

- Bertram J., Rusterholz H. P. & Baur B. 2008. Wiederfund des Lebermooses *Cololejeunea rosettiana* (Mass.) Schiffn. in der Schweiz. *Meylania* 40: 9–12.
- Bertram J. 2009. Moosvegetation und Moosflora im Gebiet der Jöriseen (Graubünden, Schweiz). *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens* 115: 1–102.
- Bertram J. 2011. Moosvegetation und -flora des Fels- und Bergsturzgebietes im Waldreservat Fulnauweid (Seewen, NW-Schweiz). *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel* 13: 89–125.
- Bertram J., Rusterholz H.P. & Baur B. 2011. Vielfalt und Naturschutzwert des Felsgebietes Fulnau westlich von Seewen SO. *Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn - Mitteilungen* 41: 99–117.
- Bertram J. 2017. Die erstaunlichen Moose. In: Füglistner K.M., Hicklin M. & Mäser P. (Hrsg.). *natura obscura. 200 Naturforschende – 200 Naturphänomene – 200 Jahre Naturforschende Gesellschaft in Basel. Naturforschende Gesellschaft in Basel und Schwabe Verlag, Basel. S. 24–25.*

Wir danken Andreas Bertram für ergänzende Angaben zum Leben seines Vaters. Heike Hofmann fotografierte das Portrait anlässlich eines Kurses 2009 in Zürich.

Niklaus Müller¹, Heiner Lenzin², Frauke Roloff³

¹Bahnhofstrasse 27, 4132 Muttenz, niklaus.mueller@gmail.com

²Rheinfelderstrasse 28, 4127 Birsfelden, lenzinh@bluewin.ch

³Kürnberg 5, D-79650 Schopfheim, fraukeroloff@googlemail.com

Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 16

Ariel Bergamini, Steffen Boch, Daniel Hepenstrick, Thomas Kiebacher, Michael Lüth, Tobias Moser, Niklaus Müller, Norbert Schnyder
Meylania 67 (2021): 8-21

Zusammenfassung

In der 16. Folge der ‚Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz‘ werden neue Fundorte von seltenen, gefährdeten oder anderweitig bemerkenswerten Moosen vorgestellt. Dabei handelt es sich um folgende Arten: *Anacamptodon splachnoides*, *Campylostelium saxicola*, *Grimmia crinita*, *Grimmia montana*, *Racomitrium nivale*, *Riccia cillifera* aggr., *Syntrichia caninervis*, *Tetradontium repandum*, *Tortula leucostoma*.

Abstract

The 16th issue of the series ‘Contributions to the bryofloristic exploration of Switzerland’ comprises descriptions of new sites of rare, threatened or other remarkable bryophyte species. The following species are included: *Anacamptodon splachnoides*, *Campylostelium saxicola*, *Grimmia crinita*, *Grimmia montana*, *Racomitrium nivale*, *Riccia cillifera* aggr., *Syntrichia caninervis*, *Tetradontium repandum*, *Tortula leucostoma*.

Die Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz werden üblicherweise einmal pro Jahr in der *Meylania* veröffentlicht (Frühjahrsnummer, Einsendeschluss für Beiträge jeweils 20. Januar). Details zu Länge und Stil der einzelnen Fundmeldungen sind in Bergamini (2006) beschrieben (Download unter www.bryolich.ch). Der angegebene Rote Liste-Status richtet sich nach Schnyder et al. (2004). Fundmeldungen sind als Word-Dateien an den Editor der Beiträge zu schicken: Ariel Bergamini, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, ariel.bergamini@wsl.ch. Zur Zitierung einer bestimmten Meldung innerhalb einer Folge ist folgendes Format vorgeschlagen: Müller, N. 2007. 5. *Zygodon gracilis*. In: Bergamini, A., Müller, N., Schnyder, N. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 2. *Meylania* 38, 22–23.

Anacamptodon splachnoides (Brid.) Brid.

Rote Liste Status: RE

Melder: Tobias Moser

6.10.2020, Kt. TI, Centovalli, Val Cögnola, beim Abstieg von Corona dei Pinci nach Intragna zwischen Salticco und Costa, Buchenwald, am Rand eines mit Wasser gefüllten Astlochs, 938 m ü. M., *Koord.* 697.433/113.459, *leg.* T. Moser, *Herbar* T. Moser

Dendrotelmen sind Baumhöhlungen, die sich mit Regenwasser füllen. Sie stellen ein Mikrohabitat dar, das hauptsächlich von Spezialisten besiedelt wird. *Anacamptodon splachnoides* ist eine Moosart der Schweiz, die auf dieses Habitat spezialisiert ist. Die Art ist europaweit selten und wurde auf der Roten Liste für die Schweiz als regional ausgestorben eingestuft (Schnyder et al. 2004). Im Sommer 2010 ist Norbert Schnyder jedoch, während der Schwermetallkartierung (BAFU 2018) im Tessin, ein unbekanntes Moos aufgefallen, das sich als *A. splachnoides* herausstellte (Schnyder 2011). Er fand die Art direkt auf dem Baumstrunk, von welchem er Proben von *Hypnum cupressiforme* für die Messung der Schwermetalle sammelte und in einem Astloch etwas weiter entfernt vom Baumstrunk. Dass die Art direkt am Sammelort der Kartierung gefunden wurde, erwies sich als nützlicher Zufall, denn die Schwermetallkartierung wird alle 5 Jahre wiederholt. So konnte die Population seither zwei Mal erneut aufgesucht werden. Allerdings ist die Population immer mehr zurück gegangen. Im Jahr 2015 war sie vom Baumstrunk verschwunden, weil dieser endgültig von *Hypnum cupressiforme* eingenommen wurde und schliesslich wurde die Art 2020 auch an der anderen Stelle nicht mehr gefunden (pers. Mitteilung Norbert Schnyder).

Der Fund im Centovalli ist somit noch der einzige bekannte Fundort von *A. splachnoides* in der Schweiz. Die Art wuchs da in zwei kleinen Polstern in einer Dendrotelme einer Buche (Abb. 1). Beide Polster bildeten die charakteristischen Sporophyten und lagen direkt an der Wasserlinie, so dass die Pflanzen gut mit Wasser vollgesogen waren. Aufgrund des (z.T. vorübergehenden) hohen Wasserangebots in den Dendrotelmen kann *A. splachnoides* durchaus als hygrophil bezeichnet werden, was vermutlich auch ein Grund dafür ist, dass für die meisten Epiphyten die Standorteigenschaften in den Dendrotelmen ungeeignet sind (Sandorn & Hugonnot 2012). Da die Dendrotelme über die Zeit altern, verändern sich auch die



Abb. 1. Buchenwald und Dendrotelme mit *Anacamptodon splachnoides* im Centovalli (Foto: T. Moser).

Bedingungen am Standort, sodass man annehmen muss, dass *A. splachnoides* nur für eine bestimmte Zeit an diesem Ort zu finden ist, wie das auch bei der bisher bekannten Population der Fall war. Dass die Art an einer neuen Stelle gefunden wurde, lässt allerdings hoffen, dass es im Tessin noch weitere Vorkommen der Art gibt. Ob aber genügend Individuen und genügend Standorte vorhanden sind, damit sich die Population im Tessin langfristig halten kann, ist ungewiss.

Campylostelium saxicola (F.Weber & D.Mohr) Bruch & Schimp. Status Rote Liste: EN
Melder: Norbert Schnyder

27.8.2020, Kt. TI, Rovio, Valle del Lembro, 610 m, Koord. 720.27/089.03, leg. N. Schnyder, Herbar N. Schnyder

Bei Feldarbeiten im letzten Herbst sah ich zufällig im Vorbeigehen im Valle del Lembro im Tessin einen faustgrossen Sandstein, der mit einem Moos bewachsen war, das mich an *Campylostelium saxicola* erinnerte. Die Probe trug viele, noch unreife Sporophyten, die aber schon die für *C. saxicola* typisch verbogenen Seten aufwies (Abb. 2). Eine mikroskopische Nachprüfung bestätigte dann die Feld-Bestimmung. In der Schweiz wächst die Art in Wäldern in Höhenlagen zwischen 400 und 1500 m ü. M. (Swissbryophytes 2004–2021). Als Substrat bevorzugt sie mehr oder weniger kalkarme Sandsteine.

Bisher war *C. saxicola* gemäss Verbreitungskarte von Swissbryophytes in der Schweiz nur aus einem sehr beschränkten Gebiet bekannt, nämlich aus einem schmalen Streifen entlang der nördlichen Alpen am Übergang zum Mittelland (Swissbryophytes 2004–2021). Aktuelle Funde gibt es interessanterweise nur aus dem zentralen und östlichen Teil dieses Gebietes, zwischen den Kantonen Luzern und St. Gallen. Weiter westlich, in den Kantonen Bern und Waadt wurde die Art früher zwar auch gefunden, doch seither nicht mehr bestätigt. Ein älterer Fundort wurde im Rahmen von Nachsuchungen für die Revision der Rote Liste der Moose im Jahr



Abb. 2. *Campylostelium saxicola* mit den typisch verbogenen Seten (Foto: Norbert Schynder).

2019 in der Nähe von Lausanne von mehreren Personen abgesucht, doch konnte die Art dort nicht wiedergefunden werden. Die übrigen alten Funde im westlichen Teil der Schweiz wurden aber offenbar nie nachgesucht. Hingegen ist ein neuerer Fund von 2017 aus dem französischen Elsass bekannt (Bailly et al. 2018).

Aus der Südschweiz gibt es ausser dem vorliegenden keine aktuellen Nachweise, doch führen Amann et al. (1918) und Jäggli (1950) einen älteren Fund von Franzoni auf. Dieser stammt vom November 1858 von der Lokalität „Paolaccio“, vermutlich am Eingang des Valle dell'Alpe gelegen und somit ein paar Kilometer südlich des aktuellen Fundortes. Laut Jäggli (1950) kommt die Art aber auch an wenigen Stellen in Italien vor, nicht aber im Mittelmeergebiet. Sie scheint auf der Alpensüdseite generell wohl ziemlich selten zu sein, unter anderem wohl aus Mangel an geeigneten Substraten.

***Grimmia crinita* Brid.**

Rote Liste Status: EN

Melder: Steffen Boch

9.03.2019, Kt. FR, Flamatt, Steinigi Brugg, Betonbrücke über der Sense, an stark verwittertem Betongeländer, 547 m ü. M., *Koord.* 591.676/193.553, *leg.* S. Boch, *det.* A. Bergamini, *Herbar* S. Boch

Grimmia crinata hat auffällig lange Glashaare an den Blattspitzen und bildet grauschimmernde Rasen. Sie ist oft fertil und kann an den charakteristischen, in die Perichaetialblätter weitgehend eingesenkten Sporophyten, mit kurzen, moderat gebogenen Seten und den spatelförmigen Blättern leicht bestimmt werden. Die häufigeren Arten *G. pulvinata* und *G. orbicularis*, die an ähnlichen Standorten wachsen können, haben deutlich längere und zurückgebogene Seten, so dass sie bereits im Gelände unterschieden werden können. Verwecheln könnte man *G. crinata* mit der selteneren *G. anodon*, die an ähnlichen Standorten vorkommen kann. Bei *G. anodon* sind jedoch die Kapseln komplett in die Perichaetialblätter eingesenkt und das Persistom fehlt. *Grimmia crinata* ist eine wärmeliebende Art

mit einem submediterranen Verbreitungsschwerpunkt und besiedelt poröse, kalkhaltige Substrate in sonnigen Lagen (Urmi 2007, Meinunger & Schröder 2007, Maier 2010). In der Schweiz spiegeln sich die ökologischen Präferenzen der Art deutlich in ihrer Hauptverbreitung in thermophilen Lagen von Rebbaugebieten in der Genfersee-Region sowie dem Jura unter 600 m ü. M. wider (171 der 176 georeferenzierten Funde < 600 m ü. M.; Swissbryophytes 2004–2021). Interessant ist zudem, dass die Art überwiegend auf anthropogenen Substraten, sprich verwittertem Beton und Mörtel älterer Mauern wächst (Schnyder et al. 2004, Swissbryophytes 2004–2021). Da die alten Mauern in Rebbergen häufig mit leicht zu verarbeitenden Zement-Mörtel ausgebessert, oder durch neue Betonmauern ersetzt werden, ist dieses Substrat und somit der Lebensraum der Art in den letzten Jahrzehnten immer seltener geworden. Auch Luftschadstoffe und die im Rebbau verwendeten Pestizide könnten der Art zusätzlich schaden. Aufgrund des starken Bestandesrückgangs wird *Grimmia crinita* in der Roten Liste der gefährdeten Moose der Schweiz als stark gefährdet eingestuft (Schnyder et al. 2004). Die konkurrenzschwache Art kommt meist nur in kleinen Beständen vor (Meinunger & Schröder 2007) und kann sich nur bedingt gegen andere, durch Eutrophierung geförderte Moosarten und Algen behaupten (Greven 2011). Die Stadt Genf hat in Zusammenarbeit mit dem Botanischen Garten Genf einen Aktionsplan zum Schutz der Art ausarbeiten lassen (Hinden & Price 2013).

Die Art war bislang noch nicht aus dem Kanton Fribourg bekannt (Swissbryophytes 2004–2021). Etliche, vereinzelte Polster wuchsen dort an einer alten Brücke über der Sense an einem Ost-exponierten Geländer aus stark verwittertem Beton.

Grimmia montana Bruch & Schimp.

Rote Liste Status: LC

Melder: Daniel Hepenstrick

21.4.2018, Kt. VD, Tévenon, Granit-Findling auf einer Weide, 1170 m ü. M., *Koord.* 538.411/190.102, *leg.* D. Hepenstrick, *ver.* T. Kiebacher, *Herbar* D. Hepenstrick

Die Granit-Findlingsschwärme auf den Jurahöhen sind regionale Hotspots der Artenvielfalt, die bereits den Namensgeber dieser Zeitschrift faszinierten: In Charles Meylans zahlreichen floristischen Publikationen (Moret 2005) werden die im Jura eigentlich unerwarteten, kalkscheuen Arten der silikatischen Findlinge stets prominent erwähnt. Insofern war es eine Überraschung, dass die hier gemeldete *Grimmia montana* neu ist für den Jura (Hillier 1954, Swissbryophytes 2004–2021). Der Fundort ist ein kleiner Granit-Findling (Abb. 3) eines Findlingsschwarms auf einer Weide beim Weiler „La Pidouse“, der interessanterweise bereits von Meylan (1912) wegen seiner besonders typisch ausgeprägten Findlingsflora erwähnt wurde. Ob *G. montana* dort von Melyan übersehen wurde, oder ob es sich um eine durch atmosphärischen Sporeneintrag neu angesiedelte Population handelt, lässt sich nicht abschliessend beantworten. Weitere bemerkenswerte kalkscheue Moose auf den dortigen Findlingen sind *G. alpestris*, *G. elatior*, *G. hartmanii*, *G. ovalis*, *G. trichophylla*, *Hedwigia ciliata* und *Paraleucobryum longifolium*. Bei den Flechten meinte ich, neben zahlreichen mir nicht bekannten



Abb. 3. Links: Der ca. 0.5 m hohe und 1.5 m lange Granit-Findling mit *Grimmia montana*. Der Pfeil bezeichnet die genaue Wuchsstelle, wo *G. montana* als dunkler Fleck sichtbar ist. Die anderen dunklen Flecken sind hauptsächlich die Flechte cf. *Umbilicaria deusta*. Rechts: Die Polster von *G. montana* auf dem Findling (Fotos: Daniel Hepenstrick).

Gattungen, *Parmelia* s.l. spp., *Rhizocarpon* spp., *Umbilicaria* spp. und *Lasallia pustulata* zu erkennen und in Sachen Gefässpflanzen beherbergt der Findlingsschwarm bei „La Pidouse“ den im Jura vom Aussterben bedrohten Nordische Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*; Mazonauer et al. 2014). Die Publikation solch spannender Fundorte, birgt die Gefahr, dass diese übermässig besucht und im schlimmsten Fall geschädigt werden. Empfehlenswert ist jedoch, selbst auf Entdeckungsreise zu gehen und bisher floristisch noch nicht dokumentierte Findlingsschwärme aufzusuchen. Um Findlinge ausfindig zu machen ist die Webseite www.map.geo.admin.ch eine grosse Hilfe. Dort sind Findlinge im Datensatz GeoCover als rote Kreuze (+) verzeichnet.

Ich danke Thomas Kiebacher für die Nachbestimmung von *G. alpestris* und *G. montana* an einem Bryolith-Bestimmungsabend und Christine Keller danke ich für die Organisation der Bestimmungsabende.

Racomitrium nivale (Köckinger, Bedn.-Ochrya & Ochrya) Köckinger

Rote Liste Status: NE

Melder: Thomas Kiebacher

23.8.2020, Kt. TI, Lavizzara, östlich des Gipfels des Pizzo Campo Tencia, Felsnische in Gratlage, auf saurem Silikatgestein, ca. 2980 m ü. M., *Koord.* auf Anfrage, *leg.* T. Kiebacher 2691, *Herbar* T. Kiebacher

4.9.2020, Kt. Bern, Innertkirchen, östlich Trifthütte, NW-exponierte Felsflur, auf feuchtem Silikatgestein, ca. 2640 m ü. M., *Koord.* auf Anfrage, *leg.* T. Kiebacher, *Herbar* T. Kiebacher

Racomitrium nivale wurde erst vor kurzem von zwei Fundorten im Wallis als neu für die Schweiz nachgewiesen (Kiebacher et al. 2019). Mit den hier genannten Funden liegen nun auch Nachweise aus den Kantonen Bern und Tessin vor. Die Art, die erst 2007 beschrieben wurde (Köckinger et al. 2007), ist bisher nur aus

Österreich und der Schweiz bekannt und ist damit nach aktuellem Wissenstand ein Endemit der Alpen. Dabei sind in Österreich nur zwei Fundorte in den Hohen Tauern bekannt. Wenngleich die vier Funde in der Schweiz, die innerhalb relativ kurzer Zeit gemacht wurden, darauf schliessen lassen, dass *R. nivale* noch auf anderen silikatischen Bergen der westlichen Alpen vorkommt, muss die Art trotzdem als sehr selten angesehen werden. In der europäischen Roten Liste der Moose wurde sie deshalb als verletzlich (VU) eingestuft (Hodgetts *et al.* 2019). *Racomitrium nivale* ist eine hochalpine-nivale Art – die Fundorte liegen alle zwischen 2'550 und 3'100 m –, die bevorzugt nordseitige Lagen und Stellen mit oft langer Schneebedeckung besiedelt. Da die Ausweichmöglichkeiten nach oben begrenzt sind und auch für die Hochlagen eine Abnahme der Schneedecken prognostiziert wurde (CH2018 2018) muss damit gerechnet werden, dass die Populationen negativ vom Klimawandel beeinflusst werden (siehe auch Schröck *et al.* 2019). Zudem sind Sporophyten bisher unbekannt, die Art könnte deshalb in ihrer Fernverbreitung eingeschränkt sein.

Morphologisch ist *R. nivale* gut charakterisiert und einfach zu erkennen. Die Art weist die für die Gattung typischen stark knotigen Zellwände auf, hat aber kein Glashaar und bildet in den Blattachseln mehrzellige Brutkörper (Abb. 4). Solche Brutkörper sind innerhalb der Gattung sonst nur bei einer japanischen Art, *R. vulcanicola* Frisvoll & Deguchi bekannt (Köckinger *et al.* 2007).

Am Pizzo Campo Tencia wuchs *R. nivale* zusammen mit *Grimmia triformis* Carestia & De Not., die dort oberhalb von 2900 m ü.M. sehr häufig ist. Das Gebiet ist bryologisch allgemein sehr interessant. So fand ich am Pizzo Campolongo-Pizzo Campo Tencia-Massiv noch weitere Besonderheiten wie *Gymnomitrium obtusum* Lindb., *Andreaea heinemannii* Hampe & Müll.Hal., *Hygrohypnum molle* (Hedw.) Loeske und *Arctoa fulvella* (Dicks.) Bruch & Schimp. Am Standort bei der Trifthütte war – ähnlich wie am Campo Tencia – wegen der rauen Bedingungen nur eine spärliche und artenarme Moosvegetation ausgebildet. In der näheren Umgebung des Fundorts wuchsen dort *Andreaea rupestris* Hedw., *Hygrohypnum molle* und *Kiaeria falcata* var. *pumila* (Saut.) Podp. Am Standort bei der Trifthütte war – ähnlich wie

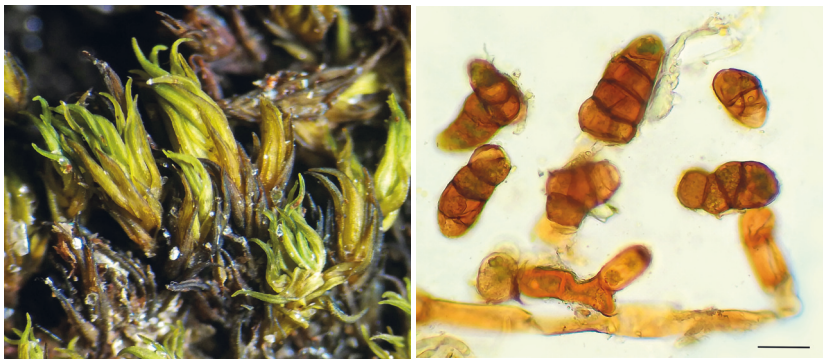


Abb. 4. Die Blätter von *Racomitrium nivale* bilden keine Glashaare (links) aus und in den Blattachseln werden an Zellfäden mehrzellige Brutkörper gebildet (rechts, Messbalken: 40 µm; Fotos: Thomas Kiebacher).

am Campo Tencia – wegen der rauen Bedingungen nur eine spärliche und artenarme Moosvegetation ausgebildet. In der näheren Umgebung des Fundorts wuchsen dort *Andreaea rupestris* Hedw., *Hygrohypnum molle* und *Kiaeria falcata* var. *pumila* (Saut.) Podp.

***Riccia ciliifera* aggr.**

Rote Liste Status: -

Melder: Ariel Bergamini

14.7.2020, Kt. GR, Brusio, unterhalb der Kirchs S. Antonio bei Campascio im Val Poschiavo, flachgründiger, lückiger Trockenrasen über Felsplatte, 675 m ü. M., Koord. 807.727/125.119, leg. A. Bergamini 20-100, Herbar A. Bergamini 20-100

Arten aus der Gattung *Riccia* sind öfters nicht ganz einfach zu bestimmen, insbesondere wenn sie steril sind bzw. noch keine reifen Sporophyten aufweisen, wie das auch bei diesem Fund aus dem Val Poschiavo der Fall war. Immerhin konnte der Fund aber klar als dem Aggregat *Riccia ciliifera* aggr. zugehörig bestimmt werden. In diesem Aggregat werden die beiden Arten *R. ciliifera* und *R. gougetiana* zusammengefasst (Swissbryophytes 2004–2021). Zur Unterscheidung der beiden Arten werden in der Literatur vegetative wie auch generative Merkmale angegeben. So wird z.B. die Thallusbreite oder die Thallusfärbung genannt (Schumacker & Vána 2005, Casas et al. 2009), die zur Unterscheidung der beiden Arten herangezogen werden können, doch soll zumindest letztere gemäss Meinunger & Schröder (2007) völlig unbrauchbar sein, da die Färbung vor allem vom Alter der Pflanzen abhängt. Die Thallusbreite schien mir beim Fund im Val Poschiavo recht variabel und zudem könnte diese noch zunehmen mit zunehmendem Alter der Pflanzen. Mittels Sporenmerkmalen könnten die beiden Arten möglicherweise einfacher zu unterscheiden sein (Schumacker & Vána 2005, Frey et al. 2006). Meinunger & Schröder (2007) bezweifeln dies allerdings, weshalb sie *R. gougetiana* nicht als eigenständige Art anerkennen. Dies im Gegensatz zu z.B. Jovet-Ast (1986), die sich mit der Gattung *Riccia* im Mittelmeerraum auseinandergesetzt hat und die beiden Taxa auf Artniveau anerkennt.

Wie dem auch sei, bisher wurde keine der beiden Arten aus dem Kanton Graubünden gemeldet (Swissbryophytes 2004–2021, Meylan 1924). Beim Fundort unterhalb der Kirche S'Antonio bildete die Art einen kleinen, lückigen Teppich aus dutzenden von Tahlli, die auf einer Fläche von ca. 1 dm² wuchsen (Abb. 5). Ob es um die Kirche oder etwas weiter oben im lückigen Wald noch weitere Vorkommen der Art gibt, ist nicht bekannt, da die Suche wegen starken Regens leider rasch abgebrochen wurde.

In der Schweiz ist *R. ciliifera* aus den warmen Lagen des Rhonetals bekannt und vom Jurasüdfuss bei Biel, aber sie weist auch Vorkommen in subalpinen und alpinen Lagen auf, so z.B. bei Zermatt oder im Nordtessin (Swissbryophytes 2004–2021, Geissler et al. 1993). *R. gougetiana* wurde in der Schweiz bisher nur im Rhonetal gefunden. Beide Arten gelten in der Schweiz als gefährdet (Schnyder et al., 2004).



Abb. 5. *Riccia ciliifera* aggr. in einem lückigen Trockenrasen im südlichen Val Poschiavo (Foto: Ariel Bergamini).

***Syntrichia caninervis* Mitt.**

Rote Liste Status: VU

Melder: Michael Lüth

12.09.2020, Kt. VS, Saas Almagell, Egginerjoch, offene und sonnige Geröll- und Felsflur, auf Steinblock in Felsritze, 3000 m ü. M., Koord. 637.685/101.914, leg. M. Lüth, Herbar M. Lüth 9138

Syntrichia caninervis ist in den Trockengebieten des Wallis nicht selten, finden sich in der Datenbank von Swissbryophytes doch aktuell 40 Funde (Swissbryophytes 2004–2021). Diese befinden sich jedoch alle in niedrigen Lagen unterhalb 1000 Höhenmeter. Durch den Fund am Egginerjoch wird der Höhenbereich für das Moos in der Schweiz deutlich ausgedehnt.

Die Art wird oft als Wüstenmoos bezeichnet, eine alte Namensnennung der Art ist denn auch *Tortula desertorum* Broth. (Brotherus 1888). Wie man in der „Flora of North America“ (www.eFloras.org) lesen kann, ist das Moos in Trockengebieten von Amerika, Afrika, Asien und Europa bekannt, wobei vor allem Kältewüsten und -steppen besiedelt werden. Große Vorkommen gibt es in der Mojave-Wüste in Nordamerika und der Gurbantungut-Wüste in China.

Am Egginerjoch wächst die Art in einer offenen, trockenen Felsflur in einer schmalen, voll besonnten Felsritze (Abb. 6). Auf dem Boden in der Umgebung findet man *Tortella fragilis*, *Ditrichum lineare* und *Stegonia latifolia*. Durch die dichten Papillen sieht das Moos in turgescentem Zustand aus, als wäre es mit Raureif überzogen. In trockenem Zustand ist es dagegen nicht sehr ansprechend und wird daher vermutlich gerne übersehen.



Abb. 6. Standort von *Syntrichia caninervis* am Egginerjoch (Foto: Michael Lüth).

Tetrodontium repandum (Funck) Schwägr.

Rote Liste Status: VU

Melder: Niklaus Müller

19.8.2020, Kt. TI, Lavertezzo, am Ostabhang des Poncione del Vènn, in einer Silikat-Geröllhalde auf Stein. 2235 m ü. M., *Koord.* auf Anfrage, *leg.* A. Persico, *det.* N. Müller, *Herbar Z.*

Wer im Internet nach *Tetrodontium repandum* sucht, der stösst nur auf ganz wenige Einträge, die dieses Moos betreffen. Die mangelnden Einträge widerspiegeln die Seltenheit dieses Moooses. Im Ganzen sind aus der Schweiz gerade 12 Fundstellen mit insgesamt 22 Meldungen bekannt. In den letzten 20 Jahren wurde es nur gerade drei Mal gefunden (Swissbryophytes 2004–2021).

Die Art wächst typischerweise an schattigen, etwas geschützten Stellen an silikatischem oder sonst kalkfreiem Gestein, meist an senkrechten bis überhängenden Felsflächen oder in kleinen Höhlungen. Solche Stellen würde es in der Schweiz eigentlich genug geben. Ob das Moos wirklich so selten ist oder aufgrund der häufig unzugänglichen Wuchsstellen selten gesammelt wird, ist unbekannt. Der vorliegende Fund stammt von einem durch Koordinaten vorgegebenen Aufnahmeort des Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM (<https://biodiversitymonitoring.ch>) und wurde nicht gezielt gesucht. Aus diesem zufälligen Fund lässt sich schliessen, dass in der Umgebung durch gezielte Suche vermutlich noch weitere Vorkommen dieser Art aufgespürt werden könnten. Das Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM (unterhält ein Netz von Dauerbeobachtungsflächen von jeweils 10 m², die regelmässig alle fünf Jahre mit der gleichen Methode beprobt werden. Die vorliegende Fläche wurde bereits schon 2005, 2010 und 2015 untersucht, 2005 sogar vom gleichen Botaniker wie 2020. Warum nun nach 15 Jahren *Tetrodontium* plötzlich aufgetaucht ist, darüber können nur

Vermutungen geäußert werden. Es kann durchaus sein, dass sich die Art in den letzten fünf Jahren neu etablieren konnte. In einem Blockstrom mit der vorliegenden Neigung ist es denkbar, dass die Neuansiedlung durch Bewegungen der Geröllmassen möglich wurde. Es ist aber auch nicht ganz auszuschließen, dass die kleine und unauffällige Art bei den bisherigen Aufnahmen übersehen wurde. Am vorliegenden Fundort kam *Tetradontium repandum* zusammen mit den folgenden Moosarten vor: *Diplophyllum taxifolium*, *Andreaea nivalis*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Hymenoloma crispulum* aggr., *Racomitrium heterostichum* aggr. und *Lophozia sudetica*. Über die Grösse der Population ist auf Grund der Sammelmethode leider nichts bekannt. Es ist der erste Fund für den Kanton Tessin. Die nächste Fundstelle dieser Art befindet sich ca. 30 km entfernt bei San Bernardino im Kanton Graubünden.

Tortula leucostoma (R.Br.) Hook. & Grev.

Rote Liste Status: NT

Melder: Michael Lüth

12.09.2020, Kt. VS, Saas Almagell, Egginerjoch, nährstoffreiche Stelle im Umfeld eines Lifthäuschens innerhalb trockener Geröll- und Felsflur, 3020 m ü. M., *Koord.* 637.696 / 101.949, *leg.* M. Lüth, *Herbar* M. Lüth 9136

Tortula leucostoma ist eine Art arktischer und alpiner Habitats. Man findet das Moos vor allem auf nährstoffreichen Standorten ohne Konkurrenz von Gefäßpflanzen. Unterhalb von Vogelfelsen in der Arktis sind zum Beispiel sehr typischen Lebensräume. Der Fund am Egginerjoch passt dazu sehr gut. Das Moos wuchs hier auf steinigem Boden neben einem Lifthäuschen in 3000 m Höhe. Der Lift ist nur im Winter in Betrieb. Im Sommer sind hier Bergwander*innen unterwegs, die hinter dem Häuschen Sicht- und Windschutz finden.

Die Art wächst hier zusammen mit *Tortula mucronifolia*, *Stegonia latifolia*, *Bryum elegans*, *Tortella inclinata*, *Ceratodon purpureus* und *Tortula hoppeana*. *Tortula leucostoma* sieht *T. hoppeana* etwas ähnlich und wird teilweise auch als Subspezies davon angesehen.

Tortula leucostoma besitzt jedoch nach oben verschmälerte Blätter mit breit umgerolltem Blattrand und dicker Rippe, dazu ein gedrehtes, oft deutlich weißes Peristom (Abb. 7). *Tortula hoppeana* dagegen besitzt eher nach oben kaum verschmälerte Blätter mit schmal umgerolltem Blattrand und dünner Rippe und ein gelblich bis braunes, aufrechtes Peristom.

In der Schweiz wurde die *T. leucostoma* bisher insgesamt 18-mal von subalpinen bis nivalen Höhenlagen nachgewiesen, wobei der jetzige Fund erst der vierte nach dem Jahr 2000 ist. In Europa gilt die Art als stark gefährdet (EN; Hodgetts et al. 2019), in der Schweiz jedoch nur als potentiell gefährdet (NT; Schnyder et al. 2004). Die Art ist wohl selten, jedoch bei Kenntnis der Ökologie können durchaus noch weitere Funde in den Alpen gemacht werden.



Abb. 7. *Tortula leucostoma* im Egginerjoch mit den typischen weissen Peristomzähnen (Foto: Michael Lüth).

Literatur

- Amann J., Meylan Ch. & Culmann P. 1918. *Flore des Mousses de la Suisse. Deuxième partie: Bryogéographie de la Suisse*. Herbarium Boissier, Genève.
- BAFU (Hrsg.) 2018. *Deposition von Luftschadstoffen in der Schweiz. Moosanalysen 1990 – 2015*. BAFU, Bern.
- Bailly G., Bick F., Cartier D., Collaud R., Dehondt F., Gehin T., Guinchard P., Hingray T., Hugonnot V., Keller J., Philippe M., Stoecklin M., Stochr B. & Tinguy H. 2018. Contribution à l'inventaire de la bryoflore du nord-est de la France. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* 16: 61-76.
- Bergamini A. 2006. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz. *Meylania* 35: 29–31.
- Brothrus V.F. 1888. *Msuci novi transcaspici*. *Botanisches Centralblatt* 34: 2–25.
- Casas C., Brugués M., Cros R.M., Sérgio C. & Infante M. (2009) *Handbook of liverworts and hornworts of the Iberian peninsula and the Balearic islands*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- CH2018 2018. *CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland*. Technical report, National Centre for Climate Services, Zürich.
- Frey W., Frahm J.P., Fischer E. & Lobin W. 2006. *The liverworts, mosses and ferns of Europe* (ed. by T.L. Blockeel). Harley Books, Colchester.
- Geissler P., Maier E. & Rüeegsegger F. 1993. Etudes botaniques des Follatères (Dorénav et Fully, Valais) IV. Les bryophytes. *Bulletin de la Murithienne* 111 : 77–94.
- Greven H. 2011. Ecology and distribution of *Grimmia crinita* Brid. *Field Bryology* 104: 19–21.
- Hillier L. 1954. Catalogue des Mousses du Jura. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon*, 2^e série (botanique), fasc. 3: 1–221.
- Hinden H. & Price M. 2013. Plan d'action, Canton de Genève, *Grimmia crinita* Brid. Version 1. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève.
- Hodgetts N., Cáliz M., Englefield E., Fettes N., García Criado M., Patin L., Nieto A., Bergamini A., Bisang I., Baisheva E., et al. 2019. *A miniature world in decline: European Red List of mosses, liverworts and hornworts*. IUCN, Brussel.

- Jäggi M. 1950. Le briofite ticinesi. Muschi ed epatiche. *Contributi per lo studio della flora crittogama Svizzera* 10: 1–265.
- Jovet-Ast S. 1986 Les *Riccia* de la région méditerranéenne. *Cryptogamie, Bryologie - Lichénologie* 7, supplément 3: 287–431.
- Kiebacher T., Meier M., Büschlen A. & Schnyder N. 2019. Additions to the bryoflora of Switzerland. *Herzogia* 32: 136–153.
- Köckinger H., Bednarek-Ochyra H. & Ochyra R. 2007. *Bucklandiella nivalis* (Grimmiaceae), a new moss from the Alps of Austria. *The Bryologist* 110: 92–99.
- Maier E. 2010. The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Bryophyta). A morphological-anatomical study. *Boissiera* 63: 5–377.
- Mazenauer D., Holderegger R., Krüsi B. & Hepenstrick D. 2014. Populationsentwicklung und Gefährdung von *Asplenium septentrionale* auf Findlingen im Schweizer Mittelland und Jura. *Bauhinia* 25: 37–50.
- Meinunger L. & Schröder W. 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*, Band-1-3. Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V., Regensburg.
- Meylan C. 1912. La flore bryologique des blocs erratiques du Jura. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 48: 49–70.
- Meylan C. 1924. Les Hépatiques de la Suisse. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 6: 1–318.
- Moret, J.-L. 2005. Les publications de Charles Meylan (1868–1941). *Meylania* 31: 13–23.
- Sandron L. & Hugonnot V. 2012. The habitat of knothole moss *Anacamptodon splachnoides* in the Prats-de-Mollo-La Preste Protected Area (Pyrenées-Orientales, France). *Polish Botanical Journal* 57: 317–326.
- Schnyder N. 2011. Neufund von *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. in der Schweiz. *Meylania* 46: 24–27.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C. & Urmi E. 2004. Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. BUWAL, Bern.
- Schröck C., Bisang I., Caspari S., Hedenäs L., Hodgetts N., Kiebacher T., Kučera J., Ștefănuț S. & Váňa J. 2019. *Racomitrium nivale*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019* e.T85845474A87736028: 1–7. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T85845474A87736028.en>
- Schumacker R. & Váňa J. 2005. *Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia*. Sorus, Poznan.
- Swissbryophytes 2004–2021. Online-Atlas der Schweizer Moose. www.swissbryophytes.ch.
- Urmi E., Schubiger-Bossard C., Schnyder N., Müller N., Kuchler M., Hofmann H. & Bisang I. 2007. *Zwei Jahrhunderte Bestandesentwicklung von Moosen in der Schweiz. Restropektives Monitoring für den Naturschutz*. Haupt, Bern.

Ariel Bergamini¹, Steffen Boch¹, Daniel Hepenstrick¹, Thomas Kiebacher², Michael Lüth³, Tobias Moser^{1,2,4}, Niklaus Müller⁴, Norbert Schnyder⁴

¹Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; ariel.bergamini@wsl.ch, steffen.boch@wsl.ch, daniel.hepenstrick@wsl.ch, tobias.moser@wsl.ch

²Swissbryophytes, Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik,
Universität Zürich, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich;
thomas.kiebacher@uzh.ch, tobias.moser@uzh.ch

³Emmendinger Str. 32, D-79106 Freiburg, umweltplanung@milueth.de

⁴Forschungsstelle für Umweltbeobachtung FUB, Alte Jonastrasse 83,
8640 Rapperswil; tobias.moser@fub-ag.ch, niklaus.mueller@fub-ag.ch,
norbert.schnyder@fub-ag.ch

Im Schatten des (J)Amann

**Tobias Moser, Thomas Kiebacher, Markus K. Meier, Christine Habashi,
Doris Kahle, Frauke Roloff, Julie Steffen, Diane Stevenson, Senta Stix
Meylania 67 (2021): 21-27**

Abstract

In June 2020 the Swiss National Data Centre for Bryophytes (Swissbryophytes) organised an excursion to explore the bryoflora of the Dent de Jaman, which is situated above Montreux (VD) in the Rochers de Naye massif. The bryoflora of the region has already been studied and characterized by Jules Amann. According to historical records in the Swissbryophytes database and the species list provided by Jules Amann, 83 taxa were known from the Dent de Jaman before the excursion. During the excursion 322 specimens of 133 taxa were collected by the participants. Compared to the previously known taxa, 45 were confirmed, 38 could not be confirmed and 88 additional taxa were found.

Résumé

En juin 2020, le Centre national de données et d'informations sur les bryophytes de Suisse (Swissbryophytes) a organisé une excursion avec pour objectif l'exploration des bryophytes de la Dent de Jaman, située en dessus de Montreux (VD), dans le massif des Rochers de Naye. La bryoflore de la région avait par ailleurs déjà été étudiée et caractérisée par Jules Amann. D'après les observations historiques présentes dans la base de données Swissbryophytes, ainsi que la liste d'espèces réalisée par Jules Amann, 83 taxa ont pu être identifiés à la Dent de Jaman avant l'excursion. Durant l'excursion, 322 échantillons assignés à 133 taxa ont été récoltés par les participants. Par rapport à la liste pré-établie, 45 taxa ont pu être confirmés, 38 n'ont pu être retrouvés et 88 taxa supplémentaires ont été détectés.

Einleitung

Die Montreux-Glion-Rochers de Naye-Zahnradbahn ist weder die längste (nur 10.4 km lang), noch die steilste (maximale Neigung 22%) und auch nicht die älteste Zahnradbahn (1892 eröffnet) der Schweiz (Dolezalek 1912). Trotzdem gehört sie wohl zu den Zahnradbahnen in der Schweiz, die schon am längsten einen