

## Neufunde von Flachbärlappen (*Diphasiastrum* spp.) im Bayerischen Wald

KARSTEN HORN, MARTIN SCHNITTLER & WILLY A. ZAHLHEIMER

**Zusammenfassung:** In dieser Kurzmitteilung wird über fünf Vorkommen von drei stark bedrohten Flachbärlapp-Taxa (*Diphasiastrum alpinum*, *D. × issleri* und *D. × zeilleri*) berichtet, die im Jahr 2018 im Inneren Bayerischen Wald beziehungsweise auf der Wegscheider Hochfläche neu entdeckt wurden.

**Summary:** This short communication reports five new records of three critically endangered club-moss taxa (*Diphasiastrum alpinum*, *D. × issleri* and *D. × zeilleri*), which were discovered in 2018 in the interior Bavarian Forest respectively in the natural space unit „Wegscheider Hochfläche“.

Wir berichten über fünf Neufunde der in Niederbayern wie bayernweit in ihrem Bestand stark bedrohten Flachbärlapp-Taxa *Diphasiastrum alpinum*, *D. × issleri* und *D. × zeilleri* (ZAHLHEIMER 2001, SCHEUERER & AHLMER 2003) im Jahr 2018 im Bayerischen Wald. Diese setzen eine Serie von Neu- und Wiederfinden fort (HORN 1992; HORN & al. 1999, 2012, 2013, 2017; DIEWALD & HORN 2001, HORN & DIEWALD 2005). Die Funde werden exakt beschrieben, um sie u. a. für die geplanten Florenwerke „Flora des Böhmerwaldes“ (vgl. KIRSCHNEROVÁ & PROCHÁZKA 1998, ŠTECH 2006) sowie „Flora von Bayern“ (vgl. MEIEROTT 2011) zu erschließen. Die Auflistung der Fundorte erfolgt nach fortlaufender Nummer der Topographischen Karte 1:25000. Die Nomenklatur folgt JÄGER (2016). Da es sich bei den Flachbärlapp-Zwischenformen nach neuestem Kenntnisstand wohl überwiegend um *de novo* entstandene Primärhybriden handelt (SCHNITTLER et al. 2019), wird in vorliegender Mitteilung für diese das Hybridzeichen vor dem Artepitheton verwendet. Da es sehr langlebige, klonal wachsende Pflanzen sind und auch eine agamospore Vermehrung über Diplosporen nicht unwahrscheinlich ist (vgl. SCHNITTLER et al. 2019), sollten die *Diphasiastrum*-Hybriden naturschutzfachlich weiterhin wie Arten behandelt werden.

Unbeständige Neochoren definieren das untere, florengeschichtliche Relikte das obere Ende der naturschutzfachlichen Werteskala für Populationen wildwachsender Pflanzen. Neufunde reliktsicher Sippen haben daher einen besonderen Stellenwert. Zu ihnen zählt aus der

**Anschriften der Autoren:** Karsten Horn, Büro für angewandte Geobotanik und Landschaftsökologie (BaGL), Frankenstraße 2, 91077 Dormitz, E-Mail: info@karstenhorn-bagl.de; Prof. Dr. Martin Schnittler, Allgemeine und spezielle Botanik, Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Soldmannstraße 15, 17487 Greifswald, E-Mail: martin.schnittler@uni-greifswald.de; Dr. Willy A. Zahlheimer, Freinberger Straße 11, 94032 Passau, E-Mail: willy@zahlheimer.eu

Gattung *Diphasiastrum* zumindest der heute bei uns von der montanen Höhenstufe aufwärts insgesamt sehr zerstreut vorkommende Alpen-Flachbärlapp (*D. alpinum*) mit seinen Hybriden. Es ist davon auszugehen, dass er in den Tundren der pleistozänen Kaltzeiten häufig und verbreitet war und sich besonders infolge der großflächigen Behirtung und von „devastierenden“ Wald-Nebennutzungen (Waldweide, Streurechen, Brandrodung) in höheren Lagen des Bayerischen Waldes bis ins 20. Jahrhundert hinein halten konnte. Dass dort heute größtenteils nur mehr Sekundärstandorte wie Straßeneinschnitte, alte Materialentnahmestellen und Skipisten als letzte „Zufluchtsstätten“ besiedelt werden, tut der Bedeutung der rezenten Populationen keinen Abbruch, unterstreicht aber deren akute Gefährdung – dies umso mehr, als es auch dort infolge geänderter Pflege oder brachebedingter Sukzession immer enger wird. Ohne die seit etlichen Jahren engagierten Artenhilfsmaßnahmen im Rahmen des Artenhilfsprogramms Botanik der Regierung von Niederbayern wären fast alle Flachbärlapp-Sippen in Niederbayern heute akut vom Aussterben bedroht.

Das im Rahmen der Kartierungen für eine Flora des Großraums Passau (hierzu Näheres bei ZAHLHEIMER 2016) neu entdeckte Vorkommen nördlich Hauzenberg stellt nicht nur den Erstnachweis von Flachbärlappen für das Messtischblatt 7347 dar, sondern auch für die gesamte naturräumliche Haupteinheit Wegscheider Hochfläche. Weder in der klassischen Arbeit über Flora und Vegetation des Bayerischen Waldes von SENDTNER (1860) noch im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990) sind Angaben der Artengruppe für diese Bereiche verzeichnet. Zudem handelt sich um den einzigen aktuell belegten *Diphasiastrum*-Bestand im Landkreis Passau und um einen der tiefstgelegenen bayerischen Fundorte des Alpen-Flachbärlapps. Schließlich ist damit nun eine Population bekannt, die seine bisher östlichsten bayerischen Fundorte in 7148/1 (HORN & DIEWALD 2005, HORN et al. 2017) mit den westlichsten Nachweisen im oberösterreichischen Mühlviertel (7249/1 und 3; KRAML & LINDBICHLER 1997, HORN & BENNERT 2002) „verbindet“.

Mit dem Fund von *D. × zeilleri* am Großen Arber konnte neben dem für diesen Berg schon lange bekannten *D. alpinum* (vgl. HORN 1992) erstmalig eine zweite Flachbärlapp-Sippe in diesem Teil des Inneren Bayerischen Waldes nachgewiesen werden. Die nächstgelegenen bekannten Fundstellen von *D. × zeilleri* befinden sich im Zwerchecker Wald (MTB 6844/2; HORN et al. 2012) auf Oberpfälzer Gebiet bzw. im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Randgebieten nordöstlich von Buchenau bzw. nordöstlich Oberfrauenau in Niederbayern (MTB 6946/3; HORN et al. 1999). Der Fund von *D. × issleri* nordwestlich Althütte (MTB 7045/4) ist der Erstnachweis dieser Sippe für dieses Messtischblatt. Bislang waren aus diesem nur Nachweise von *D. alpinum* und *D. complanatum* bekannt (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990, HORN & DIEWALD 2005).

## Fundorte der beobachteten Arten und Hybriden

### *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub (Alpen-Flachbärlapp)

Bayern, Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Innerer Bayerischer Wald, Droselhänge am Nordost-Hang des Großen Arber, 1120 m ü. NN, MTB 6844/4, lückiges Beerstrauch-Gestrüpp (*Vaccinio-Callunetum*) mit Fichtenjungwuchs am Rand einer Skipiste, ca. 30 sterile Sprosse, verteilt auf mindestens 5 Klone, offensichtliche Neuansiedlungen, zusammen mit *D. × zeilleri* (s. unten), *Huperzia selago* und *Lycopodium clavatum*, 27.09.2018, K. Horn & M. Schnittler.

**Abb. 1:**

Alpen-Flachbärlapp (*Diphasiastrum alpinum*, oben rechts) und Issler-Flachbärlapp (*Diphasiastrum × issleri*, Bildmitte) am neu entdeckten Wuchsort nördlich Hauzenberg, 17.07.2018.

Foto: W. A. ZAHLHEIMER



Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Passau, Naturraum Wegscheider Hochfläche, nördlich Hauzenberg, 730 m ü. NN, MTB 7347/2, regelmäßig gemähtes Beerstrauch-Gestrüpp (*Vaccinio-Callunetum*) an einer Straßenböschung, ca. 60 Sprosse auf einer Fläche von rund 3 m<sup>2</sup>, zusammen mit *D. × issleri* (s. unten), *Huperzia selago* und *Lycopodium clavatum*, 17.07.2018, W. A. Zahlheimer, teste K. Horn (Abb. 1). Weitere Begleitpflanzen sind *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Carex pilulifera*, *Melampyrum pratense*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Oreopteris limbosperma*, *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Hypochaeris radicata*, *Pleurozium schreberi* sowie Anflug von *Betula alba*.

### ***Diphasiastrum × issleri* (Rouy) Holub (Issler-Flachbärlapp)**

Bayern, Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Freyung-Grafenau, Naturraum Innerer Bayerischer Wald, nordwestlich Althütte, 775 m ü. NN, MTB 7045/4, regelmäßig gemähter, lückiger Borstgras-Rasen an einer Straßenböschung, Bestand von rund 4 m<sup>2</sup> Fläche mit ca. 350 Sprossen, in der Nachbarschaft von *D. alpinum* und *D. complanatum* und bei früheren Kartierungen übersehen, 06.10.2018, K. Horn.

Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Passau, Naturraum Wegscheider Hochfläche, nördlich Hauzenberg, 730 m ü. NN, MTB 7347/2, regelmäßig gemähtes Beerstrauch-Gestrüpp (*Vaccinio-Callunetum*) an einer Straßenböschung, ca. 20 Sprosse auf einer Fläche von rund 1 m<sup>2</sup>, zusammen mit *D. alpinum* (s. oben), *Huperzia selago* und *Lycopodium clavatum*, 17.07.2018, W. A. Zahlheimer, det. K. Horn (Abb. 1).

### ***Diphasiastrum × zeileri* (Rouy) Holub (Zeiller-Flachbärlapp)**

Bayern, Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Innerer Bayerischer Wald, Droselhänge am Nordost-Hang des Großen Arber, 1120 m ü. NN, MTB 6844/4, lückiges Beerstrauch-Gestrüpp (*Vaccinio-Callunetum*) mit Fichtenjungwuchs am Rand einer Skipiste, 3 junge und sterile Sprosse, die vermutlich zu einem Klon gehören, offensichtliche Neuan siedlung, zusammen mit *D. alpinum* (s. oben), *Huperzia selago* und *Lycopodium clavatum*, 27.09.2018, K. Horn & M. Schnittler.

## **Dank**

Die Geländeuntersuchungen des Erstautors (K.H.) erfolgten im Rahmen des Artenhilfsprogramms Botanik der Regierung von Niederbayern (Landshut) und wurden durch einen Werkvertrag finanziert.

## Literatur

- DI EWALD, W. & HORN, K. 2001: Weitere Nachweise bemerkenswerter Farnpflanzen (Pteridophyta) im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Gebieten. – *Hoppea* **62**: 349-365.
- HORN, K. 1992: Neufunde, Wiederfunde und Bestätigungen bemerkenswerter Pteridophyten im Hintere Bayerischen Wald. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **63**: 29-32.
- HORN, K. & BENNERT, H.W. 2002: *Diphasiastrum oellgaardii* STOR & al. (Lycopodiaceae, Pteridophyta), eine neue Flachbärlapp-Art für die Flora von Österreich. – *Phyton* **42**: 125-148.
- HORN, K. & DI EWALD, W. 2005: Weitere Nachweise bemerkenswerter Farnpflanzen (Pteridophyta) im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Gebieten (2. Beitrag). – *Hoppea* **66**: 233-242.
- HORN, K., DI EWALD, W. & HOFMANN, R. 1999: Neufunde bemerkenswerter Farnpflanzen (Pteridophyta) im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Gebieten. – *Hoppea* **60**: 371-391.
- HORN, K., DI EWALD, W. & SCHEUERER, M. 2012: Weitere Nachweise bemerkenswerter Bärlappe und Farnpflanzen im Nationalpark Bayerischer Wald und in angrenzenden Gebieten (3. Beitrag). – *Hoppea* **73**: 139-144.
- HORN, K., JEHL, H. & LINNER, J. 2013: Neufunde der Flachbärlapp-Arten *Diphasiastrum alpinum* und *D. issleri* im Nationalpark Bayerischer Wald und dessen Randgebieten im Jahr 2013. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **83**: 177-179.
- HORN, K., LINNER, J. & HEIBL, C. 2017: Neufunde der Flachbärlapp-Arten *Diphasiastrum alpinum*, *D. complanatum* und *D. issleri* im Nationalpark Bayerischer Wald und dessen Randgebieten im Zeitraum 2014 bis 2015. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **87**: 180-182.
- JÄGER, E.J. (Hrsg.) 2016: Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Aufl. – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.
- KIRSCHNEROVÁ, L. & PROCHÁZKA, F. 1998: Projekt „Květena Šumavy“. – *Zprávy České Botanické Společnosti* **32**: 103-110.
- KRAML, P.A. & LINDBICHLER, N. 1997: Kartierungsergebnisse des 7. südböhmisch-oberösterreichischen Botanikertreffens im Böhmerwald, 8.–14. Juli 1996. – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **5**: 235-304.
- MEIEROTT, L. 2011: Anstoß zu einer neuen „Flora von Bayern“. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **81**: 143-144.
- SCHEUERER, M. & AHLMER, W. 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – *Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz* **165** (Beiträge zum Artenschutz **24**): 1-372.
- SCHNITTLER, M., HORN, K., KAUFMANN, R., RIMGAILÉ-VOICIK, R., KLAHR, A., BOG, M., FUCHS, J. & BENNERT, H.W. 2019: Genetic diversity and hybrid formation in Central European club-mosses (*Diphasiastrum*, Lycopodiaceae) – new insights from cp microsatellites, two nuclear markers and AFLP.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. 1990 (Hrsg.): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Ulmer, Stuttgart.
- SENDTNER, O. 1860: Die Vegetations-Verhältnisse des Bayerischen Waldes nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie. – Literarisch-artistische Anstalt, München.
- ŠTECH, M. 2006: Das Projekt „Flora des Böhmerwaldes“ (Flora Silvae Gabretae). – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **16**: 455-457.
- ZAHLHEIMER, W.A. 2001: Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit mit Erstfassung einer Roten Liste. – *Hoppea* **62**: 5-347.
- ZAHLHEIMER, W.A. 2016: Die Erfassung der Farn- und Blütenpflanzenflora des Großraums Passau – ein Projekt des Naturwissenschaftlichen Vereins Passau. – *Der Bayerische Wald* **29**(1–2) NF: 113-116.