

- Stizenberger E. 1882–1883: Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. *Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft* 22: 255–522.
- Stofer S., Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Jakob P., Keller C., Roth I., Vust M., Zimmermann E. 2008: swisslichens – Webatlas der Flechten der Schweiz / Modul Verbreitung (Version 2 vom 10. 01. 2017). www.swisslichens.ch.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. 2013: *Die Flechten Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart.
- Zimmermann D.G., Bültmann H. & Guderley E. 2011: Neue und bemerkenswerte Funde von Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen in Nordrhein-Westfalen I. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 73 (4): 1–64.

Michael Dietrich, Umweltbüro für Flechten,
i de Böde, Postfach 1127, CH-6011 Kriens, m.dietrich@bluwien.ch

***Drepanocladus turgescens* (T. Jensen) Broth. doch im Engadin!**

Irene Bisang & Lars Hedenäs
Meylania 59 (2017): 9-13

Abstract

Ninety-five years after its original collection by Meylan, we confirm and document the occurrence of *Drepanocladus turgescens* in the Engadin (Ct. Grison), a species currently listed as ‘Critically endangered’ and ‘possibly being extinct’ in the Swiss Bryophyte Red List. The find represent the easternmost Swiss locality and probably the highest occurrence in the Alps. Since Meylan’s discovery in 1921, the species had both been unsuccessfully searched for, and been collected but remained unnoted, at this locality.

Drepanocladus turgescens ist in der Schweiz ein seltenes Moos, das hier bis vor kurzem als vermutlich erloschen galt. Schnyder et al. (2004) stuften es in der Roten Liste der Moose der Schweiz als CR, d.h. „vom Aussterben bedroht“, ein, mit der zusätzlichen Anmerkung „möglicherweise ausgestorben“. Im Gegensatz dazu ist es in Nordeuropa nicht selten und weit verbreitet, und kommt auch in Asien, Nordamerika und in den südamerikanischen Anden vor (Hedenäs 2002). Es wächst in kalkhaltigen Flachmooren, Verlandungszonen von Seen, und in Senken, oft an Stellen, die zeitweise austrocknen. Im 19. und anfangs des 20. Jahrhunderts wurde die Art von gut einem Dutzend Lokalitäten im Mittelland und im Jura belegt. Viele dieser von früher bekannten Fundorte, eingeschlossen der damals Einzige von einer Höhenlage über 2000 m ü. M. (Kt. Graubünden, „Val Sesvenna, Marangun, 2350 m, juillet 1921, C. Meylan“, Herbarium G), wurden für die Arbeiten zur Roten Liste erfolglos nach aktuellen Vorkommen abgesucht. Nach der Veröffentlichung der Roten Liste (Schnyder et al. 2004) konnte die Art an zwei bisher unbekannt Fundstellen von oberhalb 2000 m ü M entdeckt werden, nämlich im Naturpark Beverin, Wergenstein (Kt. GR, 2310 m ü. M., 2005) und bei Leukerbad



Abb. 1. Lebensraum von *Drepanocladus turgescens* im Val Sesvenna südlich von Scuol im Engadin. Das Moor wird von Quellen vom Hang im Hintergrund beeinflusst. Foto Irene Bisang.

auf der Gemmi (Kt. VS, 2330 m ü. M., 2008) (Bergamini et al. 2006, Bergamini et al. 2008). Dies waren die ersten bekannten Funde der Art in der Schweiz seit 1954 (Schnyder et al. 2004).

Im vergangenen Sommer konnten wir das oben erwähnte, von Charles Meylan im Jahre 1921 belegte Vorkommen von *D. turgescens* im Engadin erfolgreich bestätigen (Abb. 1) (S; B237024). Die Art wächst dort im Moor von Marangun auf 2360 m ü. M. in einer kleinen Senke von ca. 1 m², die zum Sammelzeitpunkt wassergefüllt war (Abb. 2). Die Population bedeckt mehr oder minder zusammenhängend eine Fläche von etwa einem halben Quadratmeter, und ist stellenweise mit Algen überwachsen (Abb. 2). Es ist dies der höchst gelegene Fund in der Schweiz und möglicherweise im ganzen Alpenraum (Daten von Herbarium S). Die relativ üppige Vegetation am Fundort und der Algenbewuchs zeigen den Nährstoffreichtum im Feuchtgebiet an. Als Begleitarten in der nahen Umgebung haben wir unter anderem *Brachythecium mildeanum*, *Oncophorus integerrimus* (Hedenäs, im Druck), *Palustriella falcata*, *Scorpidium cossonii*, *Tomentypnum nitens*, *Tortella fragilis*, *T. tortuosa* und *T. densa* notiert. Wir haben zu zweit ungefähr zwei Stunden im Gebiet nach *D. turgescens* gesucht (Abb. 3), und es lediglich an der beschriebenen Stelle gefunden. Wir nehmen an, dass es das einzige Vorkommen bei Marangun ist, und vermutlich jenes, dem Meylan vor 95 Jahren begegnet ist.

Bei der Bearbeitung des Fundes von *D. turgescens* vom letzten Sommer im Engadin stellte sich zufällig und überraschenderweise heraus, dass das Moos auch in der Zwischenzeit im Gebiet beobachtet wurde, nämlich von Patricia Geissler am 15. August 1989 und von Renate Lübenau am 16 August 1995 anlässlich einer Bryologisch Exkursion. Diese Funde waren nicht in der Datenbank des NISM registriert. Bis



Abb. 2. *Drepanocladus turgescens* wächst hier unter Wasser in einer zum Sammelzeitpunkt Mitte Juli wassergefüllten kleinen Senke. Diese ist auf Abb. 1 in der Mitte zu erkennen. Foto Irene Bisang.

anhin gelang es uns lediglich, den Beleg Geissler 14272 in Genf zu lokalisieren und zu bestätigen (G-00048256). Es liegen keine weiteren Informationen zur Population von 1989 und 1995 vor. Ebenso ist es nicht bekannt, ob die Population zu Meylan's Zeiten noch grösser war.

Für das Verschwinden der früheren Vorkommen im Tiefland zeichnen Entwässerung und Bewirtschaftungsänderungen von Feuchtgebieten im Laufe der Intensivierung der Landwirtschaft verantwortlich. Die Population bei Marangun ist wegen ihrer begrenzten Ausdehnung wohl potentiell durch stochastische Ereignisse gefährdet. Höhere Düngung durch weidende Kühe, oder andererseits das Überhandnehmen der Krautvegetation falls die Beweidung aufhört, könnten die Habitatbedingungen für *D. turgescens* ungünstig verändern. Schliesslich könnte sich ein verändertes Wasserregime negativ auf die Population auswirken, sollte sich als Folge der Klimaveränderung der Einfluss von Hangwasser auf die Ebene, besonders im Frühling, verringern.

Vor kurzem wurde festgestellt, dass sich die skandinavischen regionalen Populationen von *D. turgescens* genetisch voneinander unterscheiden (Hedenäs 2014). Es wäre wertvoll, die genetische Variation der aktuellen Schweizer oder mitteleuropäischer Vorkommen mit jener der nördlichen zu vergleichen (entsprechende Untersuchungen im Gang). Sollten sich diese deutlich voneinander unterscheiden, wäre das ein Argument für den Erhalt der alpinen Populationen Massnahmen zu ergreifen. Die Einstufung in der Roten Liste (d.h. das Aussterberisiko) ist „vom Aussterben bedroht“ (CR), was die Situation in der Schweiz wohl angemessen widerspiegelt. Wenn man jedoch bedenkt, dass die Mittel für Artenschutz begrenzt sind, ist aus einem europäischen und globalen Blickwinkel der aktive Schutz der mitteleuropäischen und schweizerischen Populationen nicht vorrangig, falls sich

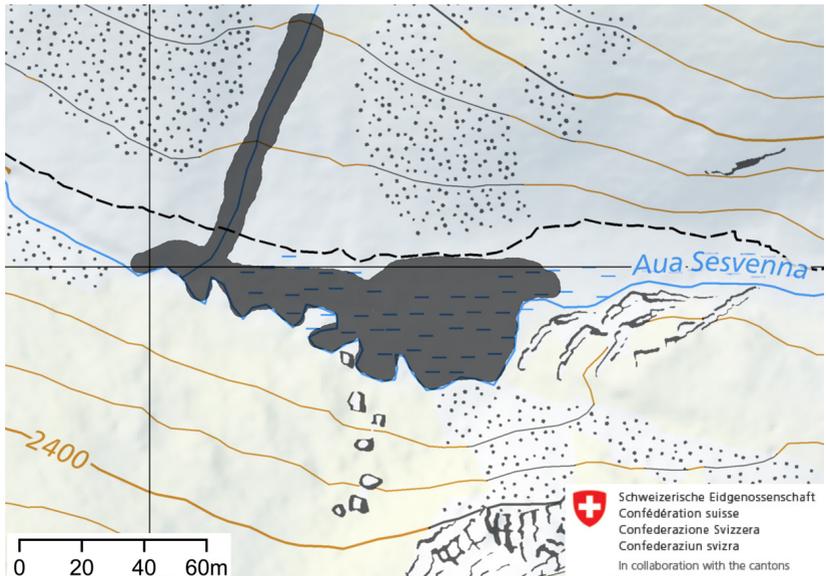


Abb. 3. Abgesuchtes Gebiet bei Marangun im Val Sesvenna. Quelle: Bundesamt für Landestopografie.

die Populationen genetisch nicht unterscheiden. Da entfällt auch das Argument der Randpopulation. Die skandinavischen und weltweiten Vorkommen sind reichlich und lebenskräftig (Bisang & Hedenäs 2000). Die höchsten Funde in den Alpen liegen in Höhenlagen welche den höchsten Vorkommen in anderen Gebirgen entsprechen, wenn man den Breitengrad berücksichtigt. Die mitteleuropäischen Länder tragen eine weit grössere Verantwortung für Arten, von denen ein beträchtlicher Anteil der aktuellen Vorkommen im Gebiet liegen, wie zum Beispiel für *Riccia breidleri* Jur. (Hofmann et al. 2006).

Funddaten

Schweiz, Kt. Graubünden, Scuol, S-charl, Val Sesvenna, Marangun, Quellbeeinflusstes Flachmoor, periodisch wassergefüllte Vertiefung (*D. turgescens* zum Sammlungszeitpunkt unter Wasser). 2360 m ü. M., Koord. 825.212 / 178.992 (Genauigkeit mind. 10 m) (WGS 84: 46,724058° N, 10,385278° E), leg. Lars Hedenäs & Irene Bisang, 9. 07. 2016. Herbar S; B237024; Z.

Dank

Wir danken Norbert Schnyder und Ariel Bergamini für Auskünfte, Informationen und Kommentare im Zusammenhang mit diesem Artikel, und G für die Ausleihe des Beleges von Patricia Geissler.

Literatur

Bergamini A., Hofmann H., Lüth M., Müller N. & Schnyder N. 2006. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz - Folge 1. *Meylania* 35: 31–37.

- Bergamini A., Hofmann H., Lüth M., Müller N., Peintinger M. & Schnyder N. 2008. Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 4. *Meylania* 42: 25-36.
- Bisang I. & Hedenäs L. 2000. How do we select bryophyte species for conservation, and how should we conserve them? *Lindbergia* 25: 62-77.
- Hedenäs L. 2002. Korvgulmossa *Pseudo-calliergon turgescens*, en spännande mossa i våra kalkrikaste trakter. *Svensk Botanisk Tidskrift* 96: 29-40.
- Hedenäs L. 2014. Intraspecific genetic variation in selected mosses of Scandinavian interglacial refugia suggests contrasting distribution history patterns. *Botanical Journal of the Linnean Society* 176: 295-310.
- Hedenäs L. 2017. Scandinavian *Oncophorus* (Bryopsida, Oncophoraceae): species, cryptic species, and intraspecific variation. *European Journal of Taxonomy*, im Druck.
- Hedenäs L., Bisang I. & Schnyder N. 2003. The distribution of bryophytes in Switzerland and Liechtenstein, IV. *Hamatocaulis* and *Pseudocalliergon*. *Botanica Helvetica* 113: 111-123.
- Hofmann H., Müller N. & Schnyder N. 2006. *Merkblätter Artenschutz — Moose*. BAFU, NISM, FUB 2006.
- Schnyder N. 2014. Beobachtung der Vorkommen des Geschwollenen Skorpionsmooses (*Drepanocladus turgescens*) im Park Beverin – 2013. Forschungsstelle für Umweltbeobachtung. Rapperswil: unveröffentlicht.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., & Urmi. E. 2004. *Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz*. BUWAL, FUB & NISM. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt.

Irene Bisang & Lars Hedenäs. Enheten för botanik,
Naturhistoriska riksmuseet, Box 50007, SE-104 05 Stockholm

Beiträge zur bryofloristischen Erforschung der Schweiz – Folge 12

**Ariel Bergamini, Heike Hofmann, Thomas Kiebacher,
Niklaus Müller, Markus Peintinger, Norbert Schnyder**
Meylania 59 (2017): 13-28

Zusammenfassung

In der 12. 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: *Anthoceros agrestis*, *Aulacomnium androgynum*, *Buxbaumia viridis*, *Drepanocladus sendtneri*, *Frullania parvistipula*, *Grimmia crinita*, *Meesia triquetra*, *Pseudocrossidium hornschiuchianum*, *Pterygoneurum ovatum*, *Tortella alpicola*. Eine ältere Meldung von *Didymodon sinuosus* wird widerrufen. Es handelte sich dabei um *Didymodon insulanus*. *D. insulanus* wird kurz diskutiert und ein Schlüssel für ähnliche Arten präsentiert.