

Lichenologischen Entdeckungen am Furkapass

Christoph Scheidegger & Mathias Vust
Meylania 51 (2013): 18-31

Zwischen der Furka-Passhöhe, dem Kleinen Furkahorn und dem Galenstock konnten insgesamt 260 Flechtenarten gefunden werden. Die Grate und Gipfelfelsen stellten sich als die artenreichsten Lebensräume heraus – vor allem Krustenflechten weisen dort eine sehr hohe Vielfalt an charakteristischen Arten auf. Mehrere Arten werden erstmals für die Schweiz nachgewiesen.

Einleitung

Auf Einladung von Christian Körner und Erika Hiltbrunner (Botanisches Institut, Universität Basel) wurden zwischen dem 23. und 27. Juni 2012 auf der Alpenen Forschungs- und Ausbildungsstation Furka (ALPFOR) sogenannte «Hotspottage» organisiert. Ungefähr 50 SpezialistInnen verschiedener taxonomischer Gruppen haben ihre Artengruppen auf 11, anhand der Vegetationstypen auskartierter Dauerflächen erhoben. Die beiden Autoren waren eingeladen, die Flechten in Rahmen dieser Aktion zu bearbeiten. Später im gleichen Jahr organisierte die Gesellschaft Bryologisch ihre jährlich stattfindenden Studientage im gleichen Gebiet. Schliesslich konnte eine Klettertour im Sommer 2013 auf den Galenstock eine weitere, bisher nicht gefundene Art ergänzen.

Material und Methoden

Flechten typischer alpiner Vegetationstypen wurden auf 11 für die „Hotspottage“ etablierten Untersuchungsflächen untersucht. In meist mehrstündiger Arbeit wurden auf ca. ein Hektar grossen Flächen Flechten auf allen Substrattypen berücksichtigt. An drei weiteren Exkursionstage, welche im September 2012 von der Gesellschaft Bryologisch organisiert wurden, konnten dann vor allem Felsflächen gegen das Kleine Furkahorn und anlässlich einer Klettertour auf den Galenstock einige zusätzliche Felsflächen der nivalen Stufe untersucht werden. Anlässlich dieser Touren wurden insbesondere vertikale Felsflächen aller Expositionen sowie Erdflechtengesellschaften auf Felsvorsprüngen und in Felsspalten besammelt. Die Proben wurden anschliessend mikroskopisch und teilweise mit dünnschichtchromatographischen Methoden bestimmt. Die Nomenklatur orientiert sich an Clerc & Truong (2012).

Resultate und Diskussion

Für das Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 260 Flechtenarten nachgewiesen und bestimmt werden. Zwölf Arten konnten das erste Mal in der Schweiz nachgewiesen werden, 85 Arten stellen Neufunde für den Kanton Uri und 9 Arten Neufunde für den Kanton Wallis dar (Tabelle 2). Die neuen Arten für die Schweiz sind *Ainoa geochroa*, *Caloplaca anchon-phoeniceon*, *Caloplaca magni-fili*, *Caloplaca oasis*, *Lecanora invadens*, *Lecanora latro*, *Lecanora semipallida*, *Lepraria alpina*, *Lepraria borealis*, *Pertusaria aff. excludens*, *Protoparmelia memmonia*, *Rhizocarpon copelandii*.



Abbildung 1: In Windheiden sind Strauchflechten der Gattungen *Cladonia*, *Cetraria* und *Thamnomia* Aspekt bestimmend.

Viele Lebensräume wie alpine Kleingewässer konnten erst unvollständig untersucht werden und ein paar Schachteln mit unbestimmten Belegen lassen vermuten, dass im Furkagebiet über 300 Flechtenarten vorkommen dürften. Dies entspricht mehr als 15% aller in der Schweiz nachgewiesenen Arten (ca. 1800).

Auf den Flächen der 11 Lebensräume konnten 172 Arten Erd-, Gesteins- und Zwergstrauch-bewohnender Flechten bestimmt werden (Tabelle 1). Die Gletschervorfelder waren (noch) relativ artenarm (13 Arten) und erreichten ungefähr die gleiche Anzahl Flechtenarten wie die Flachmoore (15 Arten). Mit aufsteigender Artenzahl bezüglich nachgewiesener Flechten folgen dann die für Blütenpflanzen

Tabelle 1: Anzahl Flechtenarten in durch Blütenpflanzen charakterisierte alpine Lebensräume.

	Gletscher-Vorfeld	Flachmoore	Artenreiche Wiese auf kalkhaltigem Substrat	Urrasen auf Silikat (Curvuletum)	Fettweide	Schneetälchen	Weide auf Silikat mit Solifluktion	Weide mit Borstgras auf Silikat	Artenreiche Zwergstrauchheide mit Besenheide auf Silikat	Nacktriedrasen	Windheide	Solitär felsen
Bearbeiter	CS & MV	MV	CS	CS	MV	CS & MV	CS	CS	MV	MV	MV	MV
Kanton	VS	UR	UR	VS	VS	UR	UR	UR	UR	VS	UR	UR
Anzahl Flechtenarten	13	15	24	35	40	42	50	52	52	55	64	12



Abbildung 2: Auf Silikat Schneeböden wächst die auffällige Blattflechte *Solorina crocea* mit orangefarbener Unterseite.

artenreichen Wiesen auf Kalk (25 Arten), Urrasen auf Silikat (35), Fettweiden (40 Arten) (dank Bergsturzböcken!), Schneetälchen (42 Arten), Weide auf Silikat mit Solifluktion (50 Arten), Weide mit Borstgras (52 Arten), Zwergstrauchheide mit Besenheide (52 Arten), Nackttriedrasen (55 Arten) und schliesslich Windheide (64 Arten). Auf den Weiden waren es oftmals die gesteinsbewohnenden Arten der Bergsturzböcke, welche die Artenzahl stark erhöhten. Aber auch erbewohnende Arten der Gattungen *Cladonia*, *Cetraria*, sowie typische erdbewohnende Krustenflechten wie *Thrombium epigaeum*, *Baeomyces rufus* und *Caloplaca sinapisperma* konnten regelmässig in den Weiden nachgewiesen werden. Anhand der verschiedenen Flechtenarten konnte auch zwischen Lebensräumen mit und ohne Kalk-Einfluss unterschieden werden. Die Schneeböden waren erwartungsgemäss relativ artenarm, zeichneten sich aber durch eine relativ häufige und im Untersuchungsgebiet erstmals fertil gefundene und damit bestimmbare Kruste aus, welche als *Ainoa geochroa* erstmals für die Schweiz bestimmt werden konnte. Den artenreichsten Lebensraum stellten die Windheiden dar, in welchen mehrere, üppig entwickelte Strauchflechten typisch sind, daneben aber auch zahlreiche, winzige Krustenflechten, welche oft auf kleinen Steinchen an windverblasenen Stellen ohne Blütenpflanzen vorkommen. Darunter konnten die zwei charakteristischen Arten *Buellia vilis* und *B. jugorum* gefunden werden, welche beide nur an windverblasenen Stellen in der alpinen Stufe verschiedener Gebirge vorkommen. Die sichere Bestimmung weiterer Arten mit kleinen, schwarzen Fruchtkörpern, welche meist ein endolithisches Lager aufweisen, muss für die Zukunft, ev. unter Zuhilfenahme von molekularen Methoden, aufgespart werden.

An einem weiteren Exkursionstag im Herbst konnten dann noch die Gipfelgrate des Kleinen Furkahorns 2800 bis 3000 m.ü.M abgesucht werden. Dort sind für den

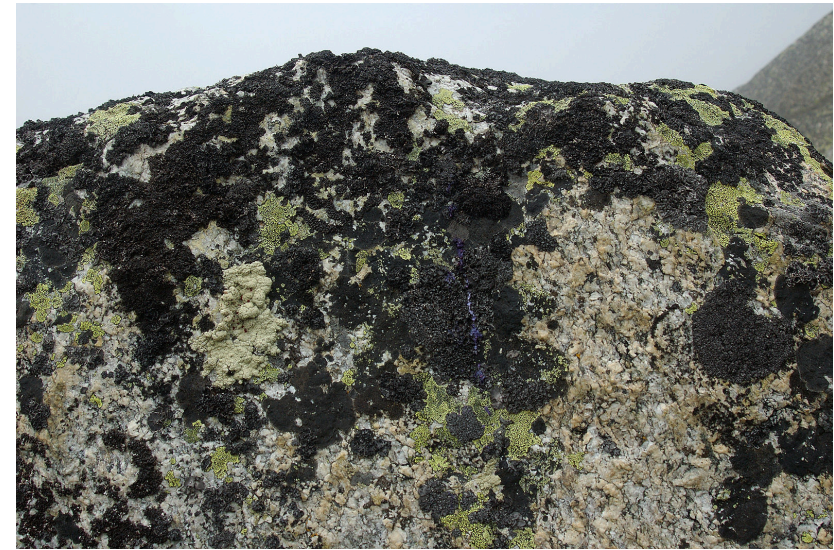


Abbildung 3: Exponierte Felsrippen und grosse Bergsturzböcke sind Lebensraum für Nabelflechten und Dutzende von Krustenflechten wie *Ophioparma ventosum* und Arten der Gattung *Rhizocarpon*.

Lichenologen die lohnendsten Flechtenstandorte zu finden. Kulm, Steil-, Vertikal- und Überhangsflächen in unterschiedlicher Exposition weisen eine nicht enden wollende Vielfalt an charakteristischen Arten auf, darunter viele Krustenflechten. Insbesondere Nord-Ost exponierte Vertikalflächen waren sehr reich an selten gesammelten oder für die Schweiz erstmals nachgewiesenen Arten. Darunter verschiedene Flechten, welche parasitisch auf spezielle Wirtsflechten angewiesen sind wie *Rhizocarpon pusillum* auf *Sporastatia testudinea*, *Carbonea distans* auf *Orphnospora mosigii* oder die nur anhand ihrer 0.5 mm grossen Fruchtkörper erkennbaren *Caloplaca magnifili* und *Lecanora latro* auf *Miriqidica nigroleprosa*. Nach ihrer Entdeckung mit der Lupe am Fels folgte die Aufsammlung von Belegexemplaren mit Hammer und Meissel, damit die vermuteten Arten im Labor mit Mikroskop und oft unter Zuhilfenahme chemischer Analysen bestimmt werden können. Exkursionstage an solchen Hotspots vergehen stets viel zu rasch – zu viele erkannte und unbekannte Arten können bis am Ende des Tages nicht gesammelt werden – zudem soll die von Flechten gestaltete Patina einer Felswand nicht für die nächsten Jahrhunderte durch eine unsorgfältige Sammeltätigkeit verunstaltet werden. Schliesslich konnte noch die hochalpine *Umbilicaria virginis* anlässlich einer Tour auf den Galenstock erstmals für den Kanton Uri gefunden werden. Die Grenze zwischen den zwei Kantonen Uri und Wallis zieht sich von der Passhöhe über den Grat des Kleinen Furkahorns. Von den 260 Arten wurden 193 auf dem Gebiet des Kantons Uri und 159 im Kanton Wallis gefunden. Das Untersuchungsgebiet am Furkapass und am Kleinen Furkahorn hat sich als sehr artenreich für Flechten erwiesen. Die hohe Vielfalt an Lebensräumen mit Kalk- und Silikatsubstraten sowie süd- und nordexponierte Hänge ermöglichen einen für diese Höhenstufe vergleichsweise hohen Artenreichtum.

Tabelle 2: Liste der im Untersuchungsgebiet gefundenen Flechten (Kantone Uri und Wallis). Neufunde für die Schweiz (CH) und die beiden Kantone (UR, VS), sowie das Herbar (CS: Christoph Scheidegger, MV: Mathias Vust) sind angegeben. Die zwei Arten mit 1* im Kanton Uri werden im Gegensatz zu Clerc & Truong (2012) von Dietrich & Bürgi-Meyer (2012) für den Kanton genannt. Alle Aufsammlungen und Beobachtungen sind mit genauen Lokalitäts- und Standortsangaben beim Nationalen Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flechten, SwissLichens, hinterlegt.

Gattung, Art, Autor	Neuer Nachweis	Nachweis	Herbar
<i>Acarospora badiofusca</i> (Nyl.) Th. Fr.	neu UR	UR, VS	MV
<i>Acarospora fuscata</i> (Schröd.) Th. Fr.		UR	CS MV
<i>Acarospora macrospora</i> (Hepp) Bagl.	neu VS	VS	MV
<i>Acarospora veronensis</i> A. Massal.	neu UR	UR	MV
<i>Agonimia tristicula</i> (Nyl.) Zahlbr.		UR, VS	CS MV
<i>Ainoa geochroa</i> (Körb.) Lumbsch & I. Schmitt	neu CH, UR, VS	UR, VS	CS MV
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) A. Massal.		UR	CS MV
<i>Allantoparmelia alpicola</i> (Th. Fr.) Essl.		UR, VS	CS
<i>Arthrorhaphis alpina</i> (Schaer.) R. Sant.		UR, VS	MV
<i>Arthrorhaphis citrinella</i> (Ach.) Poelt	neu UR	VS	MV
<i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körb.	neu UR	UR	CS MV
<i>Aspicilia grisea</i> Arnold		VS	MV
<i>Aspicilia verrucosa</i> (Ach.) Körb.		UR, VS	CS MV
<i>Bacidia bagliettoana</i> (A. Massal. & De Not.) Jatta		UR, VS	CS MV
<i>Bacidia herbarum</i> (Stizenb.) Arnold		UR	CS
<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebent.	neu UR	UR, VS	CS
<i>Bellemeria alpina</i> (Sommerf.) Clauzade & Cl. Roux		UR, VS	CS MV
<i>Bellemeria cinereorufescens</i> (Ach.) Clauzade & Cl. Roux		UR	CS
<i>Biatora subduplex</i> (Nyl.) Printzen		UR, VS	CS MV
<i>Biatorella hemisphaerica</i> Anzi		VS	MV
<i>Bilimbia lobulata</i> (Sommerf.) Hafellner & Coppins		VS	MV
<i>Bilimbia microcarpa</i> (Th. Fr.) Th. Fr.		UR	MV
<i>Brodoa atrofusca</i> (Schaer.) Goward	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Brodoa intestiniformis</i> (Vill.) Goward		UR, VS	MV
<i>Bryonora castanea</i> (Hepp) Poelt		UR, VS	CS MV
<i>Bryonora rhypariza</i> (Nyl.) Poelt		UR	CS
<i>Bryoria chalybeiformis</i> auct.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Buellia elegans</i> Poelt		VS	MV
<i>Buellia epigaea</i> (Pers.) Tuck.	neu UR	UR	MV
<i>Buellia insignis</i> (Hepp) Th. Fr.	neu UR	UR	MV
<i>Buellia jugorum</i> (Arnold) Arnold	neu UR	UR	CS
<i>Buellia miriquidica</i> Scheid.	neu UR	UR	MV



Abbildung 4: *Ainoa geochroa*, eine an Schneetälchen gebundene erdbewohnende Art. Erster Nachweis für die Schweiz.

<i>Buellia papillata</i> (Sommerf.) Tuck.		VS	MV
<i>Buellia spuria</i> (Schaer.) Anzi	neu UR	UR	CS
<i>Buellia vilis</i> Th. Fr.	neu UR	UR	CS
<i>Caeruleum heppii</i> (Körb.) K. Knudsen		VS	MV
<i>Caloplaca ammiospila</i> (Wahlenb.) H. Olivier	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Caloplaca anchon-phoeniceon</i> Poelt & Clauzade	neu CH, UR	UR	CS
<i>Caloplaca arenaria</i> (Pers.) Müll. Arg.	neu UR	UR	CS MV
<i>Caloplaca cerina</i> (Hedw.) Th. Fr.		UR, VS	MV
<i>Caloplaca chlorina</i> (Flot.) H. Olivier		UR	CS MV
<i>Caloplaca ferruginea</i> (Huds.) Th. Fr.	neu UR	UR	CS
<i>Caloplaca jungermanniae</i> (Vahl) Th. Fr.		VS	MV
<i>Caloplaca magni-fili</i> Poelt	neu CH, UR	UR	CS
<i>Caloplaca oasis</i> (A. Massal.) Szatala	neu CH, VS	VS	MV
<i>Caloplaca saxifragarum</i> Poelt	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Caloplaca sinapisperma</i> (Lam. & DC.) Maheu & A. Gillet	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Caloplaca tirolensis</i> Zahlbr.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Caloplaca velana</i> (A. Massal.) Du Rietz	neu UR	UR	CS
<i>Calvitimela aglaea</i> (Sommerf.) Hafellner		UR, VS	CS MV
<i>Calvitimela armeniaca</i> (DC.) Hafellner		UR	CS
<i>Candelariella aggregata</i> M. Westb.		VS	MV
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.		UR, VS	CS MV

<i>Candelariella coralliza</i> (Nyl.) H. Magn.	neu UR	UR	CS
<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.		UR, VS	CS MV
<i>Carbonea distans</i> (Kremp.) Hafellner & Obermayer	neu UR 1*	UR	CS
<i>Carbonea vitellinaria</i>	non lichénisé	VS	CS
<i>Catapyrenium cinereum</i> (Pers.) Körb.		UR, VS	CS MV
<i>Catolechia wahlenbergii</i> (Ach.) Körb.		VS	MV
<i>Cetraria aculeata</i> (Schreb.) Fr.		UR, VS	CS MV
<i>Cetraria ericetorum</i> Opiz		UR, VS	CS MV
<i>Cetraria islandica</i> subsp. <i>islandica</i> (L.) Ach.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Cetraria muricata</i> (Ach.) Eckfeldt	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Cetrariella commixta</i> (Nyl.) A. Thell & Kärnefelt	neu UR	UR, VS	MV
<i>Circinaria caesiocinerea</i> (Malbr.) A. Nordin & al.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Flot.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia borealis</i> S. Stenroos		VS	MV
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Sommerf.) Spreng.		UR	MV
<i>Cladonia coccifera</i> (L.) Willd.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia ecmocyna</i> Leight.	neu UR	UR, VS	MV
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia furcata</i> subsp. <i>furcata</i> (Huds.) Schrad.		UR	CS
<i>Cladonia macroceras</i> (Delise) Hav.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia macrophyllodes</i> Nyl.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia phyllophora</i> Hoffm.		VS	MV
<i>Cladonia pleurota</i> (Flörke) Schaer.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia pocillum</i> (Ach.) Grognot		UR	CS MV
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.		UR, VS	CS MV
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F. H. Wigg.		UR	CS MV
<i>Cladonia symphyocarpia</i> (Flörke) Fr.	neu UR	UR	CS MV
<i>Cladonia uncialis</i> (L.) F. H. Wigg.		UR	
<i>Collema undulatum</i> Flot.		UR, VS	MV
<i>Dermatocarpon rivulorum</i> (Arnold) Dalla Torre & Sarnth.		UR	MV
<i>Dibaeis baeomyces</i> (L. f.) Rambold & Hertel		UR, VS	CS MV
<i>Diplotomma geophilum</i>		VS	MV
<i>Diplotomma hedinii</i> (H. Magn.) P. Clerc & Cl. Roux		VS	MV
<i>Endocarpon adscendens</i> (Anzi) Müll. Arg.	neu UR	UR, VS	MV
<i>Endocarpon pusillum</i> Hedw.		VS	MV
<i>Epilichen scabrosus</i> (Ach.) Clem.	neu UR	UR	CS MV
<i>Farnoldia jurana</i> (Schaer.) Hertel		UR, VS	MV
<i>Flavocetraria cucullata</i> (Bellardi) Kärnefelt & A. Thell		UR, VS	CS MV



Abbildung 5: *Protoblastenia terricola*, ein neuer Nachweis für den Kanton Uri.

<i>Flavocetraria nivalis</i> (L.) Kärnefelt & A. Thell		UR, VS	CS MV
<i>Frutidella caesioatra</i> (Schaer.) Kalb		UR	MV
<i>Fulgensia bracteata</i> subsp. <i>bracteata</i> (Hoffm.) Räsänen	neu UR	UR	MV
<i>Fuscidea kochiana</i> (Hepp) V. Wirth & Vezda	neu UR	UR	CS
<i>Fuscopannaria praetermissa</i> (Nyl.) P. M. Jørg.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Gowardia nigricans</i> (Ach.) Halonen & al.		UR	MV
<i>Gyalecta foveolaris</i> (Ach.) Schaer.		VS	MV
<i>Gyalecta jenensis</i> (Batsch) Zahlbr.		VS	MV
<i>Heppia lutosa</i> (Ach.) Nyl.		UR	MV
<i>Hymenelia epulotica</i> (Ach.) Lutzoni		VS	MV
<i>Hymenelia melanocarpa</i> (Kremp.) Arnold		VS	MV
<i>Lecanora bicincta</i> var. <i>bicincta</i> Ramond	neu UR	UR	CS
<i>Lecanora cenisia</i> Ach.		UR, VS	CS MV
<i>Lecanora crenulata</i> Hook.		VS	MV
<i>Lecanora epibryon</i> (Ach.) Ach.		VS	MV
<i>Lecanora hagenii</i> (Ach.) Ach.	neu UR	UR, VS	MV
<i>Lecanora intricata</i> (Ach.) Ach.		UR	CS MV
<i>Lecanora invadens</i> H. Magn.	neu CH, VS	VS	MV
<i>Lecanora latro</i> Poelt	neu CH, UR	UR	CS
<i>Lecanora lojkaeana</i> Szatala	neu VS	VS	CS
<i>Lecanora perpruinosa</i> Frøberg	neu VS	VS	MV
<i>Lecanora polytropha</i> (Hoffm.) Rabenh.		UR, VS	CS MV

<i>Lecanora rupicola</i> subsp. <i>subplanata</i> (Nyl.) Leuckert & Poelt	neu UR	UR, VS	MV
<i>Lecanora saxicola</i> (Pollich) Ach.		VS	
<i>Lecanora semipallida</i>	neu CH, VS	VS	MV
<i>Lecidea atrobrunnea</i> (Lam. & DC.) Schaer.	neu UR	UR, VS	MV
<i>Lecidea auriculata</i> Th. Fr.		VS	CS
<i>Lecidea berengeriana</i> (A. Massal.) Th. Fr.	neu UR	UR, VS	MV
<i>Lecidea confluens</i> (Weber) Ach.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.	neu UR	UR	CS MV
<i>Lecidea hypnorum</i> Lib.		VS	MV
<i>Lecidea lapicida</i> (Ach.) Ach.		UR, VS	CS MV
<i>Lecidea promiscens</i> Nyl.		UR, VS	CS MV
<i>Lecidea rapax</i> Hertel	neu UR	UR	CS
<i>Lecidea sarcogynoides</i> Körb.	neu UR	UR	CS
<i>Lecidea verruca</i> Poelt	neu UR	UR	CS
<i>Lecidella carpathica</i> Körb.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Lecidella patavina</i> (A. Massal.) Knoph & Leuckert		VS	MV
<i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel & Leuckert	neu UR	UR	CS
<i>Lecidella wulfenii</i> (Hepp) Körb.		UR, VS	CS MV
<i>Lecidoma demissum</i> (Rutstr.) Gotth. Schneid. & Hertel		UR, VS	CS MV
<i>Lepraria alpina</i> (B. de Lesd.) Tretiach & Baruffo	neu CH, UR	UR	MV
<i>Lepraria borealis</i> Lohtander & Tønberg	neu CH, VS	VS	MV
<i>Lepraria caesioalba</i> (B. de Lesd.) J. R. Laundon	neu UR	UR, VS	MV
<i>Lepraria elobata</i> Tønberg		UR, VS	MV
<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.		VS	MV
<i>Lepraria neglecta</i> (Nyl.) Erichsen		UR	CS
<i>Lepraria nivalis</i> J. R. Laundon	neu UR	UR	CS
<i>Lepraria vouauxii</i> (Hue) R. C. Harris		VS	MV
<i>Leptogium intermedium</i> (Arnold) Arnold		VS	MV
<i>Leptogium subtile</i> (Schrad.) Torss.	neu UR	UR	CS
<i>Leptogium tenuissimum</i> (Dicks.) Körb.		VS	MV
<i>Lichenomphalia velutina</i> (Quél.) Redhead & al.	neu UR	UR	CS
<i>Lobaria linita</i> (Ach.) Rabenh.		UR, VS	CS MV
<i>Lopadium pezizoideum</i> (Ach.) Körb.		UR	MV
<i>Melanelia disjuncta</i> (Erichsen) Essl.	neu UR	UR	CS
<i>Melanelia hepatizon</i> (Ach.) A. Thell		UR	CS
<i>Melanelia stygia</i> (L.) Essl.		UR	CS
<i>Miriquidica garovaglii</i> (Schaer.) Hertel & Rambold	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Miriquidica leucophaea</i> (Rabenh.) Hertel & Rambold	neu UR	UR	CS



Abbildung 6: *Rhizocarpon pusillum* ist eine parasitische Krustenflechte auf *Sporastatia testudinea* und wächst an Steilflächen von harten Silikatgesteinen in der alpinen und nivalen Stufe.

<i>Miriquidica nigroleprosa</i> (Vain.) Hertel & Rambold	neu UR	UR	CS MV
<i>Myriospora rufescens</i> (Ach.) Uloth	neu UR	UR	MV
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach.		UR	CS
<i>Ochrolechia upsaliensis</i> (L.) A. Massal.		VS	MV
<i>Ophioparma ventosa</i> (L.) Norman		UR	CS MV
<i>Orphniospora mosigii</i> (Körb.) Hertel & Rambold	neu UR 1*	UR	CS
<i>Parmelia omphalodes</i> (L.) Ach.		UR, VS	CS MV
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.		UR	MV
<i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Willd.		UR, VS	CS MV
<i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.		UR	MV
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.		UR	MV
<i>Peltigera didactyla</i> (With.) J. R. Laundon		UR	CS
<i>Peltigera lepidophora</i> (Vain.) Bitter		VS	
<i>Peltigera leucophlebia</i> (Nyl.) Gyeln.		UR	CS MV
<i>Peltigera malacea</i> (Ach.) Funck		UR, VS	MV
<i>Peltigera monticola</i> Vitik.	neu UR	UR	CS MV
<i>Peltigera rufescens</i> (Weiss) Humb.		UR, VS	CS MV
<i>Peltigera venosa</i> (L.) Hoffm.		UR, VS	
<i>Pertusaria bryontha</i> (Ach.) Nyl.		VS	MV
<i>Pertusaria excludens</i> aff. Nyl.	neu CH, UR	UR	CS
<i>Pertusaria geminipara</i> (Th. Fr.) Brodo	neu UR	UR	MV

<i>Pertusaria pseudocorallina</i> (Lilj.) Arnold		VS	MV
<i>Phaeophyscia endococcina</i> (Körb.) Moberg		UR	MV
<i>Phaeophyscia sciastra</i> (Ach.) Moberg		VS	MV
<i>Phaeorrhiza nimbosa</i> (Fr.) H. Mayrhofer & Poelt		VS	MV
<i>Phaeorrhiza sareptana</i> (Tomin) H. Mayrhofer & Poelt		VS	MV
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Fűrnr.		VS	MV
<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau		UR	CS MV
<i>Physconia muscigena</i> (Ach.) Poelt		UR, VS	MV
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins & P. James	neu UR	UR, VS	MV
<i>Placynthiella oligotropa</i> (J. R. Laundon) Coppins & P. James	neu UR	UR	CS MV
<i>Placynthiella uliginosa</i> (Schrad.) Coppins & P. James	neu UR	UR	CS
<i>Pleopsidium chlorophanum</i> (Wahlenb.) Zopf		VS	CS
<i>Polyblastia sendtneri</i> Kremp.		VS	MV
<i>Polysporina simplex</i> (Davies) Vezda		UR, VS	CS MV
<i>Porpidia crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Porpidia macrocarpa</i> (DC.) Hertel & A. J. Schwab		UR, VS	CS
<i>Protoblastenia incrustans</i> (DC.) J. Steiner		VS	MV
<i>Protoblastenia terricola</i> (Anzi) Lynge	neu UR	UR, VS	MV
<i>Protomicarea limosa</i> (Ach.) Hafellner		UR	MV
<i>Protopannaria pezizoides</i> (Weber) P. M. Jørg. & S. Ekman	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Protoparmelia badia</i> (Hoffm.) Hertel	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Protoparmelia memmonia</i> Hafellner & Türk	neu CH, UR	UR	CS
<i>Protothelenella sphinctrinoidea</i> (Nyl.) H. Mayrhofer & Poelt		UR	CS
<i>Pseudephebe minuscula</i> (Arnold) Brodo & D. Hawksw.		VS	MV
<i>Pseudephebe pubescens</i> (L.) M. Choisy		UR, VS	CS MV
<i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.		UR	CS MV
<i>Psorinia conglomerata</i> (Ach.) Gotth. Schneid.		VS	CS MV
<i>Psoroma hypnorum</i> (Vahl) Gray		VS	MV
<i>Psoroma tenue</i> var. <i>boreale</i> Henssen	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Pycnothelia papillaria</i> (Ehrh.) Dufour		UR, VS	MV
<i>Rhagadostoma lichenicola</i>	non lichénisé	VS	MV
<i>Rhizocarpon alpicola</i> (Anzi) Rabenh.		UR	CS
<i>Rhizocarpon copelandii</i> (Körb.) Th. Fr.	neu CH, UR	UR	CS
<i>Rhizocarpon disporum</i> (Hepp) Müll. Arg.	neu UR	UR	CS
<i>Rhizocarpon effiguratum</i> (Anzi) Th. Fr.		UR	CS
<i>Rhizocarpon geminatum</i> Körb.		VS	CS
<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.		UR, VS	CS MV
<i>Rhizocarpon macrosporum</i> Räsänen		UR	CS



Abbildung 7: *Stereocaulon condensatum*, ein neuer Nachweis für den Kanton Wallis.

<i>Rhizocarpon polycarpum</i> (Hepp) Th. Fr.		UR, VS	MV
<i>Rhizocarpon pusillum</i> Runemark		VS	CS
<i>Rhizocarpon superficiale</i> (Schaer.) Vain.		VS	CS
<i>Rhizocarpon umbilicatum</i> (Ramond) Flagey		VS	MV
<i>Rimularia furvella</i> (Mudd) Hertel & Rambold	neu UR	UR	CS
<i>Rinodina bischoffii</i> (Hepp) A. Massal.	neu UR	UR	CS
<i>Rinodina confragosa</i> (Ach.) Körb.		UR	MV
<i>Rinodina conradii</i> Körb.	neu UR	UR	CS
<i>Rinodina milvina</i> (Wahlenb.) Th. Fr.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Rinodina mniaraea</i> (Ach.) Körb.		UR, VS	CS MV
<i>Rinodina olivaceobrunnea</i> C. W. Dodge & G. E. Baker	neu UR	UR	CS MV
<i>Rinodina parasitica</i> H. Mayrhofer & Poelt	neu UR	UR	CS
<i>Rinodina roscida</i> (Sommerf.) Arnold		UR, VS	CS MV
<i>Rinodina terrestris</i> Tomin	neu UR	UR	MV
<i>Rinodina turfacea</i> (Wahlenb.) Körb.		VS	MV
<i>Schaereria fuscocinerea</i> (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux		UR	CS MV
<i>Solorina bispora</i> subsp. <i>bispora</i> Nyl.		UR, VS	MV
<i>Solorina crocea</i> (L.) Ach.		UR, VS	CS MV
<i>Solorina saccata</i> (L.) Ach.		VS	MV
<i>Sphaerophorus fragilis</i> (L.) Pers.		UR, VS	CS MV
<i>Sporastatia polyspora</i> (Nyl.) Grumann		UR, VS	CS MV
<i>Sporastatia testudinea</i> (Ach.) A. Massal.		UR, VS	CS

<i>Sporodictyon cruentum</i> (Körb.) Körb.	neu UR	UR	MV
<i>Squamarina cartilaginea</i> (With.) P. James		VS	MV
<i>Squamarina gypsacea</i> (Sm.) Poelt		VS	MV
<i>Staurothele areolata</i> (Ach.) Lettau	neu UR	UR	CS
<i>Staurothele fuscocuprea</i> (Nyl.) Zschacke		UR	MV
<i>Stereocaulon alpinum</i> Laurer		UR, VS	CS MV
<i>Stereocaulon condensatum</i> Hoffm.	neu VS	VS	MV
<i>Thamnolia vermicularis</i> (Sw.) Schaer.		UR, VS	MV
<i>Thrombium epigaeum</i> (Pers.) Wallr.	neu UR	UR, VS	CS MV
<i>Toninia sedifolia</i> (Scop.) Timdal		UR	MV
<i>Toninia tristis</i> subsp. <i>pseudotabacina</i> Timdal	neu UR	UR	MV
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch		UR, VS	MV
<i>Tremolecia atrata</i> (Ach.) Hertel	neu UR	UR	MV
<i>Umbilicaria crustulosa</i> (Ach.) Frey		UR	MV
<i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Duby		UR, VS	CS
<i>Umbilicaria decussata</i> (Vill.) Zahlbr.		VS	CS MV
<i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.		UR, VS	CS MV
<i>Umbilicaria leiocarpa</i> DC.		UR, VS	CS MV
<i>Umbilicaria nylanderiana</i> (Zahlbr.) H. Magn.		UR, VS	CS
<i>Umbilicaria subglabra</i> (Nyl.) Harm.		VS	MV
<i>Umbilicaria virginis</i> Schaer.	neu UR	UR	CS
<i>Varicellaria rhodocarpa</i> (Körb.) Th. Fr.		VS	MV
<i>Verrucaria hochstetteri</i> Fr.		VS	MV
<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.	neu UR	UR	CS
<i>Vulpicida tubulosus</i>		UR	CS MV
<i>Xanthoparmelia conspersa</i> (Ach.) Hale		UR	CS
<i>Xanthoria elegans</i> (Link) Th. Fr.		VS	MV
<i>Xanthoria sorediata</i> (Vain.) Poelt		VS	MV

Dank

Die Autoren danken Christian Körner und Erika Hiltbrunner für die Organisation der Hotspottage. Christine Keller danken wir für die dünnschichtchromatographische Analyse mehrerer Proben und Elisabeth Simmen für die Organisation der Sektionstour des SAC am Albis auf den Galenstock.

Literatur

- Clerc, P. & C. Truong (2012). Catalogue des lichens de Suisse. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichens> [Version 2.0, 11.06.2012].
- Dietrich M. & Bürgi-Meyer, K. (2012). Spuren des Urner Naturforschers Anton Gisler (1820-1888) im Flechtenherbar von Fintan Greter (1899-1984) am Natur-Museum Luzern

(NMLU) - *Lithographa tesserata* (DC.) Nyl. im 19. Jh. in der Schweiz nachgewiesen. Meylania 49: 19-26.

Christoph Scheidegger, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf, christoph.scheidegger@wsl.ch
Mathias Vust, Rue Montolieu 5, 1030 Bussigny, lichens.vust@rossolis.ch

Dans les cimetières de Genève, les lichens terricoles préfèrent l'ombre des haies

Mathias Vust
Meylania 51 (2013): 31-33

Abstract

A survey of the terricolous lichens of three cemeteries of the City of Geneva, St-Georges, Châtelaine et Petit-Saconnex, has been realized to know their distribution before grassing works. The most frequent species were *Collema tenax* and *Collema crispum*. Two threatened species have been found too, *Leptogium turgidum* in le Petit-Saconnex and *Placidium squamulosum* in St-Georges. It appeared that terricolous lichens colonize preferentially the naked soil surfaces, when they can benefit from a morning shade, which prolong the dew's humidity.

Introduction

Le service des espaces verts de la Ville de Genève a pris la décision d'engazonner une grande partie des cimetières de St-Georges, Châtelaine et Petit-Saconnex, qui étaient jusqu'alors recouvert de gravier. Cette décision est issue d'une réflexion générale pour diminuer les coûts d'entretien, mais tient également compte de l'interdiction récente d'utiliser des herbicides. Comme plusieurs espèces de lichens terricoles avaient été signalées dans ces cimetières, en marge de ces zones de gravier (Vust & von Arx, 2006), une cartographie des lichens terricoles a été demandée, afin de prendre, le cas échéant, des mesures adéquates.

Méthode

Les quartiers des cimetières destinés à l'engazonnement ont été entièrement parcourus, afin de signaler chaque individu, ou groupe d'individus, de lichens terricoles. Une précision exceptionnelle, de l'ordre de 20 cm, a pu être obtenue grâce à l'utilisation d'orthophotos des quartiers de cimetières. Grâce à l'excellente définition de ces orthophotos et l'abondance de points de repère, tels les tombes, les lichens ont pu être cartographiés plus précisément qu'avec l'emploi d'un GPS. Les espèces étant bien connues, la détermination a été faite directement sur le terrain et aucun échantillon n'a été récolté. Les relevés de terrain ont été effectués en septembre 2012.