

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.

Scheidegger, C. & Vust, M. 2013: Lichenologische Entdeckungen am Furkapass. *Meylania* 51: 18-31.

Stizenberger, E. 1882-1883: Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 22: 255-522.

Stofer, S., Scheidegger, C., Clerc, P., Dietrich, M., Frei, M., Groner, U., Jakob, P., Keller, C., Roth, I., Vust, M., Zimmermann, E. 2008: swisslichens – Webatlas der Flechten der Schweiz / Modul Verbreitung (Version 2 vom 01. 05. 2013). [www.swisslichens.ch](http://www.swisslichens.ch).

Stofer, S., Scheidegger, C., Clerc, P., Dietrich, M., Frei, M., Groner, U., Jakob, P., Keller, C., Roth, I., Vust, M. & Zimmermann, E. 2011: Datenbankauszug aus der Datenbank Lichen vom 4. 10. 2011. Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf.

**Michael Dietrich**

Umweltbüro für Flechten, i de Böde,  
Postfach 1127, CH-6011 Kriens, [m.dietrich@bluewin.ch](mailto:m.dietrich@bluewin.ch)

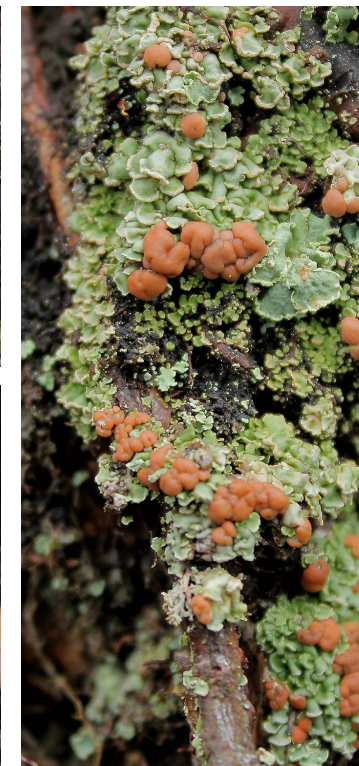
## Bemerkenswerte Flechtenfunde in Luzerner- und Obwaldner Hochmoor- Bergföhrenwäldern

**Karl Bürgi-Meyer, Michael Dietrich & Balz Martig**  
**Meylania 52 (2014): 18-25**

### Abstract

The findings of several interesting lichens are described. Among them *Trapeliopsis glaucolepidea* (Nyl.) Gotth. Schneid. which has not yet been recorded in the Swiss lichens indexes. The very rare species *Calicium denigratum*, *Micarea turfosa* and *Trapeliopsis glaucolepidea* were repeatedly found in the same habitats of Central Switzerland. Therefore, they are regarded as relicts of an autochthonous, originally widespread peat bog vegetation. The raised bog Wasserfalle in the Canton of Lucerne was first explored lichenologically in 2013. The lichen species found there are listed.

Bereits nach den Schweizer-Erstfunden von *Calicium pinastri* Tibell und *Micarea turfosa* (A. Massal.) Du Rietz im Hochmoor-Bergföhrenwald Toregg (Gemeinde Hasle LU) wurde der Eindruck geäussert, dass die Vorkommen der beiden Flechtenarten als seltene Relikte einer einst weiter verbreiteten typischen Flechtenvegetation von Hochmooren betrachtet werden können (Dietrich & Bürgi-Meyer 2008). Diese Auffassung wurde durch zusätzliche Funde beider Arten in vergleichbaren Lebensräumen der näheren und weiteren Umgebung bestärkt (Bürgi-Meyer & Dietrich 2009, Bürgi-Meyer & Dietrich 2010). Die hier neu berichteten Funde von *Calicium denigratum*, *Micarea turfosa* und *Trapeliopsis glaucolepidea* dürfen als weitere Zeugen einer langen ökologischen Kontinuität und eines autochthonen Artenbestandes in den Hochmooren der untersuchten Zentralschweizer-Region betrachtet werden. Die Nomenklatur der Lebensräume hält sich an Delarze & Gonseth (2008), diejenige der Flechten an Clerc & Truong (2012). Geografische Bezeichnungen richten sich nach dem Bundesgeoportal (2013).



Abbildungen 1, 2: Fruchtende *Trapeliopsis glaucolepidea* (feucht). Moorgebiet Pilatussee (Schwarzenberg LU).

Abbildung 3: *Trapeliopsis glaucolepidea*: Gewölbte Thallusschuppen mit wulstig vorstehenden Randsoralen. Hochmoor Wasserfalle (Hasle LU).

*Calicium denigratum*, *Micarea turfosa* und *Trapeliopsis glaucolepidea* dürfen als weitere Zeugen einer langen ökologischen Kontinuität und eines autochthonen Artenbestandes in den Hochmooren der untersuchten Zentralschweizer-Region betrachtet werden. Die Nomenklatur der Lebensräume hält sich an Delarze & Gonseth (2008), diejenige der Flechten an Clerc & Truong (2012). Geografische Bezeichnungen richten sich nach dem Bundesgeoportal (2013).

***Trapeliopsis glaucolepidea* (Nyl.) Gotth. Schneid.**

Die bei Clerc & Truong (2012) und Stofer et al. (2008) nicht verzeichnete schuppige Bodenflechte konnte im Juni 2012 auf der Oberalp am Pilatus (Gemeinde Schwarzenberg LU), 1540 m ü.M, im Gebiet des ehemaligen sagenumwitterten Pilatussees gefunden werden. Die Fundstelle liegt in einem Hochmoor-Bergföhrenwald mit Rostroter Alpenrose (GIS Kanton Luzern 2014) nahe an einem Sumpf auf einer kleinen Anhöhe. Die üppig fruchtende Flechtenpopulation wächst über dem torfprägnierten Wurzelgeflecht einer umgefallenen Bergföhre (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*) (Abb. 1, 2).

Die dichtgedrängten, meist gewölbten Thallusschuppen von *Trapeliopsis glaucolepidea* erscheinen trocken graugrünlich. Ihre sorediösen Ränder treten lippenartig-wulstig hervor. Die fruchtenden Exemplare vom Pilatusgebiet tragen Knäuel von bis über zwanzig 0.5-1.2 mm grossen Apothecien, die feucht dunkelrosa bis lachsrot erscheinen, trocken dunkelbräunlich grau mit hellen Randpartien. Die elliptischen Sporen (7-12 x 3.5-5.5 µm) sind teils einzellig, teils zweizellig mit feinen Septen. Der Thallus reagiert K-, C- und P-, das Mark KC+ orangerot. Mittels Dünnschichtchromatographie konnten Friesiisäure mit Begleitstoffen identifiziert werden.

Ende Juni 2012 wurde die sorediöse Flechte ohne Apothecien auf 1465 m ü.M. am torfigen Wurzelteller einer Bergföhre am östlichen Rande des Hochmoor-Bergföhrenwaldes Gürmschwald (Gemeinde Entlebuch LU) angetroffen. Ebenfalls steril konnte die Art Ende Juli 2013 auf 1560 m ü.M. am torfimprägnierten Wurzelteller einer Bergföhre im Hochmoor-Bergföhrenwald Wasserfalle (Hasle LU) beobachtet werden (Abb. 3). Die *Trapeliopsis*-Art kann im Nebeneinander mit ähnlichen Cladonien-Schuppen leicht übersehen werden.

#### ***Ramboldia elabens* (Fr.) Kantvilas & Elix**

Die lignicole warzig-areolierte Krustenflechte mit pechschwarzen, im Licht auffallend glänzenden, 0.7-1.5 mm grossen und unregelmässig geformten Apothecien wurde erstmals im Juli 2013 im Kanton Luzern im Hochmoor-Bergföhrenwald Wasserfalle (Hasle LU), 1545 m ü.M., angetroffen (Abb. 4, 5). Die eindrückliche Population fand sich auf einer noch aufgerichteten toten Bergföhre. Die Bestimmung der in den letzten Jahrzehnten verschiedenen Gattungen zugeordneten Flechte stützt sich auf Clauzade & Roux (1985), CNALH (2013), Kantvilas & Elix (2007). Wirth et al. (2013) führt die Flechte synonym unter der Bezeichnung *Ramboldia stuartii* (Hampe) Kantvilas & Elix. Unsere Belegexemplare zeigten folgende für die Bestimmung wichtigen Merkmale: Thallus weisslichgrau bis hellbeige, ohne Sorale, P+ orange, K+ hellgelb, C-; Mark C-; Sporen schmal ellipsoid, 7-9 x 3-4 µm. Mittels Dünnschichtchromatographie konnten Fumarprotocetrarsäure und Atranorin nachgewiesen werden. Im nahen Umfeld (1560 m ü.M.) konnte zudem an einem mächtigen Stamm einer toten Bergföhre die potenziell bedrohte (NT) Kelchflechte *Calicium abietinum* Pers. als Erstfund für den Kanton Luzern beobachtet werden.

#### ***Micarea turfosa* (A. Massal.) Du Rietz**

Im Hochmoor Wasserfalle (Hasle LU) wurden Ende Juli 2013 auf baumlosen, mit Rinnsalen durchzogenen Torfböden zahlreiche Populationen der arktisch-alpinen Flechte aufgefunden. Die wenige Jahre zuvor in einer Distanz von 1.8 km in süd-östlicher und 1.1 km in nordöstlicher Richtung erbrachten Nachweise von *Micarea turfosa* in Hochmoor-Bergföhrenwäldern des Luzerner Entlebuchs (Gemeinden Entlebuch und Hasle) und des Glaubenberggebietes (Moor Talhubel, Gemeinde Sarnen OW) sind nach wie vor die einzigen aus der Schweiz (Dietrich & Bürgi-Meyer 2008, Bürgi-Meyer & Dietrich 2009, 2010).

#### ***Calicium parvum* Tibell**

Im September 2013 wurde die gefährdete (VU) Kleine Kelchflechte (*Calicium par-*

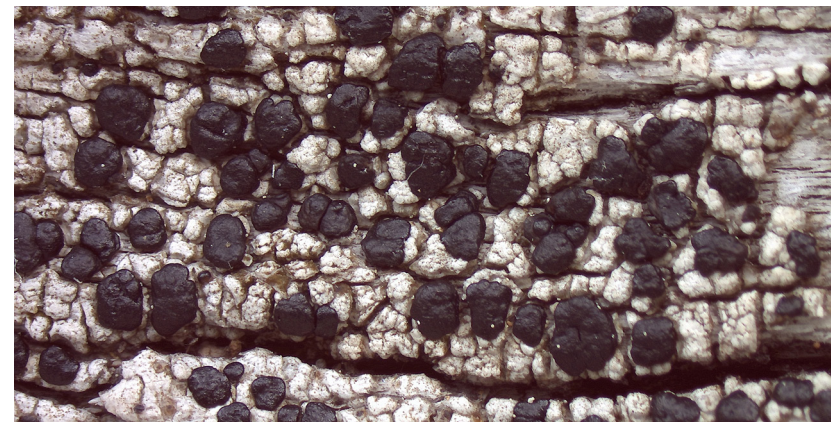
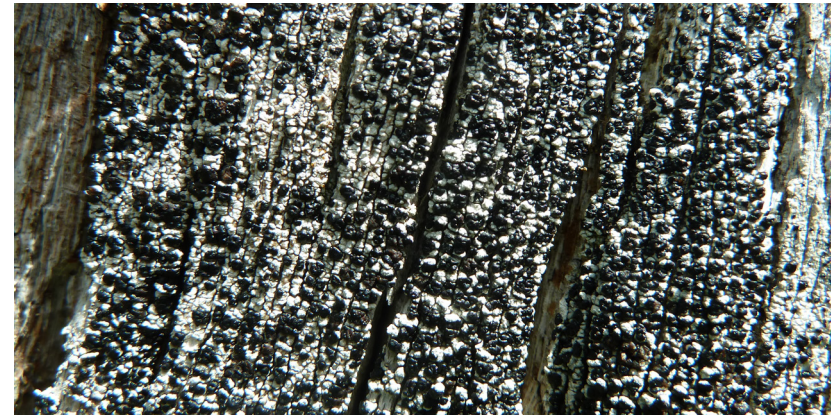


Abbildung 4: *Ramboldia elabens* an toter Bergföhre im Hochmoor Wasserfalle (Hasle LU).

Abbildung 5: *Ramboldia elabens*. Apothecien vergrössert (nat. Gr. 0.7-1.5 mm).

*vum*) mit weisslichem Excipulumrand, den typischen keulenförmigen Asci mit mehrreihiger Anordnung der Sporen und dem schorfig-scholligen, an Pyknidien reichen Thallus angetroffen. Die kleine Population wuchs auf Rindenresten an einem aufrechtstehenden Stamm einer toten Bergföhre. Die Fundstelle liegt 1500 m ü.M. in einem Hochmoor-Bergföhrenwald am Rande eines kleinen Hochmoores im Gebiete des Gugelwaldes (Gemeinde Sarnen OW).

#### ***Calicium denigratum* (Vain.) Tibell**

Ende Oktober 2013 wurde auf 1647 m ü.M. im Hochmoor-Bergföhrenwald Talhubel (Gemeinde Sarnen OW), bekannt als Fundstelle von *Micarea turfosa* (Bürgi-Meyer & Dietrich 2009), an einem stehenden Stamm einer toten Bergföhre eine kleine Population von *Calicium denigratum* gefunden. 2010 konnte die Stecknadelflechte im nordöstlich gelegenen, 1.6 km entfernten Gürmschwald (Gemeinde Entlebuch LU) nachgewiesen werden (Bürgi-Meyer & Dietrich 2010). Ausserhalb der Kan-



Abbildung 6: Blick vom Hochmoor Wasserfälle südwärts zu den mächtigen Flyschfelsen des Fürsteins (2040 m ü.M.), Grenzberg der Kantone Luzern und Obwalden.

tone Luzern und Obwalden wurde die Art nur noch im Bödmerenwald (Kanton Schwyz) beobachtet (Groner 2010).

### Das Hochmoor Wasserfälle - Flechtenfunde in der Übersicht

Der im Sommer 2013 erstmals lichenologisch untersuchte Hochmoor-Bergföhrenwald Wasserfälle (1500-1580 m ü.M.) gehört zum Gemeindegebiet von Hasle LU. Er liegt am Fusse des Einzugsgebietes der Grossen Entle zwischen den Talbegrenzungen der Lanzigeflue, der Wasserfalleneegg, des Fürsteins (2040 m. ü.M.) sowie des Wissgubers (1939 m ü.M.). Das Moorgebiet wird durch den Wasserfallebach durchschnitten. Ein ca. 450 m langer, sich keilförmig verschmälernder Moorteil liegt zwischen zwei Armen des Wasserfallebaches, die sich bei Punkt 1530 vereinigen (Abb. 6). Der Hochmoorteil nördlich des Wasserfallebaches verläuft in nordöstlicher Richtung in einer Länge von ca. 750 m und in einer Breite von ca. 110-140 m, begrenzt im Norden durch einen ansteigenden Heidelbeer-Fichtenwald, im Südosten durch das Steilufer des Wasserfallebaches. Der Untergrund des Moorgebietes besteht aus Blockschutt von Flyschsandstein.

In Fortsetzung von bereits veröffentlichten Zusammenfassungen und Übersichten von Flechtenfunden in Hochmoor-Bergföhrenwäldern des Luzerner Entlebuch (Dietrich & Bürgi-Meyer 2008; Bürgi-Meyer & Dietrich 2010, 2011) werden die im Hochmoor Wasserfälle bisher registrierten Flechten in der folgenden Liste zusammengefasst. Bei *Lecanora mughosphagneti* handelt es sich um die sorediöse Krustenflechte, welche in der Schweiz bisher fälschlicherweise als *Cliostomum leprosum* (Räsänen) Holien & Tønberg bezeichnet wurde.

Tabelle 1: Liste der im Hochmoor Wasserfälle beobachteten Flechtenarten (inkl. calicioide Pilze). L = Lignicol; Pinus = *Pinus mugo* ssp. *uncinata*; E = Epiphytisch; Picea = *Picea abies*; T = Torfboden; S = Stein

Taxa	L Pinus	E Pinus	E Picea	T	S
<i>Bryoria fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.		X			
<i>Buellia schaereri</i> De Not.			X		
<i>Calicium abietinum</i> Pers.	X				
<i>Calicium viride</i> Pers.			X		
<i>Cetraria islandica</i> subsp. <i>islandica</i> (L.) Ach.				X	
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Ach.) Th. Fr.			X		
<i>Chaenotheca ferruginea</i> (Sm.) Mig.	X				
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			X		
<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nádv.	X				
<i>Cladonia arbuscula</i> s.l. (Wallr.) Flot.				X	
<i>Cladonia bellidiflora</i> (Ach.) Schaer.				X	
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	X				
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.	X			X	
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>furcata</i> (Huds.) Schrad.				X	
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F. H. Wigg.				X	
<i>Cladonia uncialis</i> s.l. (L.) F. H. Wigg.				X	
<i>Dibaeis baeomyces</i> (L. f.) Rambold & Hertel				X	
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.			X		
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.			X		
<i>Hypocenomyce caradocensis</i> (Nyl.) P. James & Gotth. Schneid.	X				
<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach.) M. Choisy	X				
<i>Hypogymnia bitteri</i> (Lyng) Ahti		X			
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf	X				
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	X	X			
<i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S.L.F.Meyer	X	X	X		
<i>Lecanora circumborealis</i> Brodo & Vitik.	X				
<i>Lecanora mughosphagneti</i> Poelt & Vězda		X			
<i>Lecidea nylanderii</i> (Anzi) Th. Fr.			X		
<i>Lecidea turgidula</i> Fr.	X				
<i>Micarea lignaria</i> (Ach.) Hedl.	X				
<i>Micarea turfosa</i> (A. Massal.) Du Rietz				X	
<i>Mycocalicium subtile</i> (Pers.) Szat.	X				
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.			X		
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.	X	X	X		
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Ach.) Arnold	X	X			
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins & P. James	X				

Taxa	L Pinus	E Pinus	E Picea	T	S
<i>Placynthiella oligotropa</i> (J. R. Laundon) Cop-pins & P. James				X	
<i>Placynthiella uliginosa</i> (Schrad.) Coppins & P. James				X	
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb.	X	X	X		
<i>Pseudevernia furfuracea</i> s.l. (L.) Zopf	X	X	X		
<i>Pycnora sorophora</i> (Vain.) Hafellner	X				
<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.			X		
<i>Ramboldia elabens</i> (Fr.) Kantvilas & Elix	X				
<i>Rhizocarpon geographicum</i> s.l. (L.) DC.					X
<i>Trapeliopsis glaucolepidea</i> (Nyl.) Gotth. Schneid.				X	
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch				X	
<i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.					X
<i>Usnea hirta</i> (L.) F. H. Wigg.	X		X		
<i>Vulpicida pinastri</i> (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai		X			
<i>Xylographa parallela</i> var. <i>parallela</i> (Ach.) Behlen & Desberger	X				
<i>Xylographa vitiligo</i> (Ach.) J. R. Laundon	X				

## Dank

Ein besonderer Dank geht an Zdeněk Palice, Průhonice, Czech Republic, für wertvolle Angaben über *Trapeliopsis glaucolepidea* und zur Identität von *Lecanora mughospagneti*. Frau Rosmarie Küchel, Natur-Museum Luzern, verdanken wir die Korrektur des Abstracts. Der Kdo Koordinationsstelle 2, Kriens, sei für die Erlaubnis zum Befahren der Militärstrasse und zur Benützung des Parkplatzes Wasserfalle gedankt.

## Literatur

- Bundesgeoportal 2013: geo.admin.ch. Karten. (Version 25. 07. 2013). map.geo.admin.ch
- Bürgi-Meyer, K. & Dietrich, M. 2009: Habitate von *Micarea turfosa* (A. Massal.) Du Rietz im Kanton Obwalden, Zentralschweiz. *Meylania* 43: 16-18.
- Bürgi-Meyer, K. & Dietrich, M. 2010: Schweizer Fundort von *Calicium denigratum* (Vain.) Tibell. *Meylania* 45: 16-21.
- Bürgi-Meyer, K. & Dietrich, M. 2011: *Cyphelium pinicola* Tibell in den Nordalpen der Zentralschweiz. Einblicke in den Flechtenreichtum der subalpinen Altwälder am Fusse des Gugels in der UNESCO Biosphäre Entlebuch, Kanton Luzern. *Meylania* 47: 11-17.
- Clauzade, G. & Roux, C. 1985: Likenoj de okcidenta Europo. *Ilustrita determinlibro*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest. Nouv. Sér., Num. Spéc.7: 1-893.
- Clerc, P. & Truong, C. 2012: Catalogue des lichens de Suisse. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichen> (Version 2.0, 11. 06. 2012).
- CNALH 2013: Consortium of North American Lichen Herbaria. *Pyrrhospora elabens* (Fr.) Hafellner. <http://lichenportal.org/portal/taxa/index.php?taxon=54027>

- Delarze, R. & Gonseth, Y. 2008: Lebensräume der Schweiz. Ökologie-Gefährdung-Kennarten. Bern: Ott.
- Dietrich, M. & Bürgi-Meyer, K. 2008: Die Toregg in der UNESCO Biosphäre (LU), ein wertvoller Lebensraum für Flechten. *Meylania* 41: 28-34.
- GIS Kanton Luzern 2014: Geoportal Kanton Luzern. Waldsoziologie. <http://www.geo.lu.ch/map/waldsoziologie/>
- Groner, U. 2010: Calicioid lichens and fungi in the Muota Valley, central Switzerland: high species diversity in a small area. *Candollea* 65 (2): 377-391.
- Kantvilas, G. & Elix, J. A. 2007: The genus *Ramboldia* (Lecanoraceae): a new species, key and notes. *The Lichenologist* 38 (2): 135-141.
- Stofer, S., Scheidegger, C., Clerc, P., Dietrich, M., Frei, M., Groner, U., Jakob, P., Keller, C., Roth, I., Vust, M., & Zimmermann, E. 2008: SwissLichens - Webatlas der Flechten der Schweiz / Modul Verbreitung (Version 2 vom 22. 01. 2014). [www.swisslichens.ch](http://www.swisslichens.ch)
- Wirth, V., Hauck, M. & Schultz, M. 2013: Die Flechten Deutschlands. Band 1-2. Stuttgart: Ulmer.

**Karl Bürgi-Meyer**, Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6006 Luzern, [k.buergi@sunrise.ch](mailto:k.buergi@sunrise.ch)  
**Michael Dietrich**, Umweltbüro für Flechten, i de Böde, Postfach 1127, CH-6011 Kriens, [m.dietrich@bluewin.ch](mailto:m.dietrich@bluewin.ch)  
**Balz Martig**, Unterdorfstrasse 16, CH-7206 Igis GR

## Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz - Folge 9

**Ariel Bergamini<sup>1</sup>, Niklaus Müller<sup>2</sup>, Heike Hofmann<sup>2</sup>, Thomas Kiebacher<sup>1</sup>, Claudia Kurt<sup>1</sup>, Norbert Schnyder<sup>2</sup>**  
*Meylania* 52 (2014): 25-35

## Zusammenfassung

In der 9. Folge der ‚Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz‘ werden neue Fundorte von seltenen oder gefährdeten oder anderweitig bemerkenswerten Moosen vorgestellt. Dabei handelt es sich um folgende Arten: *Fissidens gymnan-drus*, *Mannia controversa* subsp. *controversa*, *Riccia sorocarpa*, *Riccia warnstorffii*, *Scapania carinthiaca*, *Stegonia latifolia* var. *pilifera*, *Timmiella anomala*.

## Abstract

In the 9<sup>th</sup> issue in the series ‘Contributions to the bryofloristic exploration of Switzerland’ new sites of rare or threatened or otherwise remarkable bryophyte species are described. The following species are included: *Fissidens gymnan-drus*, *Mannia controversa* subsp. *controversa*, *Riccia sorocarpa*, *Riccia warnstorffii*, *Scapania carinthiaca*, *Stegonia latifolia* var. *pilifera*, *Timmiella anomala*.