

Martinsloch Spalthütchen (*Schistidium foraminis-martini*) – Eine einfach kenntliche *Schistidium*-Art mit besonderer Ökologie

Thomas Kiebacher
Meylania 69 (2022): 22-26

Zusammenfassung

Die Gattung *Schistidium* ist auch in den Alpen noch unzureichend erforscht und die morphologische Bestimmung der Arten ist nicht immer einfach. Hier wird die vor kurzem neu beschriebene Art *Schistidium foraminis-martini* vorgestellt, die leicht zu erkennen ist. Die Art ist durch abgerundete und haarspitzenlose Blätter charakterisiert und besiedelt periodisch überrieselte Standorte. In den Alpen kann die Art am ehesten mit *S. sordidum* verwechselt werden. Die beiden Arten lassen sich aber durch Sporophytenmerkmale einfach abgrenzen. Nach aktuellem Wissensstand ist *Schistidium foraminis-martini* ein seltener Endemit der Alpen und damit eine schützenswerte Besonderheit der Schweizer Moosflora.

Abstract

Martin's Hole Grimmia (*Schistidium foraminis-martini*) – An easily recognisable *Schistidium* species with special ecology

The genus *Schistidium* is still insufficiently studied even in the Alps and the morphological identification of the species is not always easy. Here, the recently described species *Schistidium foraminis-martini* is presented, which is easy to recognise. The species is characterised by rounded and hairless leaves and colonises periodically wet sites. In the Alps, the species is most likely to be confused with *S. sordidum*. However, the two species can be easily distinguished by characteristics of the sporophyte. According to current knowledge, *Schistidium foraminis-martini* is a rare endemic of the Alps and thus a special feature of the Swiss moss flora worthy of protection.

Einleitung

Die Gattung *Schistidium* ist weltweit noch unzureichend erforscht, aber auch in relativ gut untersuchten Gebieten wie den Alpen ist floristisch und taxonomisch noch vieles unklar. Dies wurde zum Beispiel durch die Arbeit von Ignatova *et al.* (2010) deutlich, die mehrere *Schistidium*-Arten für Russland neu beschrieben oder anerkannt haben, von denen einzelne auch in den Alpen vorkommen, und zwar: *Schistidium subflaccidum*, *S. obscurum*, *S. echinatum*, *S. sinensiapocarpum*. Davon wurden die letzten beiden in der Schweiz noch nicht nachgewiesen. Das Artenset der Schweiz wurde später noch durch das neu beschriebene *S. marginale*, und das neu nachgewiesene *S. venetum* erweitert (Blom *et al.* 2016, Kiebacher *et al.* 2019).

Hier stelle ich die vor kurzem neu beschriebene Art *Schistidium foraminis-martini* vor (Kiebacher *et al.* 2021). Damit sind in der Schweiz Vorkommen von insgesamt

33 *Schistidium*-Arten und Unterarten bekannt. *Schistidium foraminis-martini* weist eine für die Gattung aussergewöhnlich Morphologie auf und ist dadurch einfach zu erkennen. Der Namen der Art leitet sich von einem der Fundorte, dem beim Martinsloch ab. Das Martinsloch (lat.: foraminis martini) ist ein imposanter Felsdurchbruch in der Kette der Tschingelhörner zwischen den Kantonen Glarus und Graubünden. Nur an wenige Tagen im Jahr fällt das Sonnenlicht durch dieses Felsloch und strahlt dabei auf Kirchturm von Elm (GL).

Beschreibung

Schistidium foraminis-martini weist durch die Ausbildung plagiotroper Innovationstriebe einen kriechenden Wuchs auf und bildet teils ausgedehnte, schwärzlich-bräunliche Polster die leicht zerfallen (Abb. 1). Die Blätter sind mehr oder weniger eiförmig und konkav und weisen wie die Perichaetialblätter breit abgerundete Spitzen auf und sind vollkommen haarspitzenlos. Die ovalen Kapseln haben eine verengte Mündung und ein gestutztes, oranges Peristom. Als grosse Besonderheit bleibt die Columella nicht wie bei fast allen anderen Arten der Gattung mit dem Deckel verbunden und fällt deshalb auch nicht mit diesem ab. Dieses Merkmal ist bisher nur bei *S. trichodon* bekannt (Blom 1996).

Ähnliche Arten

In der Schweiz kann *Schistidium foraminis-martini* wegen der breit abgerundeten, haarspitzlosen Blätter fast nur mit *S. sordidum* verwechselt werden. Die beiden Arten lassen sich aber bereits im Feld einfach unterscheiden. Während *S. sordidum* etwa halbkugelige, weitmündige, im entleerten und trockenen Zustand oft annähernd trichterförmige Kapseln mit einem vollständig ausgebildeten Peristom aufweist (Abb. 2), sind bei *S. foraminis-martini* die Kapseln auch im entleerten und trockenen Zustand mehr oder weniger elliptisch, haben eine verengte Mündung und das Peristom ist fragil und gestutzt (Abb. 1). Ausserdem sind bei *S. sordidum* die Blattränder beiderseits breit umgebogen wohingegen sie bei *S. foraminis-martini* höchstens schmal und oft nur einseitig umgebogen sind. Eine Verwechslungsmöglichkeit besteht ansonsten wohl nur zu haarspitzlosen Formen von *S. grande*, das ebenfalls ein gestutztes Peristom aufweist und sich unter anderem durch die fehlenden Stomata und die kugeligen Kapseln unterscheidet. Molekular steht *S. foraminis-martini* dem ebenfalls Haarspitzen-losen *S. agassizii* nahe (Kiebacher *et al.* 2021). Diese Art unterscheidet sich ähnlich wie *S. sordidum* durch die halbkugeligen bis trichterförmigen und weitmündigen Kapseln und das vollständig ausgebildeten Peristom von *S. foraminis-martini*. Gametophytisch unterscheidet sich *S. agassizii* durch den auffallenden Glanz (*S. foraminis-martini* ist dagegen matt) und die schmal lanzettlichen, annähernd flachen (vs. konkaven) Blätter.

Verbreitung

Bisher war *Schistidium foraminis-martini* nur von 3 Fundorten bekannt; von der Kendlspitze in den Hohen Tauern (Osttirol, Österreich) und in der Schweiz vom Martinsloch und vom Rotärd in den Glarner Alpen. Bei den letztjährigen Bryolith-Studentagen in Engelberg konnte ich die Art nun auch am Südhang des Titlis an

zwei Stellen finden. Der hochgelegene Fundort umfasst dabei eine verhältnismässig stattliche Population von mindestens 10 Polstern, am tiefergelegenen beobachtete ich dagegen nur eine ein einziges Polster, weiter potentielle Stellen waren dort leider unzugänglich. Hier die Details zu den Fundorten am Titlis:

3.9.2021, Kt. OW, Engelberg, NW-Hang des Titlis, ca. 200 m östlich der Seilbahnstation Stand, auf kalkhaltigem Gestein am Fuss einer w-exponierten Felswand, 2460 m ü. M., *Koord. auf Anfrage, leg. T. Kiebacher, Herbar T. Kiebacher. Loc. cit.*, ca. 500 m östlich der Seilbahnstation Stand, auf kalkhaltigen Schieferfelsen an steilem W-exponiertem Hang, 2548 m ü. M., *Koord. auf Anfrage, leg. T. Kiebacher, Herbar T. Kiebacher*

Ökologie

Die vorliegenden Funde weisen darauf hin, dass *S. foraminis-martini* vorwiegend sonnige und damit wärmebegünstigte Standorte im Hochgebirge (ca. 2200 bis > 3000 m ü. M.) besiedelt. Die Standorte sind durchwegs süd- bis west-exponiert. Die Art scheint dabei bevorzugt an Stellen zu wachsen die durch Abflusswasser (z.B. nach Niederschlägen) periodisch nass sind. Dadurch sammelt sich in den unteren Teilen der Polster oft Feinmaterial an. Das Substrat sind kalkreiche Gesteine. Begleitarten sind meist nur spärlich vorhanden.

Diskussion

Wenngleich insbesondere in der Schweiz sicher noch weitere Vorkommen der Art entdeckt werden können, weisen die späte Entdeckung und die wenigen Funde (trotz morphologischer Einzigartigkeit) doch darauf hin, dass *S. foraminis-martini* sehr selten ist. Als – soweit bekannt – endemische Art der Alpen stellt *S. foraminis-martini* ähnlich wie *Bryum austriacum*, *Herbertus sendtneri*, *Orthotrichum dentatum*, *Racomitrium nivale* und *Riccia breidleri* eine schützenswerte Besonderheit der Schweizer Moosflora dar (vergleiche: Bergamini *et al.* 2019; Frahm 2013; Hodgetts & Lockhart 2020; Schröck *et al.* 2019a, 2019b, 2019c, 2019d). Welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Populationen von *S. foraminis-martini* hat ist schwer zu beurteilen. Da die Art wahrscheinlich eine enge ökologische Nische hat und periodisch überflutete Stellen besiedelt könnten sich abgesehen von den höheren Temperaturen auch veränderte Abflussregime aufgrund der veränderten Verteilung der Niederschläge negativ auswirken. Es wäre jedenfalls sinnvoll die Populationen zu beobachten.

Die Bestimmung der *Schistidium*-Arten ist nicht immer einfach und wird in den Alpen durch die hohen Artenzahlen, die oft hohe phänotypische Plastizität und teils überlappenden Merkmalsausprägungen zwischen den Arten erschwert. Ausserdem ist *Schistidium foraminis-martini* zweifelsohne nicht die letzte Ergänzung für die *Schistidium*-Flora der Alpen und der Schweiz. Nichtsdestotrotz sollte man sich davon nicht abschrecken lassen sich mit der Gattung zu beschäftigen. Viele Arten sind morphologisch gut umrissen und lassen sich ähnlich wie *S. foraminis-martini* meist zweifelsfrei bestimmen, so etwa *S. rivulare*, *S. sordidum*, *S. trichodon*, *S. agassizii* oder *S. papillosum*. Für die Bestimmung kann neben den grundlegenden Arbeiten

von Hans Blom (1996, 1998) die Bearbeitung in der Russischen Flora nützlich sein (Ignatova & Blom 2017; online verfügbar: <http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/taxonomy-ru.php>). Diese deckt fast alle in der Schweiz bekannten Arten ab, die Schlüssel sind auch auf Englisch, und für jede Art gibt es eine Bildtafel.



Abb. 1. Schwärzlich-braune Polster von *Schistidium foraminis-martini* am NW-Hang des Titlis (links). Innerhalb der Gattung ist die Art vor allem durch die abgerundeten Blattspitzen, die verengte Kapselmündung und die gestutzten Peristomzähne charakterisiert (rechts; Fotos: T. Kiebacher, CC BY-NC-SA).



Abb. 2. *Schistidium sordidum* lässt sich von *S. foraminis-martini* am einfachsten anhand der am Mund nicht verengten Kapseln und dem vollständig ausgebildete Peristom unterscheiden (Foto: T. Kiebacher, CC BY-NC-SA).

Dank

Bei den Mitautoren der Artbeschreibung Hans H. Blom und Heribert Köckinger bedanke ich mich herzlich für die konstruktive Zusammenarbeit und beim Departement Bau und Umwelt, Umweltschutz und Energie des Kantons Glarus und dem Managementzentrum des UNESCO-Welterbes Tektonikarena Sardona für die finanzielle Unterstützung.

Literatur

- Bergamini A., Schnyder N., Bisang I., Caspari S., Hedenäs L., Hodgetts N., Kiebacher T., Kučera J., Ștefănuț S. & Váňa J. 2019. *Riccia breidleri* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T175063A175272134. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T175063A175272134.en>.
- Blom H.H. 1996. A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. *Bryophytorum Bibliotheca* 49: 1–333.
- Blom H.H. 1998. 96. *Schistidium* Bruch & Schimp. in B.S.G., *Bryol. Eur.*, 1845 nom. cons. In: *Illustrated flora of nordic mosses*. Fasc. 4 (ed E. Nyholm), Seite 287–330. Nordic Bryological Society, Copenhagen und Lund.
- Blom H.H., Bednarek-Ochyra H. & Ochyra R. 2016. Studies on *Schistidium* (Grimmiaceae, Bryophyta) in Europe, with particular reference to the Alps: I. A description of *S. margi-nale* sp. nov. *Phytotaxa* 247: 210–218.
- Frahm J.-P. 2013. Are there endemic bryophyte species in the Alps? The range of *Brotherella lorentziana* (Lor.) Loeske. *Archive for Bryology* 183: 1–7.
- Hodgetts N. & Lockhart N. 2020. Checklist and country status of European bryophytes – Update 2020. *Irish Wildlife Manuals* 123: 1–214.
- Ignatova E.A., Blom H.H., Goryunov D. V & Milyutina I.A. 2010. On the genus *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Russia. *Arctoa* 19: 195–233.
- Ignatova E.A. & Blom H.H. 2017. *Schistidium* Brid. In: *Moss Flora of Russia*. Vol. 2 Oedipodiales – Grimmiiales (eds M.S. Ignatov *et al.*). Seite 438–551. KMK Scientific Press Ltd, Moscow.
- Kiebacher T., Köckinger H. & Blom H.H. 2021. *Schistidium foraminis-martini* sp. nov. (Grimmiaceae), a high mountain calcicole from the European Alps molecularly related to *S. agassizii*. *Bryophyte Diversity and Evolution* 44: 1–11.
- Kiebacher T., Meier M., Büschlen A. & Schnyder N. 2019. Additions to the Bryoflora of Switzerland. *Herzogia*: 32: 136–153.
- Schröck C., Bisang I., Caspari S., Hedenäs L., Hodgetts N., Kiebacher T., Kučera J., Ștefănuț S. & Vana J. 2019a. *Bryum austriacum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T83662182A87733667. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T83662182A87733667.en>.
- Schröck C., Bisang I., Caspari S., Hedenäs L., Hodgetts N., Kiebacher T., Kučera J., Ștefănuț S. & Vana J. 2019b. *Herbertus sendtneri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87497633A87736961. Zugriff am 28 Dezember 2021.
- Schröck C., Bisang I., Caspari S., Hedenäs L., Hodgetts N., Kiebacher T., Kučera J., Ștefănuț S. & Vana J. 2019c. *Orthotrichum dentatum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T101204064A101204072. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T101204064A101204072.en>.
- Schröck C., Bisang I., Caspari S., Hedenäs L., Hodgetts N., Kiebacher T., Kučera J., Ștefănuț S. & Vana J. 2019d. *Racomitrium nivale*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T85845474A87736028. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T85845474A87736028.en>.