). B; Querschnitt durch Excipulum der Wirtsflechte mit halb eingesenktem Perithecium (50 μm). C; Ascus in CB (10 μm). D; Ascosporen in CB (5 μm).

Milospium graphideorum (Nyl.) D. Hawksw.

Abb. 13

-auf *Lecanactis abietina* (th), leg. EZ 17.10.2024, Zi 7634.

BE, Röthenbach, Hinterer Howald, Buchen-Tannenwald, *Abies alba*, 1080 m, 627'200/184'730.

Milospium graphideorum bildet auf mit *Trentepohlia*-Algen assoziierten Flechten braun bis schwarze gewölbte Sporodochien von 0.15–0.25 mm im Durchmesser. Conidiophoren einfach bis unregelmäßig verzweigt, hyalin bis bräunlich, septiert, 2.5–3.5 µm im Durchmesser. Conidiogene Zellen monoblastisch, hyalin bis hellbraun, 6–11 × 3–4 µm. Conidien unregelmäßig subglobose bis ellipsoid, braun bis dunkelbraun, einfach, unregelmäßig gelappt, 5–12 × 4–8 µm (Hawksworth 1975, Diederich et al. 2024a). CH = 1; BE.

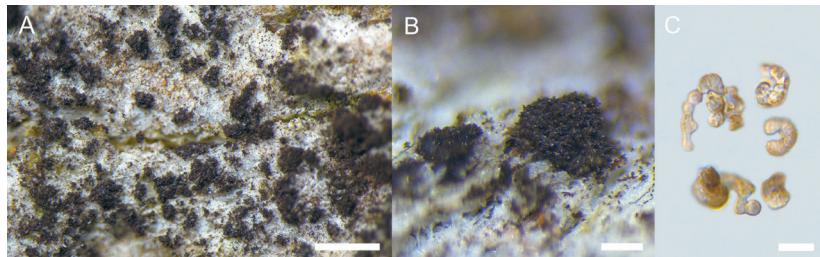


Abb. 13. *Milospium graphideorum* (Zi 7634): A, B; schwarze gewölbte Sporodochien auf dem Lager von *Lecanactis abietina* (Massstab 0.5 mm, 100 µm). C; für die Art typischen unregelmäßig gebogene Conidien in H₂O (10 µm).

Monodictys epilepraria Kukwa & Diederich

Abb. 14

- auf *Lepraria* sp. (th), EZ 15.09.2013, Zi 0702.

JU, Montfaucon, Cerneux, Nadelwald, *Abies alba*, 850 m, 573'500/236'600.

Monodictys epilepraria bildet auf *Lepraria*-Arten oberflächlich ausgebreitete, dunkelbraune Conidienkolonien. Myzel ins Substrat ragend bis oberflächlich, verzweigt, ca. 1–3 µm dick. Conidiophoren bis zu 30 µm lang, hyalin bis braun, septiert. An deren Enden entstehen bis 6–25 × 5–20 µm grosse Conidiengruppen aus 15–60 aggregierten Einzelzellen. Diese braun, wobei die nach aussen weisenden Teile stärker pigmentiert sind.

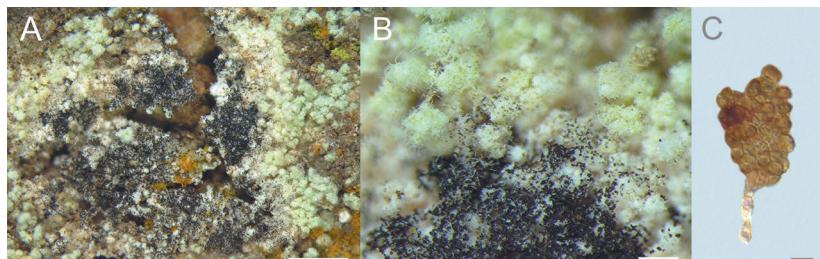


Abb. 14. *Monodictys epilepraria* (Zi 800): A, B; Konidienkolonien auf *Lepraria* sp. (Massstab 1 mm, 200 µm). C; Conidiophor mit apikal gebildetem Conidiengruppe (5 µm).

tiert sind, 2.5–4.5 μm im Durchmesser. (Kukwa & Diederich 2005). *Monodictys epilpraria* ist aus ganz Europa auf verschiedenen *Lepraria*-Arten nachgewiesen (Diederich et al. 2024a). CH = 7; AR, BE, JU, LU, SO, VD, VS.

*Niesslia peltigerae* Pérez-Ort.

Abb. 15

– auf *Peltigera aphthosa* (th), leg. EZ 25.8.2021, Zi 5749.

GR, Tschamut, Oberalppass, Puozas dil Lai, Alpiner Rasen über Silikat, 2200 m, 694°250/167°600.

Das erst 2020 aus Alaska beschriebene *Niesslia peltigerae* besiedelt *Peltigera*-Arten (Spribille et al. 2020). Ascomata perithecioid, locker aggregiert dem Wirtsthallus aufsitzend, 170–240 μm im Durchmesser. Perithecien schwarz, fast kugelförmig, im trockenen Zustand am zentralen Ostiolum kollabierend, reichlich mit Seten besetzt. Seten dunkelbraun, zugespitzt, mit breiter Basis, meist mit einem Septum, 45–95 μm lang, in der Mitte ca. 5 μm breit. Periphysen um das Ostiolum deutlich entwickelt, hyalin, 12 \times 1 μm . Ascii zylindrisch bis bauchig, apikal gestutzt, mit 8 unregelmässig bisseriat angeordneten Sporen, 23–30 \times 5–6 μm . Ascosporen hyalin, ellipsoid bis fusiform, mit gerundeten Enden, 1-septat, 6–8 \times 2.5–4 μm , oft mit 1–2 kleinen Guttulen pro Zelle. (Spribille et al. 2020). Auf *Peltigerales* sind zwei weitere mit Seten besetzte perithecioiden lichenicole Pilze beschrieben: *Niesslia peltigerica* hat kleinere Ascomata (80–125 μm), zylindrische Ascii sowie grössere 1-septate Ascosporen die am Septum eingeschnürt sind (12–16 \times 3.5–4.5 μm), (Hawksworth 1980). *Knufia peltigerae* (syn. *Capronia p.*) hat ebenfalls kleinere Ascomata (100–150 μm), pyriforme Ascii (80–90 \times 15–20 μm) und grössere 1–3-septate Ascosporen (19–24 \times 6.0–8.0 μm) (Hawksworth 1980). CH = 2, GR.

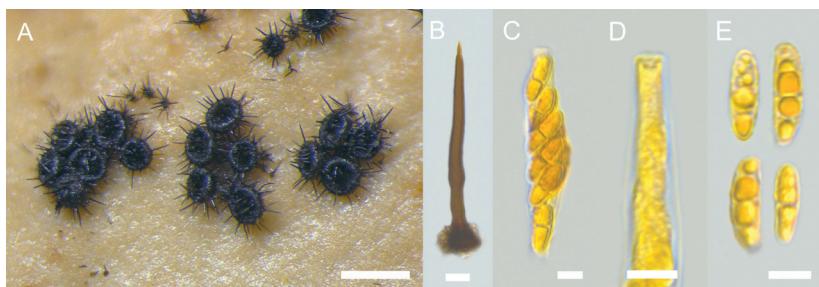


Abb. 15. *Niesslia peltigerae* (Zi 5892): A; aggregierte Perithecien mit Seten und kollabiertem Ostiolum auf *Peltigera aphthosa* (Massstab 200 μm). B; Seten in H_2O (10 μm). C; Ascus in J (5 μm). D; Apikalstruktur des Ascus in J (5 μm). E; Ascosporen in J (5 μm).

*Pronectria anisospora* (Lowen) Lowen

Abb. 16

– auf *Hypogymnia physodes* (th), leg. EZ 4.2013, Zi 0432.

BE, Jura, Cormoret, Mont Croisin, Tannen-Buchenwald, *Abies alba*, 1000 m, 570°000/225°500.

Pronectria anisospora ist pathogen und lässt die befallenen Thallusbereiche von *Hypogymnia*-Arten ausbleichen. Perithecien in den Wirtsthallus eingesenkt, ein-

zeln oder in kleinen Gruppen, frisch orange, alt graubraun, 140–200 µm im Durchmesser. Haare am Ostiolum hyalin, fast zylindrisch, 10–32 × 3.5–5.5 µm. Ascikolpenförmig, 45 × 18–20 µm, mit 8 irregulär angeordneten Sporen. Ascosporen polymorph, ungleichmässig ellipsoid, die obere Zelle breiter, die untere Zelle oft länger und schmäler, am Septum häufig tailliert. *Pronectria anisospora* ist laut GBIF.org. auf der Nordhemisphäre verbreitet. (Lowen 1990). CH = 20; BE, GR, JU, NW, OW, VD, VS.

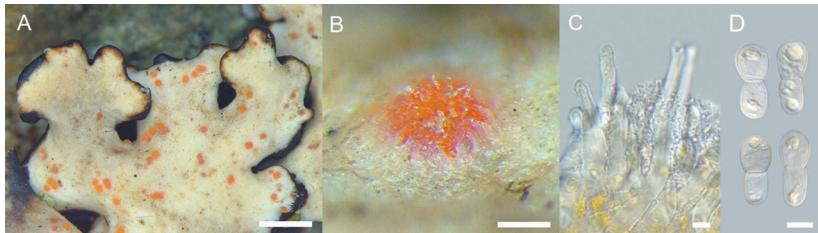


Abb. 16. *Pronectria anisospora* (Zi 7432): A; parasitierter ausgebleichter Thallus von *Hypogymnia physodes* mit deutlich sichtbaren, in den Thallus eingesenkten Perithecien. (Massstab 1 mm). B; Perithecium durchbricht den Cortex (100 µm). C; zylindrische Haare am Ostiolum in H₂O (5 µm). D; für die Art typischen taillierten Ascosporen in H₂O (5 µm).

Pseudocercospora normandinae Diederich

Abb. 17

– auf *Normandina pulchella* (th), leg. EZ 31.8.2020, Zi 5175.

NW, Giswil, Mörlialp, Merlisee, Tannen-Buchenwald, *Fagus*, 1340 m, 651°490/186°450.

Pseudocercospora normandinae bildet verstreute oberflächliche Kolonien von dunkelbraunen Conidiophoren auf verblassten Schüppchen von *Normandina pulchella*. Conidiophoren einzeln oder aggregiert, subzyklindrisch, gerade oder leicht gebogen, unverzweigt, 45–65 × 4–4.5 µm, mit warzig-rugoser Wand. Konidien einzeln, länglich ellipsoid bis subzyklindrisch, 11–19 × 3.5–5.5 µm, hellbraun, dünnwandig, glatt, (1–)3-fach septiert, an der Basis gestutzt und apikal verjüngt. *Pseudocercospora normandinae* ist anhand von Funden in Tirol und Schottland beschrieben worden (Diederich et al. 2024a). CH = 1; NW.

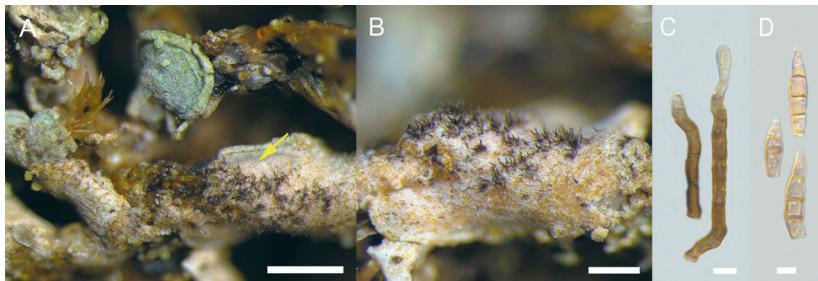


Abb. 17. *Pseudocercospora normandinae* (Zi 5175): A, B; Kolonien von dunkelbraunen Conidiophoren auf verblasster *Normandina pulchella* (Massstab 0.5 mm, 200 µm). C; Conidiophoren (5 µm). D; Conidien (5 µm).

Reconditella physconiarum Matzer & Hafellner
 – auf *Physconia distorta* (th), leg. EZ, 2012, Zi 0419.
 BE, Lauenen, Rohrøy, Erlenwald, *Alnus incana*, 1380 m, 592'000/138'500.

Abb. 18

Reconditella physconiarum parasitiert die Thallusunterseite und/oder die Lobenränder von *Physconia distorta*-Arten und bildet oft schwierig zu entdeckende schwarze Peritheciens von 200–400 × 250–500 µm Grösse. Interascale Filamente deutlich entwickelt, anastomosierend und septiert, stellenweise bis 9 µm breit. Ascii 70–100 × 12–18 µm, meist mit 8 Sporen. Ascosporen hyalin, meist 1-zellig, elliptisch bis spindelförmig, 15–21 × 8–10 µm. Das bisher bekannte Verbreitungsgebiet umfasst Europa (Matzer & Hafellner 1990). Neu für die Schweiz. CH = 2; BE, VD.

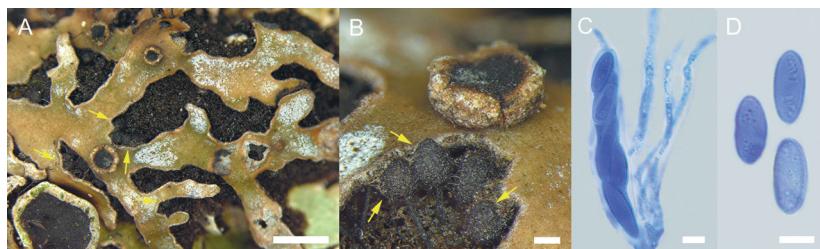


Abb. 18. *Reconditella physconiarum* (Zi 0419): A, B; Peritheciens an den Lobenränder bzw. im Rhizinenfilz von *Physconia distorta* (Massstab 2 mm, 200 µm). C; Ascus und Interascal Filamente in CB (10 µm). D; Ascosporen in CB (10 µm).

Skyttea mayrhoferi Diederich & Etayo
 – auf *Pertusaria* sp. (th), leg. EZ 2012, Zi 0358.
 BE, Lauenen, Rohrøy, Alnus, 1380 m, 592'000/138'500.

Abb. 19

Ascomata urcoleat, zunächst vollständig, später halb in den Wirtsthallus eingesenkt, zerstreut oder aggregiert, schwarz, ± rundlich, 150–225(–300) mm Durchmesser, mit striatem Excipulum. Excipulum grünlich bis oliv, K+ olivbraun, 20–45 µm dick, selten mit rötlichbraunen, K+ purpurnen oder violetten Pigmenten. Excipulumhaare oliv, gerade, 15–30 × 3–4 µm. Hymenium hyalin, 35–60 µm dick. Epiphytum hyalin

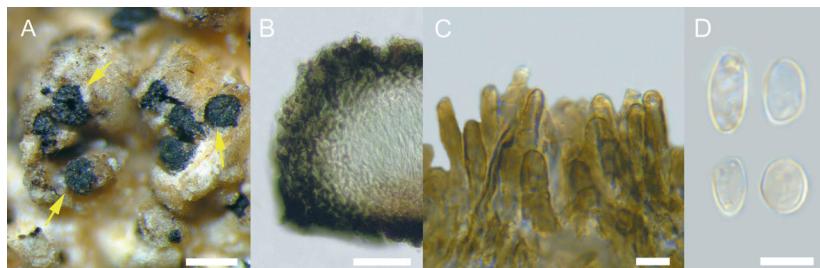


Abb. 19. *Skyttea mayrhoferi* (Zi 0358): A; eingesenktes Ascomata auf *Pertusaria*-Thallus (Massstab 200 µm). B; Querschnitt durch das Excipulum (50 µm). C; Excipulumhaare in K (5 µm). D; Ascosporen in H₂O (5 µm).

bis blass oliv. Subhymenium hyalin, 10–20 μm dick. Paraphysen fadenförmig, einfach, 1.5–2.5 μm dick. Ascii subzylindrisch, Wand apikal dicker, 35–55 \times 4–5–6.5 μm , (6–)8–sporig. Ascosporen hyalin, ellipsoid, nicht septiert, biguttulat, (5–)6–12 \times 3–4 (–4.5) μm , ausnahmsweise mit einem Septum (Diederich & Etayo 2000). *Skyttea mayrhoferi* parasitiert verschiedene *Pertusaria*-Arten und ist kosmopolitisch verbreitet. Nachweise aus Europa ist stammen aus Mallorca und Österreich. CH = 1; BE.

Spirographa pyramidalis (Etayo) Flakus, Etayo & Miadl.

Abb. 20

– auf *Hypogymnia farinacea* (th), leg. SF 14.5.2020, Zi 5014.

BE, St. Imier, Les Pontins, Moor, *Picea abies*, 630 m, 555°380/224°180.

Spirographa pyramidalis parasitiert *Hypotrachyna*, *Parmotrema* und *Parmelia*-Arten und lässt die befallenen Thallusbereiche ausbleichen. Anamorph: Conidiomata pyknodial, eingesenkt, cremefarben, kugelig, 50–70 μm im Durchmesser, mit gelblich-brauner Pyknidienwand. Conidiophoren und conidiogene Zellen sind selbst juvenil nicht klar erkennbar. Conidien dreieckig oder tetraedrisch, 4–5 μm Kantenlänge, teilweise mit kleinen Gutullen, steht in Massen vorhanden. Teleomorph: Ascomata erst in den Thallus eingesenkt, später sitzend, 100–200 μm im Durchmesser. Scheibe konkav von blasser Farbe, braun berandet. Ascii zylindrisch bis keulig, 40–50 \times 10–15 μm , mit 32 spiraling angeordneten Sporen. Ascospores hyalin, 1-septat, schmal ellipsoid bis fusiform, gerade bis sigmoid, 7–10 \times 2–3 μm (Etayo 2010, Flakus et al. 2019). Am vorliegenden Fund konnte nur das Anamorph beobachtet werden. CH = 1; BE.

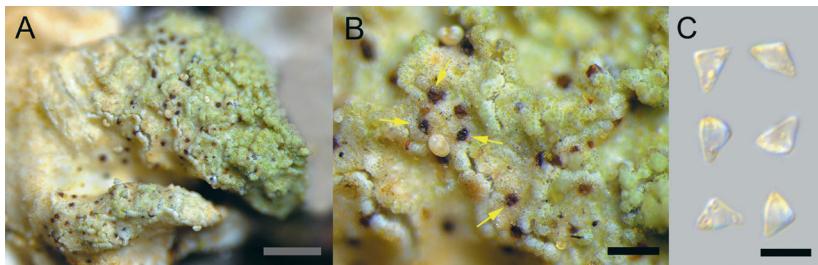


Abb. 20. *Spirographa pyramidalis* (Zi 5014): A, B; pathogener Infekt auf den Soralen von *Hypogymnia farinacea* (Massstab 0.5 mm, 200 μm). C; Konidien in H_2O (5 μm).

Taeniolella arthoniae (M.S. Christ. & D. Hawksw.) Heuchert & U.Braun

Abb. 21

– auf *Lecanactis abietina* (th), leg. EZ, 6.4.2022, Zi 5797.

BE, Dürrenroth Oberwald, Tannen-Buchenwald, *Abies*, 800 m, 627°250/212°930.

Taeniolella arthoniae bildet lockere Ansammlungen von dunkel- bis schwarzbraune Kolonien von aufrecht bis niederliegenden Conidiophoren. Conidiophoren gerade bis leicht gebogen, subzylindrisch, oft unregelmässig geformt, unverzweigt bis hin zur Spitze doch unterschiedlich verzweigt, 8–80 \times 2.5–6.5 (–8) μm , 0–13 fach septiert. Conidien in einfachen oder verzweigten Ketten gebildet, breit ellipsoid-eiförmig, doliiform oder kurz subzylindrisch, aseptierte Conidien 4–10 \times 3–6 μm , zweizellig 6–15 \times 3–7 μm , seltene 2-septat (6–15 \times 5–6 μm), blass- bis dunkelbraun, glatt bis

unregelmässig warzig (Diederich et al. 2024a). *Taeniolella arthoniae* ist in Europa verbreitet und auf verschiedenen Flechtenarten nachgewiesen. CH = 3; BE, NW.

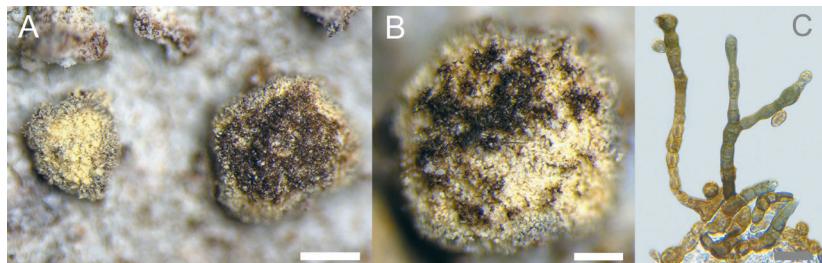


Abb. 21. *Taeniolella arthoniae* (Zi 7461): A, B; Hyphenkolonien auf dem Thallus von *Lecanactis abietina* (Massstab 0.5 mm, 200 µm). C, D; Conidiophoren (20 µm).

Taeniolella thelotrematis Heuchert & Brackel

Abb. 22

– auf *Thelotrema lepadinum* (th), leg. EZ 23.5.2021, Zi 5521.

OW, Kl. Melchthal, Wägiswald, Tannen-Buchenwald, *Abies*, 995 m, 659°380/184°550.

Taeniolella thelotrematis bildet auf dem Thallus oder den Apothecien dichte an der Basis verzweigte Kolonien von braunen Conidiophoren, diese messen 9–65 × 4–7.5 µm, basal –10 µm breit, 1–9-septiert, meist an den Septen verengt, gelblich braun bis dunkelbraun, blasser an der Spitze, glatt bis unregelmässig warzig. Mycelium eingesenkt undeutlich. Konidien in unverzweigten Ketten gebildet, subzylindrisch, ellipsoid, doliform bis pyriform, 0–2(–3)-septat, aseptate Conidien 5–10 × 4–5(–6) µm, 1-septate Conidien 9–16 × 4–6 (–7) µm, 2-septate 11–20 × 4.5–6 µm, 3-septate 15–17 × 6 µm, an den Septen verengt, glatt oder unregelmässig warzig. Heuchert et al (2024). CH = 3. *Taeniolella thelotrematis* ist in Europa und Südamerika verbreitet. CH = 3; BE, NW, OW.

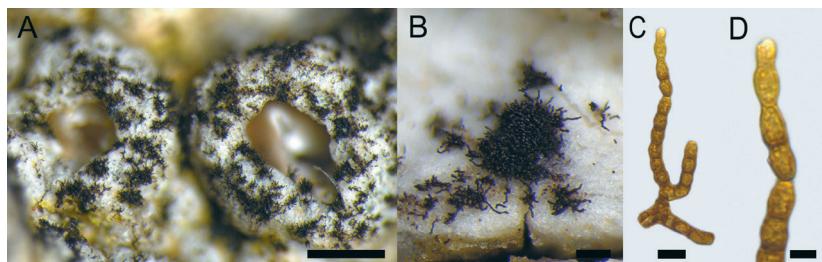


Abb. 22. *Taeniolella thelotrematis* (Zi 5170): A, B; Hyphenkolonien auf dem Thallus von *Thelotrema lepadinum* (Zi 5170, Massstab 0.5 mm, 100 µm). C, D; Conidiophoren (10 µm, 5 µm).

Talpapellis beschiana (Diederich) Zhurb., U. Braun, Diederich & Heuchert

(syn. *Taeniolella b.*)

Abb. 23

– auf *Cladonia* sp. (th), leg. EZ 5.9.2012, Zi 0359

BE, Lauenen, Rohrøy, Fichtenstrunk, 1380 m, 592°000/138°500.

Conidiophoren braun bis dunkelbraun, einzeln oder gruppiert, aufrecht, gerade bis

leicht gebogen, zur Spitze hin verschmälert, aus Hyphen oder geschwollenen Basalzellen entspringend, $11-70 \times 3-6 \mu\text{m}$, (0-)1-8-septiert, an den Septen leicht verengt, braun bis dunkelbraun, terminal blasser. Wand glatt bis unregelmässig warzig, mehrmals enteroblastisch proliferierend, mit deutlichen scheidenartigen Wandresten, die als unregelmässige Fransen sichtbar sind. Conidiengesetzende Zellen mit enteroblastischen Proliferationen, mit mehreren auffälligen, groben, oft sich ausweitenden Rinnen, subzylindrisch, $4-18 \mu\text{m}$ lang. Conidien hellbraun bis braun, in meist unverzweigten, leicht zerfallenen Ketten gebildet, ellipsoid bis subzylindrisch, 1(-2)-zellig, einzellige Conidien $4-13 \times 2-5 \mu\text{m}$, zweizellige Conidien $7.5-11 \times 3-5 \mu\text{m}$, glatt bis unregelmässig warzig (Heuchert et al. 2018, Diederich et al. 2024a). *Talpapellis beschiana* parasitiert unterschiedliche *Cladonia*-Arten und ist in der Nordhemisphäre verbreitet. (Diederich et al. 2024a). CH = 6; BE, NW, VS.

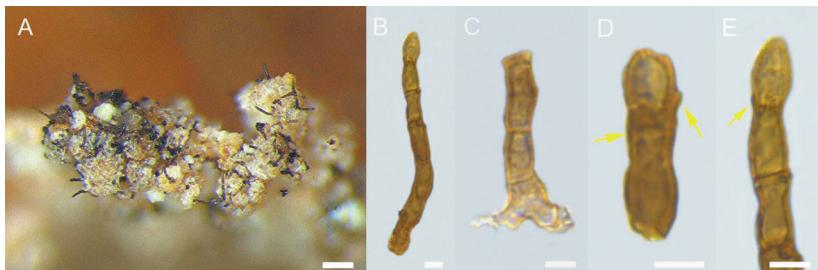


Abb. 23. *Talpapellis beschiana* (Zi 0359, 5312): A; Conidiophoren auf Basalschuppen von *Cladonia* sp. (Massstab 100 µm). B; Conidiophoren (5 µm). C; Basalzelle mit entspringenden Conidiophoren (5 µm). D, E; enteroplastisch proliferierender Conidiophor mit deutlichen scheidensartigen Wandresten (5 µm).

***Tremella cladoniae* Diederich & M. S. Christ.**

Abb. 24a

– auf *Cladonia* sp. (ap), leg. EZ 26.10.2024, Zi 7659.

GR, Guarda, Arsüras, am Weg nach Bos-cha, Palüds 1650 m, 808°040/184°580.

Tremella cladoniae bildet auf verschiedenen *Cladonia*-Arten rosabraune wachsartige knollenartige Gallen von 0.1–2.2 mm Durchmesser. Reife Basidien haben im oberen Drittel ein querverlaufendes Septum, sie messen $20-36 \times 4.5-8 \mu\text{m}$. Basidiosporen

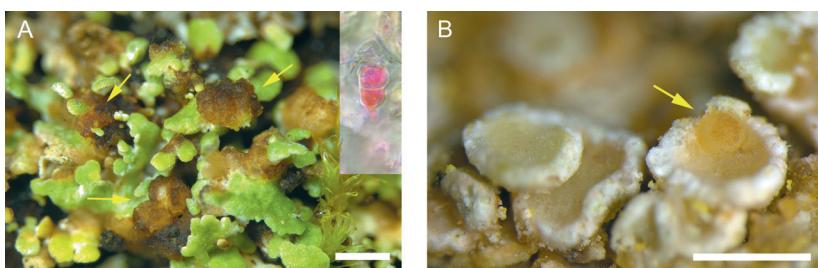


Abb. 24. Lichenicole Basidiomyceten: A; Basidiomata von *Tremella cladoniae* (Zi 7659) auf feuchten *Cladonia*-Thallusschuppen (Massstab 1 mm). B; Basidiomata von *Tremella macrobasiata* (Zi 7630) im Hymenium von *Lecanora chlorotera* (1 mm).

subsphärisch, $7-10 \times 6-8 \mu\text{m}$ (Diederich et al. 2022a). Die Art kann makroskopisch nicht von *Zyzygomyces bachmanii* unterschieden werden, für eine korrekte Identifizierung ist immer eine mikroskopische Untersuchung der Basidien erforderlich, wobei diese oft nicht beobachtet werden können. *Tremella cladoniae* ist in der Nordhemisphäre verbreitet und recht häufig. CH = 5; BE, GR, VS.

***Tremella macrobasidiata* J. C. Zamora, Pérez-Ort. & V. J. Rico**

Abb. 24b

– auf *Lecanora chlorotera* (ap), leg. EZ 17.10.2024, Zi 7630.

BE, Röthenbach, Howald, Hinterer Howald, *Alnus incana*, 1030 m, 627°100/185°000.

Tremella macrobasidiata entwickelt sich erst unauffällig im Hymenium des Wirtes, führt aber bald zur Bildung von wachsartigen ockerfarbenen, bräunlichen bis dunkelgrünen oder schwärzlichen Gallen von $0.2-2 \text{ mm}$ im Durchmesser. Basidien, wenn reif, 2-4-zellig, mit quer-, schräg- oder längsgerichteten Septen. Basidiosporen subsphärisch bis breit ellipsoid, $7-12.5 \times 7.5-13 \mu\text{m}$ (Zamora et al. 2011). *Tremella macrobasidiata* scheint auf *Lecanora chlorotera* beschränkt zu sein. CH = 4; BE, VD, VS.

*Tremella parietinae* Freire-Rallo, Diederich, Millanes & Wedin

Abb. 25

– auf *Xanthoria parietina* (ap), leg. EZ 9.9.2016, det. J.C. Zamora, Zi 7621.

BL, Blauen, Chilchägerte, Wiese, *Juglans*, 570 m, 605°822/255°797.

Tremella parietinae induziert im Hymenium von *Xanthoria parietina* gewölbte, oft zusammenfließende gelbliche bis orange Gallen von $0.1-0.4 \text{ mm}$ Durchmesser. Basidien subsphärisch, birnenförmig oder ellipsoid, im ausgewachsenen Zustand mit einem querlaufenden, selten schrägen Septum, $14.0-34.0 \times 9.7-22 \mu\text{m}$. Basidiosporen subsphärisch, mit Apiculus $6.5-11.9 \times 5.7-11.9 \mu\text{m}$ (Freire-Rallo et al. 2023). *Tremella parietinae* entwickelt sich auf älteren Apothecien von *Xanthoria parietina* und ist im Verbreitungsareal der Wirtsflechte verbreitet (Freire-Rallo et al. 2023). CH = 1; BL.

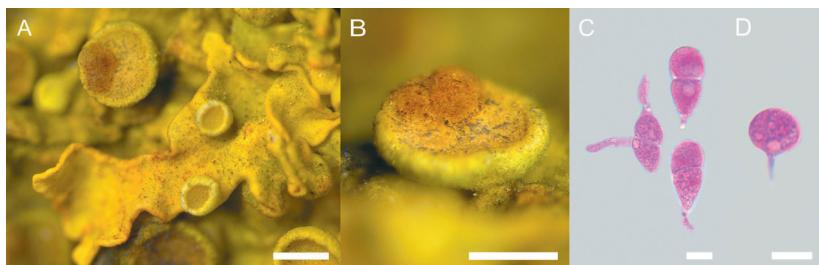


Abb. 25. *Tremella parietinae* (Zi 7621): A, B; Gallen auf den Apothecien von *Xanthoria parietina* (Massstab 0.5 mm, 0.5 mm). C; querseptierte Basidien mit Haustorien in Phloxin (10 µm). Basisiosporen in Phloxin (10 µm).

*Zwackhiomyces cladoniae* (C. W. Dodge) Diederich

Abb. 26

– auf *Cladonia coniocraea* (th), leg. EZ 15.9.2016, Zi 1788.

St. Gallen, Weisstannen, Weg nach Chloster, Totholz, 1100 m, 742°700/205°200.

Zwackhiomyces cladoniae parasitiert *Cladonia*-Arten in Form schwarzer aufsitzender Peritheciën von 300–425 µm Durchmesser. Interascale Filamente deutlich entwickelt. Ascii subzylindrisch, 70–80 x 8–10 µm, mit (6)–8 unregelmässig angeordneten Sporen. Ascosporen hyalin, 1-septat, breit spindelförmig, Enden verjüngt, am Septum eingeschnürt 12–19 x 3–5 µm, mit grob warzigen Epispor (Aptroot et al. 1997, Zhurbenko & Pino-Bodas 2017). Eine weltweit verbreitete Art, wenngleich selten berichtet. Dies ist der einzige Nachweis aus der Schweiz. CH = 1, SG.

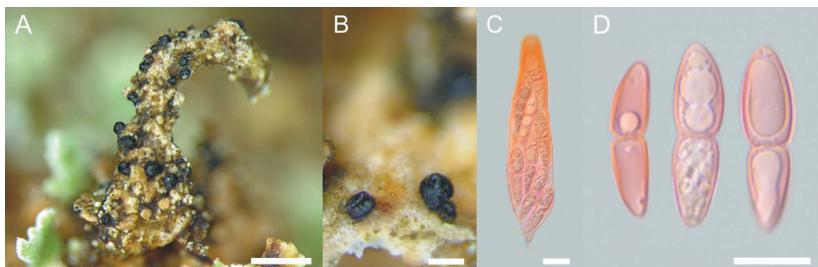


Abb. 26. *Zwackhiomyces cladoniae* (Zi 1788): A, B; parasitiertes Podetium von *Cladonia coniocraea* mit schwarzen aufsitzenden Peritheciën (Massstab 5 mm, 200 µm). C; Ascus in CR (10 µm). D; Ascosporen in CR (10 µm).

Dank

Ein herzlicher Dank geht an Paul Diederich (Luxemburg) und Juan Carlos Zamora (Conservatoire et Jardin botaniques de Genève) für das Bestätigen kritischer Belege, an Franz Berger (Kopfing im Innkreis) für die Durchsicht und Ergänzungen zum Manuskript, an Silvia Feusi für die Exkursionsbegleitung und das Entdecken für die Schweiz neuer Arten, sowie an das Redaktionsteam der *Meylania*.

Literatur

- Aptroot A., Diederich P., Sérusiaux E. & Sipman H.J.M. 1997. Lichens and lichenicolous fungi from New Guinea. *Bibliotheca Lichenologica* 64: 1–220.
- Bell-Doyon P., Steven B., Selva S.B. & McMullin R.T. 2021. Calicioid fungi and lichens from an unprotected intact forest ecosystem in Québec. *Ecoscience* 28(2): 1–29.
- Berger F. & Priemetzhofer F. 2008. New or interesting records of lichens and lichenicolous fungi from the Azores. *Herzogia* 21: 125–146.
- Berger F. & Zimmermann E. 2021. Beitrag zur Kenntnis der lichenicolen Mycobiota der Alpen I. – Weitere Funde aus Tirol und der Schweiz. *Herzogia* 34: 428–460.
- Berger F. & Zimmermann E. 2022. Lichenicole Pilze auf *Menegazzia* in Europa, drei neue Ascomyceten und ein Schlüssel. *Herzogia* 35: 636–655.
- Brackel W.v. 2009. Weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern – Beitrag zu einer Checkliste IV. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 79: 5–55.
- Brackel W.v. 2014. Kommentierter Katalog der flechtenbewohnenden Pilze Bayerns. *Bibliotheca Lichenologica* 109: 1–476.
- Brackel W.v. 2016. Preliminary checklist of the lichenicolous fungi of Italy. *Notiziario della Società Lichenologica Italiana* 29: 95–145.
- Brackel W.v. 2019. Weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern – Beitrag zu einer Checkliste VI. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 89: 105–126.

- Brackel W.v. 2023. Weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern – Beitrag zu einer Checkliste VIII. *Archive for Lichenologie* 35: 1–22.
- Brackel W.v. & Wirth V. 2023. Flechtenbewohnende Pilze im Naturraum Schwarzwald (südwestliches Deutschland). *Herzogia* 36: 84–130.
- Clerc P. & Blaise P. 2025. Catalogue des lichens et des champignons lichenicoles de Suisse (<https://catlich.ch>). Version 3.0. besucht am 11.08.2025.
- Diederich P. & Etayo J. 2000. A synopsis of the genera *Skyttea*, *Llimoniella* and *Rhymbocarpus* (lichenicolous ascomycota, Leotiales). *The Lichenologist* 32(5): 423–485.
- Diederich P., Ertz D., Lawrey J.D., Sikaroodi M. & Untereiner W.A. 2013. Molecular data place the hyphomycetous lichenicolous genus *Sclerococcum* close to *Dactylospora* (*Eurotiomycetes*) and *S. parmeliae* in *Cladophialophora* (*Chaetothyriales*). *Fungal Diversity* 58: 61–72.
- Diederich P., Lawrey J.D., Capdet M., Pereira S., Romero A.I., Etayo J., Flakus A., Sikaroodi M. & Ertz D. 2014. New lichen-associated bulbil-forming species of *Cantharellales* (*Basidiomycetes*). *The Lichenologist* 46: 333–347.
- Diederich P., Millanes A.M., Wedin M. & Lawrey J.D. 2022a. Flora of Lichenicolous Fungi Vol. 1, *Basidiomycota*. National Museum of Natural History, Luxembourg, 351 pp.
- Diederich P., Ertz D. & Braun U. 2024a. Flora of Lichenicolous Fungi Vol. 2, *Hyphomycetes*. National Museum of Natural History, Luxembourg, 544 pp.
- Etayo J. & Boom P.P.G. van den 2006. Some lichenicolous fungi from Guatemala, with the description of a new species. *Herzogia* 19: 191–197.
- Etayo J. 2010. Lichenicolous fungi from the western Pyrenees. V. Three new ascomycetes. *Opuscula Philolichenum* 8: 131–139.
- Etayo J. & Diederich P. 1996. Lichenicolous fungi from the western Pyrenees, France and Spain. II. More Deuteromycetes. *Mycotaxon* 60: 415–428.
- Flakus A., Etayo J., Miadlikowska J., Lutzoni F., Kukwa M., Matura N. & Rodriguez-Flakus P. 2019. Biodiversity assessment of ascomycetes inhabiting *Lobariella* lichens in Andean cloud forests led to one new family, three new genera and 13 new species of lichenicolous fungi. *Plant and Fungal Systematics* 64(2): 283–344.
- Freire-Rallo S., Diederich P., Millanes A.M. & Wedin M. 2023. Five new species in the *Tremella caloplacae* complex. *The Lichenologist* 55: 223–239.
- Hafellner J. 2019. A reinvestigation of *Microthelia umbilicariae* results in a contribution to the species diversity in *Endococcus*. *Fritschiana* 94: 1–23.
- Hafellner J. & Türk R. (2016): Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine neue Checkliste der bisher nach gewiesenen Taxa mit Angaben zu Verbreitung und Substratökologie. *Stapfia* 104(1): 1–216.
- Hawksworth D.L. 1975. A revision of lichenicolous fungi accepted by Keissler in *Coniothecium*. *Transactions of the British Mycological Society* 65(2): 219–238.
- Hawksworth D.L. 1980. Notes on some fungi occurring on *Peltigera*, with a key to accepted species. *Transactions of the British Mycological Society* 74(2): 363–386.
- Hawksworth D.L. 1982. Notes on British lichenicolous fungi: IV Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh 40. 375–397.
- Hawksworth D.L. 1985: A redisposition of the species referred to the ascomycete genus *Microthelia*. *Bulletin of the British Museum Natural History* 14(2): 43–181.
- Heuchert B., Braun U., Diederich P. & Ertz D. 2018. Taxonomic monograph of *Taeniolella* (s. lat.). *Fungal Systematics and Evolution* 2: 69–261.

- Heuchert B., Braun U., Diederich P. & Ertz D. 2024. *Taeniolella* and *Talpapellis*. Flora of Lichenicolous Fungi 2: 405–475.
- Kukwa M. & Diederich P. 2005. *Monodictys epilepraria*, a new species of lichenicolous hyphomycetes on *Lepraria*. The Lichenologist 37(3): 217–220.
- Lowen R. 1990. New combinations in *Pronectria*. Mycotaxon 39: 461–463.
- Navarro-Rosinés P. & Etayo J. 2001. *Lichenochora epinashii* sp. nov. y *L. sinapispermae* sp. nov. (*Phyllachorales, Acomycetes*), dos nuevos hongos liquenícolas sobre *Caloplaca*. Cryptogamie Mycologie 22(2): 147–158.
- Nimis P.L. 2025. ITALIC, The Information System on Italian Lichens. Version 8.0. University of Trieste, Dept. of Biology, (<https://dryades.units.it/italic>), accessed on 2025.08.10.
- Roux C., Masson D., Bricaud O., Coste C. & Poumarat S. 2011. Flore et végétation des lichens et champignons lichénicoles de quatre réserves naturelles des Pyrénées-Orientales (France). Bulletin de la Société Linnéenne de Provence 14: 3–151.
- Roux C. et coll. 2020. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3e édition revue et augmentée (2020). Édit. Association française de lichenologie (AFL), Fontainebleau. Date de parution: 31/07/2020.
- Spribille T., Fryday A.M., Pérez-Ortega S., Svensson M., Tønsberg T., Ekman S., Holien H., Resl P., Schneider K., Stabentheiner E., Thüs H., Vondrák J. & Sharman L. 2020. Lichens and associated fungi from Glacier Bay National Park, Alaska. The Lichenologist 52(2): 61–181.
- Stordeur R., Braun U. & Tkach N. 2010. Titov: Mycocaliciale Pilze der Holarktis – Übersetzung der Bestimmungsschlüssel und Beschreibungen neuer Arten. Herzogia 23: 19–67.
- Suija A., Boom P.P.G. van den, Zimmermann E., Zhurbenko M.P. & Diederich P. 2018. Lichenicolous species of *Hainesia* belong to *Phacidiales* (*Leotiomycetes*) and are included in an extended concept of *Epithamnolia*. Mycologia 109(6): 882–899.
- Tibell L. 1998. Crustose mazaediate lichens and the Mycocaliciaceae in temperate South America. Bibliotheca Lichenologica 71: 1–107.
- Triebel D. 1989. Lecideicole Ascomyceten. Eine Revision der obligat lichenicolen Ascomyceten auf lecideoiden Flechten. Bibliotheca Lichenologica 35: 1–278.
- Zamora J.C., Pérez-Ortega S. & Rico V.J. 2011. *Tremella macrobasidiata* (Basidiomycota, Tremellales), a new lichenicolous fungus from the Iberian Peninsula. The Lichenologist 43(5): 407–415.
- Zhurbenko M.P. & Kobzeva A. 2016. Further contributions to the knowledge of lichenicolous fungi and lichenicolous lichens of the Northwest Caucasus (Russia). Opuscula Philolichenum 15: 37–56.
- Zhurbenko M.P. & Pino-Bodas R. 2017. A revision of lichenicolous fungi growing on *Cladonia*, mainly from the Northern Hemisphere, with a worldwide key to the known species. Opuscula Philolichenum 16: 188–266.
- Zimmermann E. & Feusi S. 2018. Lichenicole Pilze der Schweiz I. Bemerkenswerte Funde lichenicoler Pilze anlässlich der BRYOLICH-Jahresversammlung 2017 in der Lenk (Berner Oberland, Schweiz). Meylania 61: 38–46.



Copyright: © 2025 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/>).