

Bryologisch-Budget 2020

Einnahmen

Mitgliederbeiträge	5'500.00
Spenden	500.00
sc-nat 2020	8'500.00
Zinsen	5.00
Total Einnahmen	14'505.00

Ausgaben

Meylania (2 Ausgaben)	Druckkosten	4'000.00
	Redaktion	1'800.00
Homepage	Gebühren	200.00
	Webmaster	600.00
Beiträge an Dritte	sc-nat	1'200.00
	Anfängerexkursionen	300.00
	Bestimmungsabende	400.00
	Flechten-Bestimmungstage	450.00
	Vertiefungskurs Moose	1'000.00
	Vertiefungskurs Flechten	1'300.00
	Bryologisch-Studenten	1'000.00
	Mooskurs Basel	550.00
	Reisekostenbeiträge	500.00
Flyer Bryologisch	Druckkosten	2'000.00
Administration	Spesen Bank/Post	150.00
	Div. Spesen	400.00
Total Ausgaben		15'850.00
Mehrausgaben		-1'345.00

Spenden 2019

Mit Spenden von total CHF 878.45 haben im Jahr 2019 folgende Personen Bryologisch zusätzlich unterstützt: Christine Bitterli, Karl Bürgi-Meyer, Matthias Eggenberger, Elizabeth Feldmeyer, Jörg Hagman-Zanolari, Rosmarie Honegger-Lehmann, Christine Keller, Helen Küchler, Nino Kuhn, Kim Lottermann, Markus Meier, Bernd Meyhack, Hanspeter Rychen, Paul Saner, Christoph Scheidegger, Silvia Stofer, Richard Wanner, Kurt Wirz, Michael Zemp-Fankhauser, Erich Zimmermann und Silvia Feusi. Der Vorstand dankt den Spendern ganz herzlich.

Christian Vonarburg, Kassier

Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz

– Folge 15

**Ariel Bergamini, Daniel Hepenstrick, Heike Hofmann, Thomas Kiebacher,
Tobias Moser, Niklaus Müller, Norbert Schnyder, Senta Stix & Edi Urmi
Meylania 65 (2020): 5-17**

Zusammenfassung

In der 15. 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: *Barbilophozia quadriloba*, *Diplophyllum obtusatum*, *Leptodon smithii*, *Meesia triquetra*, *Odontoschisma francisci*, *Oxystegus daldinianus*, *Protobryum bryoides*, *Pseudoleskea incurvata*, *Racomitrium microcarpon*, *Schistidium confusum*.

Abstract

The 15th 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: *Barbilophozia quadriloba*, *Diplophyllum obtusatum*, *Leptodon smithii*, *Meesia triquetra*, *Odontoschisma francisci*, *Oxystegus daldinianus*, *Protobryum bryoides*, *Pseudoleskea incurvata*, *Racomitrium microcarpon*, *Schistidium confusum*.

Die Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz werden üblicherweise einmal pro Jahr in der Meylania veröffentlicht (Frühjahrsnummer, Einsendeschluss für Beiträge jeweils 31. Januar). Details zu Länge und Stil der einzelnen Fundmeldungen sind in Bergamini (2006) beschrieben (Download unter www.bryologisch.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.

Barbilophozia quadriloba (Lindb.) Loeske

Rote Liste Status: NT

Melder: Niklaus Müller, Tobias Moser

1.10.2019, Kt. Glarus, Glarus Süd, Engi, Mühlebachbachtal, Werbenstutz, an feuchtem Erdanriss, 1625 m ü. M., Koord. 733.889/208.695, leg. N. Müller, Herbar Z.

Barbilophozia quadriloba gehört nicht zu den Top-Raritäten. In der Schweiz sind doch immerhin 72 Funde gemeldet, wovon aus den letzten 10 Jahren aber nur gerade 7 Meldungen datieren (Swissbryophytes 2004-2020). Im Herbst 2019 wurde

eine grosse Rieselflur im Kanton Glarus bryologisch im Auftrag des Kantons bearbeitet. In dieser Rieselflur wuchs *Barbilophozia quadriloba* an einer etwas trockeneren Stelle an einem Erdanriss an halbschattiger Lage. Die Gesteinsunterlage wird nebst Kalkgestein auch aus kalkarmem Verrucano gebildet. Die Rieselflur ist nicht unbedingt ein typisches Habitat, passt aber gut zu den ökologischen Ansprüchen der Art (Meinunger & Schröder 2007). Die Vorkommen in der Schweiz stammen fast alle aus der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen, die Art fehlt im Mittelland, Jura und der Alpensüdseite (Swissbryophytes 2004-2020).

Barbilophozia quadriloba wuchs am beschriebenen Standort in einem kleinen Polster. Sie kann aber auch vereinzelt zwischen anderen Moosen wachsen und dann leicht übersehen werden (Meinunger & Schröder 2007). Aufgrund der tiefgelappten Blättchen ist die Art auch im Feld gut zu erkennen. Allerdings ist auf den ersten Blick eine grosse Ähnlichkeit mit der in der Schweiz noch nicht gemeldeten *Tetralophozia setiformis* vorhanden. Bei *Tetralophozia* sind die Blättchen allerdings noch tiefer geteilt und die Blattoberfläche ist bei *B. quadriloba* papillös. Ein Fund von *Tetralophozia* wäre vermutlich auch in der Schweiz denkbar und Funde auf saurem Gestein sollten deshalb sorgfältig abgeklärt werden.

Barbilophozia quadriloba wurde von Konstantinova & Vilnet (2009) in die neue Gattung *Schljakovianthus* Konstant. & Vilnet gestellt. Aufgrund des Geschlechts des Gattungsnamens hat auch das Art-Epithet geändert, die Art findet sich deshalb zunehmend unter dem Namen *Schljakovianthus quadrilobus* (Lindb.) Konstant. & Vilnet. In der Schweiz wurde diese Änderung durch das Datenzentrum Swissbryophytes bisher nicht vollzogen. Vermutlich ist das letzte Wort hier aber noch nicht gesprochen.

Diplophyllum obtusatum (R.M. Schust.) R.M. Schust. Rote Liste Status: -
Melder: Ariel Bergamini, Edi Urmi

2.1.2020, Kt. TI, Terre di Pedemonte, oberhalb von Cavigliano, in Ritzen etwas feuchter Gneisfelsen, 635 m ü. M., *Koord.* 698.688/116.245 ± 5 m, *leg.* A. Bergamini, *Herbar* A. Bergamini.

23.9.1999, Kt. TI, Valle di S. Abbondio, grasiger Felshang mit wenig Gebüsch, auf anstehendem Silikatfels (Gneis s.l./Glimmerschiefer), z.T. mit etwas Feinmaterial, ca. 850 m ü. M., *Koord.* 704.40/106.98 *leg.* E. Urmi Nr. 8372, *Herbar* E. Urmi.

Diplophyllum obtusatum ist erst seit kurzem in der Schweiz bekannt mit einem einzigen Fund aus dem Südtessin bei Chiasso (Urmi 2017). Auch wenn die Art als etwas umstritten gilt (Frahm 2013, Urmi 2017), da sie sich hauptsächlich durch ihre autözische Geschlechtsverteilung von dem parözischen *D. obtusifolium* unterscheidet, sollen die beiden neuen Funde aus dem Tessin den Interessierten nicht vorenthalten werden. Beide Proben stimmen gut mit der Beschreibung in Urmi (2017) und in Schuster (1974) überein und weisen auch die gemäss Schuster (1974) für diese Art typischen groben Papillen über den Blattzellen auf (Abb. 1).

Wie schon beim ersten Fundort bei Chiasso wuchsen die Pflanzen auch bei den beiden neuen Fundorten auf etwas Feinmaterial über saurem Gestein an Felsstandorten (Abb. 2). Es lohnt sich sicher im Tessin nach weiteren Vorkommen Ausschau zu halten, um mehr über dieses Taxon – seine Verbreitung und Ökologie und vor allem auch über die Konstanz der Geschlechtsverteilung – zu erfahren. Die autözische Geschlechtsverteilung lässt sich mit einer Lupe bereits gut im Feld erkennen.

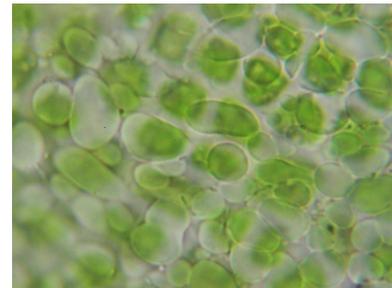


Abb. 1. Die groben Papillen über den Blattzellen sind gemäss Schuster (1974) typisch für *Diplophyllum obtusatum* (Foto: Ariel Bergamini).



Abb. 2. Fundort von *Diplophyllum obtusatum* oberhalb von Cavigliano. Die Art wächst in Ritzen der Gneisfelsen am rechten Bildrand (Foto: Ariel Bergamini).

Neckera (Leptodon) smithii (Hedw.) Müll.Hall. Rote Liste Status: VU
Melderin: Heike Hofmann

7.12.2019, Kt. FR, Fribourg, Pérolles, Bois des Morts, an der Saane, Buchenwald in Ufernähe, Rinde einer Buche, 562 m ü. M., *Koord.* 578.06/182.03, *leg.* H. Hofmann, *Herbar* H. Hofmann.

Neckera smithii ist eine leicht kenntliche Art, die in trockenem Zustand bereits im Gelände durch ihre schneckenartig eingerollten Sprösschen auffällt. Sie ist in Europa mediterran-atlantisch verbreitet. Die nördlichsten Vorkommen liegen im Süden Englands, wo sie nicht selten ist (Hill *et al.* 1994). Einzelfunde gibt es aus Irland (Lockhart *et al.* 2012, zwei Funde), den Niederlanden (NDFF & BLWG 2020, sieben Funde, davon nur einer nach 1990) und Deutschland (Caspari *et al.* 2018, drei Funde). In der Schweiz wurde sie in der Roten Liste 2004 (Schnyder *et al.*) aufgrund der geringen Anzahl Funde als verletzlich eingestuft. Amann *et al.* (1918) geben 12 Funde von *Neckera smithii* an, die aus dem Tessin, dem Wallis (Rhônetal) und der Umgebung von Genf stammen. Bis heute sind gesamthaft ca. 20 Fundorte der Art aus der Schweiz bekannt, die noch immer auf die von Amann erwähnten Regionen beschränkt sind (Swissbryophytes 2004-2020, Stand 6.12.2019). Dieser neue Fund der Art liegt nun ausserhalb des bisherigen Verbreitungsgebiets, nördlich der bisher bekannten Vorkommen. Die Art wächst auf Gemeindegebiet der Stadt Fribourg am Stamm einer Buche in unmittelbarer Nähe der Saane (Abb. 3 & 4). Die Pflanzen wachsen an zwei Stellen des Stamms und bedecken etwas mehr als 1 dm². Ob die Art an weiteren Bäumen im Gebiet vorkommt, ist nicht bekannt.



Abb. 3. Lebensraum von *Neckera smithii* an der Saane (Kt. FR; Foto: Heike Hofmann).



Abb. 4. Nahaufnahme des Buchenstamms mit *Neckera smithii* in der Bildmitte und reichlich *Hypnum cupressiforme* (Foto: Heike Hofmann).

Neckera smithii ist vermutlich eine der Arten, die in unserer Region von der Klimaerwärmung profitiert und sich weiter Richtung Norden ausbreitet. Sie wächst in der Schweiz an Kalk- und Gneisfelsen und wurde gemäss den Angaben in der Datenbank von Swissbryophytes epiphytisch an verschiedenen Baumarten gefunden: *Quercus ilex*, *Populus* sp., *Morus alba*, *Celtis australis*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Ulmus* sp. und nun auch das erste Mal an *Fagus sylvatica*.

Meesia triquetra (L.) Ångstr. Rote Liste-Status: NT
MelderInnen: Senta Stix, Niklaus Müller

18.9.2019, Kt. Glarus, Glarus Süd, Etzelhüsli, in Schlenken auf nassem Torf, 1699 m ü. M., Koord. 724.117/201.175, leg. S. Stix & N. Müller, Herbar Z.

Im Herbst 2019 wurde das Hochmoor bei Etzelhüsli von Niklaus Müller und Senta Stix im Auftrag des Kanton Glarus bryofloristisch untersucht. Das Moorobjekt ist Bestandteil des Inventars der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung. Es liegt in einem Kessel am Ende eines Hochtals und ist in sehr gutem Zustand. Die zentrale Hochmoorvegetation ist sehr schön ausgeprägt mit entsprechender typischer Hochmoor- und ausgedehnter Übergangsmoorflora. *Meesia triquetra* wurde im zentralen Schlenkenbereich auf nassem Torf gefunden, zusammen mit *Drepanocladus trifarius* (Rote Liste-Status: NT), *Hamatocaulis vernicosus* (Rote Liste-Status: NT) und *Calliergon giganteum*. Die Ausdehnung der Population beschränkt sich auf wenige Quadratdezimeter. *Meesia triquetra* war bisher aus dem Kanton Glarus nicht bekannt (Swissbryophytes 2004-2020).

Die Art ist von vielen früheren Fundstellen verschwunden, insbesondere im Mittelland und im Jura ist sie nur noch sehr selten zu finden (Swissbryophytes 2004-2020). *Meesia triquetra* ist eine stattliche, gut kenntliche und auffällige Art, die kaum zu verwechseln ist (Abb. 5). Mit nur rund 20 rezenten Fundorten gehört die Art zu den seltenen Moorarten – umso erfreulicher ist es, wenn ein neues Vorkommen entdeckt werden kann.



Abb. 5. *Meesia triquetra* (L.) Ångstr. mit der typischen schraubigen, dreizeiligen Beblätterung, hier zusammen mit *Drepanocladus trifarius* (F.Weber & D.Mohr) Paris (Foto: Niklaus Müller).

Odontoschisma francisci (Hook.) L.Söderstr. & Váša Rote Liste-Status: VU
Melder: Senta Stix, Niklaus Müller, Norbert Schnyder

18.9.2019, Kt. Glarus, Glarus Süd, Etzelhüsli, auf feuchtem, offenen Torf, 1699 m ü. M., Koord. 724.115/201.099, leg. S. Stix & N. Müller, det. N. Schnyder, Herbar Z.

Odontoschisma francisci, bis vor kurzem noch unter *Cladopodiella francisci* bekannt (Váša et al. 2013), ist eine Art der Moore und Heiden mit nordisch-subozeanischer, amphiatlantischer Verbreitung (Damsholt 2009). Früher im Nordwesten Deutschlands in den ehemaligen Moorheidellandschaften vermutlich nicht selten (Meinunger & Schröder 2007), ist sie heute in Deutschland stark gefährdet (Caspari et al. 2018). Auch aus den Nachbarländern Frankreich und Österreich sind einige wenige Funde bekannt (Roskov et al. 2019). In der Schweiz gibt es insgesamt nur 13 Fundmeldungen, überwiegend in subalpiner bis alpiner Höhenlage (Swissbryophytes 2004-2020). Die einzigen zwei historischen Belege stammen von P. Culmann. Eventuell ist die Art jedoch unterrepräsentiert, da sie auf Grund ihrer geringen Grösse leicht übersehen wird. Die gemachten Funde sind vermutlich grossteils zufälliger Natur. Die gravierendste Bedrohung für die Art ist vermutlich der Verlust ihres sensiblen Lebensraums.

Im Herbst 2019 wurde das Hochmoor bei Etzelhüsli von Niklaus Müller und Senta Stix im Auftrag des Kanton Glarus bryofloristisch untersucht (siehe Details dazu im Beitrag zu *Meesia triquetra* in dieser Folge). *Odontoschisma francisci* wurde auf kleinen offenen Torfanrissen am westlichen Rande des Hochmoorkomplexes gefunden. Sie wuchs zusammen mit *Odontoschisma elongatum* und *Scapania* cf. *undulata*. Die genaue Ausdehnung der Population ist nicht bekannt, da die Art erst nachträglich bei der Bestimmung als *O. francisci* erkannt wurde. Es ist ein Neufund für den Kanton Glarus und der östlichste Fund der Art in der Schweiz (Swissbryophytes 2004-2020).

Oxystegus daldinianus (De Not.) Köckinger & al. Rote Liste Status: DD
Melder: N. Schnyder

3.7.2018, Kt. Glarus, Glarus Süd, Mettmenalp, Weg zur Niderenalp, feuchte Sili-kattfelsen am Weg, 1640 m ü. M., Koord. 726.71/201.60, leg. N. Schnyder, Herbar N. Schnyder.

17.10.2018, Kt. Glarus, Glarus Süd, Hohwald, Verrucano-Blöcke im Wald, 900 m ü. M., Koord. 726.76/207.12, leg. N. Schnyder & S. Stix, det. N. Schnyder, Herbar N. Schnyder.

Oxystegus daldinianus (De Not.) Köckinger & al. wird erst seit kurzem wieder von *O. tenuirostris* (Hook. & Taylor) A.J.E.Sm. unterschieden (Köckinger *et al.* 2010). Die Art ist nach Agostino Daldini (1817–1895), einem Schweizer Kapuzinerpater benannt, der sie ursprünglich als Varietät beschrieben hatte (Urmi 2014). Sie unterscheidet sich von *O. tenuirostris* durch die zungenförmigen Blätter mit kurzer Spitze und die verlängerten und glatten dorsalen Rippenzellen. Der Typus der Art stammt aus dem Tessin und wurde von Daldini bei Locarno gesammelt. Die Revision von älteren und neueren Herbarbelegen ergab auch vor allem diverse Funde aus diesem Landesteil (Swissbryophytes 2004–2020). Nur zwei Funde von wahrscheinlich derselben Stelle waren bisher auf der Alpennordseite bekannt. Beide stammen aus der Umgebung von Guttannen BE auf 1100 m Höhe und wurden von Culmann 1904 und 1913 gesammelt (Swissbryophytes 2004–2020). Im Jahr 2018 fand ich diese Art nun gleich zwei Mal im Kanton Glarus, einmal anlässlich der Veranstaltung «Artenvielfalt im Fryberg» (Marti *et al.* 2019) auf 1640 m und einmal bei der Erhebung der Moosflora im Verrucanogebiet zwischen Ennenda und Sool (Schnyder & Stix 2019) auf 900 m. Dies sind momentan somit die einzigen aktuellen Nachweise auf der schweizerischen Alpennordseite. Möglicherweise profitiert die Art hier vom warmen Föhnklima. Gesamteuropäisch ist die Art eher atlantisch verbreitet und kommt auf den Britischen Inseln und in Südwest-Norwegen nicht selten vor (Hodgetts *et al.* 2019a). Ausserdem sind Funde aus Österreich bekannt. Ausserhalb Europas kommt die Art noch in China vor (Köckinger *et al.* 2010). Die Gesamtverbreitung ist aber vermutlich noch ungenügend bekannt. Das *Oxystegus tenuirostris*-Aggregat, zu dem *O. daldinianus* gehört, beinhaltet nebst *O. tenuirostris* s. str. noch eine weitere Art, nämlich *O. minor*. Diese unterscheidet sich vor allem durch Grösse und Habitus von den beiden anderen Arten des Aggregats (Roloff & Hofmann 2014a, b).

Protobryum bryoides (Dicks.) J. Guerra & M.J.Cano Rote Liste-Status: CR
Melder: Norbert Schnyder, Senta Stix

30.9.2019, Kt. Zürich, Rafz, auf lehmigem Ackerboden mit lückiger Ruderalflora, 457 m ü. M., Koord. 683.181/271.985, leg. N. Schnyder, Herbar N. Schnyder

Im Rahmen eines Projekts zur Förderung der Ackerbegleitflora im Kanton Zürich, wird von kooperationsbereiten LandwirtInnen die Bewirtschaftung auf ausgewähl-

ten Äckern so gestaltet, dass Moose gefördert werden. Der Bewirtschafter des Ackers, an dessen Rand *Protobryum bryoides* gefunden wurde, lies nach der Erstbegehung der Fläche durch die beiden MelderInnen Ende Juli 2019 einen für Ackermoose geeigneten Schonstreifen stehen (Abb. 6). Auf diesem wurde Ende September die Art gefunden. Sie wuchs in Begleitung von juvenilem *Anthoceros* sp., *Dicranella staphy-lina*, *Riccia glauca* sowie weiteren ruderalen Moos- und Gefässpflanzenarten. Der Standort scheint relativ trocken, zum einen wegen der relativ geringen Niederschläge im Rafzerfeld, zum anderen wegen der vorherrschenden, gut drainie-ren Schotterböden, sowie durch Windeinfluss und direkte Sonnenexposition der ebenen Landwirtschaftsflächen. Eine gut ausgeprägte Ackermooseflora kann sich nur an von Feldgehölzen beschatteten Randbereichen etablieren. Die für die be-gleitenden Ackermoose eher ungünstigen Verhältnisse sind für *P. bryoides* jedoch ein Glücksfall, da die Art an eher trockenen Standorten aufkommt (Preussig *et al.* 2010). Die Pionierart wächst in subatlantischem Klima auf basen- bis kalkreichen Böden und kommt in Osteuropa auch in lückigem Grasland mit leicht salzhalti-gen Böden vor (Papp *et al.* 2016). Im Norden Europas wächst sie vor allem auf anthropogen beeinflussten Flächen, wie Acker- und Wegrändern oder an Gräben (Jukoniené 2008; Atherton *et al.* 2010). In der Schweiz findet man die Art sowohl an offenerdigen, stark anthropogen beeinflussten Standorten, wie auch in Tro-ckenrasen und ähnlichen Habitaten (Bergamini 2011).



Abb. 6. Ackerschonstreifen bei Rafz mit *Protobryum bryoides* (Foto: Senta Stix).

Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske Rote Liste-Status: LC
Melder: Ariel Bergamini

7.12.2019, Kt. SH, Schaffhausen, Chrüüzwäg oberhalb Hemmental, auf altem Le-sesteinhaufen (Kalk) in einer Hecke, 774 m ü. M., Koord. 685.159/288.987 ± 4 m, leg. A. Bergamini, Herbar A. Bergamini.

Pseudoleskea incurvata ist in den Schweizer Alpen eine häufig anzutreffende Moosart (Swissbryophytes 2004–2020). Ausserhalb der Alpen ist sie allerdings

deutlich seltener. Im Mittelland ist die Art bisher nur ganze wenige Male gefunden worden und im Jura wird sie von Westen gegen Osten hin rasch seltener. Der bislang östlichste Fund im Jura stammte aus dem Kanton Solothurn aus der Gemeinde Mümliswil-Ramiswil (von Heinrich Schenk 1998; Swissbryophytes 2004-2020). Mit dem neuen Fund im Kanton Schaffhausen hat sich das bekannte Verbreitungsgebiet der Art im Jura deutlich erweitert. Der Fundort liegt recht isoliert, im angrenzenden Baden-Württemberg ist die Art sehr selten und gilt dort sogar als gefährdet (Nebel & Philippi 2000-2005). In Schaffhausen wächst die Art auf wenigen Quadratdezimetern auf Kalkscherben eines alten Lesesteinhaufens in einer südexponierten Hecke.

Eine Reihe von Gefässpflanzen der Alpen zeigen ein ähnliches Verbreitungsmuster wie *P. incurvata* mit häufigen Vorkommen in den westlichen Jurahöhen und einem allmählichen Ausdünnen, je weiter man gegen den Kanton Schaffhausen kommt (z. B. *Gentiana lutea*; Lauber *et al.* 2015). Viele dieser Alpenpflanzen fehlen allerdings dem durch trocken-warme Standortbedingungen gekennzeichneten Kanton Schaffhausen (Holderegger *et al.* 2019). Umso erstaunlicher ist dort das Vorkommen der vor allem subalpin-alpin verbreiteten *P. incurvata*.

Racomitrium microcarpon (Hedw.) Brid.

Rote Liste Status: VU

Melder: Daniel Hepenstrick

16.12.2016, Kt. ZH, Küsnacht, Verrucano-Findling, 666 m ü. M., *Koord.* 241.089/689.917, *leg.* D. Hepenstrick, *Herbar* D. Hepenstrick

Racomitrium microcarpon ist meist problemlos zu bestimmen. Die charakteristisch stark knotigen Laminazellwände signalisieren die Gattungszugehörigkeit. Innerhalb von *Racomitrium* hilft ein Blick auf den Blattgrund: bei *R. microcarpon* sind die Zellwände glatt und am Rand hat es 1-2 Reihen durchsichtiger Zellen. Makroskopisch zeichnet sich die Art durch zahlreiche Kurztriebe aus (Nebel & Philippi 2000-2005). Ökologisch wird sie als kalkscheue Gesteinsbewohnerin von eher kühlen/hohen Lagen charakterisiert (Ellenberg *et al.* 1992), was auch zum Standort des hier präsentierten Erstfunds für das Mittelland passt (Swissbryophytes 2004-2020): ein am Waldrand nahe eines Bachs gelegener Verrucano-Findling auf einer Weide auf dem Küsnachter Berg (Abb. 7). Mit *Dicranoweisia crispula*, *Grimmia decipiens*, *G. elatior*, *Racomitrium aciculare* und *Racomitrium heterostichum* wachsen noch fünf weitere für das Mittelland bemerkenswerte Arten auf diesem Findling. Dieser Bewuchs ist ein herausragendes Beispiel für die Findlingsflora, welche seit jeher Moosforscher in ihren Bann zieht (z. B. Itzigsohn 1856; Milde 1870; Amann 1894; Meylan 1912). Der offenbar auch als Grabmal dienende Findling ist ausgezäunt. Dies verhindert, dass sich das Vieh daran scheuert. Auch sonst ist keine unmittelbare Gefährdung seiner Moostracht auszumachen. Insofern wird es mir eine Freude sein, mit einer Kopie dieser Zeilen die Besitzer des Steins, wie auch regionale und kantonale Naturschutzvertreter über dieses Kleinod zu informieren.



Abb. 7. Dieser Verrucano-Findling in Küsnacht (ZH) beherbergt den Erstfund von *Racomitrium microcarpon* im Mittelland sowie fünf weitere bemerkenswerte Moosarten Foto: Daniel Hepenstrick).

Schistidium confusum H.H.Blom

Rote Liste Status: DD

Melder: Thomas Kiebacher

5.9.2017, Kt. VS, Saas-Fee, am Weg zwischen Saas Fee und Spielboden, Felsblock in lichtem Wald, am Wegrand, Silikatgestein, 1900 m ü. M., *Koord.* 636.770/105.167, *leg.* T. Kiebacher, *conf.* H. Köckinger, 2018, *Herbar* Z.

20.6.2017, Kt. BE, Guttannen, Grimselpass, am nördlichsten Ende des Oberaar-Stausees, S-exponierte Felswand, Silikatgestein, wohl basenreich, 2311 m ü. M., *Koord.* 663.810/155.665, *leg.* T. Kiebacher, *conf.* H. Köckinger, 2018, *Herbar* Z.

13.5.2017, Kt. BE, Lenk, am Weg vom Talschluss zu den Siebe Brünnen, Felsblock unter einem Bergahorn in Weide, kalkhaltiges Gestein, 1268 m ü. M., *Koord.* 603.866/141.471, *leg.* T. Kiebacher, *Herbar* Z.

24.6.2019, Kt. BE, Saanen, Pfaffebergmäder, SW exponierter Fels in beweidetem Hang, kalkreiches Gestein, 1977 m ü. M., *Koord.* 595.422/145.006, *leg.* T. Kiebacher, *Herbar* Z.

24.6.2019, Kt. BE, Saanen, Pfaffebergmäder, Fels in beweidetem Hang, kalkreiches Gestein, 1900 m ü. M., *Koord.* 595.093/145.182, *leg.* T. Kiebacher, *Herbar* Z.

20.7.2019, Kt. VD, Bex, Plan de L'Eau Froide, Felsblock in Weide, kalkreiches Gestein, oberflächlich teils versauert, 1745 m ü. M., *Koord.* 571.963/120.689, *leg.* T. Kiebacher, *Herbar* Z.

16.6.2019, Kt. SG, Amden, am Weg von Amden auf den Speer, in der weiteren Umgebung der Alp Oberchäsere, Felsen in Weide, Nagelfluh, 1650 m ü. M., *Koord.* 728.126/226.589, *leg.* T. Kiebacher, *Herbar* T. Kiebacher.

Schistidium confusum (Abb. 8) wurde, wie viele andere *Schistidium*-Arten, von Hans Blom in seiner Revision des *S. apocarpum*-Komplexes in Norwegen und Schweden beschrieben (Blom 1996). Bis 2017 waren in der Schweiz nur drei Funde von *S. confusum* bekannt. Zwei davon zitiert Blom (1996) in seinem Werk. Ein weiterer stammt von A. Schäfer-Verwimp aus dem Jahr 1996. Auch dieser wurde von H. Blom bestimmt (Swissbryophytes 2020). In den letzten Jahren konnte ich einige weitere Funde machen, zum Teil bei Exkursionen im Zuge des Rote Liste Projekts (Bergamini *et al.* 2016; Kiebacher *et al.* 2017). Nach meinen Beobachtungen ist *S. confusum* in der montanen und subalpinen Stufe der nördlichen Alpen nicht selten. Die Art scheint dort bevorzugt Kalk- und kalkhaltige Blöcke in Weiden zu besiedeln. Dabei ist sie oft mit den dort häufigen Arten *S. dupretii*, *S. robustum* und *S. trichodon* var. *nutans* vergesellschaftet. Grössere Bestände konnte ich bislang nicht beobachten, meist fand ich *S. confusum* vereinzelt in Beständen der oben genannten Arten. Ob das hier beschriebene Habitat wirklich der ‚bevorzugte‘ Lebensraum der Art in der Schweiz ist, muss erst durch weitere Funde geklärt werden. Jedenfalls gibt es auch Vorkommen in den Silikatgebieten der Zentralalpen (Grims 1999; Swissbryophytes 2004–2020), wie auch die Funde in Saas-Fee und am Grimsel zeigen. Hans Blom stellte *S. confusum* zur Strictum-Gruppe, welche die Arten mit papillöser Lamina umfasst. In vielen Merkmalen weist die Art aber Eigenschaften der Robustum-Gruppe auf und erinnert habituell an *S. dupretii*. Diese morphologische Zwischenstellung verleitet Hans Blom dazu der Art das Epitheton ‚confusum‘ zu geben. Da in der Schweiz neben *S. confusum* nur drei weitere (bekannte) *Schistidium*-Arten eine papillöse Lamina aufweisen, ist die Bestimmung verhältnismässig einfach. In der Europäischen Roten Liste wurde *S. confusum* als ungefährdet (LC) klassifiziert, die Art ist aber bislang nur aus wenigen nord-, ost- und zentraleuropäischen Ländern bekannt (Hodgetts *et al.* 2019b). Aus den Nachbarländern der Schweiz fehlen noch Nachweise in Lichtenstein und Italien (Hodgetts *et al.*, im Druck).



Abb. 8. Die Farbe der Blätter, die Stellung der Perichaetialblätter und das Peristom mit den zurückgeschlagenen Zähnen von *Schistidium confusum* haben Ähnlichkeit zu *S. dupretii* (Foto: Thomas Kiebacher).

Literatur

- Amann J., Meylan Ch., Culmann P. 1918. *Flore des Mousses de la Suisse. Deuxième partie: Bryogéographie de la Suisse*. Herbar Boissier, Genève.
- Amann J. 1894. Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 4: 19-30.
- Atherton I., Bosanquet S., Lawley M. 2010. *Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide*. British Bryological Society, Plymouth.
- Bergamini A. 2011. *Pottia bryoides*. In: Bergamini A., Schnyder N., Steffen J., Müller N., Schröder W. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 6. *Meylania* 46, 22.
- Bergamini A., Hofmann H., Kiebacher T., Meier M., Müller N., Schnyder N., Steffen J., Urmig E. 2016. Welche Moose sind in der Schweiz aktuell gefährdet? Eine revidierte Rote Liste soll Antwort geben. *Meylania* 58: 18-22.
- Blom H.H. 1996. A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. *Bryophytorum Bibliotheca* 49: 1-333.
- Caspari S., Dürhammer O., Sauer M., Schmidt C. 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70,7: 361-489.
- Damsholt K. 2009. *Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts* (2nd ed.). Nordic Bryological Society, Lund.
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Goltze, Göttingen.
- Frahm J.-P. 2013. A guide to bryological hot spots of the world 5. The Apuanian Alps (Tuscany, Italy). *Archive for Bryology* 188: 1–7.
- Grims F. 1999. *Die Laubmoose Österreichs. Catalogus Florae Austriae II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose)*. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Hill M.O., Preston C.D. & Smith A.J.E. 1994. *Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland*. Harley Books, Great Horkeley.
- Hodgetts N., Blockeel T., Konstantinova N., Papp B., Schnyder N., Schröck C. 2019a. *Chionoloma daldinianum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87562228A87823576. Download 07/02/2020.
- Hodgetts N., Cáliz M., Englefield E., Fettes N., Criado M.G., Patin L., Nieto A., Bergamini A., Bisang I., Baisheva E., *et al.* 2019b. *A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts*. IUCN, Brussels.
- Hodgetts N.G., Söderström L., Blockeel T.L., Caspari S., Ignatov M.S., Konstantinova N.A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., *et al.* An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, im Druck.
- Holderegger R., Bergamini A., Büttler M., Braig P., Landergott U., Info Flora 2019. Seltene Pflanzen im Kanton Schaffhausen. *Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* 71: 1-106.
- Itzigsohn H. 1856. Geologische Bedeutung der Laubmoosflora der erratischen Blöcke Norddeutschlands. *Botanische Zeitung* 52: 913-920.
- Jukonienė I. 2008. The impact of anthropogenic habitats on rare bryophyte species in Lithuania. *Folia Cryptogamica Estonica* 44: 55–62.

Kiebacher T., Steffen J., Meier M., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Reimann M., Schnyder N., Urmi E. 2017. Missionen, Dauerflächen und verschollene Arten – Neues von der Roten Liste der Moose. *Meylania*. 60: 8-14.

Köckinger H., Werner O., Ros R.M., 2010. A new taxonomic approach to the genus *Oxystegus* (Pottiaceae, Bryophyta) in Europe based on molecular data. *Nova Hedwigia, Beihefte* 138: 31–49

Konstantinova N.A., Vilnet A. A. 2009. New taxa and new combinations in *Jungermanniales* (Hepaticae). *Arctoa* 18: 65 – 67.

Lauber, K., Wagner, G., Gygax, A., 2018. *Flora Helvetica*. Haupt, Bern.

Lockhart N., Hodgetts N., Holyoak D. 2012. *Rare and threatened Bryophytes of Ireland*. National Museums Northern Ireland, County Down.

Marti F., Ester C., Hemd M., Winzeler K., Zimmermann P., Zweifel C., Zweifel T. 2019. Eine Entdeckungstour im Fryberg. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus*, Band 21: 3-79.

Meinunger L., Schröder W. 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*. Band 1-3. Regensburger Botanische Gesellschaft, Regensburg.

Meylan C. 1912. La flore bryologique des blocs erratiques du Jura. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 48: 49-70.

Milde J. 1870. Die erratischen Moose. *Botanische Zeitung* 28: 129-134.

NDDF, BLWG 2020. *Verspreidingsatlas Mossen* (Stand 4.2.2020). <https://www.verspreidingsatlas.nl/mossen>.

Nebel M., Philippi G. 2000-2005. *Die Moose Baden-Württembergs*. Ulmer, Stuttgart.

Papp B. Alegro A., Erzberger P., Szurdoki E., Šegota V., Sabovljević M. 2016. Bryophytes of saline areas in the pannonian region of Serbia and Croatia. *Studia botanica hungarica* 47: 141-150.

Preussing M., Lüth M., Hofmann H. 2010. *Protobryum bryoides* (Dicks.) J.Guerra & M.J.Cano - In: Swissbryophytes Working Group. *Moosflora der Schweiz*, www.swissbryophytes.ch, 06/02/2020.

Roloff F., Hofmann H. 2014a. *Oxystegus daldinianus* (De Not.) Köckinger & al. In: Swissbryophytes Working Group. *Moosflora der Schweiz*. www.swissbryophytes.ch, 07/02/2020.

Roloff F., Hofmann H. 2014b. *Oxystegus minor* Köckinger & al. - In: Swissbryophytes Working Group. *Moosflora der Schweiz*, www.swissbryophytes.ch, 07/02/2020

Roskov Y., Ower G., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., Nieukerken E. van, Zarucchi J., Penev L. 2019. *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist*, www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019. Species 2000: Naturalis, Leiden, Niederlande.

Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., Urmi E. 2004. *Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz*. BUWAL, Bern.

Schnyder N., Stix S. 2018. *Erhebung der Moosflora auf Verrucano- Blöcken in Glarus*. Bericht zuhänden des Departements für Bau und Umwelt, Kt. Glarus. Unveröffentlicht.

Schuster R.M. 1974. *The Hepaticae and Anthocerotae of North America*. Volume III. Columbia University Press, New York.

Swissbryophytes 2004-2020. *Moosflora der Schweiz*. <http://www.swissbryophytes.ch>.

Urmi E. 2014. Nomen est omen – Die Bedeutung der Art- und Unterart-Epitheta der Schweizer Moosflora. *Meylania* 53: 3–80.

Urmi E. 2017. Betreffend *Diplophyllum obtusatum* (R.M.Schust.) R.M.Schust. in der Schweiz. *Meylania* 60: 5-7

Váňa J., Söderström L., Hagborg A., von Konrat M. 2013. Notes on Early Land Plants Today. 41. New combinations and synonyms in Cephaloziaceae (Marchantiophyta). *Phytotaxa* 112: 7-15.

Ariel Bergamini¹, Daniel Hepenstrick¹, Heike Hofmann², Thomas Kiebacher², Tobias Moser³, Niklaus Müller³, Norbert Schnyder³, Senta Stix³, Edi Urmi²

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

² Swissbryophytes, Institut für Systematische und Evolutionäre Botanik, Universität Zürich, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich; heike.hofmann@systbot.uzh.ch, thomas.kiebacher@uzh.ch, urmi@systbot.uzh.ch

³ Forschungsstelle für Umweltbeobachtung FUB, Alte Jonastrasse 83, 8640 Rapperswil; tobias.moser@gmx.ch, niklaus.mueller@fub-ag.ch, norbert.schnyder@fub-ag.ch, senta.stix@fub-ag.ch

Découvertes lichéno-floristique dans le canton de Vaud

Mathias Vust

Meylania 65 (2020): 17-24

Résumé

Plusieurs mandats ont permis de rechercher entre 2016 et 2018 d'anciennes stations de lichens rares ou menacés dans le canton de Vaud. Ces études ont non seulement permis de retrouver Plusieurs des espèces recherchées, mais aussi de découvrir Plusieurs autres espèces inattendues. Des stations récentes de *Chaenotheca chlorella*, *Inoderma byssaceum*, *Cetraria sepincola*, *Coenogonium luteum*, *Lobaria pulmonaria*, *Scytinium teretiusculum*, *Sticta fuliginosa* et *Thelotrema lepadinum* sont ainsi documentées.

Zusammenfassung

Mehrere Mandate ermöglichten es, zwischen 2016 und 2018 bekannte Fundorte von seltenen oder bedrohten Flechtenfundorten im Kanton Waadt zu überprüfen. Diese Studien haben es nicht nur ermöglicht, mehrere der überprüften Arten zu bestätigen, sondern auch weitere unerwartete Arten zu entdecken. Neue Fundorte von *Chaenotheca chlorella*, *Inoderma byssaceum*, *Cetraria sepincola*, *Coenogonium luteum*, *Lobaria pulmonaria*, *Scytinium teretiusculum*, *Sticta fuliginosa* und *Thelotrema lepadinum* werden dokumentiert.

Abstract

Several mandates made it possible to review known localities of rare or threatened lichens in the canton of Vaud between 2016 and 2018. These studies have