

Ein weiterer Fund der Einfachen Mondraute (*Botrychium simplex*) in den Öztaler Alpen (Tirol, Österreich) und zugleich ein neuer Höhenrekord der Art in Europa

KARSTEN HORN & JUDITH HORN

Zusammenfassung: Von der europaweit sehr seltenen und stark gefährdeten Einfachen Mondraute (*Botrychium simplex*) gelang Anfang September 2023 ein Neufund in den Öztaler Alpen (Tirol, Österreich). Dort war die Art bereits an mehreren Fundstellen im Raum Vent im Zeitraum 1989 bis 2002 nachgewiesen worden. Bemerkenswert ist neben dem späten Beobachtungszeitpunkt (04. September) auch die Höhenlage des Wuchsortes. Mit ca. 2.525 m. ü. NN ist es der bislang höchst gelegene Fundort der Art in Europa.

Key Words: Austrian flora, ferns, flora of Tyrol, moonwort, Pteridophyta

Summary: A new population of the Least Moonwort (*Botrychium simplex*), a very rare and endangered species throughout Europe, was found in the Ötztal Alps (Tyrol, Austria) in early September 2023. The species has already been recorded previously from this region (area around the town of Vent) at a few localities between 1989 and 2002. In addition to the late observation time (04. September) the elevation of the locality is also noteworthy, representing the highest known location of this species in Europe at approximately 2,525 m a.s.l.

Einleitung

Die Einfache Mondraute (*Botrychium simplex* E.Hitchc.) ist die kleinste der europäischen *Botrychium*-Arten und eine der großen floristischen Raritäten der mitteleuropäischen Flora. Sie gilt europaweit als in ihrem Bestand stark gefährdet (IUCN-Kategorie „Endangered“; GARCÍA CRIADO et al. 2017); in einigen europäischen Ländern mit früheren Vorkommen ist sie bereits verschollen bzw. ausgestorben. *Botrychium simplex* wird im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie der Europäischen Union als Art von gemeinschaftlichem Interesse geführt, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen und genießt als Art des Anhangs IV europaweit einen Schutzstatus durch diese Richtlinie, auch außerhalb solcher Schutzgebiete. Nach der derzeitigen Fassung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (SCHRATT-EHRENDORFER et al. 2022) gilt die Art hier ebenfalls als „stark gefährdet“. Für das Bundesland Tirol wird *B. simplex* als „vom Aussterben bedroht“ (N-Tirol) bzw. als „stark gefährdet“ (O-Tirol) eingestuft (PAGITZ et al. 2023).

Die Einfache Mondraute ist eine kleinwüchsige und äußerst konkurrenzschwache Pflanze frischer bis sickerfeuchter bzw. quelliger, lückiger, bodensaurer Magerasen und Niedermoor-Gesellschaften und weist, wie alle Vertreter der Gattung *Botrychium*, eine besondere Reproduktionsbiologie mit mykoheterotropher, mehrjähriger Entwicklung im Boden auf (BENNERT 1999; HORN & KORNECK 2003; BENNERT et al. 2014; RIMGAILÉ-VOICIK et al., submitted).

Anschriften der Autoren: Dr. Karsten Horn, Judith Horn, Büro für angewandte Geobotanik und Landschaftsökologie (BaGL), Frankenstraße 2, 91077 Dormitz;
E-Mail: info@karstenhorn-bagl.de

Verbreitung von *Botrychium simplex* in Österreich und den Öztaler Alpen

In Österreich wie auch im gesamten Alpenraum war *B. simplex* schon immer eine sehr seltene Pflanzenart. Nachweise in Österreich sind aus drei Jahrhunderten dokumentiert und liegen für die Bundesländer Salzburg, Steiermark, Tirol (Nord- und Osttirol) und Vorarlberg vor (HORN et al., in Vorb.).

Für die Öztaler Alpen findet sich die erste, auf H. Gams zurückgehende Angabe von *B. simplex* bei JANCHEN (1960). Dort wird allerdings weder eine genaue Lokalität noch ein Datum der Beobachtung genannt. Im Jahr 1989 gelang dann Bremer Botanikern im Rahmen vegetationskundlicher Studien zufällig der Fund einer Einzelpflanze von *B. simplex* im Rofental südwestlich Vent (HORN & KORNECK 2003). Durch diesen Nachweis angeregt, erfolgten im Zeitraum 1996 bis 2002 systematische Geländestudien in Bezug auf Lebens- und Standortbedingungen sowie den Gesellschaftsanschluss der Art im Raum Vent, in deren Rahmen das von den Bremer Kollegen entdeckte Vorkommen bestätigt und vier weitere Fundstellen nachgewiesen werden konnten (HORN & KORNECK 2003).

Neufund im Ötztal

Im Zuge einer Bergwanderung am 04. September 2023 gelang im Vernagtal westsüdwestlich der Ortschaft Vent (Öztaler Alpen) ein Neufund von *Botrychium simplex*:

Österreich, Tirol (Nord-Tirol), Bezirk Imst, Gemeinde Sölden, Naturraum Östliche Zentralalpen, ca. 2525 m ü. NN, 9131/3 (Grundfeld und Quadrant der Mitteleuropa-Kartierung gemäß ELLENBERG et al. (1968)), durchsickerter bis quelliger, lückiger Bergnelkenwurz-Borstgras-Rasen (Geo montani-Nardetum strictae) über Paragneis, 04.09.2023, beob. K. & J. Horn.

Am 06.09. wurde die Fundstelle erneut aufgesucht, um diese und das weitere Umfeld systematisch abzusuchen und um die Art (Abb. 1) und den Wuchsort (Abb. 2) photographisch zu dokumentieren. Insgesamt konnten dabei 26 Wedel mit Längen zwischen ca. 0,5 und 6 cm gezählt werden, die auf einer Fläche von etwa 10 m² vorkommen. Bis auf drei Pflanzen waren alle fertil, teilweise noch mit geschlossenen Sporangien, darunter auch extrem kleine.



Abb. 1: Fertiles, ca. 6 cm hohes Exemplar von *Botrychium simplex* mit noch geschlossenen Sporangien an der neu entdeckten Fundstelle im Vernagtal, Österreich, 06.09.2023. Foto: KARSTEN HORN

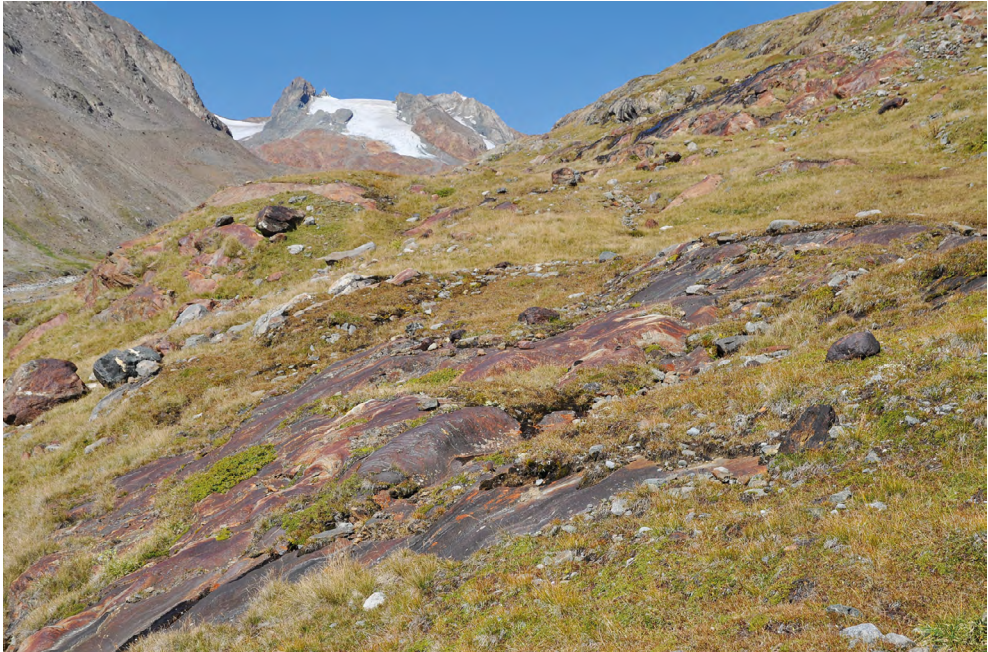


Abb. 2: Wuchsort des neu entdeckten Vorkommens von *Botrychium simplex* im Vernagtal mit einem Komplex aus durchsickerten bis quelligen Bergnelkenwurz-Borstgras-Rasen (*Geo montani-Nardetum strictae*) und Eisseggen-Rasen (*Caricetum frigidae*) über Paragneis; im Hintergrund die Hintergraslspitze mit Gletscherzunge des Großen Vernagtfeners, 06.09.2023. FOTO: KARSTEN HORN

Abgesehen von der Höhenlage entspricht der neu entdeckte Wuchsort standort-ökologisch und vegetationskundlich weitgehend den bislang in den Ötztaler Alpen von HORN & KORNECK (2003) dokumentierten Vorkommen. Bemerkenswert ist der späte Beobachtungszeitpunkt von Anfang September, da bei *B. simplex* in der alpinen Stufe der Zentralalpen üblicherweise die Sporenreife im Zeitraum Ende Juli bis Anfang August einsetzt (HORN & KORNECK 2003) und die Pflanzen danach meist innerhalb weniger Wochen oberirdisch absterben.

Höhenverbreitung in Europa

Botrychium simplex besiedelt in Europa eine breite Höhenamplitude und kommt von Meeresniveau in den Küstenregionen in der planaren Stufe bis in die alpine Stufe der Hochgebirge vor. Im Alpenraum sowie den Pyrenäen ist die Art überwiegend in einer Höhenstufe bis etwa 2.300 m. ü. NN anzutreffen (vgl. die Übersicht der Höhenverbreitung bei RINGAILÉ-VOICIK et al. 2024). In den Ötztaler Alpen wie in Österreich insgesamt war als Höhengrenze von *B. simplex* bislang 2.330 m. ü. NN dokumentiert (HORN & KORNECK 2003). Lediglich in den französischen Westalpen werden mit 2.370 m. ü. NN (Seealpen; OFFERHAUS & BRAVET 2021) sowie 2.500 m. ü. NN (Cottische Alpen; BIBOLLET 2014) noch höhere Bereiche besiedelt. Somit stellt das neu entdeckte Vorkommen im Vernagtal in ca. 2.525 m Seehöhe den bislang am höchsten gelegenen Fund von *B. simplex* in ganz Europa dar.

Bemerkenswert ist, dass der Bereich der Fundstelle bereits gegen Ende des vorletzten Jahrhunderts eisfrei war (FINSTERWALDER 1897). Das Gletschertor des Großen Vernagtferners im Vernagtal befand sich zu diesem Zeitpunkt bereits ca. 600 m südöstlich davon (siehe Karte des Vernagtferners im Jahr 1889 bei FINSTERWALDER 1897). Die ehemalige Vergletscherung des Wuchsortes ist allerdings noch deutlich an den abgeschliffenen Gneisfelsen zu erkennen (Abb. 2). Zudem war das gesamte Vernagtal und somit auch die Fundstelle von *B. simplex* in den Jahrhunderten davor durch etliche – teils massive – Gletschervorstöße des Vernagtferners bis hin zur Einmündung des Vernagtbaches in die Rofenache geprägt (FINSTERWALDER 1897; ALEAN & HAMBREY 2013). Dass die Art auf Grund der aktuell rasanten Gletscherabschmelzung im Alpenraum zukünftig ihre Verbreitungsgrenze weiter nach oben erweitern kann, ist anzunehmen und sollte in Gebieten mit entsprechenden Vorkommen der Art (so im Raum Vent in den Ötztaler Alpen) gezielt beobachtet werden. Auf den ehemaligen Gletscherflächen dürfte sie dann als kleinwüchsige und äußerst konkurrenzschwache Pflanze nach erster Vegetationsbesiedelung und Bodenbildung für ein gewisses Zeitfenster von den für sie dort günstigen Konkurrenzbedingungen profitieren.

Danksagung

Herrn Dr. H. W. Bennert (Ennepetal) gilt unser Dank für die kritische Durchsicht des Manuskriptes sowie für sprachliche Verbesserungen.

Literatur

- ALEAN, J. & HAMBREY, M. 2013: Gletscher der Welt. – Haupt Verlag, Bern.
- BENNERT, H.W. 1999: Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands - Biologie, Verbreitung, Schutz. Unter Mitarbeit von HORN, K., BENEMANN, J. & HEISER, T. – Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.
- BENNERT, H.W., SONNEBORN, I. & HORN, K. 2014: Die Einfache Mondraute (*Botrychium simplex*, *Ophioglossaceae*) in Deutschland. – *Tuexenia* **34**: 205-232.
- BIBOLLET, S. 2014: *Botrychium simplex* E. Hitchc. – In: DENTANT, C., LE DRIANT, F., VAN ES, J., FERRUS, L., GARRAUD, L., ABDULHAK, S. & DOUZET, R.: Actualisation de la flore du territoire des Hautes-Alpes. – *Le Monde des Plantes* **508**: 7. [„2012“]
- ELLENBERG H., HAEUPLER, H. & HAMANN, U. 1968: Arbeitsanleitung für die Kartierung der Flora Mitteleuropas (Ausgabe für die Bundesrepublik Deutschland). – *Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgem. N.F.* **13**: 284-296.
- FINSTERWALDER, S. 1897: Der Vernagtferner. Seine Geschichte und seine Vermessung in den Jahren 1888 und 1889. – *Wiss. Ergänzungsh. Z. Deutsch. Österr. Alpenver.* **1(1)**: 1-96, 2 Karten.
- GARCÍA CRIADO, M., VÅRE, H., NIETO, A., BENTO ELIAS, R., DYER, R., IVANENKO, Y., IVANOVA, D., LANSDOWN, R., MOLINA, J.A., ROUHAN, G., RUMSEY, F., TROIA, A., VRBA, J. & CHRISTENHUSZ, M.J.M. 2017: European Red List of Lycopods and Ferns. – IUCN, Brussels, Belgium.
- HORN, K., BEENKEN, L., DRACHENFELS, O. VON, GARVE, E., WELK, E. & BENNERT, H.W. (in Vorb.): *Botrychium simplex* in Österreich – Verbreitung, Ökologie und Gefährdung. – *Tuexenia*, in Vorbereitung.
- HORN, K. & KORNECK, D. 2003: Die Einfache Mondraute (*Botrychium simplex* E. Hitchcock) in Tirol. – *Wulfenia* **10**: 145-169.
- JANCHEN, E. 1960: *Catalogus Florae Austriae*. Ein systematisches Verzeichnis der auf österreichischem Gebiet festgestellten Pflanzenarten. I. Teil: Pteridophyten und Anthophyten

- (Farne und Blütenpflanzen). Heft 4 (Monocotyledones, Nachträge, Register). – Springer, Wien. [„1959“]
- OFFERHAUS, B. & BRAVET, P. 2021: *Botrychium simplex* E. Hitchc., une nouvelle fougère pour les Alpes-Maritimes. – Carnets Bot. **40**: 1-14.
- PAGITZ, K., STÖHR, O., THALINGER, M., ASTER, I., BALDAUF, M., LECHNER PAGITZ, C., NIKLFELD, H., SCHRATT-EHRENDORFER, L. & SCHÖNSWETTER, P. 2023: Rote Liste und Checkliste der Farn- und Blütenpflanzen Nord- und Osttirols. – Naturk. Beitr. Abt. Umweltschutz **16**: 295 S.
- RIMGAILÉ-VOICIK, R., TUPČIAUSKAITĖ, J., MATULEVIČIŪTĖ, D., HORN, K., ZONNEVELD, B.J.M. & BENNERT, H.W. (submitted): *Botrychium simplex* (Ophioglossaceae) in the Baltic countries and adjacent areas - a monographic study. – Nova Hedwigia, submitted.
- SCHRATT-EHRENDORFER, L., NIKLFELD, H., SCHRÖCK, C. & STÖHR, O. (Hrsg.) 2022: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. 3., völlig neue bearbeitete Auflage. – Stapfia **114**: 357 S.