

Aktiven 31.12.2015

Kasse	-4.80
Postkonto	6'422.41
Post Deposito	20'460.03
Bank	10'320.08
Total	37'197.72

Passiven

Vermögen	31.12.2014	36'266.43
Mehreinnahmen	2015	931.29
Vereinsvermögen	31.12.2015	37'197.72

Budget 2016

Einnahmen

Mitgliederbeiträge	5'000.00
Spenden	500.00
Sc-nat 2016	5'210.00
Verkauf Meylania	50.00
Verkauf Karten	250.00
Zinsen	50.00
Total Einnahmen	11'060.00

Ausgaben

Meylania (2 Ausgaben)	Druckkosten	3'000.00
	Redaktion	1'800.00
	Papier	500.00
Homepage	Gebühren	15.00
Karten	Druckkosten	1'200.00
Beiträge an Dritte	sc-nat	1'300.00
	Oeffentlichkeitsarbeit, Anfängerexkursionen, Bestimmungstage	810.00
	Mooskurs	1166.00
	Flechtenkurse	2139.00
	Studientage	1'467.00
	Reisekostenbeiträge	1'300.00
	Moosflora Kanton Luzern	2'000.00
	Cryptogamica Helvetica	5'000.00
Administration	Spesen Bank/Post	100.00
	Diverse Spesen	100.00
Total Ausgaben		21'897.00
Mehrausgaben		10'837.00

Spenden 2015

Mit Spenden von total CHF 640.- haben im Jahr 2015 folgende Personen Bryologisch zusätzlich unterstützt:

Josef Bertram, Karl Bürgi-Meyer, Matthias Eggenberger, Elizabeth Feldmeyer-Christe, Peter Hohler-Aeschbach, Robert Holzgang, Rosmarie Honegger-Lehmann, Roger Ingold, Gregor Kaufmann, Christine Keller, Helen Kuchler, Nino Kuhn, Jeannette Lugeon, Markus Meier, Bernd Meyhack, Hanspeter Rychen, Paul Saner, Christoph Scheidegger, Frieda Schlumpf, Silvia Stofer, Lotti Thöni, Michael Zemp-Fankhauser.

Der Vorstand dankt den Spendern ganz herzlich.

Christian Vonarburg, Kassier

Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 11

Ariel Bergamini¹, Norbert Schnyder², Heike Hofmann², Thomas Kiebacher¹
Meylania 57 (2016): 5-14

Zusammenfassung

In der 11. Folge der ‚Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz‘ werden neue Fundorte von seltenen oder gefährdeten oder anderweitig bemerkenswerten Moosen vorgestellt. Dabei handelt es sich um folgende Arten: *Bryum gemmiferum*, *Dialytrichia mucronata*, *Fabronia pusilla*, *Harpanthus flotovianus*, *Mannia fragrans*, *Pterygoneurum ovatum*, *Racomitrium elongatum*.

Abstract

In the 11th issue in the series ‘Contributions to the bryofloristic exploration of Switzerland’ new sites of rare or threatened or otherwise remarkable bryophyte species are described. The following species are included: *Bryum gemmiferum*, *Dialytrichia mucronata*, *Fabronia pusilla*, *Harpanthus flotovianus*, *Mannia fragrans*, *Pterygoneurum ovatum*, *Racomitrium elongatum*.

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 beschrieben in: Bergamini A. 2006. Beiträge zur Bryofloristischen Erforschung der Schweiz. Meylania 35, 29-31 (freier download unter www.bryologisch.ch). Der bei den Fundmeldungen angegebene Rote Liste-Status richtet sich nach Schnyder *et al.* (2004). Fundmeldungen sind als MS-Word-Dateien an den Editor der Beiträge zu schicken: Ariel Bergamini, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcher-

strasse 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.

Bryum gemmiferum R.Wilczek & Demaret
Melderin: Heike Hofmann

Rote Liste Status: VU

20.3.2015, Kt. LU, Pfaffnau, Grünboden, "Grünbodeweier", Uferbereich eines neu angelegten, z.T. trockengelegten Karpfenteichs, auf sandigem Boden und stark verwittertem Sandstein, 570 m ü. M., Koord. 633.1/230.6, leg. H. Hofmann, Herbarien H. Hofmann und Z.

Bryum gemmiferum ist durch die sehr kleinen, 50-120(-150) µm langen Brutkörper gekennzeichnet, deren Blattprimordien oft hakenförmig einwärts gebogen sind und die in grosser Menge in den Blattachsen gebildet werden (Abb. 1). Die Art kann am ehesten mit *Bryum barnesii* verwechselt werden, die ebenfalls zahlreiche Brutkörper in den Achseln der oberen Blätter bildet. Diese sind jedoch ca. 150-250 µm lang und haben keine hakenförmig einwärts gebogenen Blattprimordien. Zur Unterscheidung hilfreich ist der direkte Vergleich von Bildern beider Arten (Hofmann 2014).

Bisher ist *Bryum gemmiferum* von vier Fundorte in der Schweiz bekannt (NISM 2004-2016). Zwei der Fundorte liegen im Mittelland (Kantone AG & LU) und zwei in den Alpen (VS). Die Art wurde 1976 beschrieben und 2003 erstmals von Tomas Hallingbäck in der Schweiz, im Kanton Aargau, nachgewiesen. Der Fundort lag in einer feuchten Mulde, die als Lebensraum für Amphibien neu ausgebaggert worden war. *Bryum gemmiferum* wuchs dort zusammen mit den seltenen Arten *Bryum versicolor* und *Ephemerum cohaerens* sowie häufigeren Moosarten wie *Dicranella varia*. Am Fundort in Pfaffnau sieht der Lebensraum sehr ähnlich aus: die Art wächst dort im Uferbereich eines neu angelegten, Karpfenteiches, allerdings ohne direkte Begleitarten. Nach freundlicher Mitteilung von Manfred Steffen wurde der Teich 2008 erstellt. Dafür wurden verschiedene Materialien aus der näheren und weiteren Umgebung verwendet. Es ist nicht ausgeschlossen, dass *Bryum gemmiferum* im frisch ausgebrachten Bodenmaterial vorhanden war und durch die neu geschaffene

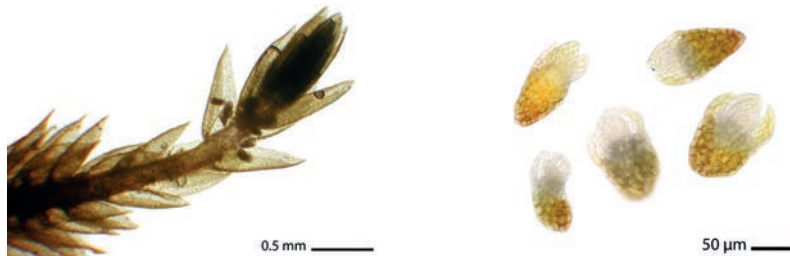


Abb. 1. *Bryum gemmiferum*: Sprösschen mit sehr kleinen Brutkörpern in den Achseln der oberen Blätter und Nahaufnahme der Brutkörper mit z.T. einwärts gebogenen Blattprimordien (Fotos: swissbryophytes/Heike Hofmann).

Pioniersituation, auf den sandigen Böden geeignete Wuchsbedingungen vorgefunden hat. Ob die Art auch in den Kiesgruben der näheren Umgebung vorkommt, aus denen ein Teil des Materials stammt (Wynau/BE und Zell/LU), wäre noch zu prüfen. An den zwei Fundorten im Wallis wächst sie an weitaus trockeneren Stellen: an südexponierten Hängen in 500 und 800 m Höhe, auf Erde und an übererdeten Gneisfelsen (leg. J. Nieuwkoop). Auch Demaret (1993) und Ahrens (2001) geben sowohl feuchtere wie auch trockenere Standorte für diese Art an. Angesichts dieser ökologischen Breite erstaunt es, dass die Art bisher nicht häufiger gefunden wurde.

Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth.
Melder: Norbert Schnyder

Status Rote Liste: CR

9.4.2015, Kt. St. Gallen, Rapperswil-Jona, am Ufer des Obersees bei Oberbollingen, auf Verrucano-Findling am Seeufer, 406 m ü. M., Koord. 711.98/231.94, leg. N. Schnyder, Herbar N. Schnyder.

Eigentlich auf der leider erfolglosen Suche nach dem Strandling (*Litorella uniflora*) am Zürichsee zusammen mit Niklaus Müller, sahen wir uns nebenbei am Ufer vor Oberbollingen eine Gruppe von halb im Wasser liegenden Findlingen an (Abb. 2). Neben verschiedenen pleurokarpn Wassermoosen (u.a. *Hygrohypnum luridum*, *Hygroamblystegium tenax*) fanden sich oberhalb der Wasserlinie auch dunkelgrüne Polster von *Hyophila involuta* und hellgrüne Polster einer zunächst nicht erkannten Art, die sich bei der anschliessenden Bestimmung als *Dialytrichia mucronata* herausstellte.



Abb. 2. Findlinge am Ufer des Zürichsees mit *Dialytrichia mucronata* (Foto: Norbert Schnyder).

Die Art war früher in der Gattung *Cinclidotus* eingeschlossen und kommt wie diese meist am Ufer von Gewässern vor. Sie bevorzugt aber Stellen, die nur selten überflutet werden (Philippi 2000). Wie die *Cinclidotus*-Arten weisen die Blätter einen verdickten, mehrzellschichtigen Saum auf, im Gegensatz zu *Cinclidotus* sind die Blattzellen aber papillös.

Diese wärmeliebende und vor allem mediterran-atlantisch verbreitete (Hodgetts 2015), in der Schweiz nur in tiefen Lagen in Wassernähe gefundene Art war bisher vor allem vom Rheinufer, der Genferseeregion und dem Tessin bekannt (NISM 2004-2016). Vereinzelt gibt es auch an der Aare und der Reuss. Aus dem Einzugsgebiet des Zürichsees scheint dies die erste Beobachtung zu sein. Weder Amann *et al.* (1918) noch Egloff & Urmi (2004) erwähnen Funde dieser Art vom Gebiet des Zürichsees. Auch die Revision der Funde in den grösseren Herbarien durch Yvonne Veltman ergab keinen Fund aus diesem Gebiet.

Fabronia pusilla Raddi

Rote Liste Status: VU

Melder: Thomas Kiebacher

29.3.2015, Kt. ZH, Zürich, Stadtzentrum, im südlichen Kirchenhof der St. Peter-Kirche, kleiner Platz mit Gehölzen, auf Laubholzborke (*Acer* sp.), vergesellschaftet mit *Syntrichia papillosa*, *Orthotrichum schimperi*, *O. obtusifolium*, und *Pyralisia polyantha*, 418 m ü. M., Koord. 683.243/247.258, leg. T. Kiebacher, ver. N. Schnyder, Herbar T. Kiebacher 781

Bei einer der üblichen Stadtbesichtigungen beim Besuch eines Freundes fielen mir an einem der Ahorne im Hinterhof der St. Peterskirche in Zürich kleine Sporenkapseln auf, die mich an *Fabronia* erinnerten. Da mir die beiden in der Schweiz vorkommenden *Fabronia*-Arten nur aus dem Tessin bekannt waren, hegte ich zunächst Zweifel, doch bestätigte sich der Verdacht schnell bei der mikroskopischen Betrachtung: die gesammelten Pflanzen konnten *F. pusilla* zugeordnet werden.

Fabronia pusilla ist eine wärmeliebende, mediterrane Art (Amann *et al.* 1918; Meinunger & Schröder 2007). In der Schweiz war sie bislang nur aus dem Tessin (mehrere Funde), dem Wallis (drei Funde, der letzte von F. Greter 1970 bei Fully) und einem einzigen Fund aus Genf auf Rosskastanienbäumen bekannt (NISM 2004-2016; Amann *et al.* 1918; Amann 1933). Im benachbarten Österreich wurde bislang nur *F. ciliaris* (Brid.) Brid. sicher nachgewiesen (Grims 1999; Köckinger *et al.* 2015). Dagegen gibt es in Deutschland zwei Nachweise aus Rheinland-Pfalz und einen aus Thüringen (Caspari 2004; Meinunger & Schröder 2007). Diese Vorkommen von *F. pusilla* in Deutschland werden als Vorposten an der Nordgrenze des Areals gewertet (Meinunger & Schröder 2007). Auch der aktuelle Fund aus Zürich liegt weit ab von den nächsten größeren Vorkommen südlich des Alpenhauptkamms im Tessin. Die erwähnten Funde abseits des aktuellen Hauptareals könnten auch ein Hinweis darauf sein, dass *F. pusilla*, möglicherweise aufgrund der Klimaerwärmung, in Ausbreitung nach Norden begriffen ist. So wird z.B. der zuletzt gemachte Fund in Deutschland (1999) als Neubesiedlung gewertet (Caspari 2004). Der Erstfund in Deutschland wurde dagegen schon vor über 45 Jahren gemacht und 1992 bestätigt (Meinunger & Schröder 2007).

Der Standort im Hinterhof der Peterskirche wird von den umliegenden Gebäuden beschattet und ist deshalb nicht aussergewöhnlich warm. Möglicherweise wird das Vorkommen von *F. pusilla* hier durch das mildere Stadtklima begünstigt. Bei den Standorten in Deutschland handelt es sich dagegen um von Natur aus sehr warme und offene Standorte (Meinunger & Schröder 2007).

Von *F. ciliaris*, der zweiten in der Schweiz vorkommenden Art der Gattung, unterscheidet sich *F. pusilla* durch die stärkere Blattzählung und länger ausgezogene Blattspitzen. Die beiden Arten sind aber oft schwierig voneinander zu unterscheiden. Nicht selten treten Zwischenformen auf, die sich kaum zuordnen lassen (Meinunger & Schröder 2007; Mönkemeyer 1927). Im Hauptverbreitungsgebiet wächst *Fabronia pusilla* vor allem epiphytisch und *F. ciliaris* vorwiegend auf Silikatgestein (Amann *et al.* 1918; Cortini Pedrotti 2006). Dagegen handelt es sich bei den drei bekannten Vorkommen von *F. pusilla* in Deutschland um Felsstandorte (basischer oder neutraler Vulkanit; Caspari 2004; Meinunger & Schröder 2007). Silikatgestein ist im Schweizer Mittelland selten anzutreffen, sollte bei der Suche nach weiteren Vorkommen von *F. pusilla* aber nicht ausser Acht gelassen werden.

Harpanthus flotovianus (Nees) Nees

Status Rote Liste: VU

Melder: Norbert Schnyder

13.9.2015, Kt. Graubünden, Andeer, Roffla-Schlucht, schattige Silikatfelsen in bewaldeter Schlucht, 1100 m ü. M., Koord. 751/160, leg. N. Schnyder, ver. E. Urmi, Herbar N. Schnyder.

Anlässlich der Bryologisch-Studententage im September 2015 in der Region Viamala besuchten wir am letzten Tag die Roffla-Schlucht, die sich bryologisch als sehr interessant erwies. Eines der dort auf Granitfelsen gesammelten Lebermoose hielt ich zuerst für *Geocalyx graveolens*, bei genauerer Betrachtung zeigte es sich aber, dass die Unterblätter zwar gross, aber nicht zweiteilig waren, wodurch *Geocalyx* nicht in Frage kam. Die nahe verwandte Gattung *Harpanthus* drängte sich auf und hier vor allem *H. flotovianus*, welche im Gegensatz zu *H. scutatus* nicht mit den Flankenblättern verwachsene Unterblätter aufweist. Alle Merkmale der leider sterilen Pflanzen sprachen für diese Art, einzig die Blattform schien etwas zu schmal und zu tief eingeschnitten gegenüber den Abbildungen in den gängigen Floren, doch scheint diese laut Damsholt (2002) recht variabel zu sein. Da diese Art schwierig zu erkennen ist, gab ich sie Edi Urmi zur Überprüfung. Er meinte, es spreche nichts dagegen, aber warum es denn nicht auch *Leiocolea collaris* oder *L. bantriensis* sein könne. Tatsächlich stimmen diese in vielen Merkmalen überein und der Habitus ist auch sehr ähnlich. Damsholt (2002) führt aber ein paar Merkmale zur Differenzierung gegenüber diesen Arten an: die Kutikula ist praktisch nicht papillös (stark papillös bei *Leiocolea*), die Blattspitze besteht meist aus einer Zelle (gegenüber zweizelliger Spitze bei *Leiocolea*), die Rhizoiden sind in einem Band längs der ganzen Stängelunterseite verteilt (nur zerstreut bei *Leiocolea*) und vor allem gibt es ventrale Verzweigungen, die bei *Leiocolea* fehlen. An einer anderen Stelle in der Schlucht sammelte ich auch eine Probe von *L. collaris* und bei

dieser Probe liessen sich die abweichenden Merkmale gut beobachten, vor allem die stark papillöse Kutikula.

Dies ist erst der vierte registrierte Fundort dieser Art in der Schweiz (NISM 2004-2016): bisher waren nur zwei alte Funde von Meylan aus dem Val S-charl und dem Val Nuna im Engadin bekannt (Meylan 1924), sowie ein Fund von Hans Hürlimann aus dem Lugnez von 1988. Alle Fundorte liegen also im östlichen Teil der Schweiz. Als Lebensraum werden in der Literatur (z. B. Müller 1939-40, Ahrens 2005) meist Moore oder Bachufer gemeldet, nur selten kommt die Art wie in der Roffla-Schlucht auf feuchten Felsen vor.

In Europa ist *Harpanthus flotovianus* vor allem im Norden verbreitet, in Mitteleuropa ist die Art selten und auf die Gebirge beschränkt (Ahrens 2005).

Mannia fragrans (Balbis) Frye & L.Clark
Melder: Norbert Schnyder

Status Rote Liste: VU

17.6.2015, Kt. Graubünden, Valsot, Balsarom, NE Tschlin, felsige, lückige Trockenwiese, 1470 m ü. M., Koord. 829.09/196.23, leg. N. Schnyder, Herbar N. Schnyder.

Mannia fragrans ist gemäss den Verbreitungsangaben von Hodgetts (2015) in kontinentaleren Gebieten Mittel- und Osteuropas recht verbreitet. Auch wenn sie bei uns als wärmeliebende Art gilt, ist sie erstaunlicherweise im Mittelmeergebiet kaum anzutreffen. In den ozeanischen Gebieten Europas fehlt sie komplett. In der Schweiz hat sie ihren Schwerpunkt in den Trockenrasen und Felsensteppen des Wallis und Tessins, wo sie aber auch nicht sehr häufig ist. Nur sehr vereinzelt kommt die Art bei uns in den Nordalpen vor, so im Bündner Rheintal bei Landquart und in Feldis. Vereinzelt alte Funde sind zudem aus den Trockenrasen des Jurasüdfusses bekannt (Meylan 1924), wo sie aber in neuerer Zeit nicht mehr gefunden wurde (NISM 2004-2016). Angaben aus der alpinen Stufe gehören wahrscheinlich alle zur nahe verwandten *Mannia controversa* (siehe auch Bergamini 2014), die erst seit kurzem wieder als eigene Art unterschieden wird (Schill *et al.* 2008). Meylan (1939) gibt neben diversen Funden von *M. controversa* aus hohen Lagen im Engadin einen Fund von *Mannia fragrans* var. *alpina* aus dem Val Tavrü im Nationalpark aus 2300 m Höhe an, der von der Höhenlage her eher auch zu *Mannia controversa* passen würde. Der Beleg dazu konnte bisher nicht überprüft werden.

Dass *Mannia fragrans* bisher nicht aus den noch recht ausgedehnten Trockenrasen an den Nordflanken im Haupttal des Unterengadins bekannt geworden war, ist eigentlich erstaunlich, zumal sie im angrenzenden Österreich aus der Umgebung von Innsbruck nachgewiesen ist (pers. Mitteilung Christian Schröck). Wahrscheinlich liegt es daran, dass diese Trockenrasen bisher kaum bryologisch bearbeitet wurden. Im letzten Sommer führte mich wiederum die Feldarbeit für die Wirkungskontrolle Biotopschutz (www.wsl.ch/biotopschutz) an einige dieser Standorte. In diesem Projekt werden die Moose in den Trockenrasen zwar nicht erfasst, doch sah ich *Mannia* zufällig bei der Rückkehr von einer Aufnahme an einer lückigen Stelle im Steilhang, wo sie zusammen mit *Riccia sorocarpa* wuchs (Abb. 3).



Abb. 3. Standort von *Mannia fragrans* in Tschlin. Wuchsort sind die offenerdigen Stellen links des Felsens (Foto: Norbert Schnyder).

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon
Melder: Ariel Bergamini

Rote Liste Status: VU

3.5.2015, Kt. Schaffhausen, Schaffhausen, zwischen Urwef und Fäsenstaubpromenade, erdige Ritzen und Absätze in einer Kalkfelswand, zusammen mit *Aloina rigida*, *Bryum bicolor*, *Barbula unguiculata*, 415 m. ü. M., Koord. 689.083/283.317, leg. A. Bergamini, Herbar Bergamini

Pterygoneurum ovatum ist eine wärmeliebende Art, die in der Schweiz in den tieferen Lagen des Wallis einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt hat (Amann *et al.* 1918, NISM 2004-2016). Wenige rezente Funde der Art stammen auch aus dem Kanton Graubünden, einer aus dem Kanton Bern. Im Mittelland und dem Jura wurde die Art seit 1927 nicht mehr nachgewiesen (NISM 2004-2016). Im Kanton Schaffhausen gab es bislang nur einen, allerdings nicht genau lokalisierten Fund dieser Art aus dem 19. Jahrhundert (Bergamini 2015). Der vorliegende Fund aus Schaffhausen ist also der erste in der Schweiz ausserhalb des Alpenraums seit knapp 90 Jahren.

In der NISM-Datenbank sind 38 Funde von *P. ovatum* aus dem Mittelland und dem Jura vorhanden, die alle zwischen 1810 und 1927 gesammelt wurden. Da die bryologische Sammeltätigkeit seit den 1980er Jahren massiv zugenommen hat (Hofmann *et al.* 2011), müssten auch aus neuerer Zeit Funde von *P. ovatum* aus dem Mittelland und dem Jura vorliegen. Ein starker Rückgang der Art im Mittelland und dem Jura kann deshalb wohl angenommen werden. Nährstoffarme Stellen wie sie typisch sind für *P. ovatum* (z.B. Bodenlücken von Trockenrasen, vgl. Ahrens 2000) sind im Zuge der im 20. Jahrhundert massiv intensivierten

landwirtschaftlichen Nutzung in der Schweiz selten geworden. Trotzdem würde es sich wohl lohnen, an einigen der früher bekannten Fundorte nachzusuchen, so z.B. in den Weinbergen am Jurasüdfuss. Amann *et al.* (1918) beschrieben die Vorkommen dort folgendermassen: „abondant sur les murs du vignoble au pied du Jura“. Aber auch im Mittelland bestehen durchaus noch Chancen, die Art (wieder) zu finden. So hat z.B. Ahrens (1992) *P. ovatum* im Zuge seiner sehr intensiven bryologischen Bearbeitung des Bodenseegebiets dort 16 Mal gefunden, bezeichnet sie allerdings trotzdem als selten. Dies zeigt aber doch, dass bei genügend intensiver Suche noch die eine oder andere Population zum Vorschein kommen könnte.

Racomitrium elongatum Frisvoll
Melder: Ariel Bergamini

Rote Liste Status: LC

26.12.2014, Kt. Schaffhausen, Schaffhausen, nördlich Kaiserbuck, Trockenwiese von nationaler Bedeutung (Objekt "Mooshalde", Nr. 3247), lückige Stellen in Trockenwiese zusammen mit *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*, 500 m. ü. M., Koord. 691.454/287.355, leg. A. Bergamini, ver. T. Kiebacher, Herbar Bergamini

Racomitrium elongatum kommt an sauren, lichtreichen, trockenen Stellen vor (swissbryophytes.ch). In den Schweizer Alpen ist die Art weit verbreitet mit einem Schwerpunkt in subalpinen-alpinen Höhenlagen (NISM 2004-2016). Aufgrund ihrer Höhenverbreitung und ihrer Vorliebe für kalkarme Böden ist die Art ausserhalb des Alpenraums in der Schweiz kaum zu erwarten. Umso erstaunlicher ist ein Vorkommen dieser Art im Kanton Schaffhausen, wo sie zuvor nicht bekannt war (Bergamini 2015). Die hier im Dezember 2014 entdeckte Population kommt in Lücken einer Trockenwiese auf sehr flachgründigem Boden über Plattenkalk vor. Lokal könnte hier der Plattenkalk mit würmeiszeitlichen Schottern etwas überdeckt sein. Die Population in Schaffhausen ist sehr klein und besteht nur aus wenigen Stämmchen, die zwischen andern Moosen wachsen, u.a. *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* (Abb. 4).

Mit nur 500 m ü. M. ist dies der bislang tiefste Standort der Art in der Schweiz (der zweittiefste liegt bei 600 m; NISM 2004-2016). In Baden-Württemberg, wo saure Substrate auch in tiefen Lagen vorkommen, wurde die Art allerdings auch häufig tiefer gefunden, so z.B. bei Rastatt auf nur 130 m ü. M. (Nebel 2000). Das weitgehende Fehlen der Art in tiefen Lagen in der Schweiz scheint deshalb weniger klimatisch als vielmehr im Fehlen geeigneter saurer Substrate begründet zu sein.

Corrigenda

Bei der Folge 10 der Beiträge hat sich leider ein Fehler eingeschlichen. Die Koordinaten im Beitrag über *Riccia cavernosa* (Holderegger & Bergamini 2014) wurden verwechselt. Die richtigen Koordinaten sind: 685.560/270.250

Literatur

Ahrens M. 1992. Die Moosvegetation des nördlichen Bodenseegebiets. *Dissertationes Botanicae* 190: 1-681.



Abb. 4. *Racomitrium elongatum* zusammen mit *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* in einer Trockenwiese im Kanton Schaffhausen (Foto: Ariel Bergamini).

- Ahrens M. 2001. Bryaceae. In: Nebel M. & Philippi G. *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 2, Ulmer: 9-107.
- Ahrens M. 2000. Pottiaceae. In: Nebel M. & Philippi G. *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 1. Ulmer: 230-370.
- Ahrens M. 2005. Geocalycaceae. In: Nebel M. & Philippi G. *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 3. Ulmer: 182-197.
- Amann J., Meylan Ch. & Culmann P. 1918. Flore des Mousses de la Suisse. Deuxième partie: Bryogéographie de la Suisse. *Herbier Boissier*. 414 S.
- Amann J. 1933. Flore des Mousses de la Suisse. Vol. III: Revision et Additions. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 7: 1-186.
- Bergamini A. 2014. *Mannia controversa* subsp. *controversa*. In: Bergamini A., Müller N., Hofmann H., Kiebacher T., Kurt C. & Schnyder N. *Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz - Folge 9*. *Meylania* 52: 27-28.
- Bergamini A. 2015. Moose im Kanton Schaffhausen. *Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* 67: 1-110.
- Caspari S. 2004. Moosflora und Moosvegetation auf Gestein im Saar-Nahe-Bergland. Dissertation, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- Cortini Pedrotti C. 2006. *Flora dei Muschi d'Italia*. II parte. Antonio Delfino Editore. 417 S.
- Damsholt K. 2002. *Illustrated flora of nordic liverworts and hornworts*. Nordic Bryological Society. 837 S.
- Demaret F. 1993. *Bryum*. In: Stieperaere H. *Flore Générale de Belgique*. Tome 3. L. Vanmelle/Mariakerke: 152-258.
- Egloff F. & Urmi E. 2004. Wasserpflanzen des Kantons Zürich: Kryptogame Makrophyten. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 149, 2-3: 59-73.
- Grims F. 1999. *Die Laubmoose Österreichs*. *Catalogus Florae Austriae*, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). Österreichische Akademie der Wissenschaften. 418 S.

- Hofmann H., Schnyder N. & Bergamini A. 2011. Die Moosflora der Schweiz – Vielfalt und Veränderungen. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern* 68: 157-162.
- Hofmann H. 2014. *Bryum gemmiferum* R.Wilczek & Demaret. In: *Moosflora der Schweiz*, <http://www.swissbryophytes.ch>.
- Hodgetts N.G. 2015. Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals* 84: 1-130.
- Holderegger R. & Bergamini A. 2014. *Riccia cavernosa*. In: Bergamini A., Schnyder N., Lüth M., Hofmann H., Holderegger R., Kiebacher T. & Müller N. *Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz - Folge 10*. *Meylania* 52: 23-34.
- Köckinger H., Schröck C., Krisai R. & Zechmeister H.G. 2015. *Checkliste der Moose Österreichs*. <http://131.130.59.133/projekte/moose> (Zugriff am 18.12.2015).
- NISM 2004-2016. Online-Atlas der Schweizer Moose. <http://www.nism.uzh.ch>.
- Meinunger L. & Schröder W. 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*. Band 3. Regensburgische Botanische Gesellschaft. 709 S.
- Meylan Ch., 1924. Les Hépatiques de la Suisse. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 6: 1-318.
- Meylan Ch., 1939. Localités nouvelles pour la flore des Muscinées de la Suisse. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 60: 261-276.
- Mönkemeyer W. 1927. Die Laubmoose Europas. In: L. Rabenhorst, *Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*. 2. Aufl. Bd. 4, Ergänzungsband. Akademische Verlagsgesellschaft. 960 S.
- Müller K. 1939-1940. Die Lebermoose (Musci hepatici). In: Rabenhorst L. *Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*. 2. Aufl., Bd 6. Akademische Verlagsgesellschaft: 320 S.
- Nebel M. 2000. Grimmiaceae. In: Nebel M. & Philippi G. *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 1. Ulmer: 377-457.
- Philippi G. 2000. Cinclidotaceae. In: Nebel M. & Philippi G. *Die Moose Baden-Württembergs*. Band 1. Ulmer: 370-377.
- Schill D.B., Long D.G. & Köckinger H. 2008. Taxonomy of *Mannia controversa* (Marchantiidae, Aytoniaceae) including a new subspecies from East Asia. *Edinburgh Journal of Botany* 65: 35-47.
- Schnyder, N., Bergamini, A., Hofmann, H., Müller, N., Schubiger-Bossard, C., Urmi, E. 2004. *Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz*. BUWAL & FUB. 99 S.

Ariel Bergamini¹, Norbert Schnyder², Heike Hofmann², Thomas Kiebacher¹

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

¹Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf;
thomas.kiebacher@wsl.ch

²Forschungsstelle für Umweltbeobachtung FUB, Alte Jonastrasse 83,
CH-8640 Rapperswil; heike.hofmann@fub-ag.ch

²Forschungsstelle für Umweltbeobachtung FUB, Alte Jonastrasse 83,
CH-8640 Rapperswil; norbert.schnyder@fub-ag.ch

Die Moosflora des silikatischen Findlings Alexanderstein in Küsnacht (ZH)

Daniel Hepenstrick, Edi Urmi, Markus K. Meier und Ariel Bergamini
Meylania 57 (2016): 15-23

Abstract

On the siliceous erratic boulder „Alexanderstein“ in Küsnacht (Canton of Zürich, Switzerland) 48 bryophyte taxa were identified. Their ecological indicator values and other ecological traits were analysed. The mosses *Dicranum fulvum*, *Hedwigia ciliata*, *Grimmia decipiens*, *G. elatior* and *G. hartmanii* as well as the fern species *Asplenium septentrionale* are remarkable, because on the Swiss Plateau and in the Jura region these calcifuge rock-dwelling species exclusively inhabit siliceous erratic boulders. The populations of these species are, however, very small and they are potentially threatened by recreational use of the boulder. Conservation measures are discussed.

Zusammenfassung

Auf dem silikatischen Findling Alexanderstein in Küsnacht (ZH) wurden 48 Moos-taxa festgestellt. Die ökologischen Zeigerwerte und weitere ökologische Merkmale wurden analysiert. Bemerkenswert sind die Moose *Dicranum fulvum*, *Hedwigia ciliata*, *Grimmia decipiens*, *G. elatior* und *G. hartmanii* sowie der Farn *Asplenium septentrionale*, weil diese felsbewohnenden und kalkfliehenden Arten im Mittelland und im Jura ausschliesslich auf silikatischen Findlingen vorkommen. Die Populationen sind sehr klein und durch die Freizeitnutzung des Findlings potenziell bedroht. Schutz- und Förderungsmaßnahmen werden diskutiert.

Einleitung

Nach der letzten Eiszeit hinterliess der Linthgletscher einen mächtigen Findling auf dem Gebiet der heutigen Gemeinde Küsnacht (ZH). Der ursprünglich – aufgrund seiner Form und Grösse – „Wöschhüülistei“ genannte Stein (Abb. 1) liegt auf 460 m ü. M. im Küsnachter Tobel, wenige Meter vom Dorfbach entfernt. Er besteht aus Taveyannaz-Sandstein aus dem Hausstockgebiet im Glarnerland, einem feinkörnigen, silikatreichen Sandstein der auch grössere eckige Gesteinstrümmer enthält (de Quervain 1928; Gattiker 1966). Auf Bryologen und Botaniker hatte der Alexanderstein schon früh eine besondere Anziehungskraft. Dies bezeugen z.B. neun bis 1882 zurückreichende Moosfunde, die in der NISM-Datenbank vom Alexanderstein dokumentiert sind, sowie zahlreiche bis 1822 zurückreichende Herbarbelege des noch heute dort wachsenden kalkfliehenden Farns *Asplenium septentrionale* in den vereinigten Herbarien der Universität und ETH Zürich (Holderegger & Schneller 1994; Mazenauer et al. 2014). Auch in der bryologischen und botanischen Literatur wurde der Alexanderstein oft erwähnt, als Wuchsort verschiedener Moosarten (z.B. Culmann 1902; Albrecht-Rohner 1962) und wegen dem Vorkommen von *Asplenium septentrionale* (z.B. Christ 1900; Rikli 1912; Weber 1912).