

## VU *Dryopteris cristata* (L.) A. GRAY – Kamm-Wurmfarn, Kammfarn – *Aspidiaceae*

Synonyme: *Aspidium cristatum* (L.) SW., *Lastrea cristata* (L.) C. PRESL, *Nephrodium cristatum* MICHX., *Polypodium cristatum* L.



Abbildung aus  
HEGI 1906-2001ff

### Beschreibung

Pflanze bis 70(100) cm hoch. Blätter in lockerem Büschel stehend, mit derber, matt glänzender, einfach gefiederter Spreite mit auffällig breit-dreieckigen, kurzen untersten Fiedern. Fiedern jederseits (10)17-20, kurz gestielt, tief fiederspaltig, mit abgerundeten Abschnitten, diese gesägt, mit kurz dornigen Spitzen. Laubblätter nach aussen abstehend oder überneigend, bis 45 cm lang, oft wintergrün, mit flächiger Spreite und dünnem Stiel mit hellbraunen Spreuschuppen. Sporangientragende Blätter straff aufrecht, Fiedern schmaler und lockerer stehend, die oberen fertilen Fiedern rechtwinklig gegen die Blattfläche gestellt und die Unterseite häufig sogar nach oben wendend. Sori gross, zweireihig, sich bei der Reife berührend. Schleier klein, ganzrandig, drüsenlos. Sporenreife 7-9. Chromosomenzahl  $2n = 164$ .

### Ökologie und Pflanzengesellschaften

Der Kammfarn besiedelt staunasse, torfige Moorböden oder Schwingrasen und ist empfindlich gegen Austrocknung. Die pH-Werte liegen eher im sauren Bereich, schwanken aber beträchtlich. Der Stickstoffgehalt variiert ebenfalls stark und ist im Mittel relativ hoch. Die Lichtverhältnisse sind sehr heterogen. Die Art gilt als Halbschattenpflanze, die Sporenproduktion scheint jedoch vom Lichtangebot abhängig, im Vollschatten ist sie meist steril. Etablierte Sporophyten konkurrieren auch mit hoher Vegetation recht gut, ertragen späten Schnitt und überdauern lange unter verschlechterten Bedingungen. Die Ökologie der Gametophyten (Prothallien) ist unbekannt. In England wurde nach Überflutungen eine Bestandeszunahme beobachtet. Auch freigelegter Boden scheint Verjüngung zu begünstigen. Die Schweizer Vorkommen liegen kollin bis montan auf 400 bis 840 m Höhe (in Italien 800-1500 m?).

In Mitteleuropa gilt der Kammfarn als Charakterart der *Alnetalia glutinosae* Tx. 37 em. TH. MÜLL. et GÖRS 58 und in Süddeutschland als lokale Kennart des *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. KOCH 26 ex Tx. 31, wurde aber auch aus Weidengebüsch-, Zwischenmoor- und lockeren Röhrichtgesellschaften erwähnt. In der Schweiz wächst *D. cristata* heute v. a. in abgebauten Torfmooren mit konstant oberflächennahem Wasserstand, oft zusammen mit *Frangula alnus* und *Sphagnum* spp. in Birken-Föhrenbruchwäldern, Weidengebüschen, lückigen Landschilfbeständen, Hochstauden- und Grosseggenriedern, nassen Pfeifengraswiesen oder offenen Hochmoorresten. Ferner kommt die Art in Verlandungszonen kleiner Gewässer vor. Lebensraumtyp: 6.1.1 (2.2.4 / 5.3.7 / 6.5.1). Ökolog. Zeigerwerte: F5wR2N2H5D5L3T4K3.

### Ausgewählte Kenntnisse zur Art

Der ausdauernde Hemikryptophyt ist allotetraploid und teilt eine diploide (unbekannte) Elterart mit *Dryopteris carthusiana* (VILL.) H. P. FUCHS. Der sterile Hybrid zwischen *D. cristata* und *D. carthusiana*, *D. x uliginosa* (A. BRAUN ex DÖLL) DRUCE, zeigt intermediäre morphologische Merkmale und weniger enge Standortansprüche als der Kammfarn. *Dryopteris cristata* ist morphologisch und genetisch wenig variabel, der Habitus ist jedoch veränderlich bei unterschiedlichen Standortbedingungen. In der Schweiz wurde die genetische Vielfalt der Art geprägt durch Veränderungen der Populationsgrössen im 20. Jh. Flaschenhalse (< 25 Pflanzen) führten zu deutlichen Verlusten genetischer Variabilität. Dagegen findet sich grosse genetische Vielfalt noch in kleinen Überresten (< 150 Pflanzen) ehemals grosser Populationen (Düdingermoos, FR; Seelisdorf, BE). In solch kleinen Populationen gibt es jedoch Hinweise für genetische Drift, die langfristig die Erhaltung der genetischen Vielfalt gefährdet. Der Lichtkeimer lässt sich in Kultur gut anziehen und vermehren.

### Allgemeine Verbreitung und Gefährdung

Dieses eurosibirisch-nordamerikanische Florenelement kommt von Nordfrankreich über Schottland, Südkandinavien ostwärts bis zum Baikalsee vor und südwärts über die Mittelukraine, Rumänien, Slowenien bis an den Nordfuss der Alpen, dazu in wenigen Alpentälern und Vorposten südlich der Alpen. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im nord- bis nordosteuropäischen Tiefland, eine gewisse Häufung tritt auch im nördlichen Alpenvorland auf. Nächste Fundstellen: Hochsavoyen bei Perrignier (F), Rheintal im Ruggelerriet (FL) und bei

Feldkirch, Hohenems und Bregenz (A), in der Baar bei Pfohren und mehrere Stellen im Alpenvorland Baden-Württembergs und Südbayerns (D). Unsichere Angaben aus dem Aostatal, dem Piemont und den Provinzen Bergamo und Verona (I).

**Gefährdung:** In Mitteleuropa ist die Art stark zurückgegangen und vielerorts gefährdet. In Nord- und Osteuropa ist sie aber z. T. noch verbreitet.

### Schutzstatus

CH: Rote Liste; F, D.

### Verbreitung und Gefährdung in der Schweiz

Früher kam der Kammfarn zerstreut im ganzen Mittelland vor sowie in wenigen Tälern der Nordalpen und an einer Stelle im Jura. Aktuell besteht eine Verbreitungslücke im zentralen Mittelland, einzig vom Gerzenseeli bei Kerns (OW) sind noch vier Individuen bekannt. In der Westschweiz gibt es heute noch vier Populationen, drei kleine in Les Mosses bei Sâles (FR), im Düdingermoos (FR) und im Seelisdorf bei Reutigen (BE) und eine grosse im Schmittmoos bei Amsoldingen (BE). Der aktuelle Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Ostschweiz mit z. T. grossen Populationen. Im Kanton Zürich sind fünf Fundstellen bekannt vom SE-Ende des Greifensees bei Mönchaldorf, Wildert bei Illnau, Baselrüti und Robenhuserriet am Pfäfersee und vom Ambitzgi im Unterwetziker Ried. Ferner gibt es Vorkommen am Entensee bei Uznach (SG), Barchetsee bei Oberneunforn und im Hudelmoos bei Amriswil (TG).

**Gefährdung:** Ursache für den Rückgang waren Entwässerung und Torfabbau. Die meisten aktuellen Vorkommen liegen in Naturschutzgebieten und es besteht bei Erhaltung der Habitate insgesamt ein eher geringes Gefährdungsrisiko. Lokal ist die Art aufgrund der kleinen Populationsgrössen und teilweise nicht optimaler oder gestörter Habitate in der Westschweiz gefährdet und in der Zentralschweiz vom Aussterben bedroht.

**Bestandesentwicklung:** Starker Rückgang bis etwa 1945, seither in Ostschweizer Naturschutzgebieten positive Tendenz mit teilweise starker Zunahme in einzelnen Gebieten.

### Verantwortlichkeit

Die Schweiz liegt am südwestlichen Rand des europäischen Verbreitungsgebiets, die internationale Verantwortung ist mittel.

Urs Landerogg

**Gefährdungsursachen**

- Wissensdefizit zu Autökologie und Verjüngung
- kritischer Wasserstand
- dichte Verschilfung oder Verbuschung infolge Eutrophierung
- kleinräumiger Wuchsort zu schattig für Sporenproduktion und somit langfristig ungeeignet
- geographische Isolation

**Massnahmen**

- regelmässige Beobachtung, wissenschaftliche Untersuchung: Bestandesentwicklung bei Verbuschung oder nach unterhaltsbedingten Habitatveränderungen (z. B. Entbuschung, aufgebrochener Torf), «safe sites» für Prothallien?
- Verhindern einer weiteren Absenkung, Überprüfen einer leichten Anhebung (Sâles, Schmittmoos, Seelisdal)
- Pufferzonen mit Düngeverbot vergrössern oder einrichten (Entensee, Schmittmoos)
- auslichten, *ex situ*-Kultur mittels Sporenaussaat und Wiederauspflanzung an geeigneteren Standorten (Gerzenseeli, Sâles)
- mögliche Wiederansiedlungen im Löh- und Meienmoos (BE) mit Material aus dem Düdingermoos

**Literatur**

BENNERT, H.W. (1999): *Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands*. 381 pp., Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.  
 FRANZ, W.R. (1989): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung des Kamm-Wurmfarns (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray) in Kärnten. *Carinthia II* 99: 679-686.  
 HEGI, G. (ed.) (1906-2001ff): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. 7. vols. 1. ed. 1906-1931, 2. ed. 1936-1979, 3. ed. 1966-2001ff. Parey, München.  
 LANDERGOTT, U., J.J. SCHNELLER, R. HOLDEREGGER & G. KOZLOWSKI (2000): Populationsgeschichte des seltenen Kammfarns (*Dryopteris cristata*) in der Schweiz. *Bot. Helv.* 110: 151-170.  
 LANDERGOTT, U., R. HOLDEREGGER, G. KOZLOWSKI & J.J. SCHNELLER (2001): Historical bottlenecks decrease genetic diversity in natural populations of *Dryopteris cristata*. *Heredity* 87: 344-355.

ØLLGAARD, B. & K. TIND (1993): *Scandinavian ferns*. 317 pp., Rhodos, Copenhagen.  
 PAGE, C.N. (1997): *The ferns of Britain and Ireland*. 540 pp., 2. ed., Cambridge University Press, Cambridge.  
 WILLBOLD, E. (1995): Der Kammfarn (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray) in Württemberg. *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg* 151: 429-437.

**Projekte und Kontakte**

- Arten- und Biotopschutzprojekt des Botanischen Gartens Freiburg, Schwerpunkt: *Dryopteris cristata* und die Pflege seiner Lebensräume. Kontakt: GREGOR KOZLOWSKI, Botanischer Garten Freiburg, Rue Albert-Gockel 3, CH-1700 Freiburg, gregor.kozlowski@unifr.ch.
- URS LANDERGOTT, Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich, urs.landergott@gmx.net.

**VU *Dryopteris cristata* (L.) A. GRAY – Kamm-Wurmfarn, Kammfarn – *Aspidiaceae***

JU 1	MI 2	NA 3	ZAW 4	ZAE 5	SA 6
EX	VU	CR			

F	D	FL	A	I
E	3+/VU		2r!/EN	

Global	CH
	VU/E

