

Der Wurm steckt im Detail : Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*), Dorniger Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana*) und ihre Hybride *D. xuliginosa* in der Schweiz

Autor(en): **Bendel, Muriel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **FernFolio**

Band (Jahr): **3 (2022)**

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1033342>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Taxonomie

Der Wurm steckt im Detail: Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*), Dorniger Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana*) und ihre Hybride *D. ×uliginosa* in der Schweiz

Der seltene Kamm-Wurmfarn ...

Der Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*) besiedelt staunasse, mässig saure bis saure, modrige bis torfige Böden in Bruchwäldern, Mooren und offenem Schilfröhricht. In der Schweiz hat die grossflächige Umwandlung vieler Feuchtgebiete in Kulturland und die damit verbundene Habitatzerstörung bereits vor 1945 zu einem starken Rückgang der Art (Landergott et al. 2000) und damit auch zu einer genetischen Verarmung der verbliebenen Populationen geführt (Landergott et al. 2001, Landergott et al. 2003). Der Eintrag von Nährstoffen kann den restlichen, fragmentierten Populationen schaden, indem beispielsweise das Schilf (*Phragmites australis*) so stark zunimmt, dass der Kamm-Wurmfarn ausstirbt (beispielsweise am Ägelsee bei Niederwil TG, Landergott et al. 2000).

Der Kamm-Wurmfarn ist in der Schweiz gefährdet (Status VU) und steht damit auf der Roten Liste (Bornand et al. 2016). Die nationale Priorität sowie die internationale Verantwortung gelten als «mittel», die Überwachung der Bestände wird als «nötig» eingestuft (BAFU 2019). Somit ist der Kamm-Wurmfarn in «guter» Gesellschaft: Rund 35 Prozent der Farnpflanzen der Schweiz finden sich auf der Liste der national prioritären Arten, konkret 31 von 88 Taxa (BAFU 2019). Die Kamm-Wurmfarn Bestände können nur überwacht werden, wenn die Pflanzen entdeckt, korrekt bestimmt und gemeldet werden. Anders als einige national prioritären Farnpflanzenarten, wie beispielsweise der Kleefarn (*Marsilea quadrifolia*) oder der Pelzfarn (*Notholaena marantae* = *Paragymnopteris marantae*), die problemlos richtig identifiziert werden können, ist der Kamm-Wurmfarn in gewissen Fällen schwierig zu bestimmen. Das hat in erster Linie damit zu tun, dass der Kamm-Wurmfarn dem Dornigen Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana*) nicht nur ähnlich sehen kann, sondern mit diesem auch regelmässig hybridisiert.

Der Kamm-Wurmfarn besitzt einfach gefiederte Blattspreiten, die 4- bis 8-mal so lang wie breit sind. Für die Art kennzeichnend ist ein auffälliger Blattdimorphismus: Die sterilen Wedel sind ausgebreitet oder schräg abstehend und sind höchstens 0,3-mal so lang wie die fertilen Wedel, die steif aufrecht in der Mitte der Rosette wachsen. Bei den fertilen Wedeln sind die Fiedern waagrecht ausgerichtet (wie geöffnete Jalousien) und oft leicht zur Blattspitze gebogen; bei den sterilen Wedeln sind die Fiedern nicht gedreht, sondern liegen alle in einer Ebene.



D. cristata: Mittlere, fertile Fieder (fa).



Oben: *D. cristata*: Unterstes Fiederpaar eines fertilen Wedels. Robenhuserriet (ZH) (fa).

Rechts: *D. cristata*: Habitus. Robenhuserriet (fa).



... der häufige Dornige Wurmfarne ...

Die Verwechslungen des Kamm-Wurmfarne mit dem Dornigen Wurmfarne (*D. carthusiana*) gehen wohl auf die Vielgestaltigkeit des letzteren zurück. Die meist aufrechten, nicht bogig überhängenden Wedel und die vor allem an sonnigen Standorten oft waagrecht gedrehten Fiedern lassen an die fertilen Wedel eines Kamm-Wurmfarne denken. Die Spreiten des Dornigen Wurmfarne sind

aber meist 2-fach, seltener sogar 3-fach gefiedert und nur 2,5- bis 4-mal so lang wie breit. Sie sind monomorph bis leicht dimorph, das heisst, die fertilen und sterilen Wedel sind mehr oder weniger gleich gestaltet.

Der Dornige Wurmfarne wächst auf feuchten, frischen oder wechselfrischen, sauren bis mässig sauren Böden in Wäldern, Heiden und an Moorrändern (Fraser-Jenkins & Reichstein 1984).



D. carthusiana: Unterste zwei Fiederpaare eines fertilen Wedels. Seeliswald (BE) (fa).



D. carthusiana: Mittlere fertile Fieder (fa).



Oben: Im Vordergrund ein Wedel von *D. cristata*, im Hintergrund von *D. carthusiana*. Seeliswald (BE) (fa).
Rechts: *D. carthusiana*: Habitus. Ferenberg (BE) (fa).



... und ihre wenig bekannte Hybride
D. ×uliginosa

Die sterile Hybride zwischen dem Kamm-Wurmfarn und dem Dornigen Wurmfarn, *D. ×uliginosa*, steht morphologisch und ökologisch zwischen ihren Elternarten. Sie findet sich an den meisten Standorten, die von beiden Elternarten besiedelt werden. So konnte Jeßen (2007) bei Leipzig auf einer Fläche von 1760 m² 215 Individuen des Kamm-Wurmfarns und vier Exemplare von *D. ×uliginosa* nachweisen. Manchmal soll die Hybride sogar häufiger sein als der Kamm-Wurmfarn selbst (Tison & de Foucault 2014). Die Hybride scheint Veränderungen des Lebensraumes, beispielsweise Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts, besser zu ertragen als der Kamm-Wurmfarn (Bennert 1999). Bennert (1999) erwähnt, dass an Standorten, die früher vom Kamm-Wurmfarn und von *D. ×uliginosa* besiedelt wurden, die Hybride manchmal überdauert, während der Kamm-Wurmfarn bereits ausgestorben sei.



D. ×uliginosa: Im Vordergrund ein fertiler, im Hintergrund ein steriler Wedel. Seeliswald (BE) (fa).



D. ×uliginosa: Unterstes Fiederpaar eines fertilen Wedels. Seeliswald (BE) (fa).

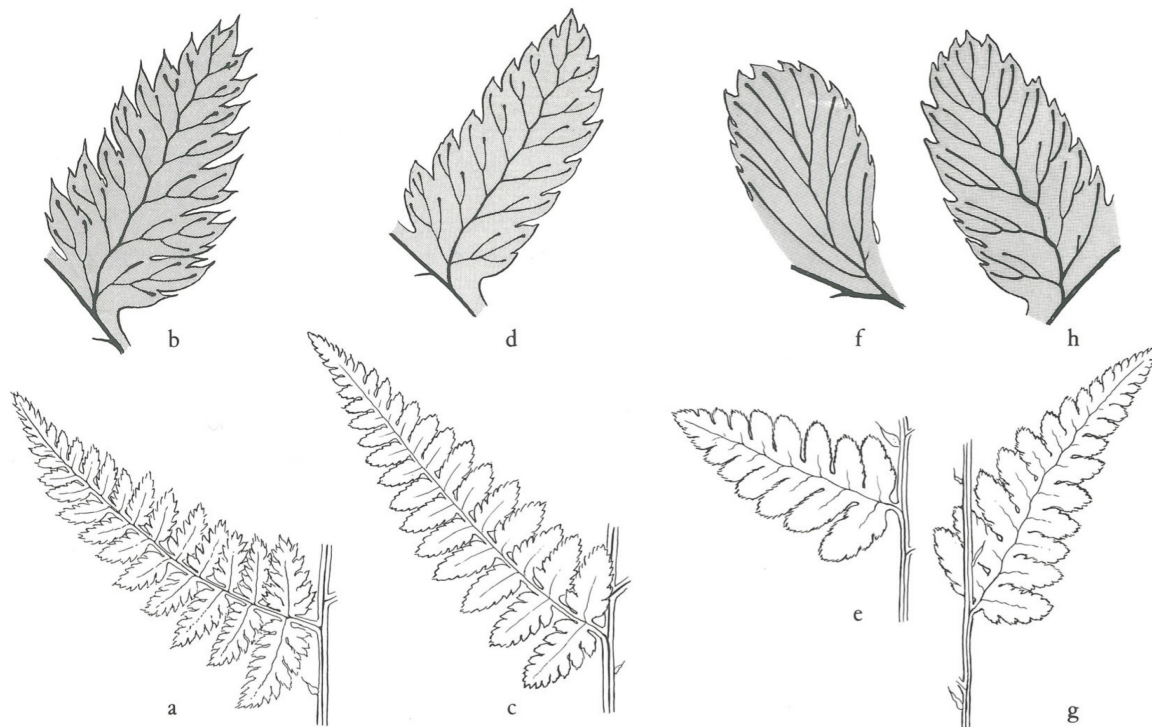
In der mitteleuropäischen Literatur ist *D. ×uliginosa* seit längerem bekannt. Döll erwähnte das Taxon bereits 1843 als *Aspidium spinulosum* var. *uliginosum* und schrieb in der «Rheinischen Flora» (1843 in Ballard 1960) dazu: «Diese noch weiter zu beobachtende Form wurde von A. Braun im Moos bei Freiburg»



Oben: *D. ×uliginosa*: Mittlere, fertile Fieder. Seeliswald (fa).
 Rechts: *D. ×uliginosa*: Habitus. Seeliswald (fa).

zusammen mit dem Dornigen Wurmfarn und dem Kamm-Wurmfarn gefunden. Rabenhorst (1889) gibt eine detaillierte Beschreibung der Hybride und nennt sie «*Aspidium Boottii* Tuckerm. (*A. spinulosum* × *crisatum*)». Der wissenschaftliche Artname «boottii» bezieht sich aber auf die Hybride zwischen der diploiden, nordamerikanischen Art *Dryopteris intermedia* (früher *Aspidium intermedium*) und dem Kamm-Wurmfarn; der Name «uliginosa» für die Hybride zwischen dem Kamm-Wurmfarn und dem Dornigen Wurmfarn wurde knapp 20 Jahre später in der «List of British Plants» (Druce 1908) publiziert. Die «Illustrierte Flora von Mitteleuropa» (Hegi 1906) lieferte weder einen Namen noch eine Beschreibung der Hybride, erwähnte aber ihr Vorkommen bei der Beschreibung des Lebensraums des Kamm-Wurmfarns (damals *Aspidium cristatum*): «oft in Gesellschaft von *Aspidium spinulosum* [Dorniger Wurmfarn *Dryopteris carthusiana*], mit welcher Art sie häufig Bastarde bildet». In der späteren Auflage des «Hegi» (Fraser-Jenkins & Reichstein 1984) sind die Informationen zu *D. ×uliginosa* ausführlicher; nach der Benennung und Beschreibung der Hybride folgt: «scheint sich sehr leicht zu bilden und wird fast stets angetroffen, wo die Eltern zusammen wachsen». Zur Verbreitung im Gebiet findet sich für die Schweiz die knappe Angabe «Kt. Luzern». Aktuell gibt es in der Schweiz nur sehr wenige Fundmeldungen von *D. ×uliginosa* und die Vermutung liegt nahe, dass das Taxon oft übersehen wird.





Mittlere Fiedern (weiss) und ihre Fiederchen (Fiedern 2. Ordnung resp. Abschnitte, grau) von *D. carthusiana* (a, b), *D. xuliginosa* (c, d) und *D. cristata* (e, f: steril; g, h: fertil), © Kirsten Tind in „Scandinavian Ferns“ (Ollgaard & Tind 1993).

Knifflige Bestimmung

Gut ausgebildete, fertile Individuen des Kamm-Wurmfarns und des Dornigen Wurmfarns lassen sich in aller Regel problemlos ansprechen. Schwieriger wird es bei kleineren und/oder sterilen Pflanzen oder bei einem Verdacht auf *D. xuliginosa*.

Um die Hybride sicher bestimmen zu können, müssen die Sporen unter dem Mikroskop beurteilt werden. Bei jungen, sterilen Pflanzen ist die sichere Unterscheidung zwischen dem Kamm-Wurmfarn und *D. xuliginosa* praktisch unmöglich.

Folgende Merkmale treffen auf alle drei in der folgenden Tabelle aufgeführten Wurmfarn-Taxa zu:

- Rhizom kurz kriechend oder aufsteigend, Blätter spiralig in Rosetten wachsend
- Grund des Blattstiels mit (3 bis) 5 bis 8 runden Leitbündeln
- Ränder der Fiedern resp. Abschnitte flach, nicht umgerollt
- Schleier nierenförmig

Die drei Taxa sind tetraploid und unterscheiden sich kaum in



D. xuliginosa: Dunkle, klumpige Sporenmasse aus abortierten Sporen von *D. xuliginosa* (mb).

ihrem Kern-DNA-Gehalt (der 2C Gehalt liegt zwischen 34,6 und 34,8 pg; Zonneveld 2019).

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Bestimmungskriterien beziehen sich auf gut ausgebildete, fertile Individuen. Für eine Bestimmung müssen immer möglichst viele Kriterien an einer Pflanze beurteilt werden – eine einzelne Fieder reicht nicht für eine sichere Bestimmung.

Merkmal	Kamm-Wurmfarn <i>Dryopteris cristata</i>	<i>Dryopteris ×uliginosa</i>	Dorniger Wurmfarn <i>Dryopteris carthusiana</i>
Blätter dimorph oder monomorph	deutlich dimorph, sterile Blätter höchstens 0,3-mal so lang wie die fertilen	leicht dimorph, sterile Blätter > 0,3-mal so lang bis gleich lang wie die fertilen	monomorph bis schwach dimorph, sterile und fertile Blätter ± gleich gestaltet
Blattspreite	4- bis 8-mal so lang wie breit	intermediär	2,5- bis 4-mal so lang wie breit
Fiederung	Blattspreite 1-fach gefiedert, Fiedern fiederschnittig	Blattspreite 1-fach gefiedert, Fiedern fiederschnittig, unterste Fiedern am Grund manchmal 2-fach gefiedert	Blattspreite 2-fach, seltener 3-fach gefiedert
Ausrichtung der Fiedern 1. Ordnung	fertile Fiedern waagrecht ausgerichtet, oft leicht zur Blattspitze gebogen; Fiedern der sterilen Blätter nicht waagrecht gedreht	fertile Fiedern meist waagrecht, sterile Fiedern manchmal waagrecht ausgerichtet	Fiedern vor allem an sonnigen Standorten oft waagrecht ausgerichtet, nicht zur Blattspitze gebogen
Unterste Fieder 1. Ordnung	nicht oder nur wenig asymmetrisch, Umriss breit dreieckig	symmetrisch bis leicht asymmetrisch, Umriss intermediär	deutlich asymmetrisch; innerste, nach unten gerichtete Fiedern 2. Ordnung grösser; Umriss schmal dreieckig
Mittlere Fieder 1. Ordnung	fiederschnittig, Abschnitte an der Spitze abgerundet, nicht zugespitzt, Abschnitte einander sehr genähert	fiederschnittig oder gefiedert, Abschnitte (oder Fiedern 2. Ordnung) vorne leicht zugespitzt	gefiedert, Fiedern 2. Ordnung vorne zugespitzt, Abschnitte teilweise etwas voneinander entfernt stehend
Ökologie	auf staunassen, mässig sauren bis sauren, modrig-torfigen Böden; Moorränder, Bruchwälder, Waldsümpfe, offenes Schilfröhricht	auf mässig sauren, feuchten Böden; oft vereinzelt bis zerstreut, wo beide Eltern gemeinsam vorkommen oder zumindest vorkamen	auf mässig sauren bis sauren, feuchten bis wechselfrischen Böden; Wälder, Heiden, Moorränder
Höhenverbreitung	kollin bis montan	vermutlich kollin bis montan	kollin bis subalpin
Sporen	gut (regelmässig ausgebildet); fertil	vollständig abortiert (krümelig); steril	gut (regelmässig ausgebildet); fertil
Sporengrösse *	30–30 x 45–55 µm (KOH), 30 x 64 x 50 µm (acetol.)		20–30 x 40–45 µm (KOH), 35 x 55 x 47 µm (acetol.)

* Angaben aus Fraser-Jenkins & Reichstein (1984).

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der Sporen des Kamm-Wurmfarns und des Dornigen Wurmfarns finden sich bei Fritz & Allesch (2005).

Doppelgänger

Vor allem *D. ×uliginosa* und kleinere Exemplare des Kamm-Wurmfarns können im Feld leicht mit anderen Farnarten verwechselt werden, zum Beispiel mit folgenden Arten:

Sumpffarn (*Thelypteris palustris*)



Thelypteris palustris: ... die fertilen Blätter zeichnen sich durch umgerollte Fiederränder aus (fa).

- wächst rasig oder bildet höchstens kleine Büschel mit wenigen Wedeln
- kann grössere Bestände bilden und dank seiner unterirdischen, verzweigten Rhizome auch in regelmässig gemähten Lebensräumen (Feuchtwiesen, Schilfröhricht) gut gedeihen
- Blätter dimorph; bei fertilen Blättern ist der Rand der Abschnitte umgerollt und bedeckt die Sori wenigstens teilweise, bei sterilen Blättern sind die Abschnitte nicht umgerollt
- Blattspreite der sterilen und fertilen Blätter zum Grund hin nicht oder nur wenig verschmälert
- Blattstiel am Grund mit 2 flachen Leitbündeln

Breiter Wurmfarn (*Dryopteris dilatata*)



Dryopteris dilatata: Die Blattspreite ist 2- bis 3-mal so lang wie breit und 2- bis 3-fach gefiedert (fa).

- Blätter monomorph, d.h. die fertilen und sterilen Blätter sind gleich gestaltet
- Blattspreite 2- bis 3-mal so lang wie breit, 2- bis 3-fach gefiedert
- die Fiedern 1. Ordnung sind nur in seltenen Fällen etwas horizontal ausgerichtet, meist liegen sie in einer Ebene
- die Stielschuppen sind zweifarbig (mit dunkel- bis schwarzbrauner Mittelzone), bei *D. carthusiana* und *D. cristata* einfarbig

Echter Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*)



Oben: *Dryopteris filix-mas* (fa).

Rechts: Der rasig wachsende Sumpffarn kann grössere Bestände bilden, seine Blattspreite ist nach unten kaum verschmälert (fa).

- Blätter monomorph, d.h. die fertilen und sterilen Blätter sind gleich gestaltet
- Blattspreite 3- bis 4-mal so lang wie breit; 1-fach gefiedert, Fiedern fiederschnittig
- Fiedern 1. Ordnung nicht horizontal ausgerichtet

Naturschutz

Die Gründe für den Rückgang des Kamm-Wurmfarns sind offensichtlich: Einige Standorte sind durch Meliorationen komplett verschwunden, zahlreiche andere haben an Qualität eingebüsst. Der Eintrag von Nährstoffen und das Absenken des Grundwas-



serspiegels haben das Aufkommen von konkurrenzstärkeren Arten begünstigt, die den Kamm-Wurmfarn verdrängen.

In Kultur lässt sich der Lichtkeimer gut anziehen und vermehren. Die Keimung verläuft ausgesprochen schnell: Bereits nach einem Tag sind 10–20 %, nach drei bis vier Tagen 50 % der Sporen gekeimt; insgesamt werden Keimraten von annähernd 100 % erreicht (Bennert 1999). Die ersten Sporophyten entstehen rund vier Monate nach der Aussaat der Sporen (Bennert 1999). Nach Dyer und Lindsay (1996 in Bennert 1999) verfügt der Kamm-Wurmfarn über eine permanente Sporenbank. In der Natur scheinen freigelegte Bodenpartien (Øllgaard & Tind 1993) für eine Neuansiedlung wichtig zu sein; Page (1997) schreibt, dass die Bestände in England nach stärkeren Überflutungen sogar zugenommen haben.

Verschiedene Artenschutzprojekte widmen sich dem Kamm-Wurmfarn. Im Kanton Freiburg beispielsweise wird der Kamm-Wurmfarn seit über 20 Jahren aktiv gefördert. Zuerst wurde ein Aktionsplan für den Kamm-Wurmfarn in den zwei Naturschutzgebieten Sâles und Düdingen ausgearbeitet. Anschliessend wurden an beiden Standorten Sporen entnommen, daraus junge Pflanzen gezogen und diese zur Stärkung der Populationen wieder angesiedelt. Seither findet ein regelmässiges Monitoring statt und falls nötig werden gezielte Schutzmassnahmen an den beiden Standorten durchgeführt (Kozłowski 1999, Kozłowski 2000, Gregor Kozłowski pers. Mitt. 19.9.2022).

Im Regierungsbezirk Leipzig (D) wurde ein erfolgreiches Artenhilfsprojekt für den Kamm-Wurmfarn aufgebaut (Jessen 2007). Im Rahmen dieses Projekts wurden Pflegemassnahmen am Standort durchgeführt, Pflanzen aus ex-situ (Vermehrungs-) Kultur angesiedelt, kleinflächige Pionierstandorte geschaffen und die Bodensporenbank untersucht (Jessen 2007). Die Populationsgrösse hatte durch die Pflegemassnahmen von 215 Individuen (2002) bis auf ca. 630 Individuen (2018) zugenommen. Zu den 2002 festgestellten vier Exemplaren der Hybride *D. ×uliginosa* sind bis zum Jahr 2021 noch vier Pflanzen hinzugekommen. In den extrem trockenen Jahren 2018 bis 2020 sank der Wasserspiegel des Gebietes so weit ab, dass der Erlenbruch-

wald nahezu trocken fiel. Die Population des Kamm-Wurmfarns schrumpfte dadurch auf 113 Individuen (2021), die Anzahl der Pflanzen von *D. ×uliginosa* auf sieben Exemplare. Im niederschlagsreichen Jahr 2021 stand der Erlenbruch wieder unter Wasser und der Kamm-Wurmfarn erholte sich bereits deutlich, auch Jungpflanzen sind wieder sporadisch vorhanden (S. Jeßen pers. Mitt. 1.10.2022).

Dank

Anlass für diesen Artikel war der Hinweis von Lutz Lehmann und Stefan Jeßen, Chemnitz (D), dass es sich beim Foto des Kamm-Wurmfarns im Fern Folio 01/2020 auf Seite 4 möglicherweise um die Hybride *D. ×uliginosa* handeln könnte. Leider konnte die Frage nach dieser konkreten Farnpflanze nicht mehr geklärt werden: Im Seeliswald in der Nähe von Thun wurden in der Zwischenzeit Rodungsarbeiten durchgeführt und die Pflanze konnte trotz intensiver Suche im Sommer 2021 nicht mehr gefunden werden. Am Seeliswald findet sich aktuell nach wie vor eine kleine Population des Kamm-Wurmfarns; auch der Dornige Wurmfarn und *D. ×uliginosa* sind vertreten.

Zusammenfassung

Der Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*) steht in der Schweiz auf der Roten Liste (Status VU; Bornand et al. 2016) und eine Überwachung der verbliebenen Populationen wird als «nötig» eingestuft (BAFU 2019). Eine korrekte Ansprache der Art ist die Voraussetzung dafür, dass Schutz- und Fördermassnahmen ergriffen werden können. Der Kamm-Wurmfarn bildet mit dem Dornigen Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana*) nicht selten Hybriden (*Dryopteris ×uliginosa*), die sich durch abortierte Sporen und eine zwischen den Elternarten intermediäre Blattmorphologie auszeichnen. Der Artikel beschreibt und illustriert die drei Taxa und vergleicht sie mit möglichen «Doppelgänger-Arten», mit denen es im Feld Verwechslungen geben kann.

Wissenschaftliche Artnamen

Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*)

Der Artnamen (lateinisch *cristata* für «mit einem Kamm») bezieht sich auf die horizontal gedrehten Fiedern der fertilen Blätter, die mit etwas Fantasie an einen Kamm erinnern.

Dorniger Wurmfarn (*Dryopteris carthusiana*)

Der französische Botaniker und Arzt Dominique Villars (1745–1814) hat diesen Farn nach dem Fundort bei der Grande Chartreuse, der Grossen Kartause, in der Nähe von Grenoble (F) benannt (mittellateinisch *carthusia* für Karthause).

Dryopteris ×uliginosa

Der Artnamen (lateinisch *uliginosus* für «sumpfig, morastig») bezieht sich auf den Lebensraum des Farns; somit könnte die Hybride auch Sumpf-Wurmfarn oder Moor-Wurmfarn genannt werden. Beide Namen werden in der älteren Literatur aber auch für den Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) verwendet; aus diesem Grund wird im vorliegenden Artikel die Hybride nur mit ihrem wissenschaftlichen Namen aufgeführt.

Résumé

FR La Dryoptéris à crêtes (*Dryopteris cristata*) figure sur la Liste rouge suisse (statut VU ; Bornand et al. 2016) et le suivi des quelques populations restantes est classé comme „nécessaire „ (OFEV 2019). L'identification correcte de l'espèce est une condition préalable aux mesures de conservation et de promotion. Cette fougère forme fréquemment des hybrides (*Dryopteris ×uliginosa*) avec la Dryoptéris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*), caractérisés par des spores avortées et une morphologie foliaire intermédiaire entre les espèces parentes. L'article décrit et illustre les trois taxons et les compare avec des espèces morphologiquement similaires, avec lesquelles ils peuvent être confondus sur le terrain.

Riassunto

IT *Dryopteris cristata* è inserita nella Lista Rossa svizzera (stato VU; Bornand et al. 2016) ed il monitoraggio delle poche popolazioni rimaste è classificato come „necessario“ (UFAM 2019). La corretta identificazione della specie è un prerequisito fondamentale per l'adozione di misure di conservazione e promozione. Questa felce forma frequentemente ibridi (*Dryopteris ×uliginosa*) con *Dryopteris carthusiana*, caratterizzati da spore abortite e da una morfologia fogliare intermedia tra le specie parentali. L'articolo descrive e illustra i tre taxa e li confronta con specie morfologicamente simili, con le quali possono essere confuse sul campo.

Abstract

EN The Crested Wood Fern (*Dryopteris cristata*) is red-listed in Switzerland (status VU; Bornand et al. 2016) and monitoring of the few remaining populations is deemed «necessary» (BAFU 2019). Correct identification is the basis for conservation and management activities. The Crested Wood Fern quite frequently hybridizes with the Narrow Buckler-Fern (*Dryopteris carthusiana*), forming the hybrid *Dryopteris ×uliginosa*, which is characterized by aborted spores and a morphology that is intermediate between the parent species. This article describes and illustrates the three taxa, and compares them with other similar species, with which they might be confused in the field.

Literatur

- BAFU 2019: Liste der Nationalen Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1709.
- Ballard, F. 1960: The correct name for the hybrid *Dryopteris cristata* × *spinulosa*. *American Fern Journal* 50: 105–106.
- Bennert, H.W. 1999: Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands – Biologie, Verbreitung, Schutz. Bundesamt für Naturschutz.
- Bornand, C. et al. 2016: Rote Liste Gefäßpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621.
- Druce, G.C. 1908: List of British Plants containing the Spermophytes, Pteridophytes and Charads, found either as natives or growing in a wild state in Britain, Ireland, and the Channel Isles. Oxford.
- Fraser-Jenkins, Ch.R. & Reichstein, T. 1984: Gattung *Dryopteris*. In: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band I, Teil 1, Dritte Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin. S. 136–169.
- Fritz, A. & Allesch, K. 2005: Rasterelektronenmikroskopische Dokumentationen zur Pollen- und Sporenflora ausgewählter Blüten- und Sporenpflanzen. Teil 1: Pteridophyta (Farnpflanzen). *Carinthia* II: 225–251.
- Hegi, G. 1906: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Band 1, Pteridophyta, Gymnospermae und Monocotyledones. 1. Auflage. J. F. Lehmann.
- Jessen, S. 2007: Ergebnisse des Artenhilfsprogramms für den Kamm-Wurmfarn, *Dryopteris cristata*, im Regierungsbezirk Leipzig. – *Naturschutzarbeit in Sachsen* 49: 59–66.
- Kozłowski, G. 1999: Ein Arten- und Biotopschutzprojekt des Botanischen Gartens Freiburg: Bedrohte und seltene Pflanzenarten in den Mösern von Düdingen und Sâles (Kt. Freiburg). Schwerpunkt: Der Kammfarn [*Dryopteris cristata* (L.) Gray] und die Pflege seiner Lebensräume. *Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles* 88: 58–70.
- Kozłowski, G. 2000: Der Kammfarn (*Dryopteris cristata* (L.) A. GRAY) in den Mösern von Düdingen und Sâles (Kt. Freiburg). *Prothallium* 5: 1–5.
- Landergott, U. et al. 2000: Populationsgeschichte des seltenen Kammfarns (*Dryopteris cristata*) in der Schweiz. *Botanica Helvetica* 110: 151–170.
- Landergott, U. et al. 2001: Historical bottlenecks decrease genetic diversity in natural populations of *Dryopteris cristata*. *Heredity* 87: 344–355.
- Landergott, U. et al. 2003: The importance of recent population history for understanding genetic diversity in threatened species, with special reference to *Dryopteris cristata*. *Fern Gazette* 17: 37–49.
- Ollgaard, B. & Tind, K. 1993: Scandinavian ferns: a natural history of the ferns, club- mosses, quillworts, and horse-tails of Denmark, Norway, and Sweden. Rhodos.
- Page, C.N. 1997: *The Ferns of Britain and Ireland*. Second Edition. Cambridge University Press.
- Rabenhorst, L. 1889: *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Dritter Band: Die Farnpflanzen. 2. Auflage. Eduard Kummer Verlag.
- Tison, J.-M. & de Foucault, B. 2014: *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope Éditions.
- Zonneveld, B.J.M. 2019: The DNA weights per nucleus (genome size) of more than 2350 species of the Flora of The Netherlands, of which 1370 are new to science, including the pattern of their DNA peaks. *Forum geobotanicum* 8: 24–78.