

## Verbreitung des *Dryopteris-affinis*-Komplexes im bayerischen Alpen- und Voralpenraum

Von A. und H. Eschelmüller, Sulzberg

### Zusammenfassung

*Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins ist eine Sammelart mit vielen Gesichtern, wie die Bilder von typischen Exemplaren aus Bayern zeigen. Fotos von Wedeln, mögen sie auch für den ersten Vergleich praktisch sein, sind jedoch nur mit Vorbehalt als Bestimmungshilfe geeignet. Sie können aber die Beschreibungen aus der Literatur ergänzen.

Die Verbreitungskärtchen dokumentieren im Überblick den Stand unserer Kenntnis über die Verteilung der Sippen im Untersuchungsgebiet bis ca. 1.7.1996. Leere Felder im „Verbreitungsmuster“ der Subsp. *borveri* sind wohl in erster Linie dem Fehlen von Beobachtern zuzuschreiben. Erst im nördlich anschließenden Unterland bis zur Donau kommen zwar alle Unterarten von *D. affinis* vor, aber nur noch sehr zerstreut, in kleinen Gruppen oder einzeln.

Kulturversuche können Liebhabern von Stauden empfohlen werden. Planmäßige Anzuchten über Jahre hinweg, ständige Beobachtung (mit „obligater“ Chromosomenzählung), Kulturen unter verschiedenen Bedingungen ließen eine Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb des *D. affinis*-Komplexes erwarten. - Aber ohne neue Namen, bitte!

### Vorbemerkung

Zum Artnamen *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins empfehlen wir das Studium der Zusammenstellung von FUCHS-ECKERT (1980: 687-689).

Für unser Gebiet ist die Flora Europaea als „gemeinsamer Nenner“ zu beachten (FRASER-JENKINS 1993: 27-29: *Dryopteris affinis* ist eine Art mit vier Unterarten!). Die subsp. *persica* wurde in Bayern noch nicht nachgewiesen.

HAEUPLER & PAEGER teilen *D. affinis* 1989 (Checkliste) in die Unterarten *affinis*, *borveri* und *cambrensis*, in der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (vorläufige Fassung von 1993) werden ebenfalls nur die drei Taxa benannt. In der selben Weise gliedern ADLER & al. *D. affinis* für Österreich.

### Einleitung

Der Spreuschuppige Wurmfarne ist eine formenreiche Sammelart mit wechselnden Bezeichnungen für die einzelnen Sippen. Wer unsere im Literaturverzeichnis genannten Arbeiten durchgesehen hat, weiß, daß wir zuerst (ESCHELMÜLLER 1970) mit GÄTZI (1961) der Aufteilung des Schweizer Farnkenners VON TAVEL folgten, an die sich auch HESS et al. (1967 bzw. 1976) in der Flora der Schweiz hielten. Später übernahmen wir die Gliederung der Art von FRASER-JENKINS und REICHSTEIN aus dem HEGI I/1 (1984), die darauf folgenden Korrekturen aus DERRICK et al. (1987) wurden von uns sehr schnell - vielleicht zu schnell? - übernommen.

Zum Wirrwarr in der Nomenklatur kommt noch die Schwierigkeit des Unterscheidens:

Oft reicht der erste Eindruck, um eine Sippe des Spreuschuppigen Wurmfarne von einer anderen des Gewöhnlichen Wurmfarne, der ebenso vielgestaltig ist, zu unterscheiden. Der dunkle Ring („Achselflecken“) an der Abzweigung der Fiedern von der Rhachis verrät *Dryopteris affinis* noch am Fundort. Ebenso die stärkere und dunklere Beschuppung. Die festen, halbimmergrünen Wedel liegen noch nach der Schneeschmelze in den Wäldern.

Zur Zeit der Sporenreife ist es möglich, die manchmal sehr ähnlichen Formen zu trennen: Ein hoher Anteil an „schlechten“, ungleich großen Sporen läßt auf eine triploide Sippe schließen; die Sporen der diploiden sind kleiner und vor allem gleichmäßiger. Für Sporenmessungen sind eine gute Ausrüstung und Erfahrung nötig (vgl. BÄR & ESCHELMÜLLER 1986).

Eine schwierige und zeitaufwendige Methode ist die Chromosomenzählung, die aber bei „kritischen“ Fällen nicht zu umgehen ist (vgl. ESCHELMÜLLER & SCHNELLER 1980; BÄR & ESCHELMÜLLER 1984, 1985, 1989, 1991, 1993 und 1995).

Einfacher erscheinen uns Keimversuche, sie brauchen aber viel Platz (und auch Geduld); etwa 14 Tage nach der Aussaat der Sporen auf Agar-Agar ermöglichen die unterschiedlichen Keimraten/Keimprozent die Trennung der Triploiden (meist 50-70 % keimend) von den bei uns recht seltenen Bastarden (etwa 10-30 % keimend) mit großer Sicherheit.

Wir berichteten in den vorher angeführten Arbeiten wiederholt über die Kultur des Spreuschuppigen Wurmfarms. Drei bis vier Jahre braucht eine aus Sporen gezogene Jungpflanze, bis sie fertil ist. Frühestens dann ist es sinnvoll, die makro- (und mikro-) skopischen Merkmale der Stammpflanze mit denen der so erhaltenen „sister plants“ (Klon) aus dem Nachwuchs zu vergleichen. Nach unserer Meinung müssen die „Schlüssel“-Merkmale in der neuen Generation erkennbar sein - oder sie sind eben unbrauchbar. Nicht zu übersehen ist dabei die Problematik der „Fremdsporen“: Exemplare, die aus irrtümlich mitgesammelten Sporen aufwuchsen - und dann vielleicht zur Annahme verleiten, es handele sich um Mutationen.

Auch bei Kreuzungen mit *Dryopteris filix-mas* entstehen öfter nicht nur gut aussehende sondern teilweise auch keimfähige Sporen (*D. affinis* ist apogam); aber die Keimlinge sind schwer durchzubringen, die Aufzucht ist mühsam und oft enttäuschend. Die Nachkommen sind „nur“ von wissenschaftlichem Interesse (Stichwort „relationships“).

Wir stellen aus den bayerischen Alpen und den (im weitesten Sinn) angrenzenden Gebieten sechs Formen des Spreuschuppigen Wurmfarms als Fotos von Wedelteilen vor. Die Verbreitung der Sippen wird auf vier Punktkarten zusammengefaßt.

#### Zu den Abbildungen

Die fotografierten Belege (Fotos: K. Liedl, München) stammen von Farnpflanzen aus Bayern. Die Sippen wurden durch Spezialisten bestimmt bzw. die Determination bestätigt. Die Herkunft der Namen wird angegeben, Literaturhinweise sind für weiterführende Studien eingefügt.

Die fotografierten Belege befinden sich in der Botanischen Staatssammlung München.

Texte zu den Abbildungen:

Abkürzungen: AE 87/87 z.B. A. Eschelmüller, Beleg-Nr. 87/87.

#### Zur Verbreitung

Die ersten ausführlichen Angaben über das Vorkommen der Art im Allgäu - mit Unterscheidung der Sippen! - wurde von ESCHELMÜLLER (1972) veröffentlicht; der Bericht enthält Hinweise auf frühere Funde und ein umfangreiches Literaturverzeichnis. Es folgen die Zusammenstellungen mit Punktkarten (1980, 1981) vom selben Autor, wobei die Grenzgebiete besonders berücksichtigt wurden. Der Unterstützung durch W. A. ZAHLHEIMER ist es zu verdanken, daß nicht nur Zufallsfunde im mittleren Teil des Alpenvorlandes in Bayern kartiert wurden (ZAHLHEIMER 1986, A. & H. ESCHELMÜLLER 1986 und 1993). Schon früher - anlässlich der Suche nach *Dryopteris remota* bzw. *D. expansa* und Verwandte - konnten wir (BENL & ESCHELMÜLLER 1973 und 1983) im gesamten Gebiet zwischen Königssee und Bodensee viele Funde vom Spreuschuppigen Wurmfarm notieren. Die Bestandsaufnahme des *Dryopteris affinis*-Fundortes am „Wachterl“ westlich Berchtesgaden könnte man als „Pilotprojekt“ bezeichnen (A. u. H. ESCHELMÜLLER 1992 und 1994); allerdings sind die Untersuchungen dort nicht abgeschlossen.

Die Verbreitungskarten wurden bis zum 1.7.1996 ergänzt. Die deutschen Namen wurden der Checkliste von HAEUPLER und PAEGER 1989: 36 ff. entnommen.



Abb. 1: *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* var. *disjuncta* (Fomin) Fraser-Jenkins - nach HEGI I/1 (1984): 146 diploid.  
Foto: Wedel (Unterseite) AE 87/87, leg. 15.10.1987, „Wachter!“ bei Berchtesgaden (8343/4); Vgl. A. & H. ESCHMÜLLER 1986, 1992 und 1994; det. FRASER-JENKINS n. Beleg von 1986. In Sulzberg aus Sporen gezogener „Nachwuchs“ dieser Pflanze steht im Botanischen Garten München.  
Im HEGI für Bayern nicht angegeben. Im kartierten Gebiet nur Kleinstbestände oder Einzelpflanzen! Erstfund durch die Autoren am 17.9.1967 am Grünten-Westhang oberhalb Burgberg, Oberallgäu (8427/4); det. W. GÄTZI am Fundort (bei ESCHMÜLLER 1972: 61 als Typ 1 bezeichnet).



Abb. 2a: *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* var. *punctata* Oberholzer & v.Tavel ex Fraser-Jenkins - HEGI 1984: 146. - diploide Varietät.

Foto: Ausschnitt (Wedel-Oberseite) von AE 88/25, leg. 23.7.1988, aus einem Privatgarten in Sulzberg (Ursprung: „West-Allgäu“); Chromosomenzählung A. BÄR; vgl. BÄR & ESCHELMÜLLER (1984): 7-20.

Im HEGI nur für die Schweiz angegeben. Im kartierten Gebiet meist Einzelpflanzen. Erstfund W. GÄTZI mit den Autoren am 2.8.1973 nahe Scheidegg.

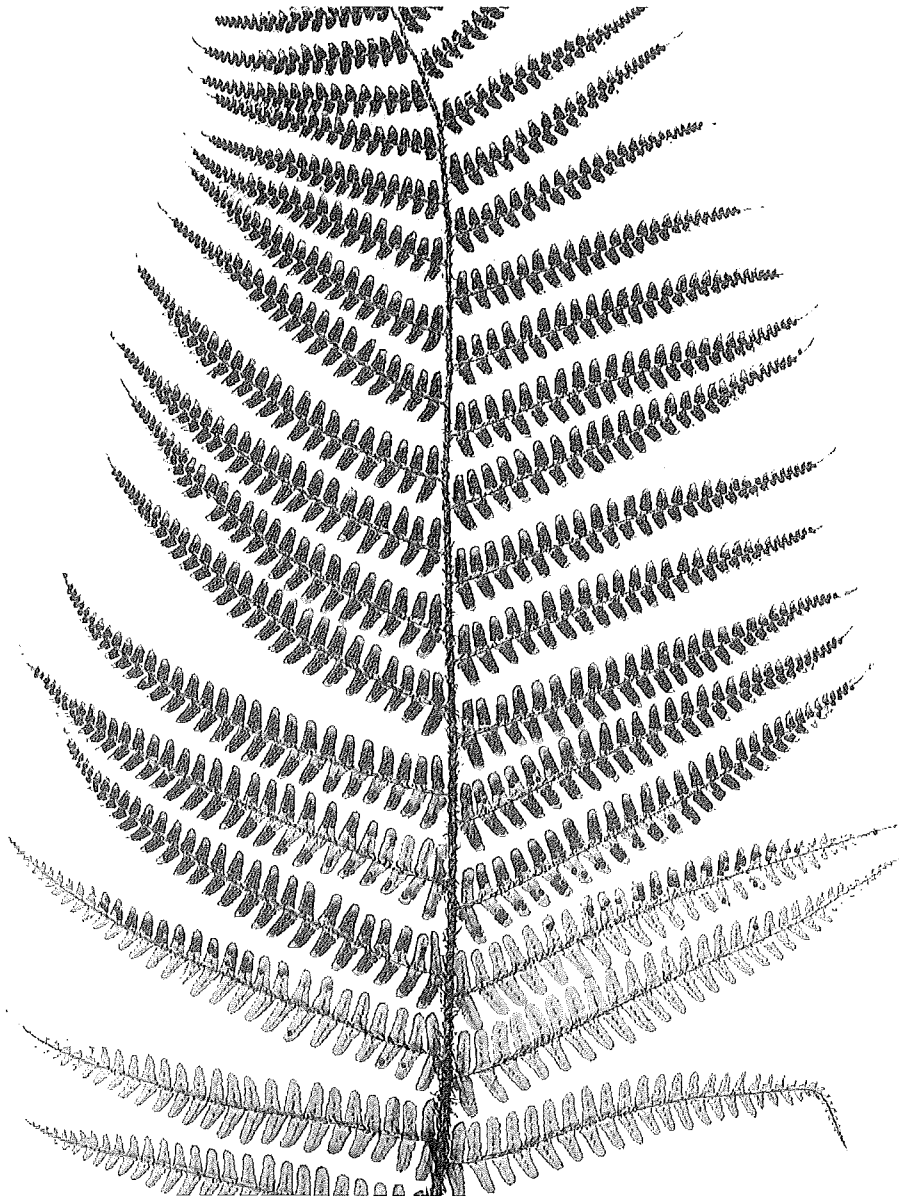
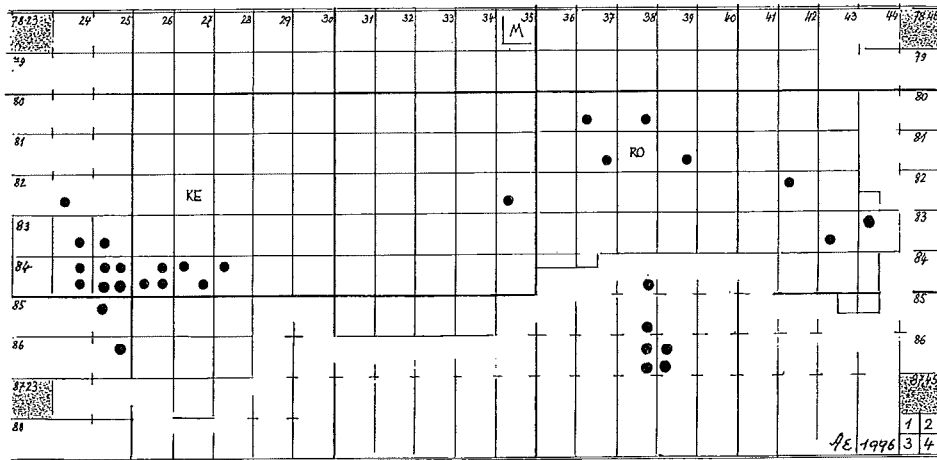


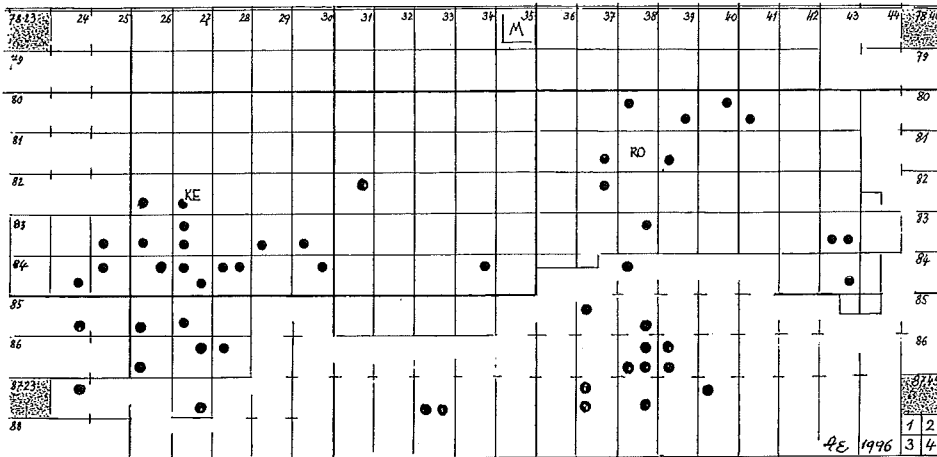
Abb. 2b: *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* var. *punctata* Oberholzer & v.Tavel ex Fraser-Jenkins - HEGI 1984: 146. - diploide Varietät.

Foto: Ausschnitt (Wedel-Unterseite) von AE 88/25, leg. 23.7.1988, aus einem Privatgarten in Sulzberg (Ursprung: „West-Allgäu“); Chromosomenzählung A. BÄR; vgl. BÄR & ESCHMÜLLER (1984): 7-20.

Im HEGI nur für die Schweiz angegeben. Im kartierten Gebiet meist Einzelpflanzen. Erstfund W. GÄTZI mit den Autoren am 2.8.1973 nahe Scheidegg.



Karte 1: Die seltensten Sippen zusammengefaßt (Abb. 1, 2a, b) *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* var. *disjuncta* und *D. a.* subsp. *affinis* var. *punctata*



Karte 2: *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis* (Abb. 3)

### Nachbemerkung

Die Bewertung der Taxa aus amerikanischer Sicht können wir bei BEITEL & BUCK (1988) nachlesen: ... „The three „subspecies“ of *D. affinis* (gemeint sind ssp. *affinis*, ssp. *cambrensis* und ssp. *borrieri*; Anmerkung d. Verf.) can be recognized and separated morphologically in the field by a combination of scale, frond and indusial characters, which was the reason they were distinguished from each other to begin with. The argument that the characters are too „hard“ to see, and everyone would have to be an expert to identify these taxa at the species level is spurious. Taxonomic categories should express relationships between taxa, not the expected capabilities of the people using them.“ ...

Im klassischen Farnland - in England - werden Rang und Namen der Sippen im *Dryopteris affinis*-Komplex noch eifrig diskutiert, wie aus der neuesten Literatur (die wir dem Ehepaar Rasbach, Glottertal, verdanken) zu entnehmen ist. Sogar die Abgrenzung gegenüber *Dryopteris filix-mas* wird in Frage gestellt.

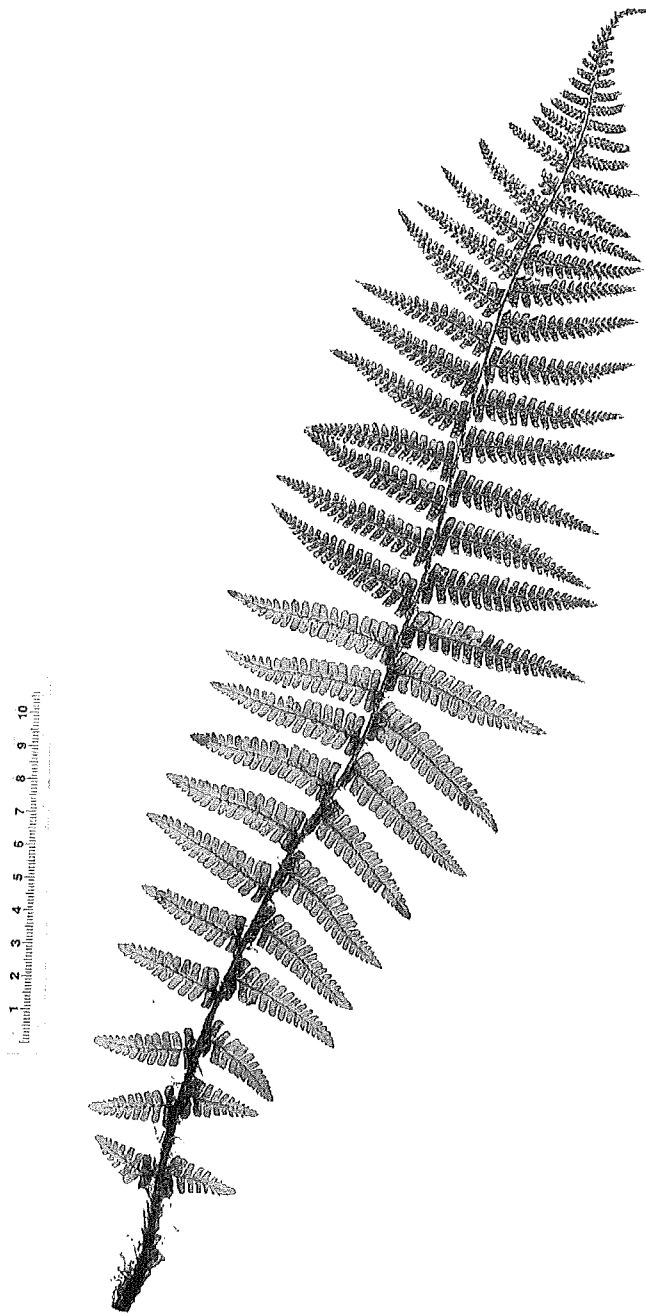
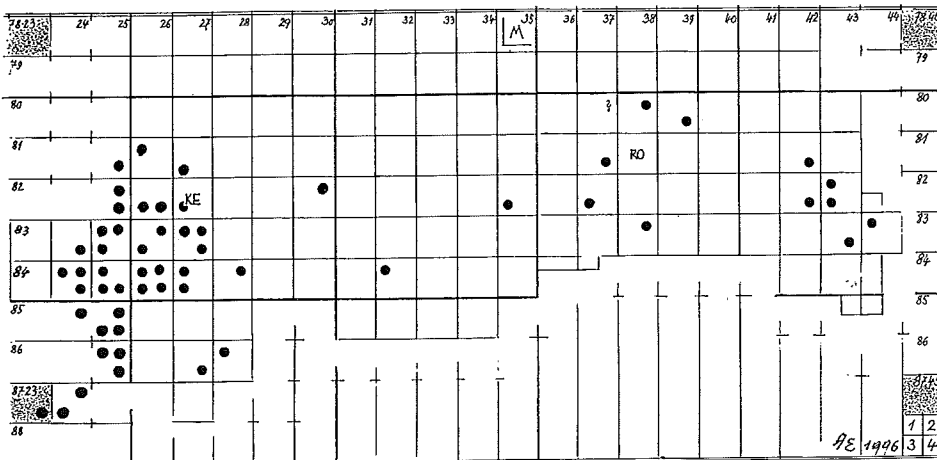


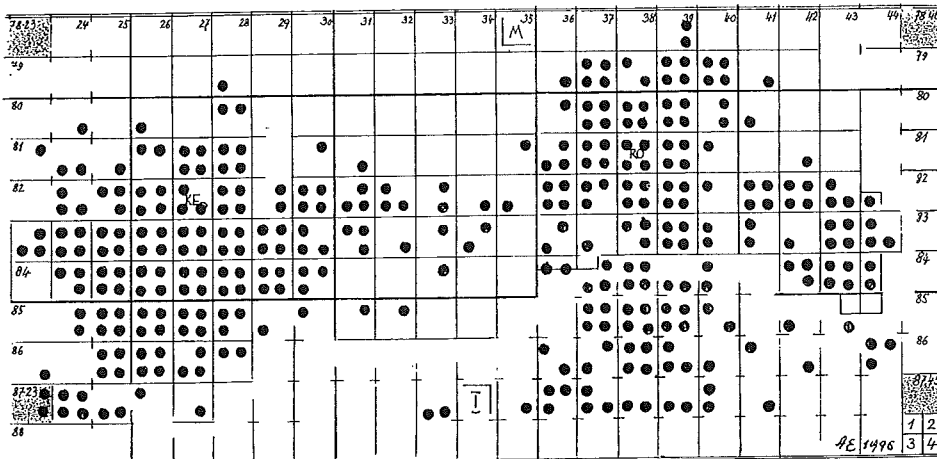
Abb. 3: *Dryopteris affinis* subsp. *stilluppensis* (Sabransky) Fraser-Jenkins - im HEGI (1984), korrigiert nun als subsp. *cambrensis* Fraser-Jenkins in DERRICK et al. (1987), ebenso in Flora Europaea 1, 2. Aufl. - triploide Unterart.

Foto: Wedel AE 86/110, leg. 19.8.1986, Grünten SW-Seite l.c.; vgl. ESCHELMÜLLER & SCHNELLER (1980): 1-12. Chromosomenzählung J. J. SCHNELLER in diesem Klon.

Im kartierten Gebiet größere Gruppen - oder oft große Einzelpflanzen (Waldform?). Erstfund durch die Autoren am 24.7.1967 a.d. Grünten SW-Seite oberhalb Burgberg, Oberallgäu (8427/4); dort von W. GÄTZI als *insubrica* bezeichnet - bei ESCHELMÜLLER (1972): 61, als Typ 3 bezeichnet.



Karte 3: *Dryopteris affinis* subsp. *borrieri* subsp. *pseudodisjuncta* (Abb. 4)



Karte 4: Die häufigsten Sippen zusammengefaßt (Abb. 5, 6) *Dryopteris affinis* subsp. *borrieri* var. *borrieri* und *D.a.* subsp. *borrieri* var. *robusta*

#### Danksagung

Wichtige Erkenntnisse zur Zytologie unserer selbst gezogenen Farnstöcke verdanken wir Frau Dipl. Biol. H. RASBACH (Glotttal) und Herrn W. BUJNOCH (Trier), während uns Herr G. ZENNER (Kirm) Sporen von Typen und lebende Jungpflanzen - vor allem aus England - überließ.

Besonderer Dank gebührt Herrn Dr. A. BÄR (Schwabach), der viele Sporenmessungen und Chromosomenzählungen durchführte. Herr Dr. Dr. G. BENL (München) und Herr Prof. Dr. T. REICHSTEIN (Basel) unterstützten unsere Arbeiten über zwei Jahrzehnte hinweg auf vielfache Weise durch fachlichen Rat und auch durch Überlassung wichtigen Materials.

Anmerkung zu Abb 4: Den Hinweis auf die Publikation von WIDEN et al. (1996), nach der die Varietät *pseudodisjuncta* nun als Subspecies *pseudo-disjuncta* (Fraser-Jenkins) Fraser-Jenkins (= var. *setosa* (Christ) Fraser-Jenkins bezeichnet wird, verdanken wir Herrn G. ZENNER (Kirm). Wir begrüßen diese längst fällige Änderung, werden aber die Umbenennung der in Bayern nachgewiesenen diploiden Varietäten (var. *disjuncta* und var. *punctata*, Abb. 1, 2a, b) nicht berücksichtigen, weil uns die Begründung dafür nicht bekannt ist.





Abb. 4: *Dryopteris affinis* subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenkins subsp. *pseudodisjuncta* (Fraser-Jenkins) Fraser-Jenkins - vgl. HEGI (1984): 147. - triploide Unterart.

Foto: Wedelspitze (Unterseite) AE 80/62, leg. 6.9.1980, Gunzesrieder Tal, Oberallgäu (8427/3); det. J. J. SCHNELLER nach Beleg.

Im HEGI nur für die Schweiz angegeben. Im kartierten Gebiet in Gruppen oder als Einzelpflanzen. Erstfund außerhalb der Schweiz am 1.12.1968 durch die Autoren am Schwarzenberg bei Tiefenbach, Oberallgäu (8527/3); det. W. GÄTZI am Fundort (ESCHELMÜLLER 1970; 1972 als Typ 2 bezeichnet).



Abb. 5: *Dryopteris affinis* subsp. *borveri* (Newman) Fraser-Jenkins - vgl. HEGI (1984): 147. - triploide Unterart.  
Foto: obere Wedelhälfte (Unterseite) von AE 85/76, leg. 19.8.1985, südwestl. Scheidegg, West-Allgäu (8424/2);  
det. FRASER-JENKINS.

Im kartierten Gebiet verbreitet. Zur Häufigkeit vgl. A. & H. ESCHMÜLLER (1986) sowie ZAHLHEIMER (1986).  
Es gibt kaum einen alten Waldbestand, in dem die typische Unterart nicht vorkommt, aber auch auf Waldschlägen  
findet sie sich bald ein.

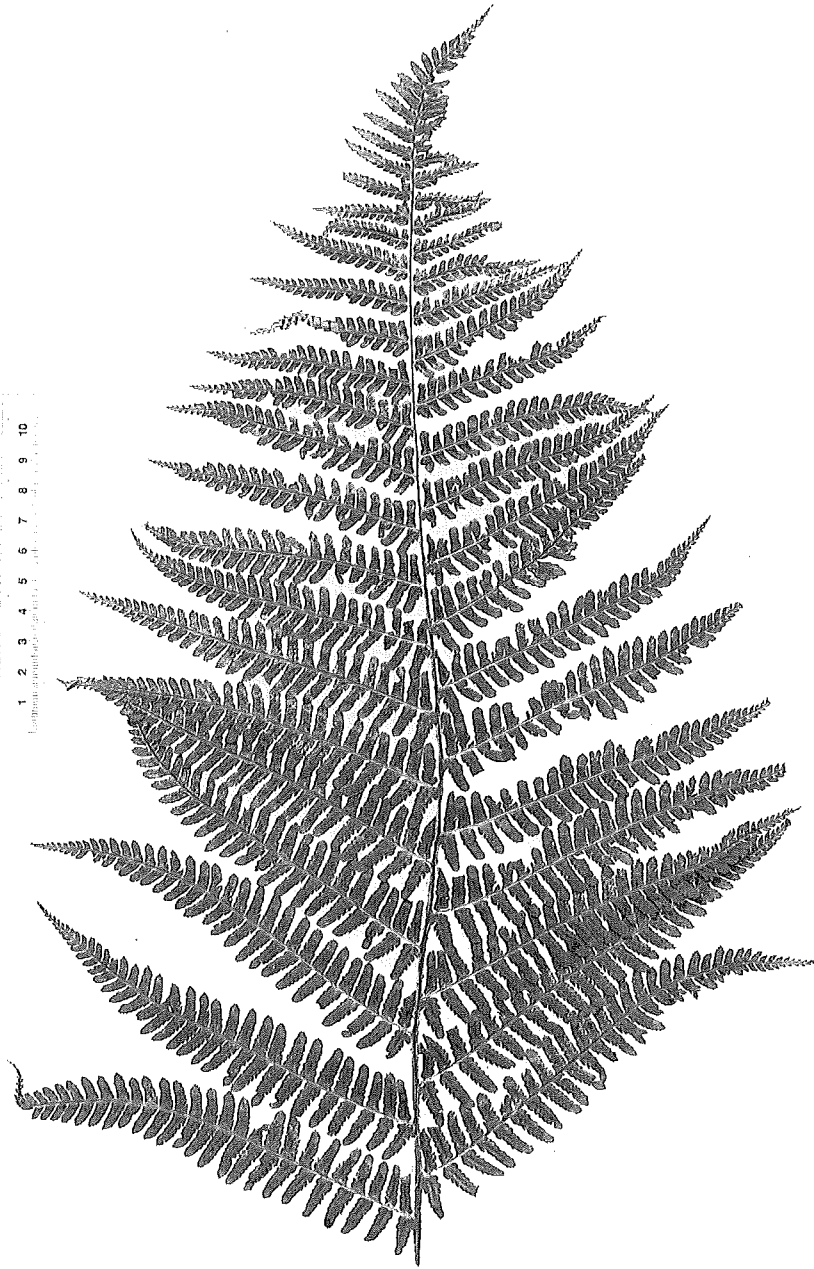


Abb. 6a: *Dryopteris affinis* subsp. *robusta* Oberholzer & v. Tavel ex Fraser Jenkins (HEGI 1984: 147/148), nun korrigiert, in DERRICK et al. (1987) als Synonym zu subsp. *borveri* genannt, in Flora Europaea 1993 nicht mehr enthalten; seit 1985 (S. JESSEN) als var. zu subsp. *borveri* - triploide Sippe.

Foto: Wedelspitze (Oberseite) AE 80/77, leg. 13.9.1980, Rottachberg Südseite westl. Vorderburg, Oberallgäu (8327/4); Sporen geprüft von J. J. SCHNELLER.

Im kartierten Gebiet verbreitet. Unsere Angaben für *Dryopteris* x *tavelii* Rothmaler aus der Zeit vor 1972 gehen auf Verwechslung mit dieser Sippe zurück. Die Klarstellung verdanken wir Herrn Dr. W. GÄTZI. SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990: 30) verweisen ausdrücklich auf die Problematik bei der Bestimmung von Bastarden, ebenso SEBALD et al. (1993: 128).

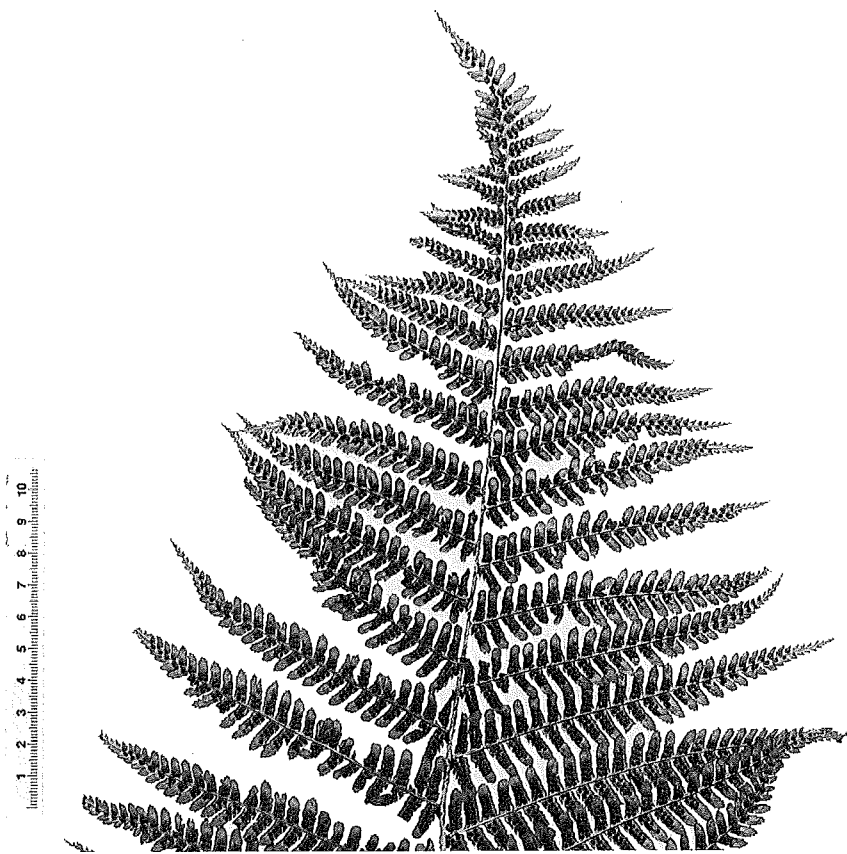


Abb. 6b: *Dryopteris affinis* subsp. *robusta* Oberholzer & v. Tavel ex Fraser Jenkins (HEGI 1984: 147/148), nun korrigiert, in DERRICK et al. (1987) als Synonym zu subsp. *borreri* genannt, in Flora Europaea 1993 nicht mehr enthalten; seit 1985 (S. JESSEN) als var. zu subsp. *borreri* ... siehe Lit.! ... triploide Sippe ...

Foto: Wedelspitze (Unterseite) AE 80/77, leg. 13.9.1980, Rottachberg Südseite westl. Vorderburg, Oberallgäu (8327/4); Sporen geprüft von J. J. SCHNELLER.

Im kartierten Gebiet verbreitet. Unsere Angaben für *Dryopteris* x *tavelii* Rothmaler aus der Zeit vor 1972 gehen auf Verwechslung mit dieser Sippe zurück. Die Klarstellung verdanken wir Herrn Dr. W. GÄTZL SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990: 30) verweisen ausdrücklich auf die Problematik bei der Bestimmung von Bastarden, ebenso SEBALD et al. (1993: 128).

Den genannten Herren danken wir ebenso herzlich wie Herrn Dr. W. LIPPERT (Botanische Staatssammlung München), der unsere Bemühungen um die Erforschung kritischer Farnkomplexe stets förderte. So vermittelte er die ständige Beobachtung von Jungpflanzen der zu erforschenden Farne im Botanischen Garten München und ebenso die für diese Zusammenfassung unbedingt nötigen Illustrationen. Außerdem beriet er uns bei der Abfassung der Texte.

#### Literatur

- ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER 1994: Exkursionsflora von Österreich. Ulmer, Stuttgart/Wien, 1182 S. — BÄR, A. & A. ESCHELMÜLLER 1984: Diploide *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins im Allgäu. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 26 (2): 7-20. (mit weiterführender Literatur!). — BÄR, A. & A. ESCHELMÜLLER 1985: Tetraploide und pentaploide *Dryopteris* x *tavelii* - jetzt im Allgäu bestätigt. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 27 (1): 57-68. — BÄR, A. & A. ESCHELMÜLLER 1986: Sporenmessungen an diploider und triploider *Dryopteris affinis* sowie an den Kreuzungen mit *Dryopteris filix-mas* (*Dryopteris* x *tavelii*). - Ber. Bayer. Bot. Ges. 57: 137-146. — BÄR, A. & A. ESCHELMÜLLER

1989: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. Teil 1-4. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 29(1): 25-48, 30(2): 51-54, 32(2): 11-14, 33(2): 21-26. — BÄR, A. & A. ESCHMÜLLER 1990: *Dryopteris x contorta* Fraser-Jenkins - ein seltener Farnbastard in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 91-97. — BEITEL, J. & W. R. BUCK 1988: The Use of Subspecies in the *Dryopteris affinis* Complex. Fiddlehead Forum 15 (2): 15. — BENL, G. & A. ESCHMÜLLER 1973: Über „*Dryopteris remota*“ und ihr Vorkommen in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 44: 101-141. — BENL, G. & A. ESCHMÜLLER 1983: Zum Vorkommen weniger bekannter *Dryopteris*-Sippen im bayerischen Alpen- und Voralpenraum. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 54: 77-102. — BERGMEIER, E. 1994: Bestimmungshilfen zur Flora Deutschlands. Floristische Rundbriefe, Beiheft 4, 420 S. E. Goltze, Göttingen. — DERRICK, L. N., A. C. JERMY & A. M. PAUL 1987: Checklist of European Pteridophytes. Sommerfeltia Nr. 6. XX u. 94 S. — DÖPP, W., W. GÄTZI & E. OBERHOLZER 1963: *Dryopteris borveri* Newman (*D. paleacea* Hand.-Mazz.) var. *pseudodisjuncta* V. Tavel. - Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. LXXVI, Heft 4: 99-111. — ESCHMÜLLER, A. 1970: *Dryopteris borveri* Newman var. *pseudodisjuncta* v. Tavel (1937) - auch im Allgäu. - Naturwiss. Mitt. Kempten 14 (2): 39-42. — ESCHMÜLLER, A. 1972: *Dryopteris pseudomas* (Wollaston) Holub et Pouzar - Typen und Fundorte im südlichen Allgäu. - Naturf. Ges. Augsburg 27. Ber. p. 45-65. — ESCHMÜLLER, A. 1980, 1981: Floristische Arbeitsblätter für das südliche Allgäu (Nr. 1-6 u. Nachtrag). Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 24 (1): 33-54, 25 (1): 57/58. — ESCHMÜLLER, A. & H. ESCHMÜLLER 1986 unter Mitarbeit von A. BÄR & W. A. ZAHLHEIMER: Zur Verbreitung und Häufigkeit von *Dryopteris affinis* und deren Sippen zwischen Bodensee und Königssee. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 27 (2): 1-26. — ESCHMÜLLER, A. & H. ESCHMÜLLER 1993: Punktkarten - Zur Verbreitung von *Dryopteris affinis* und deren Sippen zwischen Bodensee und Königssee. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 32 (1): 19-24. — ESCHMÜLLER, A. & H. ESCHMÜLLER 1992: Notizen zur Skizze einer interessanten Farnfundstelle am Rande des Nationalparks Berchtesgaden. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 31 (2): 33-46. — ESCHMÜLLER, A. & H. ESCHMÜLLER 1994: Notizen zur Skizze einer interessanten Farnfundstelle am Rande des Nationalparks Berchtesgaden, 2. Teil. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 33 (1): 25-36. — ESCHMÜLLER, A. & J. J. SCHNELLER 1980: Beitrag zur Variabilität von *Dryopteris affinis* im Allgäu. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten 24 (1): 1-12. — FRASER-JENKINS, C. R. 1993: *Dryopteris* in: Flora Europaea, Band 1 (2. Auflage). Cambridge. — FRASER-JENKINS, C. R. & T. REICHSTEIN 1984: Pteridophyta, in HEGI (Hrsg. K. U. KRAMER) I/1, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 3. Aufl. Berlin, Hamburg: Parey. 310 S. — FUCHS-ECKERT, H. P. 1980: Beiträge zur Nomenklatur und Taxonomie der Schweizer Flora. Feddes Repertorium 90, Heft 9-10: 525-689. — GÄTZI, W. 1961: Über den heutigen Stand der *Dryopteris*-Forschung. Bericht über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwissensch. Ges. 77: 3-73. — HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (Hrsg.) 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart: Ulmer. 768 S. — HAEUPLER, H. & J. PAEGER 1989: Checkliste der Farn- und Samenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Teil 1: Pteridophyta. 2., überarb. Auflage. Bochum. — HESS, H. E., E. LANDOLT & R. HIRZEL 1976: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Bd. 1, 2., durchges. Auflage. Basel u. Stuttgart: Birkhäuser. 858 S. — JESSEN, S. 1985: A Reappraisal of *Dryopteris affinis* subsp. *borveri* var. *robusta*... Fern Gaz. 13 (1): 1-6. — LIPPERT, W. & G. R. HEUBL 1988: Chromosomenzahlen von Pflanzen aus Bayern und angrenzenden Gebieten. Ber. Bayer. Bot. Ges. 59: 13-22. — LIPPERT, W. 1992: Beiträge zur floristischen Kartierung Bayerns. Ber. Bayer. Bot. Ges., Beiheft 5. — SCHÖNFELDER, P. & A. BRESINSKY 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Stuttgart: Ulmer. 752 S. — SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI (Hrsg.) 1993: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1, 2., ergänzte Auflage. Stuttgart: Ulmer. 624 S. — WIDÉN, C.-J., C. FRASER-JENKINS, T. REICHSTEIN, M. GIBBY & J. SARVELA 1996: Phloroglucinol derivatives in *Dryopteris* sect. *Fibrillosae* and related taxa (Pteridophyta, Dryopteridaceae). Ann. Bot. Fennici 33: 69-100 — ZAHLHEIMER, W. A. 1986: Auswahl bemerkenswerter Gefäßpflanzenfunde im Inn-Chiemsee-Hügelland. Ber. Bayer. Bot. Ges. 57: 57-69. — ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Nord) 1993: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (vorläufige Fassung), 478 S. E. Goltze, Göttingen.

Alfred und Hedwig ESCHMÜLLER  
Säntisstraße 3  
D-87477 Sulzberg

