

- Hodgetts N., Cáliz M., Englefield E., Fettes N., García Criado M., Patin L., Nieto A., Bergamini A., Bisang I., Baisheva E., Campisi P., Cogoni A., Hallingbäck T., Konstantinova N. *et al.* 2019. *A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts*. IUCN, Brussels.
- Koppe F. & Koppe K. 1940. *Orthodontium germanicum* nov. spec. in Brandenburg. *Repertorium specierum novarum regni vegetabilis Beihefte* 121: 40–47.
- Mateo R.G., Broennimann O., Petitpierre B., Muñoz J., van Rooy J., Laenen B., Guisan A. & Vanderpoorten A. 2015. What is the potential of spread in invasive bryophytes? *Ecography*: 38, 480–487.
- Meijer W. 1952. The genus *Orthodontium*. *Acta Botanica Neerlandica* 1: 3–80.
- Meinunger L. & Schröder W. 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*. Band 1-3. Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.
- Roy D., Alderman D., Anastasiu P., Arianoutsou M., Augustin S., Bacher S., Başnou C., Beisel J., Bertolino S., Bonesi L., Bretagnolle F., Chapuis J L. *et al.* 2019. *Orthodontium lineare* <https://www.gbif.org/species/159500528?checklistDatasetOffset=10>. DAISIE - Inventory of alien invasive species in Europe. Version 1.6. Institute for Nature and Forest INBO.
- Swissbryophytes 2004-2020. Checkliste. <https://swissbryophytes.ch/index.php/de/datenzentrum/checkliste>. Konzept "Swissbryophytes 2017" [angefragt 27.9.2020]
- Watson W. 1922. A new variety of *Orthodontium gracile* Schwaegr. *The London Journal of Botany* 60: 139–141.
- Żarnowiec J., Stebel A. & Chmura D. 2020. The alien moss *Orthodontium lineare* Schwägr. in Poland East-Central Europe: a summary of nearly 40 years of invasion. *Biological Invasions* 22: 1249–1263.

Ariel Bergamini

Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
ariel.bergamini@wsl.ch

Lichenicole Pilze der Schweiz III: Zur Biodiversität lichenicoler Pilze im Engadin (Graubünden, Schweiz)

Erich Zimmermann & Silvia Feusi
Mycolia 66 (2020): 31-39

Abstract

Thirty-seven lichenicolous fungi were collected in the Inn valley in the lower Engadin (Canton of Grisons, Switzerland). Among these, 12 species are recorded for the first time in Switzerland: *Abrothallus peyritschii*, *Clypeococcum hypocenomycis*, *Gyrophthorus perforans*, *Lichenothelia rugosa*, *Lichenopeltella peltigericola*, *Polycoccum clauzadei*, *Pronectria fragmospora*, *Roselliniella nephromatis*, *Teloggalla olivieri*, *Taeniolella diploschistis*, *Tremella anapytychiae* and *T. cetrariicola*.

Zusammenfassung

Aus dem Unterengadin (Graubünden, Schweiz) werden 37 lichenicole Pilze nachgewiesen. Von diesen werden 12 Arten zum ersten Mal für die Schweiz publiziert: *Abrothallus peyritschii*, *Clypeococcum hypocenomycis*, *Gyrophthorus perforans*, *Lichenothelia rugosa*, *Lichenopeltella peltigericola*, *Polycoccum clauzadei*, *Pronectria fragmospora*, *Roselliniella nephromatis*, *Taeniolella diploschistis*, *Telogalla olivieri*, *Tremella anapychia* und *T. cetrariicola*.

Einleitung

Die dritte Publikation dieser fortlaufenden Serie über die Erforschung der lichenicolen Pilze in der Schweiz (Zimmermann & Feusi 2018, Zimmermann 2020), liefert Ergebnisse aus dem Unterengadin (Graubünden, Schweiz). Das Unterengadin weist bei einer geringen Umweltbelastung intakte Lebensräume mit hoher Biodiversität auf: Dies sind insbesondere die inneralpinen Trockenrasen an den Südhängen und die Auen entlang des Inns mit Habitaten für seltene Flechtenarten (Frey 1975).

Material und Methoden

Das Inntal zwischen Ardez und Martina, sowie die unteren Bereiche der Seitentäler wurden gezielt nach lichenicolen Pilze abgesucht. Die Studien wurden mit dem Stereomikroskop Leica M165C (6–120×) und dem Durchlichtmikroskops (Leica DMLS2, 10–1000×) durchgeführt. Zur Kontrasterhöhung wurden Färbungen mit Baumwollblau (CB), Kongorot (CR) oder Brillantkresylblau (BCr) eingesetzt. Die Abmessungen beziehen sich auf Handschnitte oder Quetschpräparate in Leitungswasser. Die makro- und mikroskopischen Details wurden photographisch dokumentiert (Kameras Jenoptik GRYPHAX NAOS) und ggf. zur Erhöhung der Schärfentiefe mit einer Stacking-Software nachbearbeitet. Die Bilder werden unter den jeweiligen Herbarnummern in der privaten Datenbank des Erstautors abgelegt. Die Belege wurden von den Autoren gesammelt, bestimmt und im Privatherbar E. Zimmermann (Zi xxxx) hinterlegt. Eine Eingliederung in das Herbar Genf (G) ist zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen. Detaillierte Fundortangaben sind in der Datenbank des Nationalen Daten- und Informationszentrum der Schweizer Pilze SwissFungi (Senn-Irlet *et al.* 2016-2020) erfasst.

Kommentierte Artenliste

Erklärung der Symbole:

EZ= Erich Zimmermann, SF= Silvia Feusi

= zum ersten Mal für die Schweiz publiziert (frühere Funde wurden bereits online im Verbreitungsatlas von SwissFungi (Senn-Irlet *et al.* 2016-2020) publiziert).

Fundortliste

E1 – Scuol, Crusch, Sur En, N-Exp. 823'850/189'900, 1120 m.

E2 – Scuol, Crusch, Sur En, 823'500/189'600, 1120 m.

E3 – Scuol, Sur En, Pra da Mulins, Schluchtwald, 823'520/188'700, 1200m.

E4 – Scuol, Sur En, Plan da l' Ogn, Ufer des En/Inn, 823'500/189'600, 1110 m.

E5 – Scuol, am Eingang zum Val d'Assa, Fallun, 826'633/191'190, 1148 m.

- E6 – Scuol, Val d'Assa, 827'240/190'240, 1565 m.
 E7 – Scuol, Ramosch, Val Sinestra, 820'800/192'950, 1600 m.
 E8 – Tarasp, Lai Nair, Ranschun, 816'850/184'840, 1535 m.
 E9 – Ramosch, Tschanüff, 824'025/191'100, 1200 m.
 E10 – Scuol, Gurlina, Strasse ins Val S-Charl, 818'450/186'100, 1235 m.
 E11 – Ardez, Varansuns, 812'295/184'475, 1460 m.
 E12 – Ardez, Varansuns, 811'750/184'130, 1470 m.

Abrothallus parmeliarum (Sommerf.) Nyl.

- E1 – auf *Parmelia sulcata*, Zweige von *Alnus incana*, leg. EZ 2013, Zi 1589.

Abrothallus bertianus De Not.

- E7 – auf *Melanelixia glabrata*, an *Alnus incana*, leg. EZ 2018, Zi 4950.

Abrothallus peyritschii (Stein) Kotte

- E6 – auf *Vulpicida pinastri*, an Stammbasis von *Picea*. leg. EZ 2018, Zi 4248.
 E7 – auf *Vulpicida pinastri* an Stammbasis von *Larix*, leg. EZ 2018, Zi 4337.
Abrothallus peyritschii (Abb. 1) bildet auf dem Wirtsthallus schwarze bisweilen gelb bereifte Apothecien (Kotte 1909). Dieser parasymbiotische Ascomycet wird hiermit erstmals für die Schweiz nachgewiesen, ein weiterer Fund stammt aus dem Wallis.

Chaenothecopsis hospitans (Th. Fr.) Tibell

- E5 – Parasitiert Thallus und/oder Apothecien von *Lecanora carpinea* (Abb. 2), leg. EZ 2018, Zi 4297.

Clypeococcum hypocenomycis D. Hawksw.

- E2 – auf *Hypocenomyce scalaris* (Abb. 3), Rinde von *Larix*, leg. EZ 2018, Zi 1585.
 Dieser Ascomycet bildet auf den Lagerschuppen von *Hypocenomyce scalaris* dunkle Stromata mit kleinen Perithezien. Die Art ist im Verbreitungsgebiet der Wirtsflechte weit verbreitet (Hawksworth 1980).

Corticifraga fuckelii (Rehm) D. Hawksw. & R. Sant.

- E4 – auf *Peltigera cf. rufescens*, über Moosen, leg. EZ 2013, Zi 862.

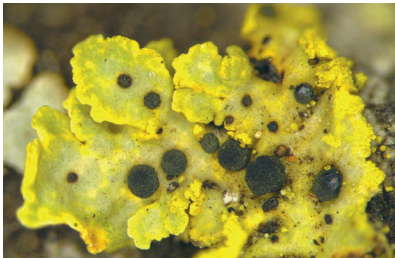


Abb. 1. *Abrothallus peyritschii* (Zi 4347) auf *Vulpicida pinastri* (Bildbreite 7 mm).



Abb. 2. *Chaenothecopsis hospitans* (Zi 4297) auf *Lecanora carpinea* (Bildbreite 6 mm).

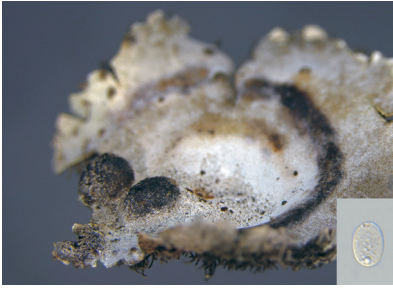


Abb. 3. *Gyrophthorus perforans* (Zi 4669) auf *Umbilicaria vellea* (Bildbreite 20 mm).

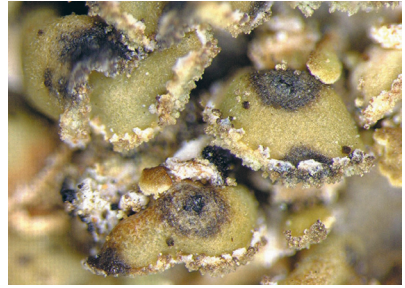


Abb. 4. *Clypeococcum hypocenomycis* (Zi 1520) auf Lagerschuppen von *Hypocenomyce scalaris* (Bildbreite 2 mm).

Didymocyrtis epiphyscia Ertz & Diederich

E12 – auf *Physcia stellaris*, auf *Larix*, leg. SF 2019, Zi 4667.

Echinothecium reticulatum Zopf

E6 – auf *Parmelia saxatilis*, an *Salix* sp., leg. EZ 2018, Zi 4290.

Epicladonia sandstedei (Zopf) D. Hawksw.

E6 – auf *Cladonia* cf. *pyxidata*, leg. SF 2018, Zi 4294.

Gyrophthorus perforans Hafellner & Sancho

E11 – auf *Umbilicaria vellea*, leg. EZ 2019, Zi 4669.

Gyrophthorus perforans bildet bis 5 mm große gallenartige Anschwellungen (Abb. 4) mit zahlreichen in den Thallus vollständig eingesenkten Perithechien. Ascosporen hyalin, 12–15 × 5–6 µm (Hafellner 1990). Ähnlich ist die *Gyrophthorus crustulosae*, diese bildet Perithechien im Hymenium von *U. crustulosa* und *U. spodochoa* und hat 20–25 × 5–6.5 µm große Sporen. *Gyrophthorus perforans* ist hiermit erstmals für die Schweiz nachgewiesen, ein weiterer Fund stammt aus dem Puschlav.

Illosporiopsis christiansenii (B. L. Brady & D. Hawksw.) D. Hawksw.

E12 – auf *Physcia stellaris*, auf *Larix*, leg. SF 2019, Zi 4665.

Karschia talcophila (Ach.) Körb.

E11 – auf *Diploschistes scruposus*, leg. EZ 2019, Zi 4673.

Lambiella insularis (Nyl.) T. Sprib.

E8 – auf *Lecanora rupicola*, schattiger Silikatblock, leg. EZ 2018, Zi 4288.

Lichenothelia rugosa (G.Thor) Ertz & Diederich

E8 – auf *Diploschistes scruposus*, schattiger Silikatblock, leg. EZ 2018, Zi 4289.

Lichenopeltella peltigericola (D. Hawksw.) R. Sant.

E3 – auf *Peltigera* sp., über Moosen., leg. EZ 2018, Zi 4244.

Die zu den Microthyriales gehörende Gattung beinhaltet über 30 lichenicole Arten. *Lichenopeltella peltigericola* (Abb. 5) ist weitverbreitet und bildet 50–70 µm kleine katathecioide Ascomata, die am Ostiolum mit bis zu 35 µm langen Seten besetzt sind. Die Asci sind hier nur viersporig (Santesson 1993). Die ähnliche, ebenfalls *Peltigera* parasitierende *Lichenopeltella santessonii* hat 100 - 160 µm grosse Apothecien und achtsporige Asci.

Lichenodiplis lecanorae (Vouaux) Dyko & D. Hawksw.

E1 – auf Lager von *Caloplaca cerina*, Zweige von *Alnus incana*, leg. EZ 2013, Zi 1593.

Lichenostigma maureri Hafellner

E3 – auf *Usnea* sp., an *Alnus incana*, leg. SF 2018, Zi 4335.

Neobarya peltigerae Lowen, Boqueras & Gomez-Bolea

E3 – auf *Peltigera* sp., über Moosen, leg. SF 2018, Zi 4243.

Phacopsis oxyspora (Tul.) A. Massal.

E1 – auf *Parmelia sulcata*, Zweige von *Alnus incana*, leg. EZ 2013, Zi 1590.

E3 – auf *Platismatia glauca*, über Moosen, leg. EZ 2018, Zi 4245.

Phacopsis vulpina Tul.

E6 – auf *Letharia vulpina*, an Stamm von *Larix*, leg. SF 2018, Zi 4290.

Phaeopyxis punctum (A. Massal.) Rambold, Triebel & Coppins

E2 – auf Lager von *Cladonia* sp. an Baumstrunk, leg. EZ 2013, Zi 1587.

Polycoccum clauzadei Nav.-Ros. & Cl. Roux

E11 – auf *Xanthoria elegans*, leg. EZ 2019, Zi 4668.

Polycoccum clauzadei (Abb. 6) induziert auf dem Wirtsthallus Gallen mit mehreren eingesenkten Perithechien. Asci mit 4–6 Sporen. Ascosporen dunkelbraun, 1-septate ornamentiert, 15–19 × 7–9 µm (Navarro-Rosinés 1998).

Polycoccum pulvinatum (Eitner) R.Sant.

E9 – auf *Physcia stellaris* an *Larix*, leg. EZ 2019, Zi 4832.

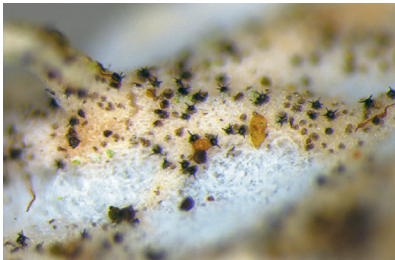


Abb. 5. *Lichenopeltella peltigericola* (Zi 4395) auf der Thallusunterseite von *Peltigera* sp. (Bildbreite 0.5 mm).

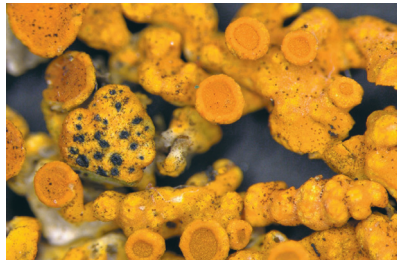


Abb. 6. *Polycoccum clauzadei* (Zi 4668) auf *Xanthoria elegans* (Bildbreite 5 mm).

Pronectria fragmospora Etayo

E7 – auf *Evernia divaricata*, an Fichtenzweigen, leg. EZ 2018, Zi 4951. E10 – auf *Usnea* sp., an Fichtenzweigen, leg. EZ 2013, Zi 864.

Diese aus Südamerika beschriebene Art (Etayo 2008) wächst auf abgestorbenen Lagern von *Usnea* und hat markant taillierte Sporen, die meist schon im Ascus fragmentieren. Der erste Nachweis für Europa stammt aus dem Engadin (Abb. 7), ebenfalls auf *Usnea* sp. (Zi 864). Der aktuelle Fund auf *Evernia divaricata* entspricht diesem Material makro- wie mikroskopisch exakt. Die 120–150 µm großen Perithechien sind zerstreut auf verblassten Thallusabschnitten, diese sind vollständig eingesenkt und bei Trockenheit unsichtbar. Sporen hyalin, 1-septate, 20–25 × 5–6 µm und fragmentiert 10–15 × 5–6 µm. Die 12 Funde aus der Schweiz verteilen sich auf die folgenden Wirte: *Evernia divaricata* (7 Funde), *Usnea* sp. (4), *Pseudevernia furfuracea* (1).

Pronectria tincta (Fuckel) Lowen

E12 – auf *Phycia stellaris*, auf *Larix*, leg. SF 2019, Zi 4666.

Protousnea huuskonenii (Räsänen) Divakar, A. Crespo & Lumbsch

(syn. *Phacopsis huuskonenii* Räsänen, *Raesaenia huuskonenii* (Räsänen) D. Hawksw., Boluda & H. Lindgr.)

E3 – auf *Bryoria fuscescens*, an Fichtenzweigen, leg. SF 2018, Zi 4334.

E6 – auf *Bryoria fuscescens*, an Fichtenzweigen, leg. SF 2018, Zi 4293.

Dieser Ascomycet (Abb. 8) infiziert ältere *Bryoria*-Thallusabschnitte und bewirkt, dass sich diese durch den Infekt spiralig winden. Das Hymenium ist in die Anschwellungen der Thallusfäden eingesenkt (Divakar *et al.* 2015). Die Art kann im Verbreitungsgebiet von *Bryoria*-Arten recht häufig beobachtet werden. Auf *Protousnea huuskonenii* wächst der Hyperparasit *Tremella huuskonenii*, dieser ist unscheinbar und konnte bisher im Gebiet noch nicht entdeckt werden.

Pyrenidium actinellum Nyl. s. lat.

E4 – auf *Peltigera* cf. *rufescens*, über Moosen, leg. EZ 2013, Zi 861.



Abb. 7. *Pronectria fragmospora* (Zi 864) auf *Usnea* sp., mit typisch stark taillierten Ascosporen (Bildbreiten 2.5 mm, 10 µm).



Abb. 8. *Protousnea huuskonenii* (Zi 1482) auf *Bryoria fuscescens* (Bildbreite 10 mm).

Roselliniella nephromatis (Crouan) Matzer & Hafellner

E4 – auf *Nephroma* sp., auf alten Thallusbruchstücken über Moosen, leg. EZ 2013, Zi 868.

Dieser Ascomycet lebt parasymbiontisch auf verschiedenen *Nephroma*-Arten (Abb. 9). Perithechien schwarz, 0.4–0.7 mm Durchmesser, Sporen meist einzellig, braun, 16–26 x 8–13 µm, meist zu 4 im Ascus (Matzer 1990).

Stigmatidium congestum (Körb.) Triebel

E1 – auf Apothecien von *Lecanora chlarotera*, Zweige von *Alnus incana*. leg. EZ 2013, Zi 1592.

Stigmatidium mayrhoferi E.Zimm. & F.Berger

E6 – auf *Evernia divaricata*, Zweige von *Picea*, leg. EZ 2018, Zi 4291.

Dieser aus den Zillertaler Alpen beschriebene lichenicole Ascomycet (Zimmermann *et al.* 2018) besiedelt ältere Thallusbereiche. Auf dem braunen Infekt sind vegetative Hyphen sichtbar, dort sitzen auch die nur 30–60 µm großen Perithechien (Abb. 10).

Sphaerellothecium reticulatum Zopf

E3 – auf *Pseudevernia furfuracea*, an Fichtenzweigen, leg. EZ 2018, Zi 4334.

Taeniolella diploschistis Heuchert, U.Braun, Diederich & Zhurb.

E11 – auf *Diploschistes scruposus*, leg. EZ 2019, Zi 4672.

Dieser erst kürzlich beschriebene Hyphomycet (Abb. 11) bildet auf dem Wirtsthallus schwärzliche Konidienkolonien. Diese sind in Form und Größe variabel, 0,5–3 mm breit. Der Wirtsthallus bleibt anfangs unverändert und verfärbt sich später dunkelbraun bis schwärzlich. Die subzylindrischen bis doliformen Konidien werden in Ketten gebildet, 6–25 x 3–8 µm, 0–4-septat. Die Konidiengröße ist abhängig von der Zahl der Septen; aseptate Konidien messen 6–11 x 3–7 µm, 1-septate Konidien 8–18 x 4–8 µm, 2–4-septierte Konidien bis 25 x 8 µm, braun, unregelmässig ornamentiert (Heuchert 2019). In der Schweiz sind aktuell drei Funde nachgewiesen.

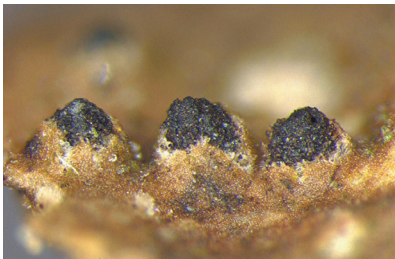


Abb. 9. *Roselliniella nephromatis* (Zi 868) auf *Nephroma* sp., (Bildbreite 2.5 mm).



Abb. 10. *Stigmatidium mayrhoferi* (Holotypus, Zi 1311) auf *Evernia divaricata* (Bildbreite 3 mm).

Tremella cetraricola Diederich & Coppins

E2 – auf Lager von *Tuckermannopsis chlorophylla*, an Stammbasis von *Larix*, leg. EZ 2013, Zi 1588.

Dieser Heterobasidiomycet bilden auf dem Wirtsthallus ockerfarbene, gewölbte Basidiomata (Diederich 1996). Wie bei den meisten *Tremella*-Arten sind Basidien und Sporen nur im optimales Entwicklungsstadium zu beobachten.

Telogalla olivieri (Vouaux) Nik. Hoffm. & Hafellner

E3 – auf *Xanthoria parietina*, an *Alnus incana*, leg. SF 2018, Zi 4246.

Tremella anaptychiae J. C. Zamora & Diederich

E5 – auf *Anaptychia crinalis* an *Alnus* und an Fichtenzweigen, leg. EZ 2018, Zi 4296.

E7 – auf *Anaptychia crinalis*, an Fichtenzweigen, leg. EZ 2018, Zi 4952.

Tremella anaptychiae besiedelt Thallus und Rhizinen von *Anaptychia ciliaris* (Zamora *et al.* 2017) und konnte hier erstmals auf der Schwesterart *A. crinalis* (Abb. 12) nachgewiesen werden.

Tetramelas pulverulentus (Anzi) A. Nordin & Tibell

E1- auf *Physcia tenella*, Zweige von *Alnus incana*, leg. EZ 2013, Zi 1591.

Unguiculariopsis lettaui (Grumann) Coppins

E2 – auf *Evernia prunastri* an *Alnus incana*, leg. SF 2013, Zi 1586.

E3 – auf *Evernia prunastri*, an *Alnus incana*. leg. SF 2018, Zi 4336.

Literatur

Diederich P. 1996. The lichenicolous Heterobasidiomycetes. *Bibliotheca Lichenologica* 61: 1–198.

Divakar P.D., Crespo A., Wedin M., Leavitt D.S., Hawksworth D.L. *et al.* 2015. Evolution of complex symbiotic relationships in a morphologically derived family of lichen-forming fungi. *New Phytologist* 208: 1217–1226.

Etayo J. & Sancho L.G. 2008. Hongos liquenicolas del sur de Sudamérica, especialmente de Isla Navarino (Chile). *Bibliotheca Lichenologica* 98: 1–302.



Abb. 11. *Taeniolella diploschistis* (Zi 4774) auf *Diploschistes scruposus* (Bildbreite 10 mm).

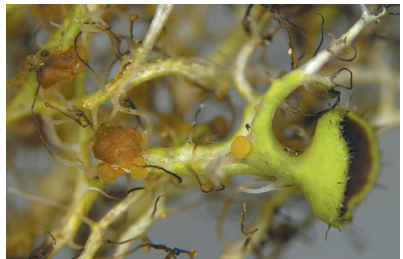


Abb. 12. *Tremella anaptychiae* (Zi 4296) auf *Anaptychia crinalis* (feucht, Bildbreite 12 mm).

- Frey E. 1975. Beitrag zur Flechtenflora und -vegetation des Unterengadin zwischen Scuol und Martina. *Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizer Nationalpark* 12: C286–C333.
- Hafellner J. & Sancho L.G. 1990. Über einige lichenicole Pilze und Flechten aus den Gebirgen Zentralspaniens und den Ostalpen. *Herzogia* 8: 363–382.
- Hawksworth D.L. 1980. Notes on British lichenicolous fungi: III. *Notes from the Royal Botanical Garden Edinburgh* 38: 165–183.
- Heuchert B., Diederich P., Zhurbenko M.P. & Braun U. 2019. *Taeniolella diploschistis* sp. nov. – ein neuer lichenicoler Pilz auf *Diploschistes scruposus*. *Herzogia* 32: 94–100.
- Kotte I. 1909. Einige neue Fälle von Nebensymbiose (Parasymbiose). *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde* II 24: 74–93.
- Matzer M. & Hafellner J. 1990. Eine Revision der lichenicolen Arten der Sammelgattung *Rosellinia* (Ascomycetes). *Bibliotheca Lichenologica* 37: 1–138.
- Navarro-Rosinés P. & Roux C. 1998. *Polycoccum clauzadei* sp. nov. (Ascomycetes, Dothideales), champignon lichénicole non lichénisé sur *Xanthoria elegans*. *Mycotaxon* 69: 327–338.
- Santesson R. 1993. *Lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway*. SBT förlage, Lund.
- Zamora J.C., Diederich P., Millanes A.M. & Wedin M. 2017. An old familiar face: *Tremella anaptychiae* sp. nov. (Tremellales, Basidiomycota). *Phytotaxa* 307(4): 254–262.
- Zimmermann E. & Berger F. 2018. Beitrag zur lichenicolen Mycobiota Österreichs – Funde aus den Tiroler Alpen I. *Herzogia* 31: 732–762.
- Zimmermann E. & Feusi S. 2018. Bemerkenswerte Funde lichenicoler Pilze anlässlich der BRYOLICH-Jahresversammlung 2017 in der Lenk (Berner Oberland, Schweiz). *Meylania* 61: 38–46.
- Zimmermann E. 2020. Bemerkenswerte Funde lichenicoler Pilze am Crap Sogn Gion (Flims, Graubünden, Schweiz). *Meylania* 65: 29–36.

Erich Zimmermann, Silvia Feusi
 Scheunenberg 46, 3251 Wengi – Schweiz.
 lichen.candelaris@bluewin.ch

Digitalisierung der Moossammlung von Dr. J. Jules Amann (1859-1939): erste Ergebnisse und Mithilfe bei der Georeferenzierung gesucht

Heike Hofmann, Doris Kahle, Josefine Jacksch
Meylania 66 (2020): 39-43

Zusammenfassung

Die digitale Erfassung der rund 320 Typusbelege von J.J. Amann in der Sammlung der Vereinigten Herbarien Zürich (Z+ZT) ist weitestgehend abgeschlossen und die Bearbeitung der von ihm gesammelten Laubmoose ist weit fortgeschritten. Bisher wurden knapp 9'000 Belege bearbeitet, die alle online auf der Webseite der Vereinigten Herbarien Zürich (Z+ZT) einsehbar sind. Alle Belege können ausgeliehen werden. Für die Übertragung der Ortsangaben und die Georeferenzierung suchen wir noch interessierte freiwillige Mitarbeitende.