

Alfred Eschelmüller

Polypodium i n t e r j e c t u m SHIVAS im Allgäu?

1. Teil:

-A-

Wie *Dryopteris filix-mas* s.l. und *Dryopteris spinulosa* s.l. ist auch *Polypodium vulgare* s.l. seit Jahren auf drei Arten verteilt. M.G.SHIVAS (Mrs.TREVOR WALKER) veröffentlichte 1961 im Journal of Linnaean Society (Vol.58:13 - 38) entsprechende Studien über die Gattung *Polypodium*, als deren Folge heute von den meisten Autoren das diploide *Polypodium australe* FEE, das tetraploide *Polypodium vulgare* L.s.str. und das hexaploide *Polypodium interjectum* SHIVAS = *P.vulgare* L.ssp.prionodes (ASCHERSON)ROTHMALER unterschieden werden. Diese Einteilung verwendet auch D.H.VALENTINE in der FLORA EUROPAEA (1964; 1:23).

1962 berichtet D.E.MEYER in den "Fortschritten der Botanik" (24:84) über diese Änderung - und im selben Jahr erscheint in den Berichten der BBG eine Arbeit von O.MERGENTHALER u. J.DAMBOLDT mit etlichen Fundortangaben für *P. interjectum* aus den Regierungsbezirken Oberbayern, Niederbayern, Oberfranken, Mittelfranken und Oberpfalz; 1970 wird nochmals von MERGENTHALER (Denkschriften der Regensburgischen Botan.Gesellschaft, 27.Bd. N.F.21:29) ein Fund aus der Frankenalb gemeldet. Der Regierungsbezirk Schwaben blieb ein "weißer Fleck" auf der Landkarte.

K.BERTSCH fand die Art (1950 - Veröffentl.d.Württ.Landesstelle f.Naturschutz 19:87) am Hohentwiel, das Vorkommen wurde von E.ATTINGER (Mitteilungen d.Naturforsch.Gesellsch.Schaffhausen, 28 : 13 )zuletzt bestätigt. E.JANCHEN nennt 1966 (Catalogus, E3: 10) auch Fundstellen in Nordtirol (apud GAMS).

In der "Flora der Schweiz"(1:106) geben HESS, LANDOLT u.HIRZEL die Art - unter der Bezeichnung *Polypodium serratum* WILLD. - für Gebiete mit "milden Wintern" an, wahrlich kein Grund, sie im Allgäu zu suchen.

Vielleicht ist sie trotzdem da.

- 44 -

-B-

Mehrere Funde kritischer Polypodien bei den Exkursionen unseres Arbeitskreises auf den Äolischen Inseln und in den Bergen Liguriens zwangen dazu, sich mit allen drei Arten und der einschlägigen Literatur eingehender zu beschäftigen. Blattgröße und Form der Sori liefern erste Anhaltspunkte, doch gehen die Meinungen darüber, welche makroskopischen Merkmale zur Unterscheidung noch herangezogen werden müssen, teilweise auseinander. Es darf hier auf die umfangreichen Studien von I.LENSKI (1962 und 1964) verwiesen werden. Danach wären die Arten besser als Subspezies von *P. vulgare* zu betrachten.

Bei den "Mikro"-Merkmalen wären die Zahlen der verdickten Anuluszellen zu beachten, die unverdickten Basalzellen, die Sporengrößen und das Vorhandensein verzweigter Paraphysen. Eine kurze auszugsweise Zusammenstellung dieser meß- und zählbaren Daten zeigt folgende Übersicht.

Abkürzungen: An.=Zahl der Anuluszellen mit verdickten Zellwänden  
Sp.=Sporenlängen in  $\mu$

Autor, Jahr	diploid	tetraploid	hexaploid
M.G.SHIVAS (1961)	An. 4-7 Durchschn.5 Sp.unter 74 mit Paraphysen	An. 10-14 Durchschn.12 Sp. unter 70	An. 6 - 10 Durchschn. 9 Sp.größer 74
O.MERGENTHALER J.DAMBOLDT(1962)		An. ca 12 Sp.unter 70	An. ca 7 Sp.über 70
W.ROTHMALER U.SCHNEIDER	An. 5-7 Sp. 73-83	An. 10-13 Sp. 58-73	An. 9 - 11 Sp. 73-90
W.ROTHMALER (1964)		An.11-16	An. 9-12
D.H.VALENTINE (1964) F.E.I.	An. 4-7 mit Paraphysen	An.10-15(-20) ohne Paraphysen	An. 7-10 ohne Paraphysen
HESS, LANDOLDT HIRZEL(1967)	als <i>P.virginianum</i> L. mit verzweigten drüsigen Paraphysen	An.10-14	als <i>P.serratum</i> WILLD. An. 4-8

- 45 -

-C-

Zuerst sollte ein praktisches und zeitsparendes Verfahren an den recht verschieden erscheinenden Beständen von *Polypodium vulgare* unseres Gebietes erprobt werden. Material stand genug zur Verfügung. Bald zeigte sich, daß nur sorustragende Wedel, die im Spätherbst gesammelt wurden, für die mikroskopische Untersuchung brauchbar waren.

Nach weiteren Mißerfolgen - die Sporangien waren oft zu dicht beisammen - nahm ich Abschied von den üblichen Deckgläschen und verwendete 5 x 5 cm - Gläser, wie sie zum Einrahmen der Dias benützt werden. In fünf von einander getrennten Tropfen Glyzerin wurden jeweils die Sporangien von etwa einem halben Sorus eingebettet. So war es leicht, von jeder Partie etwa zehn Bogenzell-Reihen auszuzählen und die "Basalzellen" im Sinne I.LENSKI's zu beobachten. Es genügt 175 - 250-fache Vergrößerung. Die Messung der Sporen erfordert allerdings dünne Deckgläschen.

Bei der Auszählung der verdickten Ringzellen an Sporangienpräparaten von Allgäuer Fundorten ergaben sich für verschiedene *Polypodium* - Populationen folgende Zahlen:

- a) D u r c h s c h n i t t : 13,9 (häufigste Werte 13,14; Grenzwerte 11 und 18); Bellatschlucht bei Füssen, auf Felsblöcken, leg.:29.10.1970, AE.
- b) D u r c h s c h n i t t : 12,7 (häuf.Wert 12;Grenzw.11 u. 15); Rottachberg bei Untermaiselstein, auf Felsen, leg.:28.10.1970 , AE mit Dr.DÖRR.
- c) D u r c h s c h n i t t : 11,9 (häuf.Wert 12;Grenzw.10 u.14); bei Immenstadt auf morschem Baumstumpf; Wedel mit dünnem Laub und teilweise gabelteiligen Fiedern; leg.:28.10.1970, AE mit Dr.DÖRR.
- d) D u r c h s c h n i t t : 11,5 (häuf.Werte 10,11,12;Grenzw. 8 u. 14); Gunzesrieder Tal gegen Sipplinger Alpe, epiphytisch auf Rotbuchen u.Bergahorn; leg.:5.7.1970,AE.
- e) D u r c h s c h n i t t : 11,5 (häuf.Werte 10 u.12;Grenzw. 8 u.14);Bleckenau b.Füssen;leg.:Okt.1970,Ad.SCHRÖPPEL.

- 46 -

Es wurden je 50 Sporangien von einem Wedel ausgezählt. Öfter war eine kleine Basalzelle zu beobachten, doch zeigten sich nirgends Paraphysen.

Die Verteilung der Einzelwerte soll von einem anderen Fundort gezeigt werden.

f) D u r c h s c h n i t t : 12,7; Scheidwang-Alp im Gunzesrieder Tal auf Bergahorn; leg.:13.10.1970, AE. Das Blatt ist 27 cm lang (Spreite 22 cm) und 6 cm breit; es ist so dick, daß sich die Gabelungen der Nerven nicht verlässlich zählen lassen.

Zahl der verdickten

Anuluszellen ----- / o = 1x beobachtet

9	1x	/ o
10	5x	/ ooooo
11	12x	/ ooooooooooooo
12	34x	/ ooooooooooooooooooooooooooooooooooooo
13	27x	/ ooooooooooooooooooooooooooooooooooooo
14	15x	/ ooooooooooooooooooooo
15	6x	/ oooooo

100 Sporangien von einem Wedel; D u r c h s c h n i t t 12,7

Vom selben Blatt wurden auch die Sporenlängen gemessen:

Längen in  $\mu$  ----- / x = 1x beobachtet

48	1x	
51	1x	
53	1x	
55	1x	/ x
56	3x	/ xxx
57	3x	/ xxx
58	14x	/ xxxxxxxxxxxxxxxx
59	10x	/ xxxxxxxxxxx
60	24x	/ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
61	18x	/ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
62	5x	/ xxxxx
63	13x	/ xxxxxxxxxxxxxxxx
64	6x	/ xxxxxx

100 Sporen von einem Wedel, aus mehreren Sori.

Die Durchschnittslänge beträgt 60  $\mu$ .

Ein Vergleich mit den Zahlen der Tabelle im Abschnitt -B- zeigt, daß sich die genannten Werte aller Fundorte mühelos in der Spalte bei Polypodium v u l g a r e (tetraploid) unterbringen lassen, wobei es gleich ist, welchen Autoren wir folgen wollen.

Völlig andere Werte ergaben sich bei einem Polypodium, dessen halbverdorrte Wedel ich heuer am 9.5. im Allgäu aufsammelte. Die ersten (18) Auszählungen zeigten einen Durchschnitt von 7,5 (Grenzwerte 6 und 10) und 7,4 (20 Sporangien, Grenzwerte 6 und 9) Anuluszellen mit verdickten Zellwänden. Ein Wedel zeigte überwiegend verkümmerte (oder erfrorene?) Sporangien.

Zur Kontrolle wurden von dem kleinen Bestand des schwer erreichbaren Fundortes Rhizomstücke im Garten und im Blumentopf eingesetzt. Es verlief nicht so, wie es gedacht war. Eine Pflanze im Garten fiel der Unkrautvertilgung aus dritter Hand zum Opfer, eine Pflanze im Blumentopf stirbt nicht ab und treibt keine Blätter, eine andere hat keine reifen Sporangien, obwohl seit Juni sich ein Blatt nach dem anderen entwickelt. Inzwischen war der Wildstandort mit Neuschnee zugeeckt und erst am 25.10. gelang es mir, noch zwei Wedel zu bergen. Die neuerliche Auszählung ergab folgendes Bild:

Zahl der verdickten  
Anuluszellen ----- / o = 1x beobachtet

4	3x	/ 000
5	16x	/ 0000000000000000
6	28x	/ 000000000000000000000000000000
7	24x	/ 000000000000000000000000000000
8	14x	/ 0000000000000000
9	8x	/ 00000000
10	6x	/ 000000
11	1x	/ 0

100 Sporangien/Durchschnitt 6,8. Ein verblüffend niedriger Wert! Jedenfalls scheidet *Polypodium vulgare* aus. Nach dem Diagramm von W.ROTHMALER und U.SCHNEIDER (1962,p.237) käme das diploide *Polypodium australe* in Frage. Nach den Schaubildern von I.LENSKI (1964,p.249 und p.258) ist eher an die hexaploide Art bzw. an den pentaploiden Bastard zu denken. Der Wachstums-Rhythmus paßt nicht zu *australe*, auch konnte ich in keinem Präparat Paraphysen finden. An den 100 Sporangien zählte ich 32 mal 3-4 "unverdickte" Basalzellen.

- 48 -

Die Sporenmessung sollte weiterhelfen.  
Sie ergab folgendes Bild:

Längen in $\mu$		/x = 1x beobachtet
63	2x	/xx
64	-	/
65	-	/
66	1x	/x
67	-	/
68	3x	/xxx
69	8x	/xxxxxxxx
70	1x	/x
71	1x	/x
72	1x	/x
73	10x	/xxxxxxxxxxx
74	17x	/xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
75	20x	/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
76	16x	/xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
77	5x	/xxxxx
78	10x	/xxxxxxxxxxx
79	2x	/xx
80	1x	/x
81	1x	/x
82	1x	/x

100 Sporen; D u r c h s c h n i t t slänge 74,3  $\mu$ .

Nach M.G.SHIVAS ein Grenzwert, nach O. M E R G E N T H A L E R  
u. J.DAMBOLDT eindeutig hexyploid, nach ROTHMALER u.U.SCHNEIDER  
jedenfalls nicht P.vulgare s.str.

Der untersuchte Wedel ist 47 cm lang (Stiel 20 cm) und 10 cm  
breit. Die Fiedern sind lang zugespitzt, zeigen drei bis vier  
gut erkennbare Nervengabelungen und werden gegen die Wedel=  
spitze zu nur wenig kürzer. Die Sori sind rund-oval.

Es wird nötig sein, die Pflanze noch weiter am Wildstandort  
und in Kultur zu beobachten. Die Ergebnisse weiterer Unter=  
suchungen, auch ein Vergleich mit Herbarmaterial von P.australe  
aus eigener Aufsammlung von Lipari, sollen im zweiten Teil  
dieser Arbeit zusammengestellt werden.

Für die mühevollen Arbeit der Sporenmessung darf ich bereits  
jetzt Herrn Dr.KLEMENT/Kreuzthal danken.

Anschrift des Verfassers: Alfred Eschelmüller  
8961 Sulzberg/Allgäu, Schule.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten \(Allgäu\) der Volkshochschule Kempten](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [14\\_2](#)

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

Artikel/Article: [Polypodium interjectum Shivas im Allgäu? 43-48](#)