

Lichenologische Beobachtungen an den Studientagen 2023 in den Flumserbergen (Kt. St. Gallen)

Christian Vonarburg¹, Philippe Blaise², Nina Graf^{3a}, Christine Keller^{3b},
Monika Orler⁴ & Erich Zimmermann⁵
Meylania 73 (2024): 63–69

Zusammenfassung

Etwa 150 Flechtenarten wurden anlässlich der Studientage von Bryolich in den Flumserbergen (Kanton St. Gallen, Schweiz) erfasst. Achtundneunzig der Funde bei den Studientagen sind neu für Flums und 35 davon sind Neufunde für den Kanton St. Gallen. Es wurden einige seltene Arten gefunden. Darunter die Flechte *Gyalelechia klementii*, die bisher erst von zwei weiteren Lokalitäten in der Schweiz bekannt ist.

Abstract

Lichenological observations on the 2023 study days in the Flumserberge (Canton St. Gallen)

About 150 lichen species were recorded during the excursion of Bryolich in the surroundings of the Flumserberge (Canton St. Gallen, Switzerland). Ninety-eight of these are recorded for the first time in the municipality of Flums, 35 for the first time in the canton St. Gallen. Among these several rare species were found. The most noteworthy finding was *Gyalelechia klementii*, currently known from only 2 other localities in Switzerland.

Einleitung

Die Bryolich-Studientage 2023 führten uns (Abb. 1) vom 7. bis 10. September in die Flumserberge im Kanton St. Gallen. Das Gebiet ist Bestandteil des UNESCO-Weltnaturerbes Tektonik Arena Sardona.

Die Exkursionsziele befanden sich von der montanen bis zur alpinen Zone auf dem Gemeindegebiet von Flums, Kanton St. Gallen.

Die Flumserberge befinden sich in den Schweizer Nordalpen. Das Klima ist subatlantisch geprägt mit einem Niederschlagsmaximum in den Sommermonaten. Von der kollinen Stufe im Talgrund erstreckt sich das Gebiet über die montane, subalpine bis zur alpinen Stufe.

Das Exkursionsgebiet ist geologisch aussergewöhnlich vielgestaltig. Es kommt ein Spektrum von silikatischen bis kalkreichen Gesteinen vor. Die Gesteine sind durch Sedimentation entstanden. Die ältesten Gesteine stammen aus dem Erdaltertum (Paläozoikum). Es handelt sich um Verrucano, rote bis violette Gesteine, welche später eine Umkristallisation durchlaufen haben. Der Verrucano ist ein charakteristisches Gestein

¹Eise-Züblin-Strasse 101, CH-8404 Winterthur; cvonarburg@gmail.com – ²Trinità, CH-6661 Loco; pblaise@retired.ethz.ch – ³Eidgen. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; ^{3a}ninetta.graf@wsl.ch; ^{3b}christine.keller@wsl.ch – ⁴Oberdorf 9, CH-8755 Ennenda; monika.orler@floraorler.ch – ⁵Scheunenberg 46, CH-3251 Wengi; lichen.candelaris@bluewin.ch



Abb. 1. BryologInnen und LichenologInnen am Start der Exkursion auf dem Maschgenkamm (Foto: Katrin Eichhorn).

in der Region und bis ins hochgelegene Spitzmeilengebiet verbreitet. Darunter folgt die Mels-Formation, harte weisse, manchmal grüne meist zu Quarziten umkristallisierte Sandsteine. Dazwischen finden sich Tonschiefer und dünne Kalkschichten. Darunter finden sich vermehrt Dolomite, Kalke, Rauwacken und selten Gipse. Der Verrucano ist leicht zu verwechseln mit dem gleichfarbigen in der Gegend vorkommenden Schiefer der Quarten-Formation, einem deutlich jüngeren Gestein, das teilweise aus erodiertem Verrucano besteht. Im vorliegenden Artikel werden die Rotgesteine als «Verrucano» bezeichnet, unabhängig von ihrem Alter. Die kalkreichen Gesteine sind öfters oberflächlich entkalkt, so dass typische Silikatflechten auf «Kalk» vorkommen.

Auf Grund der klimatischen und geologischen Gegebenheiten ist eine Vielfalt von Vegetationstypen bzw. Lebensräumen vorhanden. Wiesen, Fichtenwälder, Tannen-Buchenwälder, Zwergstrauchheiden, Silikat- und Kalkfels bis zu alpinen Windheiden konnten angetroffen werden. Beste Voraussetzungen für eine spannende Exkursion waren also gegeben.

Die Beobachtungen der ExkursionsteilnehmerInnen wurden an Swisslichens (Stofer et al. 2019) gemeldet. Die beobachteten Arten wurden mit den bisherigen Beobachtungen in der Gemeinde Flums gemäss Swisslichens verglichen (Stand Datenauszug vom 22.01.2024). Angaben von Philippe Blaise, welche noch nicht in Swisslichens eingegeben sind, werden mitberücksichtigt, genauso wie die Angaben zu den lichenicolen Arten von Erich Zimmermann. Die Nomenklatur folgt Nimis et al. 2018.

Exkursionsziele und Ergebnisse

Anlässlich der Studientage wurden 239 Beobachtungen mit insgesamt 150 Arten gemeldet. Zusammen mit früheren Angaben sind nun für Flums 244 Arten verzeichnet. Achtundneunzig der Funde bei den Studientagen sind neu für Flums und 35 davon sind Neufunde für den Kanton St. Gallen gemäss Clerc & Truong (2012) bzw. Stofer et al. (2019). Eine Artenliste der bei den Studientagen beobachteten Flechten und li-

chenicolen Pilze ist auf der Bryolich-Homepage abgelegt: https://www.bryolich.ch/pdfs/meylania/Artenliste_Flumserberge.pdf.

Tannenbodenalp und Crapparundweg

Bei strahlendem Sonnenschein startete am Donnerstagnachmittag eine erste Exkursion. Im hochmontan gelegenen Exkursionsgebiet (1300–1500 m ü. M.) wurden mehrheitlich Flechten auf «Verrucano» (Abb. 2) und auf Bäumen (Fichte) genauer angeschaut. Auf «Verrucano» wurden über 24 Arten erfasst. Darunter finden sich hauptsächlich solche, welche saures Substrat vorziehen, wie z.B. *Rhizocarpon badioatrum*, *R. geminatum*, *R. lavatum*, *Porpidia soledizodes* oder *Lecidea lithophila* (Tab. 1). Es liegen noch einige schwierig zu bestimmende Arten (z.B. der Gattung *Aspicilia*) bei den Sammlerinnen und Sammlern, so dass sich die Artenzahl noch erhöhen wird.

Tabelle 1. Arten auf der Tannenbodenalp und am Crapparundweg auf «Verrucano» (Funde zwischen 1000 und 1500 m ü. M.).

<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	<i>Lecanora polytropa</i>	<i>Sarcogyne hypophaea</i>
<i>Caloplaca arenaria</i>	<i>Lecidea lithophila</i>	<i>Scoliciosporum umbrinum</i> var. <i>umbrinum</i>
<i>Candelariella vitellina</i>	<i>Physcia caesia</i>	<i>Staurothele frustulenta</i>
<i>Cladonia cenotea</i>	<i>Porpidia soledizodes</i>	<i>Thermutis velutina</i>
<i>Cladonia coniocraea</i>	<i>Protoparmeliopsis muralis</i>	<i>Umbilicaria deusta</i>
<i>Cladonia pyxidata</i>	<i>Rhizocarpon badioatrum</i>	<i>Verrucaria dolosa</i>
<i>Cladonia scabriuscula</i>	<i>Rhizocarpon geminatum</i>	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>
<i>Cladonia subulata</i>	<i>Rhizocarpon lavatum</i>	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>



Abb. 2. Lichenisieren am «Verrucano» (Fotos: Christian Vonarburg).

Maschgenkamm

Der zweite Exkursionstag startete mit einer Gondelbahnfahrt auf den Maschgenkamm (2009 m ü. M.; Abb.1). Von dort ging es an Zwergstrauchgebüsch vorbei in Richtung Breitmantel (2100 m ü. M.; Abb. 3). Dort konnten ausgedehnte Vorkommen von *Squamarina lamarckii* bestaunt werden. Die Art bedeckt dort auf vertikalem Dolomithfels mehrere Quadratmeter und ist reich fruchtend (Abb. 4). In der Nähe fanden sich ebenfalls auf Gestein diverse weitere kalkliebende Arten, wie *Dermatocarpon intestiniforme*, *D. miniatum*, *Gyalolechia klementii*, *Protoblastenia rupestris* var. *rupestris*, *Xanthoria elegans* oder *X. soledziata*. Als besonderes Highlight haben wir hier auch



Abb. 3. Flechtenerhebungen am Breitmantel (Fotos: Christian Vonarburg).



Abb. 4. *Squamarina lamarkii* (Fotos Christian Vonarburg).

Gyalolochia klementii beobachtet, von der in der Schweiz erst zwei weitere aktuelle Funde bekannt sind (Abb. 5).

In unmittelbarer Nähe des Breitmantels fanden sich auch diverse Arten auf saurem Substrat. z.B. *Brodoa intestiniformis*, *Protoparmelia badia*, *Rhizocarpon geographicum*, *R. macrosporum* oder *Umbilicaria cylindrica*.

Neben den Gesteinsflechten konnten auch unzählige Bodenflechten und solche auf Moosen oder Pflanzenresten gefunden werden. Je nach pH des Bodens fanden sich Kalk- oder Säurezeiger. Im Zwergstrauchgürtel knapp über 2000 m ü. M. fanden sich die dort typischen Vertreter, wie *Cladonia stellaris* oder *Cetraria islandica* ein. Typische Kalkzeiger im alpinen Bereich waren *Gyalolechia bracteata*, *Psora decipiens*, *Romjularia lurida*, verschiedene *Toninia*-Arten oder *Vulpicida juniperinus* (Abb. 6). Auf eher saurem Substrat an exponierteren Stellen fanden sich u.a. *Flavocetraria cucullata* und *F. nivalis*, *Stereocaulon alpinum* oder *Thamnolia vermicularis*. An sehr feuchten Stellen in Nischen fanden sich *Solorina bispora* und *S. spongiosa*. Je einmal wurden *Buellia elegans* (Abb. 7) und *Nephroma parile* auf Moos und Pflanzenresten angetroffen.



Abb. 5. *Gyalolechia klementii* mit gelbem Lager und den orangen Apothezien auf kalkhaltigem Gestein (Foto: Philippe Blaise).



Abb. 6. Die gelbe Strauchflechte *Vulpicida juniperinus* ist ein typischer Vertreter von Bodenflechten auf kalkreichem Grund (Foto: Christian Vonarburg).



Abb. 7. *Buellia elegans*, eine nicht häufige Bodenflechte im alpinen Raum (Foto: Erich Zimmermann).



Abb. 8. *Parmotrema arnoldii* mit charakteristischen schwarzen Cilien an den Lobenrändern auf dem Astende einer Fichte (Foto: Christian Vonarburg).

Schilstal

Der dritte Exkursionstag führte die meisten LichenologInnen ins nahe Schilstal. Dieses ist lichenologisch bislang kaum erforscht worden. Die Exkursion führte entlang der Schils von ca. 900 bis 1200 m ü. M. Die bekannten, höher gelegenen Angaben von *Lobaria pulmonaria* konnten aus Zeitgründen nicht besucht werden. Es wurden diverse Epiphyten beobachtet, welche typisch für die subozeanisch geprägten Wälder der Nordalpen sind, z.B. *Cetrelia olivetorum* aggr. und *Parmotrema arnoldii* (Abb. 8).

Gefährdung und Schutz

Für die Einschätzung der Gefährdung der gefundenen Arten kann ein Vergleich mit der Roten Listen (Scheidegger et al. 2002) vorgenommen werden (epiphytische und terricole Arten). Es wurden anlässlich der Exkursion drei verletzlich und fünf potentiell bedrohte Arten gefunden (Tab. 2). Unter den früheren Funden sind auch vom Aussterben bedrohte und stark gefährdete Arten verzeichnet. Die vom Aussterben bedrohte *Heterodermia speciosa* im Schilstal wurde anlässlich der Exkursion leider erfolglos gesucht.

Tabelle 2. Arten der Roten Liste in der Gemeinde Flums gemäss Scheidegger et al. (2002).

Gefährdung	Arten
Funde Studientage 2023	
Verletzlich (VU)	<i>Buellia elegans</i> , <i>Cladonia stellaris</i> , <i>Parmotrema arnoldii</i>
Potentiell bedroht (NT)	<i>Evernia divaricata</i> , <i>Lecanora albella</i> , <i>Peltigera membranacea</i> , <i>Rinodina exigua</i> , <i>Romjularia lurida</i>
Frühere Funde	
Vom Aussterben bedroht (CR)	<i>Heterodermia speciosa</i>
Stark gefährdet (EN)	<i>Usnea glabrata</i> , <i>Cetrelia olivetorum</i>
Verletzlich (VU)	<i>Gyalecta truncigena</i> aggr., <i>Hypogymnia vittata</i> , <i>Hypotrachyna sinuosa</i> , <i>Lobaria pulmonaria</i> , <i>Strigula jamesii</i>
Potentiell bedroht (NT)	<i>Acrocordia cavata</i> , <i>Cetrelia cetrarioides</i> , <i>Coniocarpon cinnabarinum</i> , <i>Lecidella</i> aff. <i>prasinula</i> , <i>Physconia perisidiosa</i> , <i>Rinodina pyrina</i> , <i>Romjularia lurida</i> , <i>Toninia taurica</i> , <i>Vulpicida juniperinus</i> , <i>Xanthomendoza ulophyllodes</i>

In der Liste der Nationalen Prioritären Arten und Lebensräume (BAFU 2019) sind auch Angaben zu den Flechten bezüglich Gefährdungszustand und internationaler Verantwortung verzeichnet: Den an der Exkursion neu erfassten *Cladonia stellaris* und *Parmotrema arnoldii* wird eine mässige nationale Priorität zugeordnet. *Buellia elegans* wird eine mittlere nationale Priorität zugeordnet.

Gemäss der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz 1991 (NHV, SR 451.1), Abschnitt 3: Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt sind zwei an der Exkursion verzeichnete Arten geschützt: *Lobaria linita* und *Stereocaulon alpinum*. Weitere geschützte Arten in Flums aus früheren Meldungen sind: *Heterodermia speciosa*, *Lobaria pulmonaria* und *Usnea glabrata*.

Lichenicole Pilze (Abb. 9)

Im Untersuchungsgebiet konnten anlässlich der Exkursion 33 Arten von lichenicolen Pilzen nachgewiesen werden (https://www.bryolich.ch/pdfs/meylania/Artenliste_Flumserberge.pdf). Die vielen Habitate bieten noch grosses Potential für weiterführende Feldforschungen.



Abb. 9. Lichenicole Pilze: Links; Ascomata von *Niesslia peltigericola* auf *Peltigera*-Arten (Zi 7249, Massstab 200 µm). Rechts; schwarze Ascomata von *Sclerococcum parasiticum* auf dem Thallus von *Ochrolechia upsaliensis* (Zi 7268, Massstab 200 µm; Fotos: Erich Zimmermann).

Diskussion

Verschiedenste Substrate und Höhenstufen sind Grundlage für die vielfältigen Lebensräume in den Flumserbergen. So konnte sich eine reiche Flechtenflora ausbilden. Auf engstem Raum fanden sich Kalk- bzw. Silikatflechten. Dies ist auch eine Herausforderung für die Lichenologen und Lichenologinnen, wenn z.B. sich auf einem oberflächlich entkalkten Gestein eine Silikatflechtenflora ausbreitet. Während der kurzen Exkursionszeit konnten viele neue Arten für das Gebiet erfasst werden. Die in der kurzen Zeit gemachten Funde lassen vermuten, dass bei längerer Suche noch viele weitere interessante Flechten gefunden werden können.

Die Studientage werden uns sicherlich in guter Erinnerung bleiben, auch weil ein reger Austausch zwischen den Teilnehmenden stattfand. So konnten einerseits die lichenologischen Kenntnisse weiterentwickelt, als auch der persönliche Austausch gepflegt werden.

Literatur

- BAFU 2019. Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Clerc P. & Truong C. 2012. Catalogue des lichens de Suisse. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichens> [Version 2.0, 11.06.2012].
- Nimis P.L., Hafellner J., Roux C., Clerc P., Mayrhofer H., Martellos S., Bilovitz P.O. 2018. The lichens of the Alps - an annotated checklist. *MycoKeys* 31: 1–634. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.31.23568>
- 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. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, und Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève CJBG, Genf.
- 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, 22.01.2024). www.swisslichens.ch.



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/>).