

## Nachweise von *Diphasiastrum* × *oellgaardii* in Oberfranken

KARSTEN HORN

**Zusammenfassung:** Im Rahmen von Herbarauswertungen konnte die Flachbärlapp-Hybride *Diphasiastrum* × *oellgaardii* (*D. alpinum* × *D. tristachyum*) für zwei Fundstellen erstmalig in Oberfranken nachgewiesen werden. *D.* × *oellgaardii* wurde Ende des 19. Jahrhunderts an jeweils einer Lokalität in den Naturräumen Nordwestlicher Frankenwald sowie Münchberger Hochfläche gesammelt. Entsprechende Belege befinden sich in der Botanischen Staatssammlung München (M) sowie dem Herbarium Haussknecht in Jena (JE).

**Summary:** During herbarium studies, specimens of the clubmoss hybrid *Diphasiastrum* × *oellgaardii* (*D. alpinum* × *D. tristachyum*) were discovered from two localities in Upper Franconia. This hybrid was collected in the natural space units Nordwestlicher Frankenwald and Münchberger Hochfläche at the end of the 19th century. The corresponding herbarium specimens are deposited in the Botanische Staatssammlung in Munich (M) and the Herbarium Haussknecht in Jena (JE).

*Diphasiastrum* × *oellgaardii* Stoor et al.<sup>1</sup> (Øllgaards Flachbärlapp) ist neben *D.* × *issleri* und *D.* × *zeilleri* eine von drei in Europa vorkommenden diploiden Flachbärlapp-Hybriden. Als Elternarten konnten sowohl auf Grundlage morphologischer Befunde, als auch auf der Basis molekularsystematischer Untersuchungen die ebenfalls diploiden Arten *D. alpinum* und *D. tristachyum* zweifelsfrei identifiziert werden (STOOR et al. 1996, HORN & BENNERT 2002, SCHNITTLER et al. 2019). Auch hinsichtlich seines DNA-Gehaltes nimmt die Hybride eine intermediäre Stellung zwischen den beiden Elternarten ein (BENNERT et al. 2011).

*D.* × *oellgaardii* ist die mit Abstand seltenste der drei diploiden Flachbärlapp-Hybriden in Europa, und bislang aus Teilen Skandinaviens sowie aus der Tschechischen Republik, Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich bekannt. Eine aktuelle Verbreitungsübersicht findet sich bei HORN et al. (2019). Der einzige derzeit außerhalb Europas dokumentierte Fundpunkt liegt in der Nordost-Türkei in Kleinasien (HORN et al. 2019).

Aus Deutschland liegen Nachweise der Hybride für verschiedene Mittelgebirgslandschaften vor: Harz (Sachsen-Anhalt, STOOR et al. 1996), Thüringer Wald und Thüringer Schie-

<sup>1</sup> Die Nomenklatur folgt JÄGER (2017). 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.

**Anschrift des Autors:** Karsten Horn, Büro für angewandte Geobotanik und Landschaftsökologie (BaGL), Frankenstraße 2, 91077 Dormitz; E-Mail: info@karstenhorn-bagl.de

fergebirge (Thüringen, HORN et al. 2015), Kellerwald und Odenwald (Hessen; HORN & BENNERT 2001, HORN et al. 2007) sowie Schwarzwald (Baden-Württemberg, BENNERT 1999).

In Bayern ist *D. × oellgaardii* von bislang insgesamt acht Fundstellen im Oberpfälzer Wald und Bayerischen Wald bekannt geworden (HORN et al. 1999, 2012; DIEWALD & HORN 2001), wo die Hybride auch aktuell jeweils noch vorkommt. Im Rahmen systematischer Herbarauswertungen zur Verbreitung der Gattung *Diphasiastrum* in Bayern konnten in den Jahren 1998, 2009 und 2018 in den Beständen der Botanischen Staatssammlung München (M) sowie des Herbariums Haussknecht Jena (JE) vier eindeutig zu *D. × oellgaardii* gehörende Belege von zwei Fundstellen in Oberfranken (Weidmeser Höhe im Naturraum Nordwestlicher Frankенwald, sowie Weißenstein im Naturraum Münchberger Hochfläche) entdeckt werden. Für beide Fundstellen sind in den einschlägigen älteren Florenwerken bereits Vorkommen von Flachbärlappen vermerkt. In ihrer „Flora des Fichtelgebirges“ geben MEYER & SCHMIDT (1854) für den „weissen Weissenstein bei Stammbach“ *D. complanatum* an. HARZ (1907) nennt in seiner „Flora der Gefäßpflanzen von Kulmbach“ für den „Weidmeser Berg nordwestlich Markt-leugast“ *D. complanatum* var. *Chamaecyparissus* (= *D. tristachyum*). Beide Angaben dürften sich allerdings auf *D. × oellgaardii* beziehen. Die Scheden der relevanten Herbarbelege werden nachfolgend exakt zitiert und für jede der beiden Fundstellen ein repräsentativer Beleg abgebildet, um sie für die geplanten Florenwerke „Flora Nordostbayerns“ (vgl. GERSTBERGER & VOLLRATH 2007) sowie „Flora von Bayern“ (vgl. MEIEROTT 2011) zu erschließen. Die Kürzel der Sammlungen folgen HOLMGREN et al. (1990); die heutigen Schreibweisen von Toponymen sind in eckigen Klammern [...] ergänzt.

- Landkreis Kulmbach, Naturraum Nordwestlicher Frankенwald, „Berg bei Weidmes [Weidmeser Höhe] im Fichtelgebirge unweit Kulmbach“, ca. 620 m ü. NN, TK 25 5835/2, 24.8.1898, leg. et det. K. Harz (als *Lycopodium complanatum* L. a *anceps* Wallroth), rev. K. Horn (2009), M;
- Landkreis Kulmbach, Naturraum Nordwestlicher Frankенwald, „Berg bei Weidmes [Weidmeser Höhe] im niederen Heidegras“, ca. 620 m ü. NN, TK 25 5835/2, 24.8.1898, leg. et det. K. Harz (als *Lycopodium complanatum* L. ssp. *anceps* Wallr. var. *fallax* Cel.), rev. S. Rauschert (1967) als *D. × issleri*, rev. K. Horn (2018), M (Abb. 1);
- Landkreis Hof, Naturraum Münchberger Hochfläche, „Weißenstein“, ca. 660 m ü. NN, TK 25 5836/3, 14.10.1895, leg. et det. ? (als *Lycopodium complanatum* L.), rev. S. Rauschert (1967) als *D. × issleri*, rev. K. Horn (1998), JE;
- Landkreis Hof, Naturraum Münchberger Hochfläche, „Steinige Halden am Weißen Weißenstein“, ca. 660 m ü. NN, TK 25 5836/3, 3.7.1897, leg. et det. K. Harz (als *Lycopodium complanatum* L.), rev. K. Horn (2009), M (Abb. 2).

Somit ist *D. × oellgaardii* seit mehr als 120 Jahren Bestandteil der oberfränkischen Flora, wenn die Hybride hier derzeit auch als verschollen bzw. ausgestorben gelten muss (beide Wuchsorte wurden vom Verfasser in den letzten Jahren erfolglos überprüft).

## Dank

Den Herren Dr. Wolfgang Lippert †, Dr. Franz Schuhwerk †, Dr. Andreas Fleischmann und Dr. Hans-Joachim Esser (alle München) sowie Herrn Dr. Hans-Joachim Zündorf (Jena) danke ich für die Möglichkeit zur Durchführung von Herbarstudien in den jeweiligen Sammlungen. Herr Dr. H.-J. Esser fertigte dankenswerterweise die Scans der in der Botanischen Staatssammlung München deponierten Herbarbelege an. Herrn Dr. H. Wilfried Bennert (Ennepetal)



Abb. 1: Herbarbeleg von *D. × oellgaardii* von der Weidmeser Höhe im Naturraum Nordwestlicher Frankenwald (TK 25 5835/2) aus dem Herbarium der Botanischen Staatssammlung München (M).

Foto: H.-J. ESSER



**Abb. 2:** Herbarbeleg von *D. × oellgaardii* vom Weißenstein im Naturraum Münchberger Hochfläche (TK 25 5836/3) aus dem Herbarium der Botanischen Staatssammlung München (M).

Foto: H.-J. ESSER

gilt mein Dank für hilfreiche Anmerkungen zum Manuskript sowie für die Korrektur der englischsprachigen Zusammenfassung.

## Literatur

- 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., 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). – *Annals of Botany* **108**: 867-876.
- DIEWALD, W. & HORN, K. 2001: Weitere Nachweise bemerkenswerter Farnpflanzen (Pteridophyta) im Nationalpark Bayerischer Wald und angrenzenden Gebieten. – *Hoppea* **62**: 349-365.
- GERSTBERGER, P. & VOLLRATH, H. (Hrsg.) 2007: Flora Nordostbayerns. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen - Zwischenbericht 2006 – Beihefte der Berichte der Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth **6**: 1-273.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. (Eds.) 1990: Index Herbariorum, Part I: The herbaria of the world. 8. Aufl. – New York Botanical Garden, Bronx, New York.
- HARZ, K. 1907: Flora der Gefäßpflanzen von Kulmbach und den angrenzenden Gebietsteilen des Fichtelgebirges, Frankenwaldes und Frankenjuras. – *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg* **19/20**: 1-250.
- HORN, K. & BENNERT, H.W. 2001: *Diphasiastrum oellgaardii*, eine neue Flachbärlapp-Art für die Flora Hessens. – *Botanik und Naturschutz in Hessen* **13**: 33-37.
- HORN, K. & BENNERT, H.W. 2002: *Diphasiastrum oellgaardii* Stoor & al. (Lycopodiaceae, Pteridophyta), eine neue Flachbärlapp-Art für die Flora von Österreich. – *Phyton (Horn)* **42**: 125-148.
- 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., IVANENKO, Y.A. & BENNERT, H.W. 2019: *Diphasiastrum* × *oellgaardii* Stoor et al. (Lycopodiaceae, Lycopodiophyta), a rare lycopod hybrid new to the flora of Turkey and Asia. – *Nova Hedwigia* **109**, in press.
- HORN, K., KORSCH, H. & WESTHUS, W. 2015: Bärlappe in Thüringen - Verbreitung und Bestandssituation. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **52**: 51-61.
- HORN, K., SCHAFFERT, V., SCHWAB, R. & SONNBERGER, M. 2007: Neufunde von Flachbärlapp-Arten (*Diphasiastrum*) im hessischen Odenwald. – *Botanik und Naturschutz in Hessen* **20**: 97-109.
- JÄGER, E.J. (Hrsg.) 2017: Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Aufl. – Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.
- MEIEROTT, L. 2011: Anstoß zu einer neuen „Flora von Bayern“. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **81**: 143-144.
- MEYER, J.C. & SCHMIDT, F. 1854: Flora des Fichtelgebirges. – Rieger, Augsburg.
- 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. – *Molecular Phylogenetics & Evolution* **131**: 181-192.
- STOOR, A.M., BOUDRIE, M., JÉRÔME, C., HORN, K. & BENNERT, H.W. 1996: *Diphasiastrum oellgaardii* (Lycopodiaceae, Pteridophyta), a new lycopod species from Central Europe and France. – *Feddes Repertorium* **107**: 149-157.