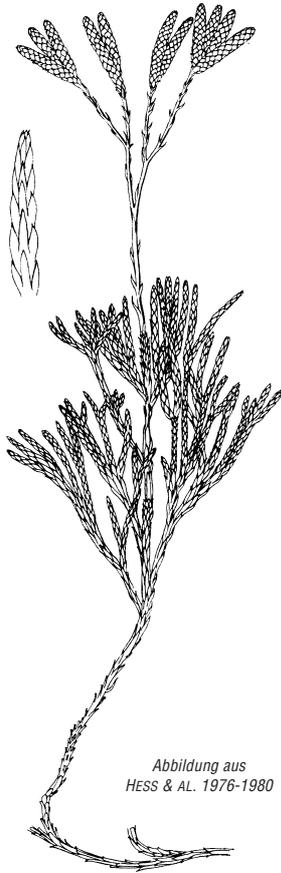


**EX *Diphasiastrum tristachyum* (PURSH) HOLUB – Zypressen-Flachbärlapp – *Lycopodiaceae***

Synonyme: *Lycopodium complanatum* L. subsp. *chamaecyparissus* (A. BRAUN) DOELL, *Diphasium tristachyum* (PURSH) ROTHM.

**Beschreibung**

Pflanze 5-30 cm hoch. Triebe unterirdisch weit kriechend und über dem Boden reich verzweigt, 1-1.5 mm breit und sehr dichte Büschel bildend. Triebe nur auf einer Seite etwas abgeflacht, unten mit 6-8, oben mit 4 Blattreihen. Blätter alle  $\pm$  gleich, 2-3 mm lang, spitz, anliegend. Sporangienähren 2-6 (meist 3), auf 2-12 cm langem Stiel. Sporenreife 7. Chromosomenzahl:  $2n = 46$ . Ähnliche Arten: *Diphasiastrum complanatum* (L.) HOLUB (Gemeiner F.), *Diphasiastrum x issleri* (ROUY) HOLUB (Isslers F.), *Diphasiastrum x zeilleri* (ROUY) HOLUB (Zeillers F.) und z. T. auch *Diphasiastrum alpinum* (L.) HOLUB (Alpen-F.) sind sehr ähnlich. Zur sicheren Bestimmung ist unbedingt ein guter Schlüssel notwendig (z. B. in HEGI ET AL. 1982: Bd 1/1: 28-30).

**Ökologie und Pflanzengesellschaften**

Der Zypressen-Flachbärlapp ist eine lichtliebende Pflanze und wächst auf trockenen bis frischen oder wechselfeuchten, basenarmen, sauren, torfig-humosen oder (lehmig-)sandigen (Stein-)Böden v. a. über Buntsandstein, Gneis und Granit. Er besiedelt offene Stellen in lichten Nadelwäldern und besonders Föhrenwälder, aber auch Eichenmischwälder (Südtessin) sowie Zwergstrauchheiden. In der Schweiz findet man ihn vor allem in insubri-

schen Klimatalagen. In den Vogesen besiedelt er pionierartig neuentstandene Waldwegränder und mechanisch verletzte, offene Stellen.

Die Art ist in der Schweiz kollin bis subalpin von 250 m bis 1780 m Höhe verbreitet gewesen, aktuell kommt sie möglicherweise noch bei 250-350 m Höhe (Arcegno) vor.

*Diphasiastrum tristachyum* wächst v. a. in den Gesellschaften des Verbandes *Genistion* BÖCH. 43 (z. B. in Süddeutschland im *Genisto pilosa-Callunetum* OBERD. 38) sowie in lichten Beständen der *Vaccinio-Piceetalia* BR.-BL. IN BR.-BL. ET AL. 39 oder in offenen Ersatzgesellschaften gemeinsam mit *Calluna vulgaris* (L.) HULL und *Vaccinium*-Arten. Im Pays de Bitche (F) wurde die Art im *Daphno cneori-Callunetum* beobachtet, an den europäischen Nordküsten kommt sie auch im *Corynephorion canescentis* KLIKA 31 vor. Im Tessin kennt man sie von lichten, heideartigen Stellen in niedrigen oder offenen Eichen- und Kastanienwäldern, die am ehesten zum *Phyteumo betonicifoliae-Quercetum castanetosum* gehören.

Lebensraumtyp: 5.4.1

Ökolog. Zeigerwerte: F2R1N2H4D3L4T3K3.

**Ausgewählte Kenntnisse zur Art**

Dieser Chamaephyt kann sich von der Stelle aus wo die Pflanze entstanden ist, mit kriechenden Achsen radial ausbreiten und «Hexenringe» mit Durchmesser von bis zu 70 m bilden. Es ist aber jeweils nur ein Randstreifen von 1-2 m Breite mit frischen Trieben bedeckt. Die Art dürfte im Gefolge der Menschen im Gebiet eingewandert sein (Archaeophyt). Sie scheint auch in der Schweiz von der früher intensiven Streuenutzung im Wald und der Niederwaldbewirtschaftung sowie bei Losone (TI) auch vom Militär, welches das Gelände offen hielt, profitiert zu haben. Sie wird selbst heute immer wieder mit *D. complanatum*, *D. x issleri* und *D. x zeilleri* verwechselt. Letztere Art wird als hybridogene Zwischenform von *D. complanatum* und *D. tristachyum* angesehen und in der Schweiz erst seit kurzem unterschieden bzw. beobachtet.

**Allgemeine Verbreitung und Gefährdung**

Die Art, ein amphiatlantisches submediterransubatlantisches Florenelement reicht in Europa von Deutschland und dem Benelux nordwärts bis Fennoskandien (bis 60° N), ostwärts bis nach Polen, ins Baltikum und in das angrenzende Russland sowie in die Karpaten (RO).

Südwärts kommt sie bis ins Zentralmassiv (F), nach Nord- und Mittelitalien sowie nach Slowenien vor.

**Nächste Fundstellen:** Vogesen (Epinal Champs du Feu, Saverne) und Pays de Bitche (z. B. Haspelschiedt, Dabo, Hanau) (F), Nord-schwarzwald (noch bei Freudenstadt) und Odenwald (Weisser Stein bei Heidelberg), Nordbayern (D) sowie verbreiteter am Alpensüdfuss (vom Veltlin zerstreut bis zu den Meer-alpen) (I).

**Gefährdung:** durch Verbuschung und (Wald-) Bewirtschaftungsänderungen, möglicherweise auch durch «sauren Regen» und Stickstoffeintrag, ist die Art in Mitteleuropa vielerorts gefährdet oder sogar verschwunden. Sie scheint aber in Italien, Osteuropa und im Baltikum nicht bedroht zu sein.

**Schutzstatus**

CH: Rote Liste; F, D.

**Verbreitung und Gefährdung in der Schweiz**

In der Schweiz ist die Art früher im Tessin weit verbreitet vorgekommen, dazu waren noch Fundstellen in Graubünden (Schanfigg, Tiefenkastr, Pontresina, Puschlav, Misox), im Calfeisental (SG), auf der Göschenalp (UR) und bei Bern bekannt. Besonders einige Vorkommen in Graubünden, aber auch andere gehen evtl. auf Verwechslung mit *D. complanatum* oder anderen verwandten Arten zurück. Heute sind alle bekannten Fundstellen erloschen, die Art kommt möglicherweise aber doch noch im Bereich von Ronco-Arcegno-Golino-Losone (TI) vor. Auch an weiteren Stellen im Tessin oder im Puschlav wären Vorkommen denkbar. Die Suche nach dieser Art ist aber sehr aufwendig.

**Gefährdung:** viele Fundstellen sind durch Beschattung und Verbuschung verschwunden (v. a. durch *Cytisus scoparius* (L.) LINK.), vermutlich im Zusammenhang mit der Aufgabe der Streuenutzung im Wald. Die Art konnte nicht bestätigt werden und wird als verschollen betrachtet.

**Bestandesentwicklung:** starke Abnahme, heute (evtl.) erloschen.

**Verantwortlichkeit**

Allfällige Fundstellen haben nationale Bedeutung, die internationale Verantwortung der Schweiz ist gering.

☞ Christoph Käsermann

**Gefährdungsursachen** (bei spontanen Vorkommen oder Wiederansiedlungen)

- Datendefizit
- Beschattung, Zuwachsen
- Verbuschung (v. a. *Cytisus*); Aufgabe von Nutzungen, die das Gelände offenhalten (z. B. Militär, traditionelle Streunutzung im Wald)
- Aufgabe extensiver Beweidung, Vergandung
- Terrainveränderungen, Überbauungen
- (Fichten-)Aufforstungen
- Luftverschmutzung (Schädigung der Mykorrhiza)
- wenige, isolierte Populationen

**Massnahmen**

- detaillierte Suche an ehemaligen Fundstellen, besonders im Raum Arcegno-Losone durchführen
- lokal auslichten; fördern lichter Wälder durch die Forstwirtschaft
- Gelände durch Pflege offenhalten (entbuschen, evtl. leicht beweiden, evtl. Mountain-Bike-Routen, u. a.); traditionelle Waldbewirtschaftung beibehalten oder durch Pflegemassnahmen ersetzen
- weiterführen der extensiven Beweidung
- Rücksichtnahme bei der Planung auf Vorkommen der Art (aktuell und potentiell!)
- keine standortfremde oder dichte Aufforstungen in aktuellen und potentiellen Fundbereichen
- Massnahmen zur Luftreinhaltung verstärken
- Schutz (z. B. Ortsplanung); regelmässige Bestandeskontrollen; Dauerflächen-Beobachtung; Erfolgskontrolle der Massnahmen gewährleisten

**Literatur**

BRAUN-BLANQUET, J. & E. RÜBEL (1932-1935): Flora von Graubünden – Vorkommen, Verbreitung und ökologisch-soziologisches Verhalten der wildwachsenden Gefässpflanzen Graubündens und seiner Grenzgebiete. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich* 7: 4 vols.  
 CHENEVARD, P. (1910): Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. *Mém. Inst. Natl. Genevois* 21: 1-553.  
 DAMBOLDT, J. (1963): Zur Kenntnis der flachen Bärlappe in Bayern. *Ber. Bayer. Bot. Ges., Beih.* 36: 25-28.  
 HEGI, G. (ed.) (1906-1999): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. 7 vols. 1. ed. 1906-1931, 2. ed. 1936-1979, 3 ed. 1966-1999. Parey, München.

HESS, H.E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1976-1980): *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete*. 3 vols, 2690 pp. 2. ed., Birkhäuser Verlag, Basel.  
 MULLER, S. (1986b): Le lycopode *Diphasiastrum tristachyum* (PURSH) HOLUB dans le pays de Bitche (Vosges du Nord). *Bull. Trimestriel. Acad. & Soc. Lorraines Sci.* 25/1: 5-16.  
 RAUSCHERT, S. (1967): Taxonomie und Chorologie der *Diphasiastrum*-Arten Deutschlands (*Lycopodiaceae*). *Hercynia* 4: 439-487.

**EX *Diphasiastrum tristachyum* (PURSH) HOLUB – Zypressen-Flachbärlapp – *Lycopodiaceae***

JU 1	MI 2	NA 3	ZAW 4	ZAE 5	SA 6	F	D	FL	A	I	Global	CH
	EX	EX		EX	EX	V	2/EN		1r!/CR	-r		EX/Ex

