

# Flechtenbeobachtungen in Moorgebieten des Grossschlierentals, Sarnen (OW, Zentralschweiz)

Karl Bürgi-Meyer<sup>1</sup> und Christine Keller<sup>2</sup>  
*Meylania* 73 (2024): 25–32

## Zusammenfassung

In Anknüpfung an frühere Flechtenuntersuchungen im Zentralschweizer Naturwaldreservat Glaubenberg-Fürstein (Kantone Luzern und Obwalden) wird hier über Flechtenbeobachtungen in weiter nordöstlich gelegenen Hochmoorgebieten des Grossschlierentals berichtet. Das Augenmerk richtet sich auf Spezialstandorte, sogenannte Schlüsselstrukturen, die sich in den früher untersuchten Gebieten öfters als Fundorte seltener Flechtenarten erwiesen haben. In einem Hochmoor mit reichlichen Vorkommen von Rentierflechten wurden zudem die Bodenflechten untersucht. Weiter standen in einem Naturwaldreservat Altwaldflechten im Zentrum der Untersuchungen. Als Resultat können aus den untersuchten Gebieten verschiedene interessante Arten genannt werden, darunter solche, die als Relikte einer einst ausgedehnteren Hochmoor-Flechtenvegetation betrachtet werden.

## Abstract

### Lichen observations in bog areas of the Grossschlieren valley, Sarnen, canton of Obwalden (Central Switzerland)

Following up earlier lichen surveys in the Glaubenberg-Fürstein Natural Forest Reserve in Central Switzerland (Cantons of Lucerne and Obwalden), we here report lichen observations in bog areas located further north-east in the Grossschlieren valley. Attention was focused on so-called key structures, which often proved to be sites of remarkable lichen species in the previously investigated areas. In a bog with abundant occurrence of reindeer lichens also the soil-inhabiting lichens were examined. Additionally, in a natural forest reserve, the old-growth forest lichens were the focus of the investigations. As a result, various interesting species are reported from the areas examined, including species considered to be relicts of a once more extended bog lichen vegetation.

## Einleitung

In den Jahren 2018 und 2019 berichtete der Erstautor von Flechtenuntersuchungen in Wald- und Moorgebieten innerhalb der Grenzen des zentralschweizerischen Naturwaldreservates Glaubenberg-Fürstein (Bürgi-Meyer 2018, 2019). Die Flechtenbeobachtungen wurden 2019 und 2020 vom Glaubenbergpass in nordöstliche Richtung auf Wald- und Moorgebiete im Grossschlierental (Oberes und Unteres Schlierental), auf Boden der Gemeinde Sarnen (Kanton Obwalden), ausgeweitet. Dabei fokussierte die Suche auf Habitate und Spezialstandorte, sogenannte Schlüsselstrukturen (Bollmann et al. 2009; Bollmann 2011; Scheidegger & Stofer 2015), die sich bei früheren

<sup>1</sup> Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6006 Luzern, k.bürgi@icloud.com; <sup>2</sup> Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, christine.keller@wsl.ch

Untersuchungen im benachbarten Gebiet beim Aufspüren von alten und bemerkenswerten Flechtenbeständen als besonders ergiebig erwiesen haben. Zudem wurden von der Zweitautorin in einem Hochmoor speziell die reichen Bestände von Bodenflechten der Gattung *Cladonia* untersucht. In einem Naturwaldreservat mit Hochmoor lag das Augenmerk der Flechtensuche besonders auf für Altwaldarten typischen Schlüsselstrukturen.

### Untersuchungsgebiete

Im Grossschlierental wurden die Mooregebiete Seeliwald, 1435 m ü. M. (BAFU 2017: Nr. 263), Schwendi Kaltbad, 1450 m ü. M. (BAFU 2017: Nr. 268) und das 2009 geschaffene, zweiteilige Naturwaldreservat Teilenboden, 1315 m ü. M., 1420 m ü. M. (BAFU 2017: Nr. 74; AWL 2009) untersucht. Geologisch betrachtet durchtalte die Grosse Schliere das Flyschgebiet (Schlieren-Flysch) zwischen Giswilerstock und Pilatus und verleiht dem Gebiet zwischen Glaubenstock (1440 m ü. M.), unweit des Glaubenbergpasses, bis nach Schorried bei Alpnach OW (556 m ü. M.) den Namen. Die charakteristischen Waldgesellschaften bestehen in wechselnder Verzahnung aus Torfmoos-Bergföhrenwald und subalpinem Fichtenwald mit Torfmoos bzw. Heidelbeere (Lienert 1980).

### Zielsetzung und Methode

Methodisch fokussierte der Erstautor wie bei seinen früheren Flechtenuntersuchungen auf Schlüsselstrukturen, nämlich auf Dürrständer und Stürzel von Fichten (*Picea abies*) und Aufrechten Berg-Föhren (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*), auf Wurzelteller und auf offene Moorbodenbereiche sowie auf alte und stark strukturierte Borke. Bei der Flechtensuche im Hochmoor Schwendi Kaltbad legte die Zweitautorin ihren Fokus auf die üppigen Vorkommen von Bodenflechten der Gattung *Cladonia* und auf weitere mit ihnen auf Torfboden vergesellschaftete Flechten. Bei der Untersuchung der Cladonien bediente sich die Zweitautorin der Dünnschichtchromatografie. Bei der Bestimmung benützten wir primär Wirth et al. (2013). Die Flechten-Nomenklatur richtet sich nach Nimis et al. (2018), die Lebensräume nach Delarze et al. (2015).

### Ergebnisse – Beobachtungen bemerkenswerter und weiterer Flechtenarten

Die Flechtenfunde werden im Folgenden nach Mooregebieten gemäss Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (BAFU 2017) präsentiert. Für die in den drei Gebieten registrierten bemerkenswerten, seltenen Arten werden die Schlüsselstruktur (SStr.), das Substrat (Subst.) und der Lebensraum tabellarisch aufgeführt. Dabei werden in Tab. 1–3 folgende Abkürzungen verwendet: Dürr = Dürrständer und Stürzel, Pa = *Picea abies*, Pm = *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, TB = Torfboden; PriHo = primäre (naturnahe) Hochmoorfläche, SekHo = sekundäre (nach Störung regenerierte) Hochmoorfläche, HoUm = Hochmoorumfeld; \* = national gefährdete Art (Scheidegger et al. 2002), \* = sehr seltene Art ohne Gefährdungstatus (NE), ° = Indikatorart für eine lange ökologische Kontinuität in Wäldern und/oder alte Bäume (Dymytrova et al. 2019; Wirth et al. 2013).

Tabelle 1. Bemerkenswerte Flechten im Hochmoorgebiet Seeliwald (Nr. 263).

Flechtentaxa	SStr., Subst.	Lebensraum, Bemerkungen
<i>Calicium abietinum</i> °	DürrPm	Hochmoor-Bergföhrenwald; PriHo; mehrere Fundstellen
<i>Calicium denigratum</i> *°	DürrPm	Hochmoor-Bergföhrenwald; PriHo; südöstlich Fröschenseeli, zahlreiche Fundstellen (Abb. 1)
<i>Calicium parvum</i> °	DürrPm	Hochmoor-Bergföhrenwald; PriHo; zwei Fundstellen
<i>Lecanora mugosphagneti</i> *°	Pm	Hochmoor-Bergföhrenwald; PriHo und HoUm; häufig, stellenweise fruchtend
<i>Micarea turfosa</i> *	TB	Offenes Hochmoor; PriHo, Schlenkengesellschaften mit <i>Scheuchzeria palustris</i> ; von <i>Sphagnum</i> freie Erosionsstandorte (Loipenführung), wassergefüllte Erosionsrillen

Im Gebiet Seeliwald wurden daneben folgende häufigeren Flechtenarten beobachtet: *Calicium trabinellum*, *Chaenotheca brunneola*, *C. chrysocephala*, *C. ferruginea*, *C. trichialis*, *C. xyloxena*, *Hypogymnia bitteri*, *H. farinacea*, *Imshaugia aleurites* (auch fruchtend), *Lecidea turgidula*, *Parmeliella triptophylla* (steril auf *Sorbus aucuparia*).



Abb. 1. Seeliwald, Schlenkengesellschaft beim Fröschenseeli, gesäumt von Bergföhren-Hochmooren (Foto: K. Bürgi-Meyer).

Tabelle 2. Bemerkenswerte Flechten im Hochmoorgebiet Schwendi Kaltbad (Nr. 268).

Flechtentaxa	SStr., Subst.	Lebensraum, Bemerkungen
<i>Calicium parvum</i> *°	DürrPm	Hochmoor-Bergföhrenwald; PriHo
<i>Calicium pinastri</i> *°	Pm	Hochmoor-Bergföhrenwald; PriHo und HoUm; fünf Fundstellen mit zahlreichen Exemplaren
<i>Chaenotheca phaeocephala</i> *°	Pm	Hochmoor-Bergföhrenwald
<i>Cladonia merochlorophaea</i> *	TB	Offenes Hochmoor
<i>Cladonia polydactyla</i> *	TB	Offenes Hochmoor
<i>Cladonia stygia</i> *	TB	Offenes Hochmoor
<i>Micarea turfosa</i> *	TB	Offenes Hochmoor und Hochmoor-Bergföhrenwald; SekHo, Übergänge von PriHo zu SekHo mit Entwässerungsrinnalen und Schlenken; zahlreiche Vorkommen auf von <i>Sphagnum</i> freien Erosionsstandorten, als Folge von Loipenführungen (Abb. 3, 4)

Mit besonderer Berücksichtigung der Bodenflechten konnten auf den Torfböden zudem *Cetraria islandica* subsp. *islandica*, *Cladonia arbuscula* subsp. *squarrosa*, *C. bellidiflora*, *C. coccifera*, *C. crispata* var. *cetrariiformis*, *C. gracilis* subsp. *gracilis*, *C. macilentata*, *C. mitis*, *C. pleurota*, *C. pyxidata*, *C. rangiferina*, *Placynthiella dasaea*, *P. oligotropha*, *P. uliginosa* und *Trapeliopsis granulosa* registriert werden.

Flechten der Gattung *Cladonia*, insbesondere der *Cladina*-Gruppe (Rentierflechten) finden sich vor allem auf sekundären Hochmoorflächen, in Gebieten mit Resten alter, mit *Vaccinium*-Arten, *Calluna vulgaris* und *Pinus mugo* überwachsender Torfstiche, auf erhöhten moosbewachsenen Torfkuppen, angrenzend an Bultgesellschaften mit Schlenken, an Rändern von (renaturierten) Tümpeln (Abb. 2).



Abb. 2. Artenreiche Bodenflechten-Gesellschaft an Moortümpel auf Schwendi-Kaltbad (Foto: K. Bürgi-Meyer).

Corticol und lignicol wurden im Schwendi Kaltbad ausserdem folgende häufigeren Flechtenarten erfasst: *Bryoria fuscescens*, *Calicium trabinellum*, *C. viride*, *Chaenotheca chrysocephala*, *C. ferruginea*, *C. trichialis*, *Evernia divaricata*, *E. prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Imshaugia aleurites* (auch fruchtend), *Lecidea turgidula*, *Ochrolechia alboflavescens*, *Pseudevernia furfuracea*, *Ramalina obtusata*, *Usnea hirta*, *Vulpicida pinastri* var. *pinastri*, *Xylopsora caradocensis*.





Abb. 3. Von *Sphagnum* freie und an *Micarea turfosa* reiche Schneise einer Loipe im sekundären Hochmoor auf Schwendi-Kaltbad (Foto: K. Bürgi-Meyer).



Abb. 4. Reiches Vorkommen von *Micarea turfosa* im von *Sphagnum* freien Erosionsstandort (blauschwarze Färbung durch die dichte Ansammlung der Apothecien; Foto: K. Bürgi-Meyer).

Tabelle 3. Bemerkenswerte Flechten im Hochmoorgebiet Teilenboden (Nr. 74).

Flechtentaxa	SStr., Subst.	Lebensraum, Bemerkungen
<i>Acolium karelicum</i> *°	DürrPa, Pa	HoUm; grosse Population (Abb. 7)
<i>Buellia arnoldii</i> *	DürrPa	
<i>Calicium adpersum</i> *°	DürrPm	Rand PriHo
<i>Calicium denigratum</i> *°	DürrPa, DürrPm, Pm	PriHo; zahlreiche eindruckliche Vorkommen
<i>Calicium montanum</i> °	DürrPm	PriHo
<i>Calicium pinastris</i> *°	Pm	PriHo; zwei Vorkommen
<i>Calicium salicinum</i> °	DürrPa	PriHo
<i>Chaenotheca phaeocephala</i> *°	Pa	HoUm, Fichtenwald; wenige Beobachtungen
<i>Felipes leucopellaeus</i> *°	Pa	HoUm
<i>Lecanactis abietina</i> *°	Pa	HoUm
<i>Lecanora mughosphagneti</i> *°	Pa, Pm, DürrPa, DürrPm	PriHo, HoUm; massenhaftes Vorkommen, sehr selten mit ± deformierten Apothecien
<i>Micarea turfosa</i> *	TB	PriHo; kleines Vorkommen infolge Armut an von <i>Sphagnum</i> freien Böden
<i>Mycoblastus affinis</i> *°	DürrPm	PriHo im Übergang zu HoUm
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> °	DürrPm	PriHo im Übergang zu HoUm, Fichtenwald; HoUm, Fichtenwald; zahlreiche Funde
<i>Ramboldia elabens</i> *°	Pa, DürrPm	PriHo; zahlreiche Funde
<i>Tetramelas chloroleucus</i> *	Äste von DürrPa	PriHo; mehrere Funde
<i>Thelotrema lepadinum</i> *°	Pa	PriHo im Übergang zu HoUm, Fichtenbestand

Im Gebiet Teilenboden wurden ausserdem folgende häufigeren Flechtenarten erfasst: *Calicium trabinellum*, *C. viride*, *Chaenotheca chrysocephala*, *C. ferruginea*, *C. trichialis*, *C. xyloxena*, *Chrysothrix candelaris*, *Cladonia digitata*, *C. rangiferina*, *Evernia divaricata*, *E. prunastri*, *Icmadophila ericetorum*, *Microcalicium disseminatum* (nicht lichensierter coniocarper Ascomycet), *Ochrolechia alboflavescens*, *O. androgyna*, *Placynthiella uliginosa*, *Schismatomma pericleum*.

## Diskussion

Verschiedene der bemerkenswerten seltenen Flechten konnten bereits im nahen Naturwaldreservat Glaubenberg-Fürstein regelmässig festgestellt werden (Bürgi-Meyer 2018, 2019). Sie umfassen auch diverse national gefährdete (Scheidegger et al. 2002) sowie sehr seltene Arten, die bisher noch nicht bezüglich ihrer Gefährdung evaluiert wurden (NE). Verschiedene Arten zeugen von einer langen ökologischen Kontinuität in den Moorbiotopen und ihrer unmittelbaren Umgebung (Moorumfelder). Was die entsprechenden Waldarten betrifft, so finden sich diese in der Schweiz mehrheitlich in autochthonen Gebirgswäldern (Dymytrova et al. 2019). Auffällige Disjunktionen in ihrer regionalen und überregionalen Verbreitung und ihre enge Bindung an Spezialstandorte (Schlüsselstrukturen) verleihen einigen Arten den Charakter von Relikten einer einst wohl ausgedehnteren, weniger isolierten

Hochmoor-Flechtenvegetation. Dies gilt insbesondere für *Calicium parvum*, *C. denigratum*, *C. pinastris*, *Lecanora mughosphagneti* und *Micarea turfosa*.

Die in den Obwaldner Moorgebieten Schwendi-Kaltbad und Seeliwald festgestellten, teilweise massenhaften Vorkommen von *Micarea turfosa* finden sich vorzugsweise in Bereichen der seit Beginn der 1970er-Jahren bestehenden Loipenführungen. Diese hinterlassen zahlreiche, von Vegetationslücken geprägte und an Torfmoosen (*Sphagnum*) verarmte Torfböden und vegetationsarme Erosionsstandorte die das Aufkommen von *M. turfosa* begünstigen (Abb. 3, 4).

Der Fund der in der Schweiz vom Aussterben bedrohten *Cladonia stygia* im Hochmoor Schwendi-Kaltbad (Abb. 5, 6) ist in der Zentralschweiz aktuell der einzig gesicherte (Ruoss 1985; Dietrich & Bürgi-Meyer 2008; Dietrich 2009; Stofer et al. 2019). Die Bestimmung der Art in Abgrenzung zu *C. rangiferina* allein aufgrund von morphologischen Merkmalen (die Flechtenstoffe sind identisch) stellte eine erhebliche Herausforderung dar (vergl. Kanz et al. 2015).



Abb. 5 und 6. *Cladonia stygia* auf vom Loipenbetrieb verschonten sekundären Hochmoorflächen (Fotos: K. Bürgi-Meyer).



Abb. 7. *Acolium karelicum* im Naturwaldreservat Teilboden, eine gefährdete Altbaumart (Foto: K. Bürgi-Meyer).

Wenngleich die vorliegende Studie nicht die Erfassung des Artenreichtums zum Ziel hatte, weisen die zahlreichen Befunde doch auf einen insgesamt hohen Artenreichtum des Gebiets hin.

### Dank

Ein spezieller Dank für mehrere unterstützende Begleitungen geht an Ester Strähl, Luzern, und an Hanspeter Rychen, Thun. Simon Perroulaz, Kantonspolizei Obwalden, sei gedankt für die freundliche Bereitstellung der Fahrbewilligung ins Untersuchungsgebiet Teilboden. Unterstützung und Interesse erfuhr ich von Roland Christen, Leiter des Amtes für Wald und Landschaft, Sarnen, von Wendelin Kiser, Revierförster und von Gerhard Kathriner, beide Forst Sarnen. Erste Kenntnisse über das Moorgebiet Teilboden verdanke ich Fredi Zemp, Bryologe am Natur-Museum Luzern, anlässlich einer Begehung des Gebietes. Ein besonderer Dank geht an Michael Dietrich, Kriens, für die Überarbeitung des Manuskripts, sowie an Thomas Kiebacher, Zürich, für die sorgfältige redaktionelle Betreuung.

### Literatur

- AWL 2009. Amt für Wald und Landschaft. Naturwaldreservat Teilboden, Sarnen. Geschäftsbericht des Regierungsrats zuhanden des Kantonsrats 2009. Kanton Obwalden. 18.3.2010
- BAFU 2017. Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (Hochmoorinventar). Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Bollmann K., Bergamini A., Senn-Irlet B., Nobis M., Duelli P. & Scheidegger C. 2009. Konzepte, Instrumente und Herausforderungen bei der Förderung der Biodiversität im Wald. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 160: 53–67.
- Bollmann K. 2011. Naturnaher Waldbau und Förderung der biologischen Vielfalt im Wald. Forum für Wissen 2011: 27–36.
- Bürgi-Meyer K. 2018. Bei der Schaffung des Naturwaldreservates Glaubenberg-Fürstein (Kantone LU, OW, Zentralschweiz) wurden die Lebensräume gefährdeter Waldflechten berücksichtigt. Bericht über neue Fundlokalitäten bemerkenswerter Baum-, Totholz- und Bodenflechten im Naturwaldreservat. Meylania 61: 23–34.
- Bürgi-Meyer K. 2019. Bericht über neue Fundlokalitäten bemerkenswerter Baum-, Totholz- und Bodenflechten im Zentralschweizer Naturwaldreservat Glaubenberg-Fürstein. Folge II: Funde südlich des Glaubenbergpasses (Kanton Obwalden). Meylania 64: 27–39.
- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S. & Vust M. 2015. Lebensräume der Schweiz, 3. Auflage. Ott Verlag, Bern.

- Dietrich M. 2009. Artenschutz Flechten im Kanton Luzern. Grundlagen – Artenvielfalt – Geschützte Populationen – Evaluation der prioritär zu schützenden Arten. Bericht im Auftrag des Kantons Luzern, Dienststelle Umwelt und Energie, Abteilung Natur und Landschaft.
- Dietrich M. & Bürgi-Meyer K. 2008. Einzige Fundstelle der Rentierflechte *Cladonia portentosa* in der Schweiz erloschen, Neufund von *Chaenotheca cinerea*. Lichenologische Überraschungen im Tällemoos in der UNESCO Biosphäre Entlebuch (Kanton Luzern). *Meylania* 41: 21–27.
- Dymytrova L., Brändli U.-B., Stofer S. & Scheidegger C. 2019. Autochthone Gebirgswälder in der Schweiz anhand von baumbewohnenden Flechten erkennen. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 170: 258–265.
- Kanz B., Brackel W. v, Cezanne R., Eichler M., Hohmann M.-L., Teuber D. & Printzen C. 2015. DNA barcodes for the distinction of reindeer lichens: a case study using *Cladonia rangiferina* and *C. stygia*. *Herzogia* 28: 445–464.
- Lienert (Hg.) 1980. Die Pflanzenwelt in Obwalden. Band 3: Karten und Tabellen. Vegetationskarte: Die natürlichen Waldgesellschaften. Kantonales Oberforstamt OW, Sarnen.
- Nimis P.L., Hafellner J., Roux C., Clerc P., Mayrhofer., Martellos S. & Bilovitz P.O. 2018. The lichens of the Alps – an annotated Checklist. *MycKeys* 31: 1–634.
- Ruoss E. 1985. Die Rentierflechte *Cladonia stygia* in den Alpen. *Botanica Helvetica* 95: 239–245.
- Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Roth I., Stofer S. & Vust M. 2002. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Baum- und erdbewohnende Flechten. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern, und Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, und Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève CJBG. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt.
- Scheidegger C. & Stofer S. 2015. Bedeutung alter Wälder für Flechten: Schlüsselstrukturen, Vernetzung, ökologische Kontinuität. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 166: 75–82.
- Stofer S., Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Meraner, I., Roth I., Vust M. & Zimmermann E. 2019. SwissLichens – Webatlas der Flechten der Schweiz (Version 3). [www.swisslichens.ch](http://www.swisslichens.ch). Zugriff am 4.4.2023.
- 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/>).