

Neufunde von Flachbärlappen (*Diphasiastrum* spp.) im Nationalpark Bayerischer Wald und dessen Randgebieten im Zeitraum 2018 bis 2020

KARSTEN HORN, JÖRG FUCHS, JOCHEN LINNER & CHRISTOPH HEIBL

Zusammenfassung: In dieser Kurzmitteilung wird über Neufunde der stark gefährdeten Flachbärlappe (*Diphasiastrum alpinum* und *D. × issleri*) sowie über den Erstnachweis der triploiden *Diphasiastrum*-Hybride *D. alpinum* × *D. × issleri* (Genomformel AAC) aus dem Gebiet des Nationalparks Bayerischer Wald und dessen Umfeld berichtet, die im Zeitraum 2018 bis 2020 gelangen.

Summary: This short communication reports on new sites of the critically endangered club-moss taxa (*Diphasiastrum alpinum* and *D. × issleri*) and the first record of the triploid *Diphasiastrum* hybrid *D. alpinum* × *D. × issleri* (genome formula AAC), which were discovered between 2018 and 2020 in the Bavarian Forest National Park and adjacent areas.

Wir berichten über Neufunde der bayern- wie bundesweit stark gefährdeten Flachbärlappe *Diphasiastrum alpinum* und *D. × issleri* sowie über den Erstnachweis der triploiden *Diphasiastrum*-Hybride *D. alpinum* × *D. × issleri* aus dem Gebiet des Nationalparks Bayerischer Wald und dessen Umfeld. Die Nachweise stammen aus dem Zeitraum 2018 bis 2020 und setzen die Serie von Neu- und Wiederfinden im oben genannten Gebiet fort (HORN 1992; HORN & al. 1999, 2012, 2013, 2017, 2018; DIEWALD & HORN 2001, HORN & DIEWALD 2005). Die Fundorte werden detailliert beschrieben, um sie für die geplanten Florenwerke „Flora des Böhmerwaldes“ (vgl. KIRSCHNEROVÁ & PROCHÁZKA 1998) sowie „Flora von Bayern“ (vgl. MEIEROTT 2011) zu dokumentieren. Die Flachbärlapp-Zwischenformen stellen nach derzeitigem Kenntnisstand wohl überwiegend „de novo-Hybriden“ dar (SCHNITTLER et al. 2019), weshalb vor dem Artepitheton das Hybridzeichen „×“ Verwendung findet. Die Auflistung der Funde erfolgt nach fortlaufender Nummer der Topographischen Karte 1 : 25 000.

Fundorte der beobachteten Arten und Hybriden

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

Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Hinterer Bayerischer Wald, Skipiste im Bereich Drosselhänge am Nordhang des Großen Arber, 1360 m ü. NN, MTB 6844/4, in der Nähe eines bereits bekannten Vorkommens und bei früheren Kartierungen übersehen, ca. 6–8 Klone mit insgesamt mehreren Quadratmetern Ausdehnung und mehreren Tausend Sprossen, Initialstadium

Anschriften der Autoren: Dr. Karsten Horn, Büro für angewandte Geobotanik und Landschaftsökologie (BaGL), Frankenstraße 2, D-91077 Dormitz; E-Mail: info@karstenhorn-bagl.de; Dr. Jörg Fuchs, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), OT Gatersleben, Corrensstraße 3, D-06466 Seeland; E-Mail: fuchs@ipk-gatersleben.de; Jochen Linner, Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Freyunger Str. 2, D-94481 Grafenau; E-Mail: jochen.linner@npv-bw.bayern.de; Dr. Christoph Heibl, Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Freyunger Str. 2, D-94481 Grafenau; E-Mail: christoph.heibl@npv-bw.bayern.de



Abb. 1: Neu entdecktes Vorkommen vom Alpen-Flachbärlapp (*Diphasiastrum alpinum*) auf einer Skipiste im Bereich Drosselhänge am Nordhang des Großen Arber.

Foto: K. Horn, 24.10.2019.

eines Borstgras-Rasens (*Nardion strictae*) mit größeren Rohbodenbereichen, 2019, K. Horn & T. Liebl (Abb. 1).

Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Hinterer Bayerischer Wald, Skipiste am Nordhang des Großen Arber nördlich Arberschutzhaus, 1300 m ü. NN, MTB 6844/4, drei kleine Klone mit insgesamt ca. 25 sterilen Sprossen, Initialstadium eines Borstgras-Rasens (*Nardion strictae*), 2019, W. Diewald, P. Koutecky & M. Štech, det. K. Horn.

Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Hinterer Bayerischer Wald, ostnordöstlich Hochruck, 1070 m ü. NN, MTB 7046/1, Beerstrauch-Gestrüpp (*Vaccinio-Callunetum*), 2018, J. Nusshardt, det. K. Horn.

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

Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Hinterer Bayerischer Wald, Stubenriegel nördlich Buchenau, 845 m ü. NN, MTB 6945/4, mindestens 450 Sprosse auf einer Fläche von ca. 6 × 6 m, nahezu unterwuchsfreier Fichten-Bestand, 2020, J. Weghofer, det. K. Horn (Abb. 2).

***Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub × *Diphasiastrum* × *issleri* (Rouy) Holub (triploide Hybride mit der Genomformel AAC)**

Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Regen, Naturraum Hinterer Bayerischer Wald, Randbereich des Nationalparks Bayerischer Wald nordöstlich Frauenau, 770 m ü. NN, MTB 6946/3, ca. 50 sterile Sprosse auf einer Fläche von etwa 0,5 m², moosreiches Initialstadium eines Beerstrauch-Gestrüpps (*Vaccinio-Callunetum*), 2018, K. Horn (Abb. 3).



Abb. 2: Neu entdecktes Vorkommen von Issler-Flachbärlapp (*Diphasiastrum* × *issleri*) in einem nahezu unterwuchsfreien Fichten-Bestand im Bereich Stubenriegel nördlich Buchenau im Nationalpark Bayerischer Wald. Foto: K. HORN, 21.09.2020.



Abb. 3: Triploide Flachbärlapp-Hybride (*Diphasiastrum alpinum* × *D.* × *issleri*) am neu entdeckten Fundort im unmittelbaren Randbereich des Nationalparks Bayerischer Wald nordöstlich Frauenau. Foto: K. HORN, 24.09.2020.

Nach dem Nachweis des bereits vor einigen Jahren publizierten Vorkommens der triploiden Flachbärlapp-Hybride *Diphasiastrum complanatum* × *D.* × *issleri* (Genomformel ACC) im Hinteren Bayerischen Wald (BENNERT et al. 2011, HORN et al. 2012) wird mit dem hier vorgestellten Fund eine zweite triploide *Diphasiastrum*-Hybride (Genomformel AAC) erstmalig aus dem Gebiet dokumentiert. Neben einer morphologischen Ansprache durch den Erstautor (K.H.) erfolgte eine Bestätigung über den absoluten DNA-Gehalt mittels flow-cytometrischer Untersuchung durch den Zweitautor (J.F.). Der ermittelte DNA-Gehalt stimmt mit 10,28 pg/2C weitgehend mit dem bei BENNERT et al. (2001) für ein Vorkommen dieser Hybride

aus dem Oberpfälzer Wald publizierten Wert überein (zur Methodik siehe BENNERT et al. 2011). Im weiteren Umfeld des neu entdeckten Bestandes kommen alle sechs diploiden mitteleuropäischen *Diphasiastrum*-Taxa vor. Der Fund stellt neben dem bei BENNERT et al. (2011) dokumentierten Vorkommen im Oberpfälzer Wald und einem Nachweis aus dem Thüringer Wald (Horn, unpubl.) die dritte Beobachtung dieser triploiden *Diphasiastrum*-Hybride dar.

Dank

Für die Mitteilung ihrer Funde und die Erlaubnis, diese in vorliegender Zusammenstellung berücksichtigen zu dürfen, danken wir den beiden Nationalparkmitarbeitern Herrn J. Nusshardt (Thyrnau) und Herrn J. Weghofer (Frauenau) sowie Herrn W. Diewald (Straubing). Die Geländeuntersuchungen des Erstautors (K.H.) erfolgten im Rahmen des Artenhilfsprogramms Botanik der Regierung von Niederbayern (Landshut) und wurden durch einen Werkvertrag finanziert.

Literatur

- BENNERT, H.W., HORN, K., KAUTH, M., FUCHS, J., BISGAARD JAKOBSEN, I.S., ØLLGAARD, B., SCHNITTLER, M., STEINBERG, M. & VIANE, R. 2011: Flow cytometry confirms reticulate evolution and reveals triploidy in Central European *Diphasiastrum* taxa (Lycopodiaceae, Lycopphyta). – Ann. Bot. **108**: 867-876.
- DIEWALD, 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 Hinteren Bayerischen Wald. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **63**: 29-32.
- HORN, K. & DIEWALD, W. 2005: Weitere Nachweise bemerkenswerter Farnpflanzen (Pteridophyta) im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Gebieten (2. Beitrag). – Hoppea **66**: 233-242.
- HORN, K., DIEWALD, W. & HOFMANN, R. 1999: Neufunde bemerkenswerter Farnpflanzen (Pteridophyta) im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Gebieten. – Hoppea **60**: 371-391.
- HORN, K., DIEWALD, 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. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **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. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **87**: 180-182.
- HORN, K., SCHNITTLER, M. & ZAHLHEIMER, W.A. 2018: Neufunde von Flachbärlappen (*Diphasiastrum* spp.) im Bayerischen Wald. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **88**: 137-140.
- KIRSCHNEROVÁ, L. & PROCHÁZKA, F. 1998: Projekt „Květena Šumavy“. – Zpr. Čes. Bot. Společ. **32**: 103-110.
- MEIEROTT, L. 2011: Anstoß zu einer neuen „Flora von Bayern“. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **81**: 143-144.
- 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. – Mol. Phylogenet. Evol. **131**: 181-192.