

144.

Dryopteris pseudomas (Wollaston) Holub et Pouzar

Typen und Fundorte im südlichen Allgäu

Von Alfred Eschelmüller, Sulzberg

Anmerkung: Da sich seit 1967 die Bezeichnung *Dryopteris pseudomas* (Wollaston) Holub et Pouzar immer stärker durchsetzt, wird sie auch in der vorliegenden Arbeit an Stelle der noch in der "Flora Europaea" (1964, 1:21) durch V.H. Heywood gebrauchten Kombination *Dryopteris borrieri* Newman verwendet, soweit nicht Zitate in Anführungszeichen gegeben werden; vgl. auch G. Benl u. E. R. Sventenius (1970, p. 457) einschl. Fussnote bzw. J. Holub (1967, p. 332).

In der "Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas" (F. Ehrendorfer u. Mitarbeiter. Graz 1967) wird *Dryopteris filix-mas* als Aggregat aufgeführt, dem neben der namengebenden Art auch *Dryopteris abbreviata* (Dc.) Newman und *Dryopteris pseudomas* (Wollaston) Holub et Pouzar (= *Dryopteris borrieri* Newm.), aber ebenso der Bastard *Dryopteris x tavelii* Rothmaler zugeordnet werden. Ein Symbol verweist darauf, dass bei der Kartierung dieser kritischen Kleinarten Belege gesammelt werden sollten. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass es gerade im Gelände nicht allzu schwierig ist, *Dryopteris filix-mas* s.str. von den hier noch genannten Arten zu unterscheiden, weitaus schwieriger wird dies bei Herbarmaterial, wo eine Bestimmung von sterilen Blättern, von Blättern ohne Sporen oder bei abgefallenen Schuppen oft unmöglich wird, andererseits kann in den meisten Fällen *Dryopteris x tavelii* von *Dryopteris pseudomas* nur durch Sporenuntersuchungen, nicht aber durch den Augenschein am Standort, auseinander gehalten werden.

Vermutlich sind diese komplizierten Verhältnisse mit ein Grund, warum die noch weiter gehende Aufteilung von *Dryopteris pseudomas* in Varietäten, die 1937 durch den Schweizer F. v. Tavel (mit E. Oberholzer) vorgenommen wurde, von den meisten Autoren ignoriert oder überhaupt abgelehnt wurde, wie z.B. von W. Rothmaler (1943), der 1945 einige dieser Varietäten dem Bastard *Dryopteris x tavelii* unterstellte - womit die Kreuzung zwischen *Dryopteris filix-mas* und *D. pseudomas* bezeichnet

werden sollte - und alle anderen Abweichungen von der typischen Art (seiner Auffassung) als Alterszustände oder Modifikationen deutete.

Im Jahre 1950 wurde von I.Manton eine Übersicht der verschiedenen Cytotypen von *Dryopteris pseudomas* (vgl. "Problems.."p.195) veröffentlicht, die die Experimente W.Döppts aus der Zeit vor dem Kriege bestätigten; in der Zusammenstellung notiert die Verfasserin sowohl bei den diploiden Sippen aus England und der Schweiz als auch bei den triploiden aus den gleichen Ländern, aus Deutschland und aus Norwegen ausdrücklich: "certainly hybrid", während die tetraploiden und pentaploiden Sippen - von ihr ebenfalls als *borreri* bezeichnet! - als "secondary hybrids" bzw. als Kreuzungen von *Dryopteris filix-mas* mit *D.pseudomas* angeführt werden. Auch bei Döpp, Gätzi und Oberholzer lesen wir (1963 p.108): .."offenbar ist schon die diploide *Dryopteris borрeri* ein Bastard".. Beschränken wir uns nur auf die diploiden und triploiden Formen und bezeichnen wir nur diese als *Dryopteris pseudomas*, so zeigt doch der Vergleich verschiedener Veröffentlichungen aus den folgenden Jahren, dass auch diese Einteilung von hervorragenden Kennern mehrerer Länder nicht gerade als befriedigend empfunden wird, woraus man folgern könnte, dass wir es noch keineswegs mit einer fest umschriebenen "Art" (ist der Begriff bei apogamen Pflanzen überhaupt noch erlaubt?) im üblichen Sinne zu tun haben. Als "Zeugen" für dieses Unbehagen seien genannt: J.P.Pugh für die Verhältnisse in England (1953 p.58 "Wide variation occurs throughout this species .."), Rasbach-Wilmanns (1968 p.230 "Der ganze Formenkreis bedarf noch des Studiums, denn er bietet mehrere Komplikationen") für Zentraleuropa, A.Schuhmacher für Westdeutschland (1955 p.26,27), J.Pölt für Bayern (1960 p.115: .."it is not quite easy, to bring the different forms of *Dryopteris borрeri* occurring in Bavaria into a system .."), W.Gätzi (1961, besonders p.45!), dazu W.Döpp, W.Gätzi und E.Oberholzer (1963 p.99 und 100) für die Schweiz, und ebenso E.Dörr (1967/68 p.15) für das Allgäu.

In der "Flora der Schweiz" von E.Hess, E.Landolt und R.Hirzel (1967, 1.Band p.117) werden drei Varietäten v.Tavels wieder unterschieden, sie sind auch bei uns nachzuweisen, doch zeigt sich, dass die Mehrzahl unserer Populationen wieder zu anderen Sippen gehört.

Teil A - Die Typen

Es erscheint unnötig, auf die technischen Einzelheiten der Aufsam-

lung und Präparation hier näher einzugehen, die gesamte Methode kann mit ein paar Wörtern erläutert werden: Suchen - Untersuchen - Vergleichen mit cytologisch kontrollierten Belegen und mit der Literatur - wieder Suchen ... Den freundlichen Hinweisen Dr.W.Gätzis, der uns an etliche Schweizer Standorte führte und auch bei seinen Besuchen im Allgäu nicht müde wurde, gerade die fragwürdigen Exemplare zu besichtigen, haben wir viel zu verdanken.

So ist es uns nach mehrjähriger, erst zufälliger, dann gezielter Beobachtung möglich, für die Bergwälder zwischen Lech und Bodensee die - wirklich immer apogame? - Art in mehreren Formen zu unterscheiden und mit den Varietäten aus anderen Gegenden zu vergleichen, wobei wir allerdings jede "Rang"-Feststellung bzw. Namensgebung durch die Bezeichnung "Typen" mit fortlaufenden Nummern umgehen wollen.

Abbildungen und Beschreibungen aus der vorhandenen Literatur sind so zahlreich, dass jeder Typ zuerst durch Hinweise auf solche Veröffentlichungen abgegrenzt werden soll, wobei die Kenntnis der grundlegenden Arbeiten über diese Art (H.Wolf 1936, I.Manton 1950, W.Rothmaler 1943, W.Gätzi 1961) weitgehend vorausgesetzt werden darf. Dadurch wird es möglich, die hiesigen Formen mit wenigen Sätzen zu umreißen, ohne dass die Morphologie zu sehr in den Vordergrund rückt, deren Vielfältigkeit die Verfasser von Bestimmungsschlüsseln zur Verzweiflung bringt und Liebhaber und Floristen abschreckt. Den knapp gehaltenen Typenkennzeichnungen folgen jeweils einige Zahlen von Allgäuer Standorten, die die allgemeine Beschreibung etwas schärfer fassen sollen, aber nicht als Merkmale für eine Bestimmung gedacht sind. Die Sporenmessungen, die lebenswürdigerweise wieder von Dr.h.c.O. Klement durchgeführt wurden, fanden ihren Platz im Anschluss bei der jeweiligen Type. Nachdem die Werte, selbst an derselben Pflanze (W. Gätzi briefl., aber auch 1961 p.23-27) verschieden sein können, wurde versuchsweise eine Tabelle der "Form-Quotienten" (aus Länge geteilt durch die Breite) zusammengestellt, die vielleicht über die Qualität der Sporen mehr aussagen kann, als die üblichen Sporenlängen-Kurven. Die Fotos zeigen Ausschnitte von Wedeln kultivierter Typen-Stöcke.

Dryopteris pseudomas - Typ 1 -

Literatur: von Tavel (1937) als var.disjuncta Fomin von Dryopteris borrieri Newman s.str., die "höchst entwickelte Form, die am häufigsten gespaltene Indusien hat", dazu die f.paleaceo-lobata (Moore), - "Abschnitte der untersten Fieder-

chen eingeschnitten".

I.Manton (1950) - Mikro-Aufnahme von Sporen p.55 Fig.41 bzw. p.192 Fig.201 b; Fieder p.189 Fig.198 a (hier könnte es sich allerdings um dieselbe Fieder handeln, die auf p. 45 Fig.29 als "triploid" bezeichnet wird).

G.Eberle (1959) Gesamtaufnahme eines riesigen Exemplares, Anh.p.98.

G.Eberle (1970) wie vorher, jedoch p.157.

W.Gätzi (1961) Abb.Sporen p.36/B (aus Döpp); Fiedern p.39/A (nach Manton, siehe oben); mit genauer Beschreibung der durch v.Tavel so knapp abgegrenzten Form auf p.55 und 56 (eine Pflanze vom Grütterwasen bei St.Gallen).

Döpp, Gätzi und Oberholzer (1963) p.102 Bodenbeschaffenheit und Standortverhältnisse im Vergleich mit der var.pseudo-disjuncta v.Tavels.

W.Rothmaler (1963).4.7 Abb.7/1 würde ich diesem Typ zurechnen.

Hess, Landolt und Hirzel (1967).1.117 .."mit glänzenden Spreuschuppen, stets einreissenden Schleiern, entfernt stehenden, meist nicht gezähnten Fiedern und Abschnitten (Zwischenraum zwischen den Abschnitten etwa so breit wie die Breite der Abschnitte); bis etwa 1200 m ansteigend" .. auf kalkfreien, feuchten Böden ..

Unser Typ 1 entspricht weitgehend der oben genannten Varietät *disjuncta*, doch können die wenigen Allgäuer Pflanzen, ebenso wie die Stöcke aller anderen Typen, nicht als wintergrün bezeichnet werden. Beispielsweise ragten im Spätherbst 1970 einige robuste Wedel über die 15-20 cm hohe Schneedecke, aber alle zeigten Frostflecke; bei der Kontrolle im Frühjahr lagen die Blätter gut erhalten, aber braun an sämtlichen soritragenden Fiedern, an den Boden gepresst. Im Sommer sind die Wedel an sonnigen Standorten bräunlichgrün, an schattigen dunkelgrün, die (meist im Juli) nachtreibenden Blätter sind zart gelbgrün und zeigen den regelmässigen Blattschnitt innerhalb der Art überhaupt. Sehr lang sind die bandförmigen Fiedern im Verhältnis zu ihrer Breite, die Fiederchen (Segmente 2.Ordnung) sind auffallend locker angeordnet (auf dem Foto von G.Eberle mit Vergrösserungsglas gut zu erkennen, noch besser bei W.Gätzi die Einzelfieder auf p.57) und in der Regel Rundherum glattrandig; die Aderung wirkt sehr einfach, etwas "eckig", ist sehr stark durchscheinend, auch noch im Herbar. Immer wieder sind gespaltene Indusien zu beobachten, sie zeigten sich 1971 an kultivierten Exemplaren bereits in den ersten Augusttagen. Die überwiegend haarförmigen (mehr oberwärts) oder lang-dreieckigen (mehr an der Stielbasis) glänzend rotbraunen Spreuschuppen zeigen meist gegen die Blattspitze, sie verhüllen Stiel und Rhachis vollständig. Querschnitte an der Stielbasis lassen die schwarze Pigmentierung in frischem Zustand sehr deutlich erkennen.

Die Pflanzen sollten diploid sein. Sowohl nach W.Gätzi (1961, etwa p.59) als auch nach Widén, v.Euw und Reichstein (1970 p.2176/2177) kommt aber dann die Type als Elternpflanze von *Dryopteris remota* in Frage. Leider konnten wir an den Allgäuer *remota*-Fundstellen bisher noch keine Form von *Dryopteris pseudomas* finden, die wir mit gutem Gewissen zu unserem Typ 1 stellen könnten.

Blattgrößen in cm	Gesamtlänge	Stiel	Spbreite	Fundort
	58	6	52 x 16	cult.
	68	10	58 x 21	SF 40
	69	8	61 x 21	SF 40
	94	14	80 x 19	SF 2W
	90	10	80 x 22	SF 4

Sporen in μ

Durchschnitt	aus	häufigste Werte	leg.	Fundort
1 = 48,3	100	45-48-51 = 58 %	3. 9. 1971	cult.(x)
b = 31,0	100	29-31-33 = 57 %		
1:b = 1,55	100		(gleiches Präparat)	
1 = 57,2	200	57-58-59 = 50 %	4. 9. 1969	cult.(x)
1 = 51,6	100	45-47-58 = 38 %	4. 9. 1969	cult.(x)
1 = 50,9	100	46-48-51 = 38 %	4. 9. 1969	cult.(x)
1 = 51,5	100	45-48-57 = 44 %	25. 10. 1970	SF 40
1 = 52,2	100	48-56-58 = 38 %	25. 10. 1970	SF 40

Anmerkung: Alle mit (x) bezeichneten Messungen erfolgten an Sporen derselben Pflanze. Sie zeigen die Variabilität der Längen bzw. Größen, aus denen nicht auf die Ploidiestufe geschlossen werden kann.

Dryopteris pseudomas - Typ 2

Literatur: v.Tavel (1937) als var. *pseudodisjuncta* var.nov. .. "Habitus der var.*disjuncta*, Indusien von *Dryopteris filix-mas*."

W.Gätzi (1961) p.61-65, erste ausführliche Beschreibung mit instruktiven Abbildungen; erster Nachweis, dass die Form (nach Döpps Untersuchungen, vgl.Fussnote p.61) triploid ist und daher nicht mit *Dryopteris x tavelii* identisch sein kann.

Döpp, Gätzi und Oberholzer (1963) p.99-111; eine grundlegende Bearbeitung mit Sporendiagramm und eingehender Darstellung der vermutlichen genetischen Zusammenhänge.

Hess, Landolt und Hirzel (1967) 1:117 .. "besitzt matte Spreuschuppen und nicht einreissende Schleier, v-förmige Zwischenräume zwischen den nicht gezähnten Abschnitten, und auf der Oberseite kommaartige Vertiefungen (nur bei dieser Art so!) 2 n = 123!"

A.Eschelmüller (1970) Naturw.Mitt.Kempton, Jahrg.14 Folge 2:39-42.

Dieser Typ 2 übertrifft in der Grösse der Wedel und in der Feinheit des Blattschnittes alle anderen Formen von *Dryopteris pseudomas*, die im Allgäu vorkommen. Als wir 1968 den ersten Stock hier fanden, waren wir mit der Einordnung nicht sicher. Inzwischen erfolgte die Bestimmung am Fundort durch W.Gätzi; der Fundmeldung von 1970 (A.Eschelmüller 1970 p.40) ist wenig hinzuzufügen. In ihr heisst es .. "die v-förmigen Abstände zwischen den glattrandigen Fiederchen unterscheiden sie von der noch schöneren Var.*disjuncta* (Fomin)v.Tavel, ebenso die sehr selten einreissenden, öfter sogar schrumpfenden Indusien und die nur matt glänzenden Spreuschuppen .. Die Wedel sind meist länger und bei gleicher Länge breiter als die der var.*insubrica* v.Tavel unseres Gebietes .. Sie fallen durch ihre feine Textur auf. Johannistriebe sind seltener als bei den anderen Sippen. Im Spätherbst halten die Blätter den ersten Frösten länger stand als die von *D.filix-mas* (und sind daher zu dieser Zeit leichter aufzufinden!), werden aber häufig vom Wild verbissen."

Die genannten Charakteristika behielt auch ein Stock, der 1970 in einem Jungfichtenbestand (Völlschatten, pH=5,5-6,0 in der Wurzelzone) ausgegraben wurde und nun in einem baumlosen Garten prächtig gedeiht. Die Sporenreife dürfte um 2-3 Wochen früher eintreten als bei den anderen Typen.

Blattgrössen in cm	Gesamtlänge	Stiel	Spreite	Fundort
	69	11	58 x 14	cult.
	124	22	102 x 27	SF 32
	120	21	99 x 30	SF 32
	86	11	75 x 24	SF 32
	68	10	58 x 20	SF 32
	97	15	82 x 23	SF 32

Sporen in μ				
Durchschnitt	aus	häufigste Werte	leg.	Fundort
1 = 49,9	100	45-48-57 = 57 %	3.9.1971	cult.
b = 32,2	100	29-33-34 = 49 %		
1:b = 1,6	100		(gleiches Präparat)	
1 = 58,4	100	58-59-60 = 38 %	18.8.1970	SF 32
1 = 58,9	200	58-59-60 = 40 %	18.8.1970	SF 32

(Verteilung der Grössen siehe A.Eschelmüller 1970 p.41)

Dryopteris pseudomas - Typ 3

Literatur: v.Tavel (1937) als var. *insubrica* "mit grossen, sich berührenden rotbraunen Indusien, laubigen Wedeln und starker Behaarung .. mit kleineren Sori auch im Schwarzwald"

W.Gätzi (1961) Sporenbild p.36/C (nach Döpp, 1955).

Hess, Landolt und Hirzel (1967) 1:117 .. "mit matten Spreuschuppen, mit nicht einreissenden Schleiern, einander berührenden Fiedern und Abschnitten, mit kleinen, 0,3-0,4 mm hohen regelmässigen Zähnen an der abgerundeten Spitze der Abschnitte; bis etwa 2000m ansteigend, auf kalkfreien, feuchten Böden"

Rasbach-Wilmanns (1968) Abb.einer typischen Pflanze aus dem Tessin, wobei der Habitus vollendet wiedergegeben ist.

Dieser Typ 3 tritt im Allgäu an nur wenigen Stellen jedoch in geschlossenen Reinbeständen auf, die - etwa auf einer Geröllhalde - 90-100% des Bodens bedecken; vielfach sind die Rhizome mehrköpfig, sodass büschelig rasenförmiger Wuchs mit 35-40 Wedeln pro Pflanze entsteht, junge Pflanzen bilden Trichter wie bei den vorher aufgezählten Typen. Bei einer Grabung mit A.Bär-Burgberg konnten wir erst in 40-50 cm Tiefe auf Erdreich stossen, während näher der Erdoberfläche ein dichtes Wurzelgeflecht die erdleeren Spalten ausfüllt. Partien mit hellgrünem und solche mit dunkelgrünem Laub wachsen nebeneinander, ohne dass eine Ursache dafür zu erkennen wäre. Bereits Ende August zeigen sich braune Flecken auf der Blattspreite und bald rollen die oft recht dicht stehenden Fiedern nach oben zusammen, bis ihre Spitzen übereinander greifen. Die Blattstiele der verhältnismässig kleinen Blätter werden von den orangefarbenen bis kupferroten, steif abstehenden Schuppen verhüllt. Die kurzen Fiederchen sind an der Spitze scharf gezähnt, die harten Indusien sind gross, rotbraun und überwintern unter der Schneedecke, ohne zu schrumpfen oder auch nur weich zu werden! Bei einer Exkursion mit Herrn Dr.W.Gätzi fanden wir am 31.7.1970 am Fundort SF 2 (vgl.2.Teil) zahlreiche gespaltene Indusien, wie sie bei *Insubrica* (siehe Hess, Landolt und Hirzel) nicht vorkommen sollten, eine Erscheinung, die möglicherweise auf eine diploide Rasse hinweist, wie sie in der Form in England (siehe I.Manton 1960 p.59) gefunden wurde, während sich Proben aus der Schweiz als triploid erwiesen.

Blattgrössen in cm	Gesamtlänge	Stiel	Spreite	Fundort
	59	3	56 x 14	cult.
	60	5	55 x 13	SF 24
	61	6	55 x 17	SF 2e
	78	10	68 x 17	SF 2f
	70	7	63 x 18	SF 2w

Sporen in μ

Durchschnitt	aus	häufigste Werte	leg.	Fundort
1 = 55,5	100	48-51-59 = 40 %	3. 9.1971	cult.
b = 31,3	100	29-31-33 = 61 %		
1:b = 1,77	100		(gleiches Präparat)	
1 = 57,4	100	48-58-60 = 40 %	23.11.1970	SF 2

Dryopteris pseudomas - Typ 4

Literatur: v.Tavel (1937) die var.ursina (W.Zimmermann) "Parallelform zu var.insubrica, verschieden durch den Bau des Indusiums" .. "Weit verbreitet in Alpenwäldern bis 1700 m (Davos)" .. im Gebiet nur in Annäherungsformen.

I.Manton (1950) Abb.einer Fieder (Fig.198b), die als triploid bezeichnet wird.

A.Schumacher (1955) die Form im Bergischen Land treibt vor filix-mas (p.26), während unsere Sippen etwa 14 Tage nach filix-mas kommen; übrige Beobachtungen wie bei den Allgäuer Pflanzen.

H.Gams (1957) Abb.eines Fiederchens (Nr.18 x auf p.223) wie es bei uns - aber mit schrumpfenden Indusien - häufig auftritt.

W.Gätzi (1961) Fiederchen p.31/A p.32 (ohne gespaltene Indusien), p.33/E und F; alle nach Reichling.

W.Rothmaler (1963) Bd.4:7 "überwinternd" wäre zu streichen, "schwarzgrün" mit Fragezeichen zu versehen; die Abb.7/1 zeigt die schönste Form, also unseren Typ 1, nur der Abstand zwischen den Fiederchen ist meist grösser.

?A.Nieschalk (1963) Abb.p.56; links(?); auf p.58 ist von einem Bestand "von etwa 50 Pflanzen" die Rede, so dass Dryopteris x tavelii kaum in Frage kommen dürfte.

W.Rauh u.Kh.Senghas (1968) p.106/107; die Abb.334a ist unzutreffend, die Abschnitte sind zu breit gezeichnet, die Fieder viel zu stark verkürzt; die Beschreibung erfasst nur die besten Vertreter von Typ 4.

E.Oberdorfer (1970) p.71 "Beachte den Bastard: D.filix-mas x borrieri (D.x tavelii Rothm.), der z.T.häufiger als D.borrieri ist." Dies trifft nach den letzten Untersuchungen für unser Gebiet sicher nicht zu.

An den meisten Fundstellen im Allgäu treten Formen auf, die weder mit den vorher beschriebenen Typen noch mit dem nachfolgenden "hässlichen" Typ 5 identisch sein dürften. Vermutlich handelt es sich um triploide Pflanzen. Sie sind durch die stärkere Beschuppung von Dryopteris filix-mas zu unterscheiden durch den Glanz der Blätter, die hellgrün aber auch dunkler sein können, durch die unterseits stark eingesenkten Nerven, sowie dadurch, dass die Wedel später erscheinen, den Herbstfrösten länger trotzen und festere Indusien aufweisen. An der Basis

der meist rötlich-braunen Schuppen sind ebenso wie an der Abzweigung der Segmente 1.Ordnung schwarze Pigmentflecke zu erkennen, die beim Trocknen bleichen. Das erste Fiederchen ist stark betont, die folgenden sind etwa 2-3 mal so lang als breit, ihre parallel laufenden Ränder sind manchmal nach hinten gerollt, die Spitzen können schräg gestutzt ("obliquely truncate" in der FE), rundlich oder hakig nach vorne gezogen sein, dabei glattrandig oder gezähnt .. Oft ermöglicht nur die Untersuchung der Sporen eine sichere Unterscheidung von *Dryopteris x tavelii*, sterile Wedel sind als Belege wertlos. Auf Ruh-schutt bilden die Rhizomköpfe mit den abgestorbenen Wedeln "Bülten", die sich 15-20 cm über den Boden erheben. Anscheinend werden feuchte Böden bevorzugt, wobei es keine Rolle spielt, ob es sich um sonnige Kahlschläge oder um schattige, steile Schluchthänge handelt, um Grobschutt oder um humöse Böden.

Blattgrößen in cm	Gesamtlänge	Stiel	Spreite	Fundort
	79	19	60 x 21	cult.
	94	19	75 x 28	SF 1
	97	18	79 x 23	SF 8
	63	11	52 x 19	SF 15a
	68	14	64 x 18	SF 18a

Sporen in μ

Durchschnitt	aus	häufigste Werte	leg.	Fundort
1 = 57,4	100	57-59-60 = 56 %	3.8.1971	cult.
b = 31,9	100	31-33-34 = 64 %		
1:b = 1,81	100		(gleiches Präparat)	
1 = 54,6	100	48-57-60 = 52 %	20.11.1970	SF 28

Dryopteris pseudomas - Typ 5

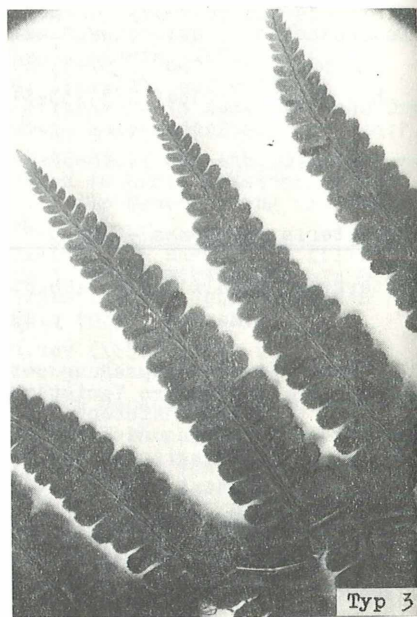
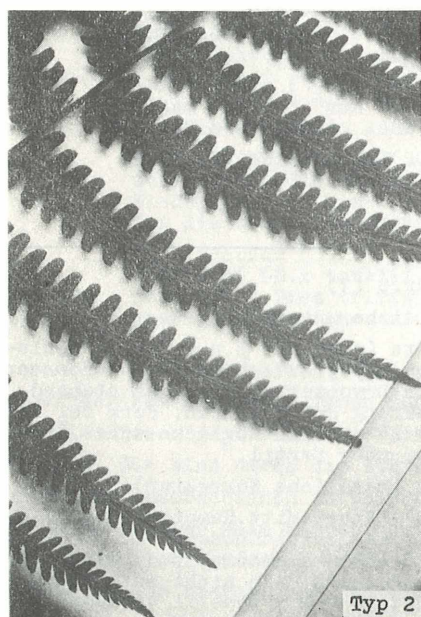
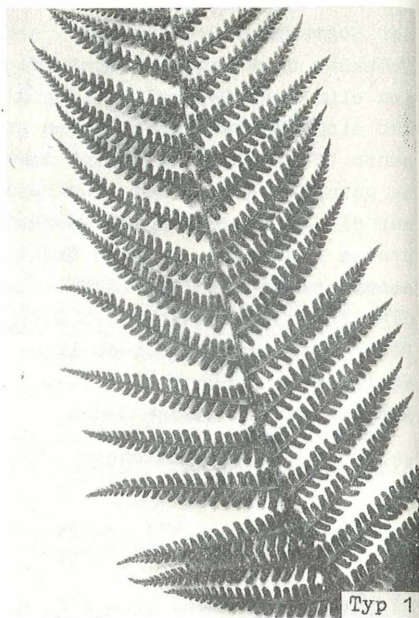
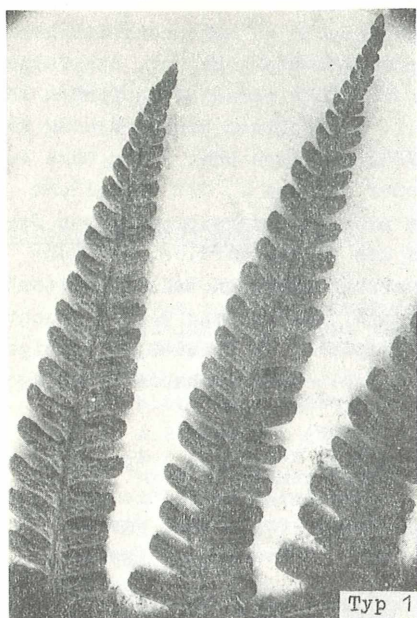
Literatur: H.Wolf (1936) Abb.p.83 Nr.5 (?)

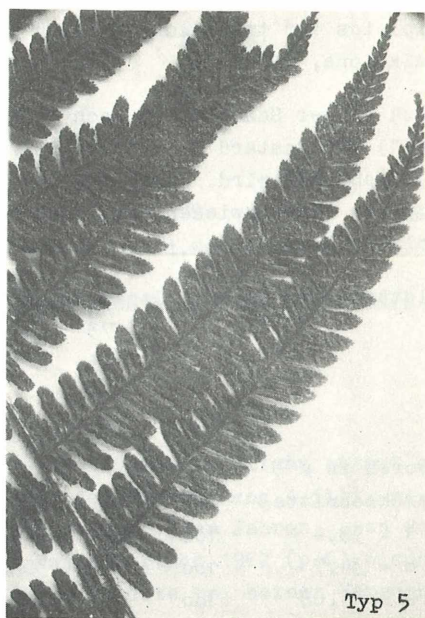
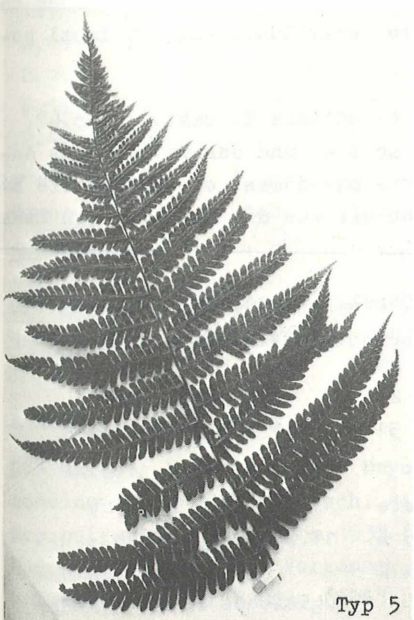
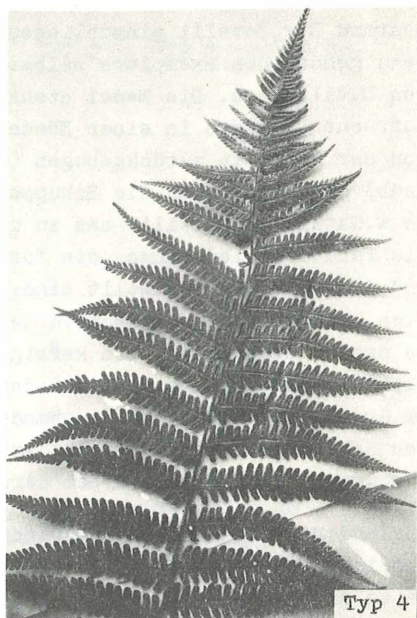
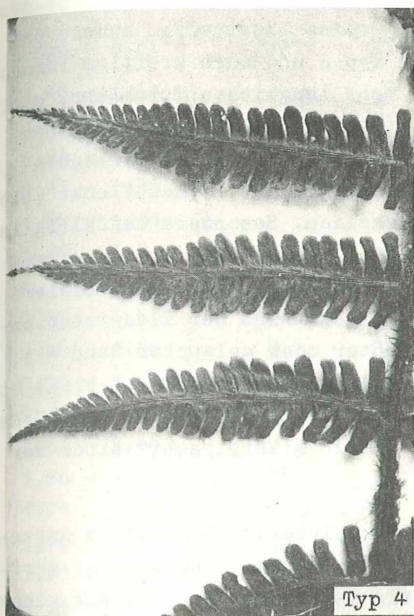
I.Manton (1950) p.191 - siehe unten!

v.Tavel (1937) var.robusta (aber nur p.p.) "In verschiedener Ausprägung zwischen *Dryopteris borrieri* und den verschiedenen Varietäten von *Dryopteris filix-mas* stehend. Blattkonsistenz und Behaarung der ersteren, Form der Fiederchen und Indusien der letzteren. Möglicherweise Kreuzung zwischen den beiden, aber fertil."

W.Gätzi (1961) p.47 p.p. (mündliche Korrektur)!

A.Eschelmüller (Dez.1968) Naturw.Mitt.Kempten 12/2:37-41; die Belege von damals mit den Bezeichnungen -SF 3- SF 7-SF 21- FUS 1- FUS 3- LI 3- KE 4b- gehören zu dem folgenden Typ von *Dryopteris pseudomas*, was nicht ausschliesst, dass am Fundort vielleicht auch *D.x tavelii* vorkommt!





Die kurze Diagnose v. Tavelis dürfte sowohl unseren Typ 5 als auch den Bastard D. x tavelii einschliessen. An Grösse übertreffen manche der dazu gehörenden Exemplare selbst noch Typ 2 und auch kräftige Formen von D. filix-mas. Die Wedel stehen in mehr länglichen Trichtern, stark aufrecht (Fiedern in einer Ebene, mit hartem Laub) oder sind schon von der Mitte an zurückgebogen (mit weicherem, verwelkt wirkenden Laub) und sind durch die Schuppen sowie durch die Pigmentflecke (siehe W. Gätzi) von D. filix-mas zu unterscheiden. Besonders auffällig ist die Form der Fiederchen, die fast immer leicht sichelförmig gebogen und dazu oft kraus gewellt sind; das letztgenannte Merkmal verliert sich beim pressen, dafür wird der unruhige Umriss der Fiederchen umso besser erkennbar - ein kerbig-gezählter oder gelappter Rand - ; die rhachisnahen Segmente 2. Ordnung sind 4-6 mal länger als breit und am Grunde oft nicht mehr verbunden. Erst die Kontrollen in den nächsten Jahren werden zeigen, ob Typ 5 nur die "Alterstracht" einer der vorher unterschiedenen Typen darstellt.

Am Fundort erscheint es unmöglich, diese Sippe vom Bastard zu unterscheiden. Wenn grössere Bestände oder Gruppen gefunden werden, dürfte es sich um diesen Typ von Dryopteris pseudomas handeln; wir können hier den Erfahrungen von I. Manton (1950 p. 191) folgen, die von Tetraploiden und Pentaploiden (= D. tavelii) schreibt: "They differ from the diploids and triploids in being single individuals and not local populations, .."

Auch in der Schweiz ist nach W. Gätzi (mündliche Korrektur zu p. 47, 1961) der Bastard D. x tavelii "sehr selten" und das meiste, was dafür gehalten wird, gehört zu Dryopteris pseudomas; eindrucksvolle Exemplare (nachgewiesen triploid) kennen wir aus der Umgebung von Sankt Gallen.

Blattgrössen in cm	Gesamtlänge	Stiel	Spreite	Fundort
	73	14	59 x 24	SF 13
	115	29	86 x 34	SF 21 c
	115	23	92 x 28	FÜS 3
	137	31	106 x 31	FÜS 3

Sporen in μ

Durchschnitte	aus	häufigste Werte	leg.	Fundort
1 = 59,4	100	57-59-61 = 55 %	14.9.1970	36 b
b = 34,7	100	33-34-36 = 64 %		
1:b = 1,68	100		(gleiches Präparat)	
1 = 58,2	100	57-59-61 = 50 %	1.8.1971	SF 13

Verteilung der "Form-Quotienten" bei den Typen

Länge : Breite	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5
1,06 - 1,10		2			
1,11 - 1,15		1			
1,15 - 1,20					
1,21 - 1,25					
1,26 - 1,30					3
1,31 - 1,35	4	4			1
1,36 - 1,40	14	5		1	4
1,41 - 1,45	10	9		1	4
1,46 - 1,50	8	11	5	2	2
1,51 - 1,55	26	14	5	2	3
1,56 - 1,60	7	4	6	2	7
1,61 - 1,65	10	13	7	7	9
1,66 - 1,70	8	11	4	6	20
1,71 - 1,75	4	4	15	11	16
1,76 - 1,80	3	11	16	13	17
1,81 - 1,85	3	4	13	16	10
1,86 - 1,90	2	3	15	16	1
1,91 - 1,95		1	4	9	1
1,96 - 2,00		2	6	9	1
2,01 - 2,05			1	3	1
2,06 - 2,10	1	1	2	1	
2,11 - 2,15				1	
2,16 - 2,20					
2,20 - 2,25			1		
Summen	100	100	100	100	100
Durchschnitt	1,55	1,60	1,77	1,80	1,68

Die Streuung der Quotienten zeigt, dass auch hier kein brauchbares Unterscheidungsmerkmal gefunden wurde.

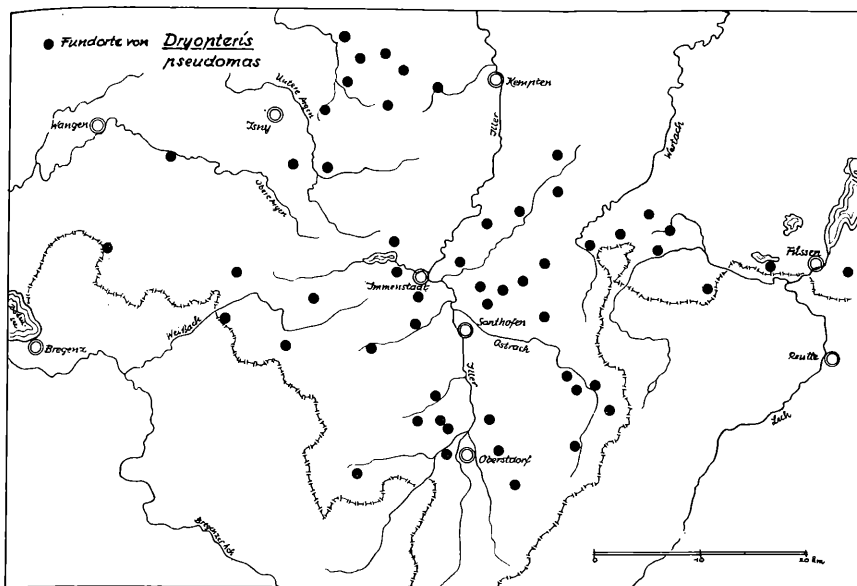
Teil B - Die Fundorte

Die älteste Nachricht über *Dryopteris pseudomas* im Allgäu stammt anscheinend von K.u.F.Bertsch, die unter der Bezeichnung *A.filix-mas ssp.paleacea* Dalla Torre 1937 (p.155) melden: "vor Jahren .. an der Kugel bei Isny", ein Vorkommen, das von K.Bertsch 1962 (p.6) wieder aufgezählt wird. W.Döpp (1961 p.424) verwendete bei seinen Versuchen

auch Pflanzen aus dem Allgäu, die sich aber nicht mehr in Marburg befinden (für freundliche Mitteilung habe ich Frau Dr.I.Lenski zu danken), und auch W.Rothmaler (1943 p.179) erwähnt für den Nordrand der Alpen u.a. ebenfalls als Fundort "Allgäu". Möglicherweise ist die Kenntnis dieser Fundorte überhaupt verloren gegangen - oder sie befanden sich alle ausserhalb der Bayerischen Grenzpfähle - denn in der Zusammenstellung von E.Hepp im 30.Bericht der Bay.Bot.Ges.(1954 p.38) wird in den "Neuen Beobachtungen" kein einziges Vorkommen aus unserem Gebiet genannt. W.Gutermann verweist 1960 (Ber.d.BBG 33:37) bei *Dryopteris x tavelii* auf Funde vom "Schwarzenberg zwischen Tiefenbach und Obermaiselstein", die Lokalität ist aber zugleich Fundstelle für *Dryopteris pseudomas*, wie mir der Finder (Herr Dr.G.Eberle), der 1956 dort botanisierte, in dankenswerter Weise auf meine Anfrage hin mitteilte.

Auch Pölt setzt 1960 für unsere Art nur e i n Zeichen (Am.Fern Journ.p.116) auf der Verbreitungskarte für das Gebiet zwischen Lech und Iller - bei Pfronten! E.Dörr erwähnt 1966 in den Naturw.Mitt.Kempten (10/2:36) vier Fundorte, mit der späteren Veröffentlichung dieser Funde im 40.Ber.d.BBG (1967/68 p.15) wird auch die gesamte Problematik des Formenkreises angesprochen, weitere Angaben enthalten wieder die Naturw.Mitt.Kempten von 1970 (14/1:2). Die von mir verfasste Übersicht "*Dryopteris x tavelii* - im Allgäu verbreitet" (Naturw.Mitt.Kempten 12/2:37-42) vom Dez.1968 ging von der damals üblichen - heute als falsch erkannten - Bewertung bzw. Abgrenzung der Taxa aus, so dass diese Aufzählung teilweise Bestände von *Dryopteris pseudomas* als solche des Bastards ausweist.

In der folgenden Liste werden die Bezeichnungen von damals als Herbarnummern wieder vermerkt, wodurch ein Vergleich ermöglicht wird, zugleich soll die Lage der Fundpunkte (siehe Verbreitungskarte) durch die vorangestellte Angabe der Messtischblattnummern (der Topographischen Karten 1:25'000 des Bayer.Landesvermessungsamtes) schneller festgestellt werden können. Die Kartenviertel werden für die floristische Kartierung (vgl.A.Bresinsky in BBBG 39:29-34) zusätzlich angegeben werden, dabei steht -/1 für den NW-Quadranten, -/2 für den NE-Quadranten, -/3 für den SW-Quadranten, -/4 für den SE-Quadranten. Andere Abkürzungen in der Liste: det. = determiniert
best. = bestätigt, O.B. = ohne Beleg, AE = Verfasser,
HE = Frau des Verfassers, Hb. = Herbarium



- 8226/2 Geisser Tobel zwischen Häfeliswald und Walkenberg, lichter Nadelmischwald, 780 m. Kleine Gruppen Typ 4. Erstfund 16.3.1972 (AE). Hb.AE Nr.KE 9.
- 8226/4 Kreuzthal am Kreuzbach, spärlich Typ 4. Erstfund 13.7.1968 (O.Klement, AE, HE). O.B.
- 8226/4 Kürnachtal westl.Unterkürnach, Fichtenwald, N.Expos. Typ 4 Erstfund 4.10.1968 (AE, HE). Hb.AE Nr.KE 4 c.
- 8227/3 Hölzlers Tobel a.d.Gr.Rottach westl.Kempten, kleiner Bestand Typ 4, Erstfund 4.10.1968 (AE, HE). Hb.AE Nr.KE 5.
- 8227/3 Eschachtal (Gfälltobel) westl.Buchenberg, 920 m. Einige Ex. Typ 4. Erstfund 10.7.1969 (O.Klement, AE). Hb.O.Klement mit Gallbildung durch Craspedochaeta (Anthomyia) signata Drischka. Hb.AE Nr.KE 7.
- 8227/3 Kürnachtal (vgl.auch E.Dörr in BBBG 40:15) westlich Wegscheid, 890-900 m, best.O.Klement. pH a.d.Oberfläche 5,0-5,5. Typ 4. Erstfund 4.10.1968 (AE, HE). Hb.AE Nr.KE 4 a. - Westl. Oberkürnach, 850 m. Typ 4. Hb.AE Nr.KE 4 b.
- 8325/1 Bei Eglofstal a.d.Oberen Argen, N.Expos. 700 m. Kleiner Bestand Typ 4. Erstfund 2.9.1968 (AE, HE). Hb.AE Nr.LI 1 a.

- 8326/2 Eisenbacher Tobel südl.Eisenbach, N-Expos. 900 m Typ 4 und Typ 5; mitget.von O.Klement. Vgl.E.Dörr BBBG 40:15. Hb.AE Nr.BWÜ 2.
- 8326/3 Zwischen Schüttentobel und Eistobel, 720 m, ebenso a.d.Nordseite der Kugel; (vermutlich von dort hat K.Bertsch Belege an H.Wolf gesandt, "der sie als seine Pflanze anerkannte" (1937 p.155). Hb.AE Nr.LI 3.
- 8326/4 Sonneckzug westl.Weitnau, zerstreut Typ 4 und Typ 5. a) N.Exp. bei 1000 m, b) S.Expos. bei 950 m. Erstfund 4.3.1972 (AE,HE). Hb.AE Nr.KE 8b.
- 8327/4 Westl.Vorderburg a.d.Rottachberg-Südseite, 950 m, Typ 4 und Typ 5 in Fichten-Tannenwald nicht selten. Erstfund 9.11.1970 (AE,HE). pH an der Bodenoberfläche 5,0. Hb.AE Nr.SF 48.
- 8328/1 Sulzberg Nordseite d.Kohlenberges gegen Sulzbrunn, 900 m. Kleine Gruppen Typ 4. Erstfund 9.7.1971 (Führung H.Naumburger). Det.W.Gätzi an cult.Exemplaren: "triploid". Hb.AE Nr.KE 6 cult.als Typ 4.
- 2328/3 Burgkranzegger Tobel bei Petersthal, 850 m, Schluchtwald; spärlich Typ 5. Erstfund 13.10.1967 (AE,HE). Hb.AE Nr.KE 1a.
- 8329/1 Südl.Nesselwang oberhalb d.Nesselburg, 1100 m; 1 Ex. Typ ? Erstfund 27.7.1971 (AE,HE). Hb.AE Nr.FÜS 8.
- 8329/3 Hölltobel bei Pfronten-Kappel, 1050 m, N.Expos. Kleiner Bestand Typ 5, mitget.von A.Schröppel; vgl.E.Dörr in BBBG 40:15; zur Begleitflora vgl.H.Doppelbauer u.K.u.R.Lübenau in Naturw.Mitt. Kempten 11/2:45-48. Hb.AE Nr.FÜS 1.
- 8425/1 Rickentobel westl.Scheidegg, 760 m, Schluchtwald. Zerstreut Typ 4. Erstfund 12.10.1968 (AE,HE). Hb. AE Nr.LI 2.
- 8425/2 Waldstück westl.Oberstaufen, 820 m, Gruppen von Typ 4. Erstfund 18.3.1972 (AE). Hb.AE Nr.SF 45.
- 8425/4 Oberhalb Aach gegen Hagspiel, 8-900 m, N.Expos. Grössere Bestände Typ 4 in naturnahem Mischwald. Erstfund 20.3.1972 (AE). Hb.AE Nr.SF 47.
- 8426/3 Mittlere Lauchalp bei Oberstaufen, 1250 m; spärlich im Bergwald Typ 4 in N.Expos. Erstfund 7.10.1967 (E.Sutter,AE,HE). Hb.AE Nr.SF 5 a.
- 8426/4 Nicht selten im Tobel der Schwandalp oberhalb Thalkirchdorf, N.u.O.Expos. 950-1000 m i.Schluchtwald. Typ 4 und Typ 5. Erstfund 7.6.1970 (AE,HE). Hb.AE Nr.SF 36a,36b.
- 8426/4 Gunzesrieder Tal "Im Sack", Mischwald bei 1000 m. Typ 4 und Typ 5. Erstfund 21.5.1969 (AE). Det.W.Gätzi am Standort: "triploid". Hb.AE Nr.SF 25.

- 8427/1 Oberstixner Wald zw. Missen und Zaumberg, 940 m. Zerstreut Typ 4. Erstfund 12.10.1968 (AE, HE). Hb. AE Nr. SF 16.
- 8427/1 Am Hornweg südl. Immenstadt, nordexpon. Lawinenzug zw. 800 u. 900 m. Massenbestand von Typ 2. Erstfund ausserhalb der Schweiz am 3.7.1969; det. W. Gätzi am Standort: "var. pseudodisjuncta". Am Rande Typ 4. Nach W. Gätzi (briefl.) auch ein Ex. "Typ 1"! Hb. AE Nr. SF 32a, SF 32b.
- 8427/2 Molasseriegel nördl. Greggenhofen, 760-780 m. Typ 4 in kleinen Gruppen. Erstfund 27.2.1972 (AE, HE). Hb. AE Nr. SF 44 b.
- 8427/2 Rottachberg oberhalb Rottach, N. Expos. bei 1000 m im lichten Mischwald auf Nagelfluh zerstreut Typ 4. Erstfund 18.6.1968 (AE, E. Schedl). Hb. AE Nr. SF 9 a.
- 8427/3 Nordseite des Mittag bei Immenstadt, spärlich zw. 950 und 1100 m. Typ 2 und Typ 4. Erstfund 2.8.1970 (AE, HE). Hb. AE Nr. SF 40.
- 8427/4 Agathazeller Wald über Weinberg gegen Kreuzelspitze. Bestände zw. 760 u. 1200 m. West- u. Nord. Expos. Erstfund 17.9.1967 (AE, HE). Mehrere Typen. Typ 1 det. W. Gätzi nach Belegen u. cult. Ex. "diploid"! pH in der Wurzelzone 5,0 (1969) und 5,0 (1972). Typ 3 Hb. AE Nr. SF 4 o; Typ 4 det. W. Gätzi am Standort: "triploid". SF 4 u.
- 8427/4 Südwestseite des Grünten v. Burgberg aufw. gegen Osten, oft über Grobschutt aus Sandstein von 900-1400 m; Massenbestände um 1000 m; pH in der Wurzelzone 5,0; Typ 3 und Typ 4; beide det. W. Gätzi am Standort (1970). Erstfund 24.7.1967 (AE, HE, A. Heikenwälder); best. A. Bresinsky u. E. Dörr mit BBG-Exk. 1970. Hb. AE Nr. SF 2 d, 2 g; SF 2 w viell. Typ 1.
- 8427/4 Grünten-Südseite; von den Hängen westl. "Alpenblick" 980 m, bis unmittelbar südl. d. Stuhlwand, 1350 m, meistens Typ 3, aber auch Typ 4. Erstfund 26.9.1969 (AE, HE). Hb. AE Nr. SF 24a, 24b, 24c.
- 8428/1 Grünten-Ost: a) bei Adelharz, 1050 m; b) südl. vom Giggelstein bei 1200 m und c) bei 1450 m; überall Typ 4 ? Erstfund 1.11.1968 (AE, HE). Hb. AE Nr. SF 20.
- 8428/2 Sporn des Reuterberges südl. Wertach, 980 m, Süd-Expos. Zerstreut Typ 4, det. W. Gätzi am Standort: "Triploid". Erstfund 28.5.1968 (AE). Hb. AE Nr. SF 8 a.
- 8428/2 Reuterberg Südhang einige km östlich vom vorher. Fundort, auf Geröll zw. 900 u. 1050 m zahlreich, Typ 4. Erstfund 14.6.1969 (AE, HE). Hb. AE Nr. SF 28.
- 8428/3 Unterhalb der Hirschbergalp n. Hindelang 1 fertiler Stock Typ 4 Süd-Expos. Erstfund 27.10.1968 (AE). Hb. AE Nr. SF 6.

- 8429/1 Hölltobel im Vilstal westl.Pfronten, zerstreut bis 1100 m, Typ 4 und Typ 5. Erstfund 4.11.1967 (AE,HE). Best.G.Benl. Hb.AE Nr.FÜS 3,3a.
- 8429/1 Reichenbachklamm bei Pfronten-Steinach, in Ost-Expos. zw.800 und 1000 m, zerstreut Typ 4 und Typ 5; mitget.von A.Schröppel best.G.Benl (1971). Vgl.E.Dörr in BBBG 40:15. Hb.AE Nr.FÜS 2.
- 8429/2 Westl.Füssen zw.Weissensee und Alatsee; kleine Bestände in N. Expos. zw.850 und 900 m, Typ 4; det.am Standort W.Gätzi:"triploid". Erstfund 3.7.1971 (AE,HE). Hb.AE Nr.FÜS 7.
- 8430/1-2 Unterhalb Neuschwanstein zw.Parkplatz und Böllatschlucht, spärlich Typ 4? Erstfund 15.5.1969 (Bes.Exk.Führung A.Schröppel). Hb.AE Nr.FÜS 6.
- 8525/26/2 Gunzesrieder Tal westl.d.Hinteren Aue-Alp, N.Expos. 1060-1100 m zerstreut Typ 4. Erstfund 13.10.1970 (AE,HE). Hb.AE Nr.SF 25 c.
- 8527/3 Zw.Balderschwanger Strasse und Schönberger Ach, 920 m, zerstreut Typ 4, det.(cult.) W.Gätzi:"triploid". Erstfund 10.9.1968 (AE,HE). Hb.AE Nr.SF 14.
- 8527/3 Am Serpentineweg von Obermaiselstein gegen Schwarzenberg; N-Expos. zw.1100 und 1300 m nicht selten. Erstfund G.Eberle Juli 1956 (mitget.m.Brief 30.1.1972). Det.W.Gätzi n.Belegen (leg.AE 1969): "triploid"!
- 8527/3 Zw.Hirschsprung u.Sturmannshöhle bei Obermaiselstein, 880-920 m,N.Expos., feucht-schattiger Standort über Ruhschutt. Gruppen von Typ 4 und Typ 5. Erstfund 3.12.1967 (AE,HE,A.Heikenwälder). Best.G.Benl (1971); det.W.Gätzi am Standort: "triploid". Hb.AE Nr.SF 7, SF 7b.
- 8527/3 Lochbachtal gegen Schwarzenberg, Süd-Expos. auf Gletscherschläfen u.Geröll, 1000 - 1200 m. Erstfund 1.12.1968 (AE,HE,A.Heikenwälder). Typ 4 nicht selten. Typ 2 best.W.Gätzi, 1 Ex., am Fundort nun beim Strassenbau (1972) vernichtet, übrige Bestände dezimiert. Hb.AE Nr.SF 22a.
- 8527/3 Ochsenberg nördlich Tiefenbach zw.862m (Strasse) und über 1000 m (im Sattel) zerstreut Typ 4 u.Typ 5; W.Expos. Erstfund 26.11.1968 (AE,HE). Det.W.Gätzi am Standort:"triploid". Hb.AE Nr.SF 21a,b,d.
- 8527/3-4 Breitach-Südufer bei Tiefenbach; nicht selten in den feuchten, nordexpon.Hängen Typ 4 und Typ 5. Erstfund 30.9.1970 (AE,HE). Hb.AE Nr.SF 41.
- 8527/4 Ochsenberg Ostseite, Paulusalpe am Schattenhang bei 1000 m Typ 4. Erstfund 31.10.1969 (AE,HE). Det.W.Gätzi nach Belegen: "triploid". Hb.AE Nr.SF 21 c.

- 8527/4 Geissalptobel oberhalb Reichenbach b.Oberstdorf, zerstreut in d.Steilhängen zw.880 u.1050 m in N.Expos. Typ 4. Erstfund 16. 10.1966 (AE,HE,H.Mendl); best.G.Benl (1971). Vgl.E.Dörr in Ber. BBG 40:15. Hb.AE Nr.SF 1.
- 8527/4 Faltenbachtobel bei Oberstdorf, 1060 m N.Expos. Spärlich Typ 4. Erstfund 18.5.1969 (AE,HE). Hb.AE Nr.SF 23.
- 8528/1 Bergwald bei Hinterstein gegen Höll bzw. Älpe-Alp, 860-1300 m Süd-Expos. Zerstreut Typ 4. Erstfund 7.10.1968 (AE,HE). Det. W.Gätzi n.Belegen:"triploid". Hb.AE Nr.SF 15.
- 8528/1 Von Hinterstein gegen die Eckalpe, N.Expos. spärlich zw.1250 u.1300 m Typ 4. Erstfund 20.10.1968 (AE,HE,A.Heikenwälder). Hb.AE Nr.SF 19b?
- 8528/2 Ostrachtal östl.Hinterstein sehr zerstreut bei der Auelesgasse in lichtem Bergwald zw.900 u.950 m in Süd-Expos. Typ 4, vielleicht auch Typ 5. Vgl.E.Dörr in BBBG 40:15. Hb.AE Nr.SF 3.
- 8528/2 Vom Ostrachtal zum Schrecksee zerstreut zw.1200 u.1350 m Typ 4 West-Expos. Erstfund 1.11.1969 (AE,HE). Hb.AE Nr.SF 35.
- 8528/3 Hinterstes Ostrachtal am Fusse des Giebel, 1150 m. Hb.AE Nr. SF 31 - steril (leg.2.7.1969). Vgl.W.Gutermann (1960 BBBG 33).
- 8626/2 Anstieg zum Gatterkopf von Rohrmoos, N.Expos. Typ 4 zerstreut bei 1200 und 1400 m. Erstfund 13.10.1968 (AE,HE,A.Heikenwälder) Nach Belegen det.W.Gätzi:"triploid". Hb.AE Nr.SF 18 a.
- 8628/1 Oytal zw.Oytalhaus und Lugenalpe, Bergwald in Nord-Expos. zw. 1100 und 1150 m, Gruppen von Typ 4. Erstfund 20.7.1969 (AE,HE).

Zusammenfassung

Dryopteris pseudomas (Wollaston) Holub et Pouzar ist im montanen Bereich des Allgäus nicht selten und kommt stellenweise in grossen Beständen vor, jedoch tritt die (diploide und triploide) "Art" in verschiedenen Formen auf - hier gegliedert vom feingeschnittenen Typ 1 bis zum unschönen Typ 5 - so dass die Bestimmung Schwierigkeiten bereiten kann. Die vorliegenden Fundortbeobachtungen erlauben noch nicht, über die Verbreitung im subalpinen Bereich oder über die Bodenansprüche usw. verbindliche Aussagen zu formulieren; weitere Beobachtungen sind nötig.

Unser besonderer Dank gilt Herrn Dr.med.W.Gätzi-St.Gallen und Herrn Dr.h.c.O.Klement-Kreuzthal für die genannten Hilfeleistungen. Die Nahaufnahmen fertigte Herr Apotheker A.Schröppel-Pfronten an, Herr Gym.Prof.U.Scholz-Kempten zeichnete die Verbreitungskarte und Herr

Dr.Dr.G.Benl-München unterstützte uns durch Hinweise verschiedener Art ebenso wie mit Literatur; auch ihnen wollen wir herzlich danken.

Literatur

- Benl,G.u.E.R.Sventenius (1970): Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten-Vegetation und -Flora in der Kanarischen Westprovinz. Nova Hedwigia 20:413-162
- Bertsch,K.u.F.(1937): Neue Gefäßpflanzen der württembergischen Flora. Veröffentlichungen d.Württemb.Landesstelle f.Naturschutz 13: 149-155.
- Bertsch,K.(1962): Flora von Südwestdeutschland. 3.Aufl.Stuttgart.
- Bresinsky,A.(1966): Neue Methoden zur floristischen Erforschung Bayerns. Ber.Bay.Bot.Ges.39:29-34.
- Doppelbauer,H.,K.u.R.Lübenau (1967): Bericht über eine Exkursion in die Höllschlucht bei Pfronten-Kappel. Naturw.Mitt.Kempten 11/2:45-48
- Döpp,W.(1941): Über Dryopteris paleacea Christensen (D.borreri Newm.) Ber.d.Deutsch.Bot.Ges.59:423-426.
- Döpp,W.,W.Gätzi u.E.Oberholzer (1963): Dryopteris borrieri Newman (D. paleacea Hand.Mazz.)var.pseudodisjuncta v.Tavel. Ber.d.Deutsch Bot.Ges.76:99-111.
- Dörr,E.(1966): Zur Flora im Allgäu: Arbeitsbericht 1966. Naturw.Mitt. Kempten 10/2:35-43.
- Dörr,E.(1967/68): Flora des Allgäus 3.Teil. Ber.Bay.Bot.Ges.40:7-16
- Dörr,E.(1970): Bericht über die Allgäu-Floristik im Jahr 1969. Naturw. Mitt.Kempten 14/1:2
- Eberle,G.(1959): Farne im Herzen Europas. Frankfurt.
- Eberle,G.(1970): Farne im Herzen Europas, 2.Aufl. Frankfurt.
- Ehrendorfer,F.u.Mitarb.(1967): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Graz.
- Eschelmüller,A.(1968): Dryopteris x tavelii Rothmaler - im Allgäu verbreitet. Naturw.Mitt.Kempten 12/2:37-41
- Eschelmüller,A.(1970): Dryopteris borrieri Newman var.pseudodisjuncta v.Tavel (1937) - auch im Allgäu. Naturw.Mitt.Kempten 14/2: 39-42
- Gätzi,W.(1961): Über den heutigen Stand der Dryopterisforschung. Ber. über die Tätigkeit der St.Gallischen Naturwiss.Gesellschaft 77:3-73
- Gams,H.(1957): Kleine Kryptogamenflora.Bd.IV,4.Aufl.Stuttgart.

- Gutermann, W. (1960): Floristische Notizen aus den Allgäuer Alpen.
Ber. d. Bay. Bot. Ges. 33: 27-29
- Hepp, E. (1954): Neue Beobachtungen. Ber. Bay. Bot. Ges. 30: 37-64
- Hess, E., E. Landolt u. R. Hirzel (1967): Flora der Schweiz. 1. Band, Basel und Stuttgart.
- Heywood, V. H. (1964) in: Flora Europaea 1: 20-22, Cambridge
- Holub, J. (1967): Remarks on the Nomenclature of *Dryopteris borrieri* Newman 1854. Folio Geobot. et Phytotax. Prag 2: 329-332.
- Manton, I. (1950): Problems of Cytology and Evolution in the Pteridophyta. Cambridge.
- Nieschalk, A. (1963): Der Schuppige Wurmfarne (*Dryopteris x tavelii* Rothm.) in Westfalen. Natur und Heimat. Bd. 23: 56-59
- Oberdorfer, E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. 2. Aufl.
- Oberdorfer, E. (1970) wie vorher, 3. Auflage. Stuttgart
- Pölt, J. (1960): *Dryopteris borrieri* in Bavaria. Amer. Fern Journ. 50: 114-116
- Pugh, J. P. (1953): The Distribution of *Dryopteris borrieri* Newm. in the British Isles. Watsonia 3: 57-65
- Rasbach, K. u. H. u. O. Wilmanns (1968): Die Farnpflanzen Zentraleuropas. Heidelberg
- Rauh, W. u. Kh. Senghas (1968): Flora von Deutschland (Schmeil-Fitschen) 81. Aufl. Heidelberg
- Rothmaler, W. (1943): Über *Dryopteris paleacea* (Sw.) Hand. Mazz.
Boissiera, fasc. 7: 166-181
- Rothmaler, W. (1945): Der Formenkreis von *Dryopteris paleacea* (Sw.) Hand. Mazz. Candollea, vol. 10: 91 ff.
- Rothmaler, W. (1963): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4: 7; Berlin
- Schumacher, A. (1955): Der Schuppige Wurmfarne (*Dryopteris paleacea*) im Bergischen Land. Nachr. bl. d. Oberberg. Arb. Gem. f. naturw. Heimatforschung. 7: 26-27
- v. Tavel, F. (1937): *Dryopteris borrieri* Newm. und ihr Formenkreis. Verh. d. Schweizer Naturf. Ges. 118. Jahresvers. Genf p. 153-154
- Widén, C., J. v. Euv u. T. Reichstein (1970): *Trispara-aspidin*, ein neues Phloroglucid aus dem Farn *Dryopteris remota* (A. Br.) Hayek. Helvetica Chimica Acta Vol. 53, Fasc. 8. p. 2176-2188
- Wolf, H. (1936): Ein neuer Farn der Pfalz, sein Vorkommen und seine systematische Stellung. Pollichia N. F. 5: 80-92

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [027_1971](#)

Autor(en)/Author(s): Eschelmüller Alfred

Artikel/Article: [Dryopteris pseudomas \(Wollaston\) Holub et Pouzar. Typen und Fundorte im südlichen Allgäu. 45-65](#)