

Neues zur Moosflora der Steiermark 5

PÖTL Martina, BERG Christian, BODEN Christiane, KÖCKINGER Heribert & KIEBACHER Thomas

Wie in den vergangenen Jahren berichten wir an dieser Stelle über besondere Moosfunde aus der Steiermark. Auch diesmal liegt der Schwerpunkt der Serie bei Moosarten steirischer Tieflagen. Unter den folgenden Funden präsentieren wir u. a. eine Reihe an Fundmeldungen von *Seligeria acutifolia*, von welcher es bisher keine veröffentlichten Nachweise für die Steiermark gibt. Die beiden epiphytisch wachsenden Laubmoose *Orthotrichum scanicum* und *O. stellatum* konnten im Land erstmals nach über 100 Jahren wiederentdeckt werden. Berichtet wird auch über die Lebermoosart *Aneura maxima*, die bisher erst einmal in der Steiermark nachgewiesen wurde, und im Vorjahr gleich mehrfach in verschiedenen Landesteilen aufgefunden werden konnte.

Die Funde werden in die drei Großgruppen Horn-, Leber- und Laubmoose untergliedert. Innerhalb dieser Gruppen erfolgt eine alphabetische Listung der Arten. Taxonomie und Nomenklatur richten sich nach der Checkliste der Moose Europas (HODGETTS & al. 2020). Die deutschen Artnamen wurden mit Hilfe der Checkliste der Moose Österreichs (KÖCKINGER & al. 2016) ergänzt. Öffentliche Herbarien werden mit ihren internationalen Kürzeln angeführt (vgl. Index Herbariorum, <http://sweetgum.nybg.org/science/ih>), Privatherbarien mit dem Kürzel Ph, gefolgt vom Zunamen des Inhabers. Die geographischen Angaben haben einen hierarchischen Aufbau; sie beginnen mit der jeweilig basalen Landschaftseinheit nach LIEB (1991). In Klammern werden die Verwaltungseinheiten (Politischer Bezirk, Gemeinde) ergänzt.

Lebermoose

Aneura maxima (SCHIFFN.) STEPH. (Großes Ohnnervmoos)

Koralpe: ca. 7 km NW Bad Schwanberg, zwischen Kochhansl und Tschreppl; 830 m. s. m.; Quadrant 9256/2; 15°07'02"E 46°47'02"N (Bezirk Deutschlandsberg, Gemeinde Schwanberg); an einer basenreichen, N-exponierten Wegböschung in einem lichten Nadelwald; leg. C. Berg & M. Pötl am 29.04.2022 (GJO 111642).

Niedere Tauern: Nordhang Stein am Mandl S von Rottenmann, 940 m. s. m., Quadrant 8452/3; 14°22'29"E 47°30'37"N (Bezirk Liezen, Gemeinde Rottenmann); spärlich bewaldeter, schattiger, feuchter Hang in Bachnähe; leg. C. Boden am 28.06.2022, det. C. Berg & M. Pörtl (kein Beleg vorhanden).

Totes Gebirge: N von Bad Mitterndorf, kleines Bachtal zwischen Krautmoos und Sonnenalm, 840 m s. m., Quadrant 8449/1; 13°54'57"E 47°34'14"N ± 120 m (Bezirk Liezen, Gemeinde Bad Mitterndorf); beschattetes Bachufer; leg. C. Boden, Alexander Rumpel, Josef Maynollo, Sophia Knaus am 18.08.2022, det. M. Pörtl (GJO 111643).

Dachsteingruppe: Bachtal SW von Bad Aussee, im NNE der Koppentretalm, 582 m s. m.; Quadrant 8448/1; 13°43'06"E 47°35'25"N ± 350 m (Bezirk Liezen, Gemeinde Bad Aussee); beschattetes Bachufer; obs. C. Boden, Alexander Rumpel, Josef Maynollo, Sophia Knaus, Mechthild Frielingsdorf am 19.08.2022.

Mittleres Ennstal: Greiml W von Schloss Trautenfels, 649 m s. m., Quadrant 8450/3; 14°03'56"E 47°31'09"N ± 50 m (Bezirk Liezen, Gemeinde Stainach-Pürgg); sumpfiger Wald; obs. C. Boden, Alexander Rumpel, Josef Maynollo, Sophia Knaus, Ralf Röthling am 20.08.2022.

Wenige Funde des thallösen Lebermooses *Aneura maxima* waren für Österreich bislang aus Kärnten, nur einer aus der Steiermark bekannt (KÖCKINGER 2017: 278–279). Wie der Autor vermerkt, scheint die Art zweifellos in den submontanen und montanen Höhen-



Abb. 1: Das Lebermoos *Aneura maxima* im Habitus, A = Thallus mit breitem einzellschichtigen Rand; B = Rhizoiden an der Thallusunterseite; Fotos: M. Pörtl, C. Berg.

stufen weiterverbreitet und lediglich übersehen bzw. von *Aneura pinguis* nicht differenziert worden zu sein. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zu *A. pinguis* sind die welligen, breit einzellschichtigen (halblichtdurchlässigen) Thallusränder (ANDRIESEN & al. 1995; FREY & al. 2006; Abb. 1A). Auch weisen die Autoren darauf hin, dass sterile Pflanzen der diözischen Art leicht mit *Pellia*-Arten verwechselt werden können. Neben dem Thallusrand bieten die Rhizoide einen Anhaltspunkt. Diese sind bei *A. maxima* dünnwandig und hyalin bis hell ockerfarben (Abb. 1B), während *Pellia*-Arten braune Rhizoiden aufweisen. Eindeutig werden die beiden Gattungen über die Lage ihrer weiblichen Gametangienstände unterschieden, welche bei *Aneura* lateral, bei *Pellia* hingegen dorsal zu finden sind (NEBEL & PHILIPPI 2005). In Rottenmann konnte das große Ohnnervmoos bisweilen in lockeren Beständen auf stetig feuchten, spärlich bewaldeten Fluren am Rande von Wasserläufen angetroffen werden. Weibliche Gametangienstände waren bei der Mehrheit der oben genannten Funde ausgebildet. Allgemein wächst die Art in sumpfigen Wäldern, Erlenbrüchen, Röhrichtern, seltener an sonstigen feuchten Erdstandorten und in Felsspalten, gerne in Gesellschaft mit *Trichocolea tomentella*, *Conocephalum* spp. oder *Plagiomnium* spp. (KÖCKINGER 2017: 279). ANDRIESEN & al. (1995) geben die Sippe erstmals für Europa an.

***Calypogeia arguta* NEES & MONT. (Spitzblättriges Bartkelchmoos)**
Zweiter Nachweis für die Steiermark!

Oststeirisches Riedelland: 4 km SE Sankt Georgen an der Stiefing, Mischwald bei Seibuttendorfberg, 340 m s. m.; Quadrant 9159/2; 15°37'58"E 46°51'32"N ±20 m (Bezirk Südoststeiermark, Gemeinde Schwarzaual); feuchte Wegböschung; leg. M. Pörtl am 2022 (GJO 111644).



Abb. 2: Das beblätterte Lebermoos *Calypogeia arguta* mit den charakteristischen kurz 2-lappigen Blättern, Fotos: M. Pörtl.

Die suboceanische Lebermoosart konnte zum zweiten Mal in der Steiermark bzw. im Osten Österreichs gefunden werden (Abb. 2). In der Steiermark wurde *Calypogeia arguta* erstmals 2020 im Oststeirischen Riedelland nachgewiesen (PÖTL & al. 2020), zuvor gab es für Österreich nur Nachweise aus Vorarlberg (KÖCKINGER 2017: 164). Der hier vorgestellte zweite Nachweis gelang abermals im östlichen Riedelland, liegt aber gut 30 km vom Erstfundort entfernt. Die ökologischen Bedingungen an den beiden Fundorten sind ähnlich. Beide Male wurde die Art in lockeren Decken am Fuß einer steilen, feuchten und lehmigen Wegböschung in einem luftfeuchten Mischwald gefunden. Als Begleitarten können *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla* und *Pellia endiviifolia* genannt werden. Nachdem sich *C. arguta* in Ausbreitung zu befinden scheint, sind künftig vermehrte Fundmeldungen, auch außerhalb der Steiermark, zu erwarten.

***Microlejeunea ulicina* (TAYLOR) A. EVANS (Zwerglappenmoos)**

Wechsel: NW Sankt Lorenzen am Wechsel, Bachtal NE vom Schloss Festenburg, 690 m. s. m.; Quadrant 8561/2; 15°55'19"E 47°27'57"N ± 50 m (Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Gemeinde Sankt Lorenzen am Wechsel); an Baumrinde epibryisch über *Radula complanata* und *Frullania dilatata*; leg. C. Berg am 08.08.2022 (GJO 111645).



Abb. 3: Die gelblichen, winzigen Sprosse von *Microlejeunea ulicina*, über dem Lebermoos *Radula complanata* wachsend, Foto: M. Pötl.

Das Vorkommen dieses winzigen Lebermooses in der Oststeiermark war schon von Johann Breidlers Funden bekannt. Aus dem Steirischen Randgebirge gibt es zwei Nachweise aus jüngerer Zeit (PÖTL & al. 2022). Der neue Fund reiht sich also gut in das Gesamt-Verbreitungsbild ein. Diesmal konnte die Art an Baumrinde epibryisch über *Radula complanata* und *Frullania dilatata* gefunden werden (Abb. 3). *Microlejeunea ulicina* hat zwar einen Schwerpunkt in niederschlagsreichen Gebieten nördlich des Alpenhauptkammes (KÖCKINGER 2017: 267–268), scheint aber in luftfeuchten Situationen tieferer Lagen auch in der Steiermark häufiger zu finden sein. Das Tal des Vorderen Waldbaches nordöstlich der Festenburg weist sich auch durch große Bestände von *Metzgeria violacea* als besonders guter Epiphytenstandort aus. Wegen ihrer Kleinheit kann die Art sehr leicht übersehen werden.

Laubmoose

Neckera pennata HEDW. (Gefiedertes Neckermoose)

Joglland: Klamm W Schloss Herberstein; 380 m s. m.; Quadrant 8760/4; 15°47'53"E 47°13'10"N ±40 m (Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Gemeinde Stubenberg); am Stamm von *Ulmus glabra* im Uferbereich; leg. M. Pötl am 11.05.2022 (GJO 111649).

Ein weiterer Fund der auf Luftverschmutzung empfindlichen Art *Neckera pennata* konnte getätigt werden. In der Klamm bei Herberstein wuchs das Laubmoos am Stamm einer Bergulme (*Ulmus glabra*) im Uferbereich der Feistritz. Auf dem gleichen Baum konnte auch die Echte Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*) entdeckt werden, die ebenfalls sehr hohe Ansprüche an die Luftgüte stellt. *Neckera pennata* ist gut zu erkennen an ihren quergewellten Blättern und den in die Blätter eingesenkten Sporophyten. Die Art fruchtet meist reichlich. Die Bestände der Laubmoosart haben sich europaweit bis Ende des 19. Jahrhunderts stark reduziert (NEBEL & PHILIPPI 2001). Die vermehrten Fundmeldungen aus den steirischen Tieflagen aus jüngerer Zeit geben Anlass zur Hoffnung, dass sich die Art im Land wieder erfolgreich ausbreiten kann.

Orthotrichum scanicum GRÖNVALL (Weißhaubiges Goldhaarmoose)

Wiederfunde seit dem 19. Jahrhundert!

Seetaler Alpen: Hölltal bei Kathal N Obdach; 950–1200 m s. m.; Quadrant 8854/3; 14°41'15"E 47°07'40"N ±600 m (Bezirk Murtal, Gemeinde Weiskirchen in Steiermark); leg. H. Köckinger ca. 1995 (Ph-Köckinger).

Östliches Grazer Bergland: Raabklamm bei Haselbach; ca. 550 m s. m.; Quadrant 8759/3; 15°33'28"E 47°13'58"N ±500 m (Bezirk Weiz, Gemeinde Mortantsch); auf Borke von *Juglans regia* am Waldrand, leg. T. Kiebacher am 01.07.2022 (GJO 111646).



Abb. 4: Trockener Polster von *Orthotrichum scanicum* mit den kaum eingeschnürten, schmal gerippten Kapseln; Foto: M. Pörtl.

Orthotrichum scanicum war in Österreich bisher nur von wenigen Funden bekannt, die fast ausschließlich aus dem 19. Jahrhundert stammen (GRIMS 1999: 236). Eine jüngere Angabe gibt es für Kärnten (SUANJAK & KÖCKINGER 2002). Die Art wurde im Allgemeinen bis vor etwa 10 Jahren kaum beachtet und wurde in der internationalen Roten Liste der IUCN als vom Aussterben bedroht (CR) geführt (HALLINGBÄCK & al. 2007). MEDINA & al. (2009) stellten dann klar, dass die Art in den mediterranen Gebirgen große Bestände bildet und auch im Kaukasus und in Kasachstan vorkommt. Im Alpenraum ist die Art nicht selten, bildet aber kaum größere Bestände und ist deshalb nicht immer leicht zu finden. Oft wächst sie in Gesellschaft mit *O. rogeri*. Für die Ansprache im Feld sind die zylindrischen, unter der Mündung kaum eingeschnürten, und schmal gerippten Kapseln hilfreich (Abb. 4). Außerdem sind die Blattspitzen oft abgerundet und die Ränder bisweilen ähnlich wie bei *O. tenellum* an der Spitze eingebogen.

***Orthotrichum stellatum* BRID. (Glänzendes Goldhaarmoos)**

Erster Wiederfund seit dem 19. Jahrhundert!

Östliches Grazer Bergland: Raabklamm bei Haselbach, 584 m s. m., Quadrant 8759/1; 15°33'22,9"E 47°13'27,3"N (Bezirk Weiz, Gemeinde Mortantsch); an einem Waldrand auf Borke von *Acer pseudoplatanus*; leg. T. Kiebacher am 01.07.2022 (Ph-Kiebacher, GJO 111647).

Die Art gehört zu den kleinsten der Gattung und wird wohl auch deshalb leicht übersehen. Neben der Größe sind die kastanienbraunen Kapselrippen, die abgerundeten Blattspitzen und die dunkelbraun bis schwärzlich bespitzten Kalyptrien gute Merkmale für die Ansprache im Feld. HODGETTS & al. (2019) führen *O. stellatum* für Europa als verletzlich (VU), Nachweise liegen vor allem aus mittel- und osteuropäischen Staaten vor (HODGETTS & LOCKHART 2020). Die Art ist wärmeliebend und es scheint, dass sie am Südrand der Alpen recht häufig ist. Die heißen Tieflagen der Mittelmeerländer scheint sie dagegen weitgehend zu meiden. Die wenigen Funde in Österreich stammen fast ausschließlich aus dem 19. Jahrhundert, darunter ein Fund aus der Steiermark bei Weiz; der bislang jüngste Nachweis für Österreich wurde 1973 von Düll in Osttirol gemacht (GRIMS 1999: 235–237). Bei der Exkursion in die Raabklamm bei Haselbach im Rahmen der BLAM-Tagung in Graz konnte *O. stellatum* nun für die Steiermark bestätigt werden.

***Seligeria acutifolia* LINDB. (Spitzblättriges Zwergmoos)**

Neu für die Steiermark!

Eisenerzer Alpen: Vordernberger Mauern, N Hirnalm, ca. 1100 m s. m.; Quadrant 8555/2; 14°58'16"E 47°29'29"N ± 600 m; (Bezirk Leoben, Gemeinde Vordernberg); kleiner Stein aus Kalk im lichten Wald; leg H. Köckinger ca. 1995 (Ph-Köckinger).

Grazer Bergland: SE Mixnitz, N Bucheben, N-seitiger Steilhang, 900 m. s. m.; Quadrant 8658/3; 15°23'28"E 47°20'07"N ± 400 m (Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, Gemeinde Pernegg an der Mur); schattiger Kalkfels; leg H. Köckinger am 03.04.1999 (Ph-Köckinger).

Mürztaler Alpen: Dietlergraben ca. 4 km NW Mürzzuschlag, 770 m s. m.; Quadrant 8359/4; 15°38'12"E 47°38'09"N ± 20 m (Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, Gemeinde Neuberg an der Mürz); in Ritzen einer von Wald beschatteten Kalkfelsenwand; leg. M. Pörtl am 20.05.2022 (GJO 111648).

Oberes Murtal: S Weißkirchen in der Steiermark, Ruine Eppenstein, N-Seite ca. 840 m s. m.; Quadrant 8854/3; 14°44'10"E 47°07'52"N ± 80 (Bezirk Murtal, Gemeinde Weißkirchen in Steiermark); N-exp. Marmorfelsenwand; leg. H. Köckinger am 25.10.1996 (Ph-Köckinger).

Oberes Murtal: Liechtensteinberg bei Judenburg, nördlich unterhalb der Ruine, ca. 750 m s. m.; Quadrant 8854/1; 14°40'31"E 47°09'59"N ± 150 m (Bezirk Murtal, Gemeinde Weißkirchen in Steiermark); leg. H. Köckinger am 7.11.1996 (Ph-Köckinger).

Oberes Murtal: Liechtensteinberg bei Judenburg oberhalb der Ruine, ca. 800 m s. m.; Quadrant 8854/1; 14°40'31"E 47°09'59"N ± 150 m (Bezirk Murtal, Gemeinde Weißkirchen in Steiermark); Marmorfels im Fichten-Lärchen-Wald; leg. H. Köckinger am 9.10.1996 (Ph-Köckinger).



Abb. 5: Die wenige Millimeter großen Pflanzen von *Seligeria acutifolia* mit den auffällig langen Perichaetialblättern, rechts ein Laubblatt in Aufsicht, Fotos: M. Pörtl.

Stubalpe: Brandkogel, N-Seite des Gipfels, ca. 1600 m. s. m.; Quadrant 8955/2; 14°56'06"E 47°05'19"N $\pm$ 100 m; (Bezirk Voitsberg, Gemeinde Maria Lankowitz); schattige Marmorfelsnische; leg H. Köckinger am 29.09.1996 (Ph-Köckinger).

Die erste österreichische Fundmeldung zu *Seligeria acutifolia*, einer erst spät anerkannten Art, findet sich in SCHLÜSSLMAYR (2005) aus Oberösterreich, wobei der Autor kurz anmerkt, dass die Art auch aus der Steiermark und aus Kärnten zu vermelden ist. Einige steirische Funde werden hier erstmals gesammelt präsentiert. Das winzige Laubmoos wächst vor allem in schattigen Felsritzen und -nischen, seltener auf Zenitflächen von Steinen und Blöcken, auf Kalkgestein oder Marmor, überwiegend in der montanen Höhenstufe. Als Begleiter treten *Seligeria donniana*, seltener auch *S. calcarea* und *S. pusilla* auf. Wichtige Merkmale der Art sind die auffällig langen Perichaetialblätter, die meist die Basis der Kapsel erreichen (Abb. 5) und sich deutlich von den Laubblättern unterscheiden; bei allen Blättern füllt die verlängerte Rippe die Blattspitze aus. Zudem weisen die Laubblätter eine schärfere Spitze als jene der verwandten *S. pusilla* auf (ERZBERGER 2021). Die bisherigen Funde lassen einen Schwerpunkt südlich des steirischen Alpenhauptkamms vermuten; das Areal der Art ist in Österreich aber unzureichend bekannt.

Verwendete Literatur

- ANDRIESEN L., SOTIAUX A., NAGELS C. & SOTIAUX O., 1995: *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. in Belgium, new for the European liverwort flora. – *Journal of Bryology* **18**(4): 803–806; doi.org/10.1179/jbr.1995.18.4.803.
- ERZBERGER P., 2021: Keys for the identification of bryophytes in Hungary. – *Acta Biologica Plantarum Agriensis*, 9, Nummer 2. – publikacio.uni-eszterhazy.hu/7014/1/ABPA_9_2_egyben.pdf.
- FREY W., FRAHM J.-P. & BLOCKEEL T.L. (eds.), 2006: The liverworts, mosses and ferns of Europe. Engl. ed. – Colchester: Harley Books; 512 pp.
- GRIMS F., 1999: Die Laubmoose Österreichs. *Catalogus Florae Austriae*, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). – Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 418 pp.
- HODGETTS N. & al., 2019: A miniature world in decline. European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. – IUCN Red List of Threatened Species. – Brussels: IUCN, International Union for Conservation of Nature; viii + 87 pp; doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.2.en.
- HODGETTS N. & LOCKHART N., 2020: Checklist and country status of European bryophytes – Update 2020. – *Irish Wildlife Manuals* **123**: 1–214.
- 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., BELL D., BELL N.E., BLOM H.H., BRUGGEMAN-NANNENGA M.A., BRUGUÉS M., ENROTH J., FLATBERG K.I., GARILLETI R., HEDENÅS L., HOLYOAK D.T., HUGONNOT V., KARIYAWASAM I., KÖCKINGER H., KUČERA J., LARA F. & PORLEY R.D., 2020: An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. – *Journal of Bryology* **42**(1): 1–116; doi.org/10.1080/003736687.2019.1694329.
- KÖCKINGER H., 2017: Die Horn- und Lebermoose Österreichs (Anthocerotophyta und Marchantiophyta). *Catalogus Florae Austriae*, II. Teil, Heft 2. – Biosystematics and ecology series, 32. – Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; 382 pp.
- KÖCKINGER H., SCHRÖCK C., KRISAI R. & ZECHMEISTER H., 2016: Checkliste der Moose Österreichs. – cvi.univie.ac.at/projekte/moose/.
- LIEB G.K., 1991: Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. – *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz* **20**: 1–30; www.zobodat.at/pdf/MittBotJoan_20_1991_0001-0030.pdf.
- MEDINA R., GARILLETI R., MAZIMPAKA V. & LARA F., 2009: A new look at *Orthotrichum scanicum* Grönvall (Orthotrichaceae, Bryophyta). – *Journal of Bryology* **31**: 86–92; doi.org/10.1179/174328209X404934.
- NEBEL M. & PHILIPPI G. (Hg.), 2001: Die Moose Baden-Württembergs, Band 2. – Stuttgart: Ulmer; 529 pp.
- NEBEL M. & PHILIPPI G. (Hg.), 2005: Die Moose Baden-Württembergs, Band 3. – Stuttgart: Ulmer; 487 pp.
- PÖTL M., BERG C., GEY S., KÖCKINGER H., MAYNOLLO J. & WIMMER T., 2022: Neues zur Moosflora der Steiermark 4. – *Joannea Botanik* **18**: 75–97; www.zobodat.at/pdf/JoanBot_18_0075-0097.pdf.
- PÖTL M., BERG C., KÖCKINGER H., CASPARI S., EPHAN N., GEY S., KIEBACHER T., KROPIK M. & ZECHMEISTER H., 2020: Neues zur Moosflora der Steiermark 3. – *Joannea Botanik* **17**: 45–59; www.zobodat.at/pdf/JoanBot_17_0045-0059.pdf.
- SCHLÜSSLMAYR G., 2005: Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. – *Stapfia* **84**: 1–695; www.zobodat.at/pdf/STAPFIA_0084_0001-0695.pdf.
- SUANJAK M. & KÖCKINGER H., 2002: Moose der Mussen. – In: WIESER C. & KOMPOSCH C. (Hg.): *Paradieslilie und Höllenotter. Bergwiesenlandschaft Mussen. Artenreiche Kulturlandschaft des Lesachtals in den Gailtaler Alpen*. – Klagenfurt: Verlag des Naturw. Verein für Kärnten; Naturwiss. Verein für Kärnten; p. 256–258.

Anschrift der Autoren

Martina Pörtl, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde,

Weinzöttlstraße 16, A-8045-Graz, martina.poertl@museum-joanneum.at

Christian Berg, Karl-Franzens Universität Graz, Institut Biologie, Bereich Pflanzen-
wissenschaften, Holteigasse 6, A-8010 Graz, christian.berg@uni-graz.at

Christiane Boden, Sankt Georgen 58, 8786 Rottenmann,

christiane.boden@edu.uni-graz.at

Thomas Kiebacher, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1,

70191 Stuttgart, Germany, thomas.kiebacher@smns-bw.de

Heribert Köckinger, Roseggergasse 12, A-8741 Weißkirchen in der Steiermark,

heribert.koeckinger@aon.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Joannea Botanik](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Pörtl Martina, Berg Christian, Boden Christiane, Köckinger Heribert, Kiebacher Thomas

Artikel/Article: [Neues zur Moosflora der Steiermark 5 199-208](#)