

Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany
Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Band: 10 (1943-1946)

Artikel: Der Formenkreis von Dryopteris paleacea (Sw.) Hand.-Mazz.
Autor: Rothmaler, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-880432>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Formenkreis von *Dryopteris paleacea* (Sw.) Hand.-Mazz.

von

Werner ROTHMALER (Berlin-Dahlem)

Kürzlich habe ich ausführlich über die Synonyme, die Verbreitung und die Verwandtschaft von *Dryopteris paleacea* berichtet ¹. Diese Art ist weltweit verbreitet und findet sich einheitlich in fast den gesamten TROPEN mit Ausnahme von AFRIKA. In EUROPA, wo sie neuerdings meist als *D. Borreri* bezeichnet wurde, dringt sie weit in die gemässigte Zone vor. Sie kommt auf MADEIRA, den BRITISCHEN INSELN und in WESTEUROPA bis nach HOLLAND, OSTTHÜRINGEN und den nordöstlichen ALPEN vor. Im MITTELMEERGEBIET geht sie von Westen nach Osten, wo sie dann im HIMALAYAGEBIET den Anschluss an ihr tropisches Areal findet. Sie ist morphologisch ganz einheitlich, sodass man Exemplare aus dem RHEINGEBIET oder von MADEIRA von tropischen in nichts unterscheiden kann.

Die nächsten Verwandten (*D. crassirhizoma* Nakai, *D. fibrillosa* [Clarke] Hand.-Mazz., *D. polylepis* [Franch. et Sav.] C. Chr., *D. Rosthornii* [Diels] C. Chr. und *D. nigra* Ching) kommen alle in SUD-CHINA vor, von wo aus sie teils nach Norden, teils nach Westen ausstrahlen. Im grössten Teil ihres Areals steht *D. paleacea* völlig isoliert; entferntere Verwandte finden sich dann nur in EUROPA und in MITTELAMERIKA (*D. Filix-mas* und *D. Pseudo-Filix-mas*).

Auffällig ist die geringe Variabilität, die sich vielleicht durch Apogamie erklären lässt, wie sie DÖPP für europäisches Material feststellte. Was zu *D. paleacea* an Abänderungen gestellt worden ist, ist meist hybriden Ursprungs. Ich gebe jetzt auch DÖPP Recht, der meint, dass alle von *D. paleacea* unterschiedenen konstanten Abweichungen in Wahrheit auf Bastarde zwischen *D. Filix-mas* und *D. paleacea* zurückzuführen sind. Ich habe die von mir in der oben zitierten Arbeit der *D. paleacea* untergeordneten Formen nunmehr

¹ Boissiera VII (1943) 166-181.

auch dem Bastard unterstellt. Von *D. paleacea* sind also keinerlei Varietäten zu unterscheiden. Wie schon früher ausgeführt, kann ich auch die zuletzt von CHRISTENSEN noch als einzige Varietät unterschiedene var. *madagascariensis* nicht aufrechterhalten. Auch bei dieser handelt es sich nur um eine Modifikation ohne systematischen Wert.

Die Mehrzahl der in der Literatur unterschiedenen Formen und Varietäten sind also nur Modifikationen oder Alterszustände. Eine Reihe der Varietäten v. TAVELS aber, nämlich die mit abfälligem Schleier sowie die f. *subintegra* Fomin, gehören unzweifelhaft zu einem nicht seltenen Bastard zwischen *D. Filix-mas* und *D. paleacea*, den ich anschliessend beschreibe :

× **Dryopteris Tavelii** Rothm. nov. hybr. = *D. Filix-mas* × *paleacea* = *Aspidium Filix-mas* var. *undulatum* Waisb. (1901) = *D. paleacea* f. *subintegra* Fomin (1911) = *D. Borreri* var. *tenuis* v. Tavel (1937) = *D. Borreri* var. *robusta* v. Tavel (1937) = ? *D. Borreri* var. *pseudodisjuncta* v. Tavel (1937) = ? *D. Borreri* var. *ursina* Zimmermann ex v. Tavel (1937).

Planta habitu *D. paleaceae*, saepe robustior, foliis mollioribus, pinulis oblongo-lanceolatis, margine minute dentatis, apice attenuato-rotundatis, indusiis planis, mollioribus caducis, sporis saepe frustratis.

BADEN-BADEN, O. Schwarz 1941 = Typus.

Dieser Bastard hat zwar das dunkelgrüne Laub von *D. paleacea*, es ist aber viel weicher, die Fiederchen sind stärker sichelförmig gekrümmt und an der Spitze nicht gestutzt, sondern abgerundet-spitzlich, die Ränder sind weniger umgerollt und schwach gezähnt. Die Schleier sind nicht am Rande nach unten umgerollt, sondern flach, weich und hinfällig. Die Sporen sind oft missgestaltet. Mir lagen typische Exemplare vor vom KAUKASUS (*Marcowicz*, Typus *D. p. f. subintegrae* Fomin), aus PERSIEN, UNGARN (*Waisbecker*, Typus *Asp. Fil.-m. var. undulati* Waisb.), von STRESA, von BOZEN, von MONTREUX, vom OBER- und MITTEL RheIN, von GERA und von STADTRODA in OSTTHÜRINGEN.

Nachdem DÖPP schon früher die künstliche Erzeugung eines Bastardes von *D. Filix-mas* mit *D. paleacea* f. *cristata* gelungen war, ist ihm jetzt auch die Erzeugung eines normalen Bastardes *D. Filix-mas* × *paleacea* geglückt. Eingehende Nachrichten liegen noch nicht vor, eine Beschreibung soll noch erfolgen (DÖPP 1941). Er hatte festgestellt, dass *D. paleacea* zwar apogam ist, dass ihre Prothallien aber Antheridien erzeugen und somit leicht zur Befruchtung anderer Arten kommen können. Aus verschiedenen zytologisch-genetischen Gründen schliesst er auch, dass die Kreuzungen, die man als *D.*

remota bezeichnete, alle aus Formen von *D. paleacea* mit *D. spinulosa* resp. *D. austriaca* hervorgegangen sein müssten. Die morphologischen Befunde bei diesen Bastarden sprechen aber nicht durchaus dafür; darüber unten bei *D. Filix-mas*.

Wie DÖPP ausführt ist die Mehrzahl der als Varietäten von *D. paleacea* kultivierten Sippen hybridogen. Tatsächlich entspricht dem auch die Morphologie dieser Sippen, die ich vorher zu *D. paleacea* gestellt hatte. Es folgen also die von mir (*l.c.*, p. 176) unterschiedenen Formen nunmehr hier unter *D. Tavelii*:

f. **Pinderi** (Moore) Rothm., nov. comb. = *Lastrea Filix-mas* var. *Pinderi* Moore;

f. **concinna** (Jones) Rothm., nov. comb. = *D. paleacea* f. *concinna* Jones;

f. **crispa** (Sim) Rothm., nov. comb. = *Lastrea Filix-mas* var. *crispa* Sim;

f. **cristata** (Moore et Houlst.) Rothm., nov. comb. = *Lastrea Filix-mas* var. *cristata* Moore et Houlst.

Es gibt noch eine grosse Zahl hierher gehöriger, gärtnerischer Formen, deren Zusammenstellung Aufgabe einer sortensystematischen Bearbeitung durch einen Gartenfachmann wäre. Sie fallen alle aus der Aussaat wieder rein und unverändert aus und sind wohl alle apogam, wie es schon bei einigen dieser Formen nachgewiesen ist (FARMER AND DIGBY, DÖPP).

D. paleacea bildet aber nicht nur Bastarde mit *D. Filix-mas*, sondern auch mit anderen Arten. Einige dieser Bastarde, von denen es in den Tropen noch mehr geben mag, folgen anschliessend:

× **Dryopteris Doeppii** Rothm. nov. hybr. = *Lastrea remota* Moore (1857) = *Dryopteris paleacea* × *spinulosa* (s. str.).

Planta habitu *D. spinulosae*, sed pinnulis minus pinnatis, stipite rhachideque paleis fuscis vel brunneis longis lanceolatis sat dense obsiti.

BADEN, bei Zastler, Lösch = Typus.

Mit einer Pflanze dieser Kreuzung scheint DÖPP vor allem gearbeitet zu haben, er benutzte jedenfalls Exemplare, die er von LÖSCH bekommen hatte. Bei ZASTLER scheinen aber auch andere Kreuzungen vorzukommen, zumal ja die vier zur Diskussion stehenden Eltern dort gemeinsam vorkommen. Ausserdem sollen sich bei ZASTLER diese Formen in zahlreichen Individuen finden, was

bei *D. remota* s. str. nicht der Fall war. Die (nur auf Grund morphologischer Befunde) von mir als Bastarde von *D. Filix-mas* aufgefassten Formen traten immer nur einzeln und recht selten auf. *D. Doeppii* ist durch die nicht dreieckige, sondern längliche Spreite und durch die weit abgerückten unteren Fiedern sofort als *spinulosa*-Kreuzung zu erkennen. Die starke Bekleidung mit vor allem dunklen und langen Spreuschuppen, sowie die geringe Teilung der mit breitem Grund sitzenden oberen Fiederchen weisen auf *D. paleacea* als Vater hin. Der Bastard lag mir auch noch aus Kulturexemplaren vom klassischen Fundort MOORES in WINDERMERE (ENGLAND) vor; in DEUTSCHLAND war er in botanischen Gärten in Kultur. Neuerdings ist er mehrfach in der SCHWEIZ gefunden worden (cf. BECHERER).

× **Dryopteris Woynarii** Rothm. nov. hybr. = *D. austriaca* × *paleacea* = *D. remota* Woynar in sched. = *D. dilatata* × *Filix-mas* Dalla Torre et Sarnth.

Planta habitu *D. austriacae*, sed pinnulis minus pinnatis, superioribus basi lata sessilibus, stipite rachideque paleis brunneis longis magis paleaceis.

TIROL, bei Rattenberg, *Woynar* = Typus.

Auch dieser Bastard tritt (nach WOYNAR, 1913) recht häufig auf. Er ist von dem vorigen durch die fast dreieckige Spreite mit nicht abgerückten untersten Fiedern als *austriaca*-Bastard leicht zu erkennen. Der Einfluss von *D. paleacea* macht sich durch noch stärkere Spreuschuppigkeit, als sie *D. austriaca* ohnehin aufzuweisen hat, und durch die mit breitem Grund sitzenden Fiederchen, wenigstens der oberen Fiedern, bemerkbar. Auch diese Form ist in Kultur genommen worden (Bot. Gart. Berlin). Instruktive Exemplare sah ich sonst vom KAUKASUS (Suchum) und aus den VOGESEN (Hohwald).

Von den parallelen Bastarden mit *D. Filix-mas* unterscheiden sich die aus der Kreuzung mit *D. paleacea* hervorgegangenen vor allem durch ihren Reichtum an Spreuschuppen, durch deren haarförmige Gestalt und dunkle Farbe, durch die mit breiterer Basis sitzenden oberen Fiederchen und durch die festere Konsistenz des Laubes. Die Kreuzungen von *D. spinulosa* und *D. austriaca* stehen diesen Stammarten habituell viel näher als der *D. paleacea*. Zwei weitere Bastarde, deren Beschreibung ich anschliesse, sehen dagegen *D. paleacea* im Habitus viel ähnlicher:

× **Dryopteris Litardierei** Rothm. nov. hybr. = *D. paleacea* × *pallida* = *Aspidium Filix-mas* var. *glandulosa* Milde (1867) = *D. Filix-mas* var. *glandulosa* Briq. (1910) = *D. Filix-mas* ssp. *rigida* var. *nevadensis* R. Lit. p. p.

Habitu *D. paleaceae*, differt foliis \pm dense glandulosis, pinnis infimis vix abbreviatis, triangulari-lanceolatis, distantibus, pinnulis basi saepe angustatis, infimis pinnatifidis vel lobatis, lobis dentatis, dentibus \pm mucronulatis.

KORSIKA, Evisa, Forêt d'Aitone, 1.100 m. *Sagorski* = Typus.

Wenn auch die meisten Formen dieser Kreuzung *D. paleacea* sehr ähnlich sehen, so lässt sich doch der Einfluss von *D. pallida* sofort an der starken Drüsenbekleidung besonders der Rachis und der Blattunterseite wie auch an den doppelt gezähnten und meist mukronulaten Fiederchen erkennen. Die Sporen sind bisweilen verkümmert oder auch normal ausgebildet, aber dann sehr klein. Der Bastard tritt in zahlreichen Formen auf, die manchmal der *D. paleacea*, dann auch wieder *D. pallida* näher stehen; immer aber sind die Blätter weniger stark gegliedert als bei der letzteren und die Fiederchen nicht ganzrandig wie bei der ersten.

Mir lag dieser Bastard aus KORSIKA vor, darunter auch der Mildesche Typus, dann sah ich ihn von SARDINIEN und aus LIGURIEN (Riomaggiore, leg. *Bornmüller.*). In KORSIKA wurde er vielfach beobachtet, cf. BRIQUET, *Fl. Corse* I (1910) und R. DE LITARDIÈRE, *Contr. à l'étude de la Flore de la Corse* (*Ann. Soc. Linn. Lyon* LXX, 1923), während er ausserhalb dieses tyrrhenischen Gebietes nicht erwähnt wird.

D. paleacea kreuzt sich sicher auch noch mit anderen Arten seiner Verwandtschaft in den tropischen Teilen seines Areals. Einen dieser Bastarde, der als Art beschrieben war, will ich hier noch erwähnen:

× ***Dryopteris chrysocarpa*** (Fée) Rothm. nov. hybr. = *D. paleacea* × *Pseudo-Filix-mas* = *Aspidium chrysocarpon* Fée (1857) = *Lastrea chrysocarpa* Moore (1858) = *Aspidium Filix-mas* var. *crenatum* f. *chrysocarpa* Milde (1867).

Habitu *D. paleaceae*, differt pinnis multo latioribus, pinnulis angustioribus, lineari-lanceolatis apice attenuato-rotundatis dentibus acutis porrectis dentatis, margine subintegro vel leviter crenato subrevoluto, nervis tertiariis saepe bifurcatis, soris indusiis subamplectentibus sed fugacioribus.

MEXICO, Popocatepetl, *Schaffner* 289 sec. *Fée*; Mexico, *Schaffner* in hb. B.

Der Einfluss von *D. paleacea* ist in der Form der Segmente, in der Dichte der schmalen, langen Spreuschuppen, in den lanzettlichen Blättern und in den Schleiern nicht zu verkennen. Andererseits zeigt sich der Einfluss von *D. Pseudo-Filix-mas*, auf die ich unten noch zu sprechen kommen werde, sehr stark in der Breite

der Fiedern, in der Länge und Zähnung der Segmente sowie in der starken Lappung der untersten der Rachis benachbarten Fiederchen. Mir lag nur ein Exemplar von SCHAFFNER vor, das ich aber auf Grund der eindeutigen Beschreibung FÉES mit dessen Art identifizieren zu können glaube. Die beiden Arten FÉES *Aspidium chrysocarpon* und *A. Pseudo-Filix-mas* wurden immer als Synonyme zu *D. paleacea* zitiert; ein genaueres Studium der Beschreibung FÉES überzeugt leicht, dass das nicht der Fall sein kann. Ich will deshalb noch kurz die übersehene Art behandeln:

Dryopteris Pseudo-Filix-mas (Fée) Rothm. nov. comb. = *Aspidium Pseudo-Filix-mas* Fée (1857) = *D. Filix-mas* C. Chr. (1911) non al.

CHRISTENSEN weist in seiner *Dryopteris*-Monographie auf ihm vorliegende Exemplare von SCHAFFNER hin, die *D. Filix-mas* nahe ständen, vielleicht aber doch abzutrennen seien. Mir lag reiches Material aus SCHAFFNERS Sammlungen vor, auf Grund dessen sich sofort zeigte, dass es sich um eine selbständige Art handeln muss. FÉES Typen sah ich nicht, er hatte seine Exemplare aber von der gleichen Lokalität und ebenfalls aus SCHAFFNERS Sammlungen, sodass der Identifizierung bei der eindeutigen Beschreibung nichts im Wege stand.

Die Art ist gegenüber *D. Filix-mas* durch ihre dreieckig-lanzettliche, grosse, sehr viel breitere Spreite (100 × 30 cm.), durch den verhältnismässig langen Stiel (20 cm.), durch die bis 6 cm. breiten Fiedern und durch die lanzettlich zugespitzten, spitzen und ringsum gekerbten Segmente, deren unterste und der Rachis nahestehende stark vergrössert und fiederschnittig sind, gekennzeichnet. Stiel und Rachis sind dicht mit dunklen, schmalen, spitzen und gewimperten Spreuschuppen besetzt, die Unterseite der Fiederchen weist nur wenige, bleiche, lineare Spreuschuppen auf. Die Sori sind klein, sie sind zu 4 bis 5 Paar zwischen Achse und Rand auf dem Fiederchen angeordnet, sie fliessen nicht zusammen und lassen die Spitze des Segmentes frei. Das Indusium ist flach und weich mit gewelltem Rand. Mir lagen Exemplare von MEXICO (*Schaffner*, in hb B.), von DESIERTO, VALLE DE MEXICO (*Schmitz* ap. *Schaffner*, in hb B.) und von der SIERRA DE LA MADALENA bei MEXICO (*Schmitz* 1068, in hb. B) vor.

Zum Schluss sind noch einige Worte über *D. Filix-mas*, der nördlichen Verwandten von *D. paleacea*, und über die Bastarde, die diese Art mit *D. austriaca* und *D. spinulosa* bildet, zu sagen. Es ist hier nicht der Platz, die Synonyme dieser Art aufzuführen, ich möchte nur bei dieser Gelegenheit gleich einige hierher gehörige, bisher nicht geklärte oder missverständene Namen erwähnen:

Dryopteris Filix-mas (L.) Schott = *Aspidium Filix-mas* f. *genuinum* Milde (1858) = *Aspidium Filix-mas* var. *divers.* Milde (1867) [excl. var. *paleaceum* quae spectat ad *D. paleaceam*, var. *Maackii* ad *D. crassirhizomam*, var. *Duriaei* ad var. *recurvam* huius speciei sequentem, et var. *glandulosum* ad \times *D. Litardierei*] = *Polystichum Rolandi* Sen. (1917) = *Polystichum Barnolae* Sen. et Elias (1918) = *Nephrodium Barnolae* Sen. et Elias (1923).

Irrtümlicherweise wird die f. *genuinum* Milde immer zu *D. paleacea* gestellt und dabei Milde der Vorwurf gemacht, dass er eine unrichtige Verbreitung für diese Pflanze angegeben habe. Milde versteht aber unter seiner f. *genuinum* eine kleine und einfache *crenata*-Ausbildung mit nur schwach gezähnten Segmentseiten, der Irrtum liegt also auf Seiten der Interpreten. *Polystichum Rolandi* und *Barnolae* sind typische *D. Filix-mas* (in ihrer *crenata*-Ausbildung), die in SPANIEN wohl im Gegensatz zu der verbreiteten, aber verkannten *D. paleacea* aufgestellt wurden.

D. Filix-mas ist im Gegensatz zu *D. paleacea* sehr veränderlich, die Variabilität betrifft vor allem die mehr oder weniger starke Gliederung der Spreite. Die zahlreichen beschriebenen Formen und Varietäten sind jedoch nur Modifikationen und Entwicklungszustände, sodass ich wieder völlig von ihrer Benennung absehe. Einige dieser Modifikationen zeigen eine gewisse geographische Verteilung, sie ist aber nur Ausdruck der Milieuveränderung nach den Klima verhältnissen. Im Süden kann die Art nur entweder im Hochgebirge oder aber in feuchten Schluchtwäldern vorkommen; in letzteren findet sie sich entsprechend den günstigen, warmen Klimaverhältnissen immer in sehr gegliederter Form (*incisa*-Ausbildung), während in MITTELEUROPA auch die *crenata*-Ausbildungen häufig sind. Ebenso wie bei *D. paleacea* gibt es auch hier beständige Gartenformen, die im Rahmen dieser Arbeit nicht interessieren. Nur auf eine viel umstrittene Form möchte ich hier noch eingehen, weil sie immer mit *D. paleacea* in Verbindung gebracht wurde:

Dryopteris Filix-mas var. **recurva** (Francis) Rothm., nov. comb. = *Polystichum abbreviatum* DC. (1805) Typ. vidi = *Aspidium abbreviatum* Poir. (1816) = *Aspidium Filix-mas* var. *recurvum* Francis (1837) = *Lastrea Filix-mas* var. *abbreviata* Moore (1848) = *Lophodium abbreviatum* Newm. (1851) = *Dryopteris abbreviata* Newm. (1853) = *Dryopteris Filix-mas* var. *abbreviata* Newm. (1853) = *Lastrea abbreviata* Wollast. (1855) = *Lastrea Filix-mas* var. *pumila* Moore (1855) = *Aspidium pumilum* Lowe (1857) p. p. max. = *Aspidium Filix-mas* var. *Duriaei* Milde (1867) = *Aspidium Filix-mas* var. *abbreviatum* Borb. (1875) = *Aspidium Filix-mas* var. *attenuatum* Christ (1900) = ? *Aspidium Filix-mas* var. *setosum*

Christ (1900) = *Nephrodium rupestre* Samp. (1909) = *Dryopteris oreades* Fomin (1910) = *Aspidium Filix-mas* var. *paleaceum* f. *abbreviatum* A. et Gr. (1913) = *Nephrodium Filix-mas* ssp. *rupestre* Samp. (1920) = *Dryopteris Borreri* var. *Duriaei* v. Tavel (1937) = *Dryopteris Borreri* var. *pumila* v. Tavel (1937) = *Aspidium Filix-mas* f. *dolomiticum* Christ (herb.).

Es treten zwei Ausbildungsformen auf. Die eine — mit sehr reduzierter Spreite und geringer Gliederung, mit Segmenten, die alle nicht bis zum Grund frei sind, und mit auf 1-2 Sori pro Segment reduzierter Fruktifikation — wird durch die oben angeführten Epitheta *abbreviata*, *pumila*, *recurva*, *dolomitica* und *rupestris* bezeichnet. Die andere, auf die sich die Epitheta *attenuata* und *oreades* beziehen, ist eine höher entwickelte Form mit stärkerer Gliederung, mit spitz verlängerten Fiedern und mit reichlicher, normaler Fruktifikation.

Charakterisiert ist diese Form, die ich wegen ihrer unsicheren Stellung vorläufig als Varietät führe, vor allem durch den stark konvexen, den Sorus etwas umfassenden, bleichen Schleier, durch die oft ungegabelten Tertiärnerven, durch die oft drüsigen Schleier und Blattunterseiten sowie durch die nach hinten umgebogenen Fiedern und Fiederchen, die der Spreite ein etwas konvexes und krauses Aussehen geben. WOLLASTON weist auch auf die Verschiedenheit der Sporen hin; an Mooreschen Exemplaren konnte ich aber keine von *D. Filix-mas* verschiedenen Sporen feststellen. Wohl aber fand ich bei hochalpinen Formen aus der SIERRA NEVADA in SÜDSPANIEN alle Sporen verkümmert und bei anderen aus der SIERRA DE GREDOS fand ich sie ganz klein und leistenlos; sie machen also durchaus den Eindruck, als seien sie nicht voll ausgebildet. Bei den grossen, normal entwickelten Pflanzen (*D. oreades*) waren die Sporen normal und nicht von denen der anderen Arten zu unterscheiden.

Die kleinen Formen, bei denen man sehr häufig eine dichte Drüsenbekleidung auf der Spreitenunterseite findet, wären also nur als steckengebliebene Jugendstadien, die ja bisweilen vielleicht fixiert sein können, aufzufassen. Klarheit darüber wird man erst durch eingehende Kulturversuche und durch Aussaaten mit diesen Formen und mit typischer *D. Filix-mas* bekommen können. Drüsenbekleidung scheint jedenfalls bei jungen Blättern auch der typischen Formen nicht selten zu sein. Die schwache Gliederung der Spreite und die wenig gegabelten Nerven sind ja an sich auch Merkmale der Jugendformen. Die grösseren Exemplare aber unterscheiden sich eben dann im wesentlichen nur noch durch das konvexe Indusium.

Dieser Schleier mit umgebogenem Rand weicht aber von dem der *D. paleacea* bemerkenswert ab. Er ist zwar etwas fester als der

der typischen *D. Filix-mas*, doch ist er bleich und weicher als der von *D. paleacea*, auch ist er am umgerollten Rand hyalin und undulat. Die Exemplare von *D. oreades* unterscheiden sich in nichts von denen der var. *attenuata* Christ; die gleichen Formen kommen in SPANIEN und in ENGLAND, aber auch in NORDAMERIKA und OSTASIEN, also durch das ganze Areal der Art vor. Diese Varietät findet sich immer ausserhalb der Wälder an Mauern oder Felsen (*abbreviata*-Ausbildung) oder auch auf Heiden und vor allem auf alpinen Wiesen über der Baumgrenze (*attenuata*-Ausbildung). Man kann somit auch ohne weiteres annehmen, dass es sich nur um umweltbedingte Formen handelt.

Die Form der SIERRA NEVADA in SPANIEN ist auch mehrfach in Kultur gewesen. Sie wird schon von MILDE erwähnt; er bemerkt dazu, dass sie durch ihre weissen Spindeln auffalle und für *Aspidium pallidum* (*D. Villarii*) gehalten worden sei, die in den gleichen Gebirgen in einer einfach gefiedert-fiederschnittigen Form vorkommt. Abschliessendes lässt sich also vorerst nicht sagen; so mag sie als Varietät zunächst der weiteren Beobachtung empfohlen sein. Zu bemerken ist noch, dass die typische Varietät von *D. Filix-mas* den Namen var. *incisa* (Moore) emend. Rothm. zu führen hat; dieses ist der älteste Varietätsname innerhalb der *D. Filix-mas* s. str.

Dryopteris Filix-mas ist durch die gesamte circumpolare, kühlere Zone verbreitet und dringt in den einzelnen Gebieten verschieden weit nach Süden vor. Die Art findet sich in ganz EUROPA, den äussersten Norden ausgenommen; im Süden ist sie nur Gebirgspflanze und gelangt hier bis MAROKKO, ohne aber die atlantischen Inseln zu erreichen. Ueber ANATOLIEN und NORDPERSIEN, über TURKESTAN und die DSUNGAREI erstreckt sich das Areal durch SIBIRIEN bis nach SACHALIN und KOREA. In AMERIKA findet sich die Art von GRÖNLAND durch KANADA bis ALASKA, sie dringt im Osten bis NEUSCHOTTLAND, im Westen aber bis KALIFORNIEN nach Süden vor. Wenn auch im Süden die *incisa*-Ausbildung überwiegt, so kommt doch auch die *crenata*-Ausbildung in allen Teilen des Areals bis nach dem südlichen NORDAMERIKA und bis nach dem MITTELMEERGEBIET hin vor.

Wie schon erwähnt, scheinen die morphologischen Befunde dafür zu sprechen, dass auch *D. Filix-mas* Bastarde mit *D. spinulosa* und *D. austriaca* bildet. Diese dürften aber ganz entschieden seltener sein und auch meist nur in einzelnen oder wenigen Individuen auftreten:

× **Dryopteris remota** (A. Br.) Druce (1908) = *D. Filix-mas*
 × *spinulosa* = *Aspidium rigidum* var. *remotum* A. Br. (1843) =
Aspidium remotum A. Br. (1850) = *Lastrea remota* Moore (1857) =

Nephrodium spinulosum var. *remotum* Baker (1868) = *Polystichum carthusianum* Sanio (1883). (Ein *Polystichum remotum* Koch habe ich nicht finden können !)

Gegenüber dem folgenden und gegenüber den oben genannten Bastarden auffallend nicht nur durch die abgerückten untersten Fiedern, sondern auch vor allem durch die geringe Bekleidung an ganz bleichen Spreuschuppen. Es lagen mir vor allem die Typen von A. BRAUN von GEROLSAU bei BADEN vor. Einen einzelnen Stock fand ALEXANDER BRAUN dann später auch noch bei AACHEN. Der Bastard wurde besonders in den botanischen Gärten von FREIBURG, KARLSRUHE, BERLIN und LEIPZIG kultiviert.

× **Dryopteris subaustriaca** Rothm. nom. nov. = *D. austriaca* × *Filix-mas* = *Aspidium remotum* var. *subalpinum* Borb. (1875) = *Aspidium subalpinum* Hand.-Mazz. (1903) = *D. Borbasii* Lit. (1909), nomen illegit. = *D. subalpina*, comb. imposs. ob *D. subalpinam* v. A. v. R. (1922) speciem malesiacam diversam.

Ausser der dreieckigen Spreite, die den Bastard von den *spinulosa*-Hybriden trennt, ist die geringere Spreuschuppigkeit gegenüber *D. Woynarii* auffällig. Der Bastard scheint sehr selten zu sein, er lag mir nur in BORBAS'schen Stücken von PLITVIC in KROATIEN vor. Der Name *D. Borbasii* kann leider nicht benutzt werden, da er totgeboren ist ; DE LITARDIÈRE hätte die Kombination *D. subalpina* bilden müssen, die inzwischen wegen der 1922 veröffentlichten Art *D. subalpina* nicht mehr getildet werden kann.

WICHTIGSTE NEUERE LITERATUR

- BECHERER, A. 1934. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora. *Ber. schweiz. bot. Ges.*, XLIII : 38-76.
- 1936. *l.c.*, XLV : 248-296.
- 1938. *l.c.*, XLVIII : 273-317.
- 1940. *l.c.*, L : 379-424.
- 1942. *l.c.*, LII : 476-536.
- DÖPP, W. 1932. Die Apogamie bei *Aspidium remotum* Al. Br. *Planta*, XVII : 86-152.
- 1939. Cytologische und genetische Untersuchungen in der Gattung *Dryopteris*. *l.c.*, XXIX : 481-533.

- DÖPP, W. 1941. Ueber *Dryopteris paleacea* Christensen (D. *Borreri* Newm.). *Ber. deutsch. bot. Ges.*, LIX : 423-426.
- TAVEL, F. v. 1937. *Dryopteris Borreri* Newm. und ihr Formenkreis. *Verh. Schweiz. Nat. Ges.*, 118. Jahresvers. : 153-154.
- WOYNAR, H. 1913. Bemerkungen über Farnpflanzen Steiermarks. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, XLIX, 1912 : 120-200.
-

