

sp. *angustifolium*. Da die Art im Feld durch ihre Grösse leicht zu kennen ist, erscheint es eher unwahrscheinlich, dass sie damals übersehen wurde. Nun stellt sich die Frage, wie sie sonst an diesen Fundort gelangt ist. Muss davon ausgegangen werden, dass die Art aus Vorkommen des nahen Auslandes stammt? Denkbare Verbreitungswege wären Sporenflug oder Transport durch Vögel. Ebenfalls bemerkenswert ist, dass sich neu in diesem Gebiet auch eine Population von *S. fimbriatum* etabliert hat (Müller 2008). Diese Art kam bis vor wenigen Jahren im rund 10 km entfernten Taumoos in einer sehr kleinen Population vor. Auch hier ist unklar, aus welchem Refugium sich die Art neu entwickeln konnte?

Sphagnum riparium ist weltweit in den nördlichen Teilen von Europa, Asien und Amerika verbreitet. In Europa im nördlichen Skandinavien ist sie eine der dominierenden Torfmoosarten und wird weiter südlich immer seltener (Daniels & Eddy 1985). In Deutschland wird die Art als gefährdet bis stark gefährdet angesehen (Ludwig et al. 1996). Auch in der Roten Liste von Österreich gilt sie als stark gefährdet (Grims & Köckinger 1999). Für das Vorkommen am neu entdeckten Fundort ist keine Gefährdung ersichtlich. Allerdings ist es sicher ratsam, die Population im Auge zu behalten.

Literatur

- Botanisches Online-Informationssystem Salzburg - <http://maps.geo.sbg.ac.at/plus/botanik/webmap/index.htm> (Abfrage 20.3.2008)
- Daniels, R. E. & Eddy, A. 1985. Handbook of European Sphagna. - Huntingdon.
- Grims, F. & Köckinger, H. 1999. Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. 2. Fassung. In: Niklfeld, H. (Ed.). Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2., neu bearbeitete Auflage: 157-171.
- Huber, H. 1998. *Sphagnum* in der Schweiz und angrenzenden Gebieten. - Herzogia 13: 1 - 36.
- Ludwig, G.; Düll, R. Philippi, G.; Ahrens, M.; Caspari, S.; Koperski, M.; Lütt, S.; Schulz, F.; Schwab, G. 1996. Rote Liste der Moose (Anthocerothyta et Bryophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe Vegetationsk. 28: 189-306.
- Meinunger, L. & Schröder, W. 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*. Band 1-3, Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.
- Müller, N. 2008. 11. *Sphagnum fimbriatum*. In: Bergamini, A., Hofmann, H., Meier, M. Müller, N., Schnyder, N. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz - Folge 3. Meylania 40, 44-52.
- Nebel, M. & Philippi, G. 2005. *Die Moose Baden-Württembergs. Band 3. Spezieller Teil (Bryophyta: Sphagnopsida, Marchantiophyta, Anthocerothyta)*. - Stuttgart.
- Ricek E. W. 1981. Einige Funde von *Sphagnum riparium* Ångström und *S. obtusum* Warnst. in Ober- und Niederösterreich. - Linzer biol. Beitr. 13/1: 9 - 19.



Moosfunde an der Bryolich-Jahresversammlung in Freiburg/Fribourg, 5.-6. Mai 2007

Heike Hofmann, NISM, Institut für Systematische Botanik,
Zollikerstrasse 107, 8008 Zürich
heike.hofmann@systbot.uzh.ch
Meylania 40 (2008): 17-20

Dank einer Einladung von Gregor Kozłowski (Universität Fribourg und Naturhistorisches Museum Fribourg), fand die Jahresversammlung letztes Jahr in Freiburg statt, eine Gegend, von der erst wenig über die Moosflora bekannt ist. Die Exkursion am Samstag führte in den Zirkelsgraben bei Wünnewil. In diesem kleinen Gebiet wurden 20 Farntaxa gefunden, was für Schweizer Verhältnisse ausserordentlich viel ist. Es war deshalb zu vermuten, dass das Tälchen auch bryologisch interessant sein könnte. Nach fünf Wochen Hitze und Trockenheit erlebten wir dort den ersten Regentag. Man hatte den Eindruck, die Versäumnisse der letzten fünf Wochen sollten an einem einzigen Tag nachgeholt werden und stellte sich die Frage, ob man diese geniale Leuchtlupe nicht auch noch mit kleinen Scheibenwischern oder beheizbaren Linsen ausstatten könnte? Trotz aller Unbilden versuchten wir, eine vollständige Artenliste zu erstellen. Und das Resultat ist gar nicht schlecht; schafften wir es doch auf 74 Moosarten! Viele davon sind Waldarten, die nicht im Zirkelsgraben selber

Abb. 1: Altstadt von Freiburg, Escaliers du Court-Chemin. Vorkommen von *Pseudocrossidium revolutum* an der Tuffsteinmauer.

gesammelt wurden, sondern auf dem Weg dorthin, vom Schulhaus Richtung Graben. Genau genommen sind wir nur bis kurz hinter den Eingang des Zirkelsgrabens gekommen und haben den schöneren Teil, wegen den Wassermengen von unten und oben, ausgelassen. Die Artenliste ist daher sicher nicht so vollständig, wie wir es gerne hätten, lässt aber schon erkennen, dass der Zirkelsgraben auch bryologisch spannend ist. Drei Arten stehen auf der Roten Liste: *Bryum arcticum* VU, *Zygodon viridissimus* ssp. *rupestris* VU und *Ditrichum pusillum* EN. *Bryum arcticum* ist eine Art, die den Schweizer Bryologen nicht gut bekannt ist. Sie wurde seit 1960 nur dreimal gefunden und diese Proben sollten noch überprüft werden. Die Entdeckung im Zirkelsgraben verdanken wir Michael Lüth. *Ditrichum pusillum* ist eine stark gefährdete Art, die rezent nur noch aus dem Alpenraum und von einer Stelle im Kanton Appenzell-Ausserrhododen bekannt ist. Aus dem Mittelland sind 11 Funde bekannt, die fast alle aus dem 19. Jahrhundert stammen. In der Region Fribourg wurde sie zuletzt 1921 von J. Amann am Ufer der Sarine bei Fribourg gefunden. Die aktuelle Probe aus dem Zirkelsgraben ist steril, besitzt aber auffällige Rhizoidgemmen. Ebenfalls bemerkenswert ist der Fund von *Amphidium mougeotii*. Es ist der einzige rezente Nachweis dieser Art ausserhalb der Alpen.

Ob es nun am Wetter lag oder andere Gründe hatte, jedenfalls zählte unser Kryptologen-Grüppchen am zweiten Tag nur noch sechs Leute. Diese wurden nun aber mit viel Sonnenschein, schöner Landschaft und coolen Funden belohnt. Der Weg führte durch die Freiburger Altstadt an die Sarine und dann in den Galterengraben (Le Gotteron). Der Hit an diesem Tag war *Pseudocrossidium revolutum*, das wiederum von Lüthi bereits in der Freiburger Altstadt entdeckt wurde (Abb. 1). Im Feld sieht die Art zwar eher unscheinbar aus, aber spätestens beim Anblick eines Blattquerschnitts fängt man zu jubeln an: «revolut» ist masslos untertrieben, denn die Blattränder bilden ganze Schnecken vor lauter Umrollen (Abb. 2)! *Pseudocrossidium revolutum* (= *Barbula revoluta*) gilt als vom Aussterben bedroht (vergl. Bergamini et al. in dieser Meylania). Wir fanden die Art in der Altstadt und im Galterengraben jeweils in grösserer

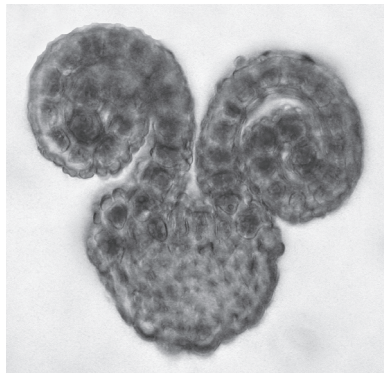


Abb. 2 Blattquerschnitt von *Pseudocrossidium revolutum*.

Menge. Weitere Arten der Roten Liste sind *Zygodon viridissimus* ssp. *rupestris* VU und cf. *Bryum gemmiferum* VU, eine Art von der es nur einen einzigen rezenten Fund in der Schweiz gibt. Auch *Bryum caespiticium* cf. ssp. *badium* ist sehr selten und wurde in der Roten Liste aufgrund fehlender Datengrundlage nicht beurteilt (DD). Da die Bestimmung der Gattung *Bryum* jedoch sehr schwierig ist und die Bestätigung dieser beiden Belege durch einen Spezialist noch aussteht, muss man diese Angaben vorerst zurückhaltend betrachten. Die übrige

Moosflora im Galterengraben ähnelte der vom Zirkelsgraben. So trafen wir auch hier typische Arten für schattig-feuchte Kalkfelsen an, wie *Gymnostomum calcareum*, *Gyroweisia tenuis* und *Didymodon spadiceus*. Gesamthaft haben wir im Galterengraben 62 Moosarten gefunden, was ebenfalls eine stattliche Zahl ist, waren doch bisher nur 2 Arten von dort bekannt. Auch hier ist zu vermuten, dass noch weitere Arten gefunden werden können, wenn der weiter hinten gelegene Teil der Schlucht untersucht wird, in dem auch die nordexponierten Felsen zugänglich sind.

Die Fundmeldungen in den folgenden Listen stammen von A. Bergamini, J. Jacksch, M. Lüth, M. Meier, N. Müller, N. Schnyder und mir. An alle geht ein herzlicher Dank für ihre Arbeit und Gregor Kozłowski danken wir besonders für die Führung und die Anregung zu diesen Exkursionen.

Moosarten Zirkelsgraben, Gem. Ueberstorf, von Schulhaus via Ledäu bis zur 2. Brücke nördl. Tutzishus, 588/189, 660-620m (total 74 Arten)

<i>Amblystegium serpens</i>	<i>Distichium capillaceum</i>
<i>Amphidium mougeotii</i>	<i>Ditrichum pusillum</i>
<i>Atrichum undulatum</i>	<i>Encalypta streptocarpa</i>
<i>Barbula crocea</i>	<i>Eucladium verticillatum</i>
<i>Bartramia pomiformis</i>	<i>Eurhynchium striatum</i> ssp. <i>striatum</i>
<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Fissidens dubius</i>
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	<i>Fissidens taxifolius</i>
<i>Brachythecium glareosum</i>	<i>Fontinalis antipyretica</i>
<i>Brachythecium reflexum</i>	<i>Frullania dilatata</i>
<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Gymnostomum calcareum</i>
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> ssp. <i>recurvirostre</i>	<i>Gyroweisia tenuis</i>
<i>Bryum arcticum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Isoetium alopecuroides</i>
<i>Campylium chrysophyllum</i>	<i>Jungermannia</i> sp.
<i>Campylopus fragilis</i>	<i>Lepidozia reptans</i>
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	<i>Leucodon sciuroides</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Metzgeria conjugata</i>
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Metzgeria furcata</i>
<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Mnium marginatum</i>
<i>Cratoneuron commutatum</i>	<i>Neckera complanata</i>
<i>Cratoneuron filicinum</i>	<i>Orthotrichum lyellii</i>
<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Orthotrichum speciosum</i>
<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>Orthotrichum stramineum</i>
<i>Dicranodontium denudatum</i>	<i>Pedinophyllum interruptum</i>
<i>Dicranum montanum</i>	<i>Pellia epiphylla</i>
<i>Didymodon spadiceus</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Diphyscium foliosum</i>	<i>Plagiomnium rostratum</i>
<i>Diplophyllum albicans</i>	<i>Plagiothecium nemorale</i>
	<i>Plagiothecium roeseanum</i>

Pohlia wahlenbergii
Preissia quadrata
Radula complanata
Rhizomnium punctatum
Rhynchostegium murale
Rhynchostegium riparioides
Rhytidiadelphus squarrosus
 ssp. *squarrosus*

Rhytidiadelphus triquetrus
Scapania nemorea
Scleropodium purum
Seligeria donniana
Tetraxis pellucida
Tortula ruralis
Ulota crispa
Zygodon viridissimus ssp. *rupestris*

Moosarten Galterengraben / Le Gotteron, Gem. Fribourg & Tafers, vom Einfluss in die Sarine bis zur Fischzuchtanstalt, 579-580/183, 540-570m, (total 62 Arten)

<i>Amblystegium serpens</i> ssp. <i>juratzkanum</i>	<i>Gyroweisia tenuis</i>
<i>Amblystegium subtile</i>	<i>Homalothecium sericeum</i>
<i>Amblystegium tenax</i>	<i>Hygrohypnum luridum</i>
<i>Aneura pinguis</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Anomodon attenuatus</i>	<i>Jungermannia atrovirens</i>
<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Leptobryum pyriforme</i>
<i>Barbula unguiculata</i>	<i>Leucodon sciuroides</i>
<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Lophocolea bidentata</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Metzgeria fruticulosa</i>
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> ssp. <i>recurvirostre</i>	<i>Metzgeria furcata</i>
<i>Bryum caespiticium</i> cf. ssp. <i>badium</i>	<i>Mnium marginatum</i>
<i>Bryum capillare</i>	<i>Mnium stellare</i>
cf. <i>Bryum gemmiferum</i>	<i>Neckera complanata</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Neckera crispa</i>
<i>Campylium chrysophyllum</i>	<i>Orthotrichum cupulatum</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Pellia endiviifolia</i>
<i>Cinclidotus riparius</i>	<i>Philonotis calcarea</i>
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Plagiomnium rostratum</i>
<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>
<i>Cratoneuron commutatum</i>	<i>Porella platyphylla</i>
<i>Cratoneuron filicinum</i>	<i>Preissia quadrata</i>
<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>
<i>Dichodontium pellucidum</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
<i>Didymodon fallax</i>	<i>Rhizomnium punctatum</i>
<i>Didymodon luridus</i>	<i>Rhynchostegium murale</i>
<i>Didymodon spadiceus</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Distichium capillaceum</i>	<i>Tortella bambergeri</i>
<i>Encalypta streptocarpa</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Eurhynchium hians</i>	<i>Tortula muralis</i>
<i>Fissidens dubius</i>	<i>Trichostomum crispulum</i>
<i>Gymnostomum calcareum</i>	<i>Zygodon viridissimus</i> ssp. <i>rupestris</i>

Un projet de Flore numérique des lichens de Suisse (FNLS)

Philippe Clerc & Camille Truong

Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
 Case postale 60, 1292 Chambésy
 philippe.clerc@ville-ge.ch
Meylania 40 (2008): 20-28

Introduction

En Suisse, en ce qui concerne les lichens, il n'existe pas, à ce jour, d'ouvrage (flore) permettant de reconnaître et d'identifier les quelques 1700 espèces différentes, ni de trouver des informations synthétiques sur leur écologie et leur distribution en Suisse. Le présent projet se propose de remplir cette lacune en produisant une flore numérique des lichens suisses, consultable aussi bien sur le Web que disponible sur le terrain grâce à des mini-ordinateurs du type «Palm». Cette flore serait destinée aussi bien aux amateurs qu'aux professionnels, aux étudiants et à leurs enseignants, aux naturalistes, aux gestionnaires de l'environnement qui utilisent les lichens en tant que bioindicateurs, etc. Tout en intégrant les derniers résultats de la lichénologie moderne, elle devra être à la portée de tous grâce à son interactivité et ses nombreuses illustrations (dessins, photos couleurs).

Etat de la recherche

En Suisse

Au milieu du 20^e siècle, un embryon de flore des lichens de Suisse a vu le jour sous la plume du lichénologue bernois de renommée internationale Eduard Frey (1959, 1963). Enseignant à l'Ecole normale des jeunes filles de Berne, le scientifique bernois n'a malheureusement jamais eu le temps d'aller au bout de son travail qui est resté inachevé. Il a cependant publié de très nombreux travaux sur les lichens suisses (voir bibliographie dans Clerc 2004) et a récolté un grand nombre de données, aujourd'hui disponibles, notamment sous la forme de son herbier. L'héritage Frey fut repris par l'Université de Berne dans les années 1980-1996 (Clerc 1998) et a abouti indirectement à la Liste Rouge des lichens épiphytes (Scheidegger et al. 2002) et terricoles (Clerc & Vust 2002) dirigée conjointement par l'Institut fédéral de recherches WSL et les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Ces travaux ont permis de récolter des milliers de données inédites sur la distribution et l'écologie des lichens épiphytes et terricoles de Suisse. Pendant la même période et jusqu'à aujourd'hui, de nombreux travaux floristiques effectués sur le territoire suisse ont été publiés (Ruoss et al. 1988, Groner 1990, Camenzind & Wildi 1991, Dietrich 1991, 1992, Scheidegger et al. 1991, Dietrich et al. 1992, Ruoss 1992, Groner 1994, Vonarburg 1995, Keller et al. 2002, Stofer 2002, Frei 2003, Truong & Clerc 2003, Bornand & Hoffer 2004, Burgisser et al. 2004, Aptroot & Honegger 2006, Dietrich 2006, Beauchamp et al. 2007). En 2004, paraissait le catalogue des lichens de