

Keimversuche mit Sporen der diploiden Sippen von *Dryopteris affinis* und ihren Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*

von Alfred ESCHELMÜLLER, Sulzberg

Zusammenfassung:

Im Vordergrund stehen die Untersuchungen zur Keimfähigkeit des Spreuschuppigen Wurmfarne, worüber in der Literatur wenig zu finden ist.

Nach 15-jähriger Erfahrung mit der Nachzucht von Farnen werden Daten und Beobachtungen von Keimversuchen mit besonderer Berücksichtigung der bei uns seltenen diploiden *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS und dem tetraploiden Bastard *Dryopteris x complexa nssp. complexa* FRASER-JENKINS, der noch seltener ist, zusammengefaßt. Die kleinen Vorkommen oder Einzelpflanzen sind in Bayern oder in den Nachbargebieten zu finden. Alle können nicht in der Zeit der Sporenreife kontrolliert werden. Erst die Kultur des Nachwuchses in Gärten erleichterte die zeitgerechte Abnahme der Wedel, ermöglichte Keimversuche zum Vergleich untereinander und mit den Stammpflanzen. Nicht überraschend ist die große Zahl der keimenden Sporen bei den Diploiden im Experiment, sie ist aber für das Fortkommen der Sippen in der freien Natur nicht maßgebend. Sind die wenigen diploiden Vertreter der „Sammelart“ *Dryopteris affinis* in unseren Wäldern die Ersten (als Neuankömmlinge) oder die Letzten, vielleicht Zeugen aus wärmeren Jahrhunderten?

Material, Methoden und Beobachtungen

Fast alle Belege stammen aus eigener Aufsammlung. Von den seltenen Sippen wurden am ursprünglichen Fundort oft nur Wedelteile entnommen, aus deren Sporen dann in Sulzberg Jungpflanzen gezogen wurden. Sie stehen in verschiedenen Gärten. Diese „Sporenlieferanten“ werden im Zwischentext ausdrücklich als Nachzucht - mit Angabe des Gartens - bezeichnet.

Meinem Bericht über die Keimversuche von 1987 ist nichts hinzuzufügen: „Die Aussaat erfolgte auf Agar-Agar in Petrischalen von 7,5 cm Durchmesser. Die Sporen wurden durch MÜLLER-GAZE mit 90 µm Maschenweite „gesiebt“, um größere Verunreinigungen zu vermeiden. Im Arbeitszimmer, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung, hatten die Kulturen bei 8-9 Stunden Tageslicht und Temperaturen zwischen 16 und 20° C Gelegenheit zur Keimung. Zur Kontrolle wurde der Deckel der Schalen nach einigen Tagen kurz abgenommen und die Saat mit der binokularen Lupe (10- und 30-fach) durchgemustert...“ (aus Farnblätter 17:43).

Die Zählung der gekeimten Sporen ist anstrengend und zeitraubend. Wenn zu dicht gesät wurde, oder wenn die Prothallien schon zu lang sind und dann mit den Rhizoiden einen dichten Filz bilden, ist es schade um die Zeit. Die Aussaat muß wiederholt werden.

Die Reihenfolge der Angaben in den vorgegebenen Zeilen ist gleichbleibend. Zuerst kommt die Nummer des Beleges aus der Spezialsammlung mit Sammeldatum. Es folgt die Nummer des Keimversuchs mit dem Datum der Sporenaussaat. Beim Vergleich der Zeitangaben in den beiden Spalten ergibt sich das Alter der Sporen, das in unserer Zusammenstellung nicht extra ausgewiesen ist. Der Tag der Zählung vom Tag der Aussaat an gerechnet - ist in der nächsten Spalte festgehalten. Es zeigt sich, daß man bei den Bastarden viel Geduld aufwenden muß...

In der vorvorletzten Spalte der Kleintabellen ist die Zahl der braunen Sporen angegeben, die nach der Erfahrung keimen könnten. Sie sind klein und gleichmäßig bei den Diploiden, mittelgroß bis groß, übergroß und dann meist kugelig bei den Hybriden. Zu deren Sporenbild gehören auch kleine Teilchen oder unförmige Ballen, oft schwarz, selten durchscheinend; es können 20-60 Prozent sein, die bei der Zählung nicht berücksichtigt werden.

Während die Sporen der Diploiden schon nach 5-6 Tagen aufspringen, so daß zwischen den braunen Schalenhälften der grüne Inhalt sichtbar wird (oft kann schon am 10. Tage nach der Aussaat gezählt werden!), dauert es bei den Hybriden meist 25 Tage, bis sich aufspringende Sporen, 2-3-zellige Prothallien oder „wurstförmige“, deformiert erscheinende grüne Zellgruppen in geringer Zahl erkennen lassen. Einzelne Vorkeime wachsen überdurchschnittlich (vgl. Teil B). Spätestens zu diesem Zeitpunkt sind die Bastarde von den Triploiden zu unterscheiden.

Die vorletzte Spalte enthält die Zahl der keimenden Sporen (auch die aufspringenden gehören dazu), die letzte Spalte gibt die Keimprozentage an. Bei Werten über 95 % wurde Herr Dr. MENDEL bzw. Herr D. WALTER um Nachkontrolle in Stichproben gebeten. Eine zweite Zählung kann Fortschritte bei der Keimung erkennen lassen, oder aber - an einer anderen Stelle in der Petrischale durchgeführt - können sich auch kleinere Prozentzahlen ergeben!

Wie ein Blick auf die Tabelle 7 „Keimfähigkeit der Sporen“ bei SCHNELLER 1975:131 zeigt, kann auch triploide D. affinis mit über 90 % keimen. Wegen des anders gewählten Zeitraumes zwischen Aussaat und Zählung sind die Sulzberger Ergebnisse aber nur bedingt vergleichbar.

Abkürzungen:

D.	=	Dryopteris
a.	=	affinis
FO	=	Fundort
KV	=	Keimversuch
Pfl.	=	Pflanze
B./Sp.	=	Beleg, Sporen
MITT	=	Mitteilungen Naturwissenschaftlicher Arbeitskreis Kempten
vgl.	=	vergleiche
Det.	=	Determination
Obb.	=	Oberbayern
Nd. Bay.	=	Niederbayern
Vbg.	=	Vorarlberg
cult.	=	cultivated
AE	=	Beleg in der Spezialsammlung des Verfassers
*	=	KV mit älteren Sporen

Teil A: Zählungen - Keimprozente von diploiden Sippen der *Dryopteris affinis*

Vorbemerkung

Im Text werden dieselben Bezeichnungen der Sippen von *Dryopteris affinis* verwendet, die von A. und H. ESCHELMÜLLER in den Bildunterschriften im Ber. Bayer. Bot. Ges. Bd. 66/67:195-207 (1996) angewandt wurden. Für die folgende Zusammenstellung sind aus der zitierten Arbeit nur die Abb. 1, 2a und 2b, dazu die Karte 1 von den diploiden Sippen des Spreuschuppigen Wurmfarne in Bayern maßgebend. - In WIDEN et al. 1996:73 wurde die var. jessenii FRASER-JENKINS publiziert; sie kommt wahrscheinlich in Bayern nicht vor, die Daten wurden nur zum Vergleich hier aufgenommen, ebenso die der var. paleaceo-lobata.

D. a. subsp. a. var. paleaceo-lobata

Die Pflanze im Garten WIEST wurde uns im Mai 1989 von Prof. REICHSTEIN in Basel geschenkt. Eine Pflanze aus seiner Nachzucht - Klon „TR-6622“ - erwies sich als diploid, die Chromosomen wurden von H. RASBACH gezählt.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 94/36 - 31. 07.94	XXXV/5 - (02.11.1994)	15. T.	241	191	79,2

D. a. subsp. a. var. jessenii. Det. S. JESSEN

Nachzucht von „SJ-139“ vom KV IX/9 (Aussaat am 1.12.1985); jetzt u.a. cult. im Garten WIEST. Auf Seite 23 der „Farnblätter“ Nr 23 (1991) gibt JESSEN eine genaue Beschreibung dieser diploiden Sippe aus Rumänien. Vgl. Abl. in MITT 33 (1) 27 (1994).

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/12 -- 26.07.93	XXXII/9-(08.11.1993)	14. T.	505	432	85,5
AE 96/06b - 09.08.96	XL/1 - (01.11.1996)	14. T.	414	379	91,5
AE 97/05 -- 04.08.97	XLIII/11 - (16.10.1997)	17. T.	349	282	80,8
	- 2. Zählung	29. T.	510	398	78,0
AE 93/12 - 26.07.93	* -XLII/2 - (06.02.1997)	43. T.	413	12	2,9
AE 95/18 - 19.08.95	* -XLII/3 - (06.02.1997)	19. T.	551	440	79,8
	- 2. Zählung	50. T.	610	494	81,0
AE 96/06b - 09.08.96	* XLV/1 - (08.01.1998)	13. T.	668	592	88,6

Beleg aus Nachzucht wie oben, aber diese Pflanze cult. im Garten FRANK

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 95/18 - 19. 08. 95	XXXVIII/9 - 09. 11. 1995	12. T.	633	602	95,1

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg/Sporen aus einem Tobel bei Emsgritt (W.-Allgäu)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 90/105 - 27. 09. 90	XXIV/11 - (17. 11. 1990)	12. T.	564	548	97,2

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg/Sporen aus einem Tobel bei Emsgritt (W.-Allgäu)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 90/105 - 27. 09. 90	XXIV/11 - (17. 11. 1990)	12. T.	564	548	97,2

D.a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg vom Wald w. Lindenberg (W.-Allgäu)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/08 - 05.10.97	XLIII/12 - (16.10.1997)	10. T.	1099	1076	97,9

D. a. subsp. a. var. disjuncta. Det. best. FRASER-JENKINS

Beleg vom Grenzwald bei Oberstein (Scheidegg, W.-Allgäu)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/76 - 10. 09. 84	VI/4 - (01. 12. 1984)	15. T.	1234	1136	92,0

D. a. subsp. a. var. disjuncta. Det. W. GÄTZI

Belege von Schrundholz (Opfenbach, W.-Allgäu)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/112 - 22.10.84	VI/10 - (01.12.1984)	13. T.	1229	1181	96,1
AE 97/19 -- 19.10.97	XLIII/27 - (23.10.1997)	13. T.	1148	1115	97,1

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg/Sporen vom FO Herrenalb (B. Württ.) nahe d. Gaisbrunnen; vgl. Farnblätter 10 : 7 (1983)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/85 - 17. 09. 84	VI/3 - (01. 12. 1984)	13. T.	1263	1229	97,3

D. a. subsp. a. var. disjuncta (punctata n. FRASER-JENKINS)

Pflanze aus „Klon 10“ vom Grünten-Süd (Allgäu), dann Garten WIEST; vgl. MITT 26 (2) 14 - 16 (1984)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 87/01 - 25.07.86	Fieder-XII/3 - (08.06.1987)	41. T.	484	412	85,1

D.a. subsp.a. var. disjuncta (rev. FRASER-JENKINS)Beleg vom Hangwald s. Missen (Allgäu)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 86/175 - 12.11.86	XI/4 - (09.01.1987)	12. T.	1132	1050	92,8

D.a. subsp.a. var. disjuncta. Det. T. REICHSTEINBeleg von Schwandalpe b. Thalkirchdorf (Allgäu); Klon von 1980 - TR u.a.,
vgl. MITT 24 (1) 2,3 (1980)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 86/122 - 25.08.86	XI/1 - (09.01.1987)	12. T.	1157	1064	92,0

D. a. subsp. a. var. disjuncta. Det. best. G. BENLBeleg aus den Chiemgauer Vorbergen (Obb.); vgl. Abl. in MITT 26 (2) 17 (1984)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/71 - 30.09.84	VI/9 - (01.12.1984)	17. T.	950	899	94,6

D. a. subsp. a. var. disjunctaEine Fieder der Einzelpflanze von Pifferloh bei Wildenwart (Obb.); W. ZAHLHEIMER

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE o.Nr. - 20.10.86	XI/8 - (09.01.1987)	14. T.	1008	982	97,4

D.a. subsp.a. var. disjuncta. Det. best. G. BENLBeleg vom Blomberg bei Tölz (Obb.)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/111 - 16.10.84	VI/16 - (01.12.1984)	13. T.	1024	968	94,5

D.a. subsp. a. var. disjunctaBeleg vom Fundort Hochstätt (Obb.); leg. W.A. ZAHLHEIMER

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
WZ 11 - 05.09.83	IV/1 - (10.02.1984)	14. T.	1056	1042	98,6

Belege aus Nachzucht vom KV. IV/1 (siehe oben); cult. Garten KRUCK; vgl. MITT 29 (1) 28,29 (1989)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 88/81 - 06.10.88	XV/9 - (03.11.1988)	13. T.	506	475	93,9
AE 95/23 - 23.09.95	XXXVIII/8 - (09.11.1995)	12. T.	708	684	96,6
AE 95/23 - 23.09.95	* XLII/6 - (06.02.1997)	17. T.	1152	1079	93,6

D.a. subsp. a. var. disjuncta. Det. best. FRASER-JENKINS

Belege vom FO bei Berchtesgaden (Obb.) Pflanze „Wachterl alpha“; vgl. MITT 27 (2): 23 die Abl. (1986) und Foto in Ber. Bayer. Bot. Ges. 66/67: 197 (1996)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/51b - 15.10.93	XXXII/12 - (08.11.1993)	13. T.	636	615	96,7
AE 94/62 - 26.09.94 (krank)	* XXXV/10 - (02.11.1994)	23. T.	100	62	62,0
AE 95/41 - 04.10.95	* XXXVIII/13 (12.11.1995)	12. T.	648	624	96,3

Beleg aus Nachzucht vom KV XI/15 (Aussaat 24.02.1987); Pflanze cult. im Garten BREITENECKER als Stock Nr. „KB 10“

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/13b - Juli 1997	XLIII/15 - (16.10.1997)	23. T.	825	748	90,7

D.a. subsp. a. diploide Varietät

Beleg vom Fundort bei Berchtesgaden (Obb.); Klon „Wachterl beta“; vgl. MITT 31 (2) 34 (1992)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 89/125 - 23.10.89	XVIII/1 - (02.01.1990)	16. T.	655	631	96,3

Beleg aus demselben Klon - „Wachterl beta“

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 91/71 - 30.09.91	XXIX/12 - (07.12.1991)	13. T.	1078	1030	95,5

Belege wie bei folgenden KV - vom FO

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/52b - 02.09.93	XXXII/11 (08.11.1993)	13. T.	786	767	97,6
AE 94/49 - 03-08.94	krank - XXXV/8	23. T.	193	47	24,3
AE 95/42 - 04.10.95	XXXVIII/14 - (12.11.1995)	12. T.	1136	1119	98,5
AE 96/15 - 10.09.96	XL/6 - (01.11.1996)	18 T.	534	508	95,1
AE 97/10 - 01.09.97	XLIII/14 - (16.10.1997)	10. T.	445	408	91,7
AE 96/15 - 10.09.96	* XLV/5 - (08.01.1998)	17. T.	974	791	81,2

Beleg aus Nachzucht vom KV - XVIII/1 (siehe oben); cult. G. WIEST; vgl. MITT 33 (1) 25-36 (1994)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 94/31 - 27.07.94	XXXV/1 - (02.11.1994)	14. T.	380	352	92,6
AE 96/14 - 27.07.96	XL/5 - (01.11.1996)	19. T.	509	444	87,2

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg vom Fundort Berchtesgaden (Obb.), Pflanze „Wachterl W“;
vgl. MITT 31 (2) 34 (1992)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 91/70 - 30.09.91	XXIX/11 - (07.12.1991)	13. T.	1252	1218	97,3

Belege aus demselben Klon - „Wachterl gamma“ (Bez. geändert)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/53 - 02.09.93	XXXII/13 - (08.11.1993)	13. T.	660	617	93,5
AE 94/50 - 14.09.94	XXXV/9 - (02.11.1994)	14. T.	442	416	94,1
AE 95/43 - 04.10.95	XXXVIII/15 - (12.11.1995)	12. T.	687	682	99,3
AE 96/16 - 10.09.96	XL/7 - (01.11.1996)	12. T.	463	445	96,1
AE 97/09 - 01.09.97	XLIII/13 - (16.10.1997)	10. T.	705	679	96,3
AE 96/16 - 10.09.96	* XLV/6 - (08.01.1998)	14. T.	493	462	86,4

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg vom Fundort Bischofswiesen (Obb.), leg. L. WAGNER;
KV mit Sporen aus Bruchstücken von zwei verschiedenen Wedeln desselben (!) Stoc-
kes...

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/15a - Juli 97	XLIII/17 - (16.10.1997)	11. T.	1125	1090	96,9
AE 97/15b - 24.09.97	XLV/18 - (12.01.1998)	10. T.	1163	1137	97,8

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Belege vom Fundort Hintergern bei Berchtesgaden (Obb.) - Pflanzen BI; BII

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 96/20 - 16.09.96	XL/11 - (01.11.1996)	11. T.	481	456	94,8
AE 96/21 - 16.09.96	XL/12 - (01.11.1996)	11. T.	767	748	97,5
AE 96/20 - 16.09.96	* XLV/8 - (08.01.1998)	12. T.	780	716	91,8

D. a. subsp. a. var. disjunctaBelege vom Fundort ober Oberau (Obb.), leg. L. WAGNER

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 96/86 - 13.10.96	XLII/1 - (06.02.1997)	12. T.	1117	1058	94,7
AE 97/14 - 04.09.97	XLIII/16 - (16.10.1997)	11. T.	651	628	96,5

D. a. subsp. a. var. disjunctaBelege der Einzelpflanze vom Fundort Bad Häring (Tirol)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 96/17b - 13.09.96	XL/8 - (01.11.1996)	15. T.	1082	1042	96,3
AE 97/16 - 07.09.97	XLIII/18 - (16.10.1997)	11. T.	734	679	92,5
AE 96/17b - 13.09.96	* XLV/7 - (08.01.1998)	12. T.	642	584	91

D. a. subsp. a. var. disjunctaBelege vom Fundort ö. Kelchsau (Tirol)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 90/161 - 07.10.90	XXV/12 - (11.02.1991)	10. T.	651	634	97,4
AE 97/17 - 04.09.97	XLIII/19 - (16.10.1997)	11. T.	1230	1214	98,7

D. a. subsp. a. var. disjunctaBeleg aus dem Windau-Tal (Tirol)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/18 - 04.09.97	XLIII/20 - (16.10.1997)	11. T.	741	722	97,4

D. a. subsp. a. var. disjunctaBelege vom FO im Silbertal (Vbg.); vgl. MITT 29 (2) 16,17 (1990)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/91 - 10.10.84	VI/4 - (01.12.1984)	13. T.	1324	1274	96,2
AE 89/113 - 16.10.89	XXI/13 - (04.03.1990)	12. T.	589	542	92,0

Belege aus Nachzucht vom KV. VI/14, cult. Garten KRUCK; Stammpfl. Beleg det. FRASER-JENKINS

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/42 - 08.09.93	XXXII/7 - (08.11.1993)	14. T.	552	533	96,6
AE 96/09 - 10.08.96	XL/3 - (01.11.1996)	12. T.	463	433	93,5

AE 96/09 - 10.08.96	* XLV/2 - (08.01.1998)	12. T.	598	525	87,8
---------------------	------------------------	--------	-----	-----	------

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg vom FO w. Engelberg (Schweiz)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 88/35 - 01.08.88	XVII/7 - (11.02.1989)	10. T.	630	386	61,3
	- Fortsetzung -	15. T.	645	463	71,8

D. a. subsp. a. var. disjuncta Det. W. GÄTZI

Beleg aus einem Pfändertobel n. Bregenz (Vbg.)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 84/115 - 22.10.84	VI/11 - (01.12.1984)	16. T.	1338	1276	95,3

D. a. subsp. a. var. a. disjuncta

Beleg aus dem Wald w. Sulzberg (Vbg.)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/47a - 28.10.97	XLIII/29 (31.10.1997)	10. T.	373	320	85,8
	- 2. Zählung	35. T.	1001	948	94,7

D. a. subsp. a. var. disjuncta

Beleg vom Wald w. Grünenbach (Allgäu) - nicht mehr gefunden -

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 86/184 - 25.11.86	XI/9 - (09.01.1987)	15. T.	1188	1107	93,2

D. a. subsp. a. - diploide Varietät

Pflanze vom Schmids-Tobel s. Thalkirchdorf (Allgäu); jetzt Garten WIEST... n. FRASER-JENKINS - disjuncta - n. JESSEN - punctata

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE Fieder - 29.07.86	XII/5 - (08.06.1987)	16. T.	779	727	93,3

D. a. subsp. a. var. punctata

Vgl. Farnblätter 9:9-21 (1983). Die Unterschiede zwischen var. disjuncta und var. punctata sind auf den Seiten 17-19 herausgearbeitet. Wedelteile der Stammpflanze vom Hülleriewald, deren Sporen beim folgenden KV verwendet wurden, übersandte mir F. MOKRY, der Finder des einmalig umfangreichen Vorkommens; noch kurz vor seinem Tode führte er uns durch den Hangwald ober Pfäffikon.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der gez. davon %			
		Zählung	Sporen	keimen	
MOKRY - 09.09.1982	IV/8 - (18.02.1984)	14. T.	727	507	69,7
	- 2. Zählung	21. T.	686	613	89,3

Der Beleg aus der Nachzucht vom KV IV/8 stammt aus dem Garten WIEST. Die Pflanze ist nach W. BUJNOCH, der die Chromosomenzählung durchführte, ebenso diploid wie die Schweizer Pflanze, die von J. SCHNELLER zytologisch überprüft wurde.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der gez. davon %			
		Zählung	Sporen	keimen	
AE 94/33 - 27.07.94	XXXV/2 - (02.11.1994)	14. T.	402	381	94,8
AE 94/33 - 27.07.94	* XLII/4 - (06.02.1997)	23. T.	478	367	76,8
	- 2. Zählung	50. T.	646	557	86,2

D. a. subsp. a. var. punctata. Det. W. GÄTZI

Beleg aus dem Klon „West-Allgäu“; vgl. MITT 26 (2): 7-20 (1984) und 29 (1): 26,27 (1989); Fotos in Ber. Bayer Bot. Ges. 66/67: 198,199 (1996)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der gez. davon %			
		Zählung	Sporen	keimen	
AE 83/99 - 15.10.83	- III/4 - (10.12.1983)	17. T.	893	850	95,0

Pflanze a. d. Kl. „W.-A“, cult. Garten Wiest

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der gez. davon %			
		Zählung	Sporen	keimen	
AE Fieder - 29.07.86	XII/4 - (08.06.1987)	22. T.	601	491	81,7
AE 93/47 - 08.09.93	XXXII/1 - (08.11.1993)	18. T.	676	654	96,7
AE 94/34 - 28.07.94	XXXV/3 - (02.11.1994)	14. T.	323	306	94,7
AE 93/47 - 08.09.93	* XLII/9 - (06.02.1997)	25. T.	421	333	79,1
AE 94/34 - 28.07.94	* XLII/8 - (06.02.1997)	23. T.	492	417	84,8

D. a. subsp. a. var. punctata

Beleg von der Einzelpflanze im Tobel n. Heimenkirch (Allgäu);
vgl. Ablichtung in MITT. 27 (2) . 5 (1986)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der gez. davon %			
		Zählung	Sporen	keimen	
AE 86/183 - 19.11.86	XI/5 - (09.01.1987)	14. T.	1059	986	93,1

Beleg von derselben Pflanze: KV. mit Parallelversuchen, bei denen die Sporen auf 3 Petrischalen verteilt wurden

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der gez. davon %			
		Zählung	Sporen	keimen	
AE 87/97 - 10.10.87	XVII/8a - (11.02.1989)	12. T.	567	519	91,5
	- 2. Zählung	17. T.	527	497	94,3
Par. Vers. 8b	Probe b. 5° C a. Nordfenster	36. T.	777	716	92,1
Par. Vers. 8c	Probe b. 15° C in dunkl. Schublade	158. T.	0	0	0
	Forts. dies. P. 10 Tage im Licht	167. T.	844	774	91,7
AE 87/97 - 10.10.87	* XLII/12 - (06.02.1997)	43. T.	300	0	0

Beleg/Sporen aus Nachzucht vom KV. XVII/8a (siehe oben); cult. Garten WIEST

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/38 - 12.08.93	XXXII/4 - (08.11.1993)	17. T.	629	603	95,9
AE 94/35 - 31.07.94	XXXV/4 - (02.11.1994)	15. T.	358	325	90,7
AE 96/12 - 10.08.96	XL/4 -- (01.11.1996)	24. T.	418	357	85,4
AE 93/38 - 12.08.93	* XLII/11 - (06.02.1997)	43. T.	432	155	35,9
AE 94/35 - 31.07.94	* XLII/10 - (06.02.1997)	33. T.	459	309	67,3

D. a. subsp. a. var. punctata

Beleg a. d. Wald n. Grlesbach (Nd. Bay.); KV m. Parallelversuchen

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 89/76 - 19.08.89	XVIII/9a - (02.01.1990)	10. T.	899	851	94,7
Par. Vers. 9b	Probe b. 10° C am Kellerfenster	40. T.	683	643	94,1
Par. Vers. 9c	Probe b. 5°C a. d. Nordfenster	45. T.	579	527	91,0

D. a. subsp. a. var. punctata Det. best. FRASER-JENKINS

Beleg vom FO n. Irschenberg (Obb.), leg. W. A. ZAHLHEIMER; vgl. MITT 27 (2) 17 (1986)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
WZ 51 - 09.09.83	IV/2 - (18.02.1984)	14. T.	1144	1062	92,8
vom selben Beleg	XI/7 - (09.01.1987)	21. T.	596	440	77,3

D. a. subsp. a. var. punctata

Belege der Einzelpflanze von Hannover (s. Waldburg, B.-Württ.);
vgl. Abl. in MITT 30 (2) 59 (1991)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 90/111 - 13.09.90	XXIV/10 - (17.11.1990)	12. T.	547	513	93,8
AE 97/46c - 28.10.97	XLIII/28 - (31.10.1997)	18. T.	408	352	86,2
	- " - 2. Zählung	35. T.	784	743	94,8

D. a. subsp. a. var. punctata Det. best. S. JESSEN

Belege vom FO Suizberg-Ost (Vbg.), Normal- und Altersform (?)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 95/51 - 18.09.95	XXXIX/2 - (05.01.1996)	20. T.	445	400	89,9
AE 96/18 - 29.08.96	XL/9 - (01.11.1996)	11. T.	472	432	91,5
AE 96/19 - 29.08.96	XL/10 - (01.11.1996)	14. T.	510	475	93,1

D. a. subsp. a. var. punctata

Wedelbruchstücke (leg. 1975) einer Pflanze im Silbertal (Vbg.) wurden von W. GÄTZI als „diploide Form“ der damaligen *D. pseudomas* bezeichnet; 1987 wurde ein Beleg von FRASER-JENKINS als *punctata* eingeordnet; vgl. MITT 29 (2): 16-19 (1990). Bei den letzten Kontrollen am Fundort (mit S. JESSEN, dann mit G. ZENNER) war die Stammpflanze der var. *punctata* noch vorhanden, die 2m tiefer stehende var. *disjuncta* durch Wegverbreiterung vernichtet. Beim KV. IV/13 (Aussaat am 01.12.1984) wurden keine Keimprozent festgestellt, aber die Nachzucht im Garten WIEST ist gelungen.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/41 - 08.09.93	XXXII/2 - (08.11.1993)	17. T.	683	642	94,0

D. a. subsp. a. var. punctata. Det. best. FRASER-JENKINS

Beleg vom Bergwald oh. Bizau (Vbg.); vgl. Abi. in MITT. 27 (1): 75 (1985)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 86/151 - 24.09.86	XI/6 - (09.01.1987)	12. T.	1229	1135	92,4

Belege aus Nachzucht vom KV. XI/6, cult. im Garten WIEST

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/39 - 12.08.93	XXXII/5 - (08.11.1993)	18. T.	568	528	93,0
AE 94/37 - 31.07.94	XXXV/6 - (02.11.1994)	15. T.	272	228	83,8
AE 94/37 - 31.07.94	* XLII/5 - (06.02.1997)	43. T.	383	288	75,2

Teil B: Zur Entwicklung der Vorkerne

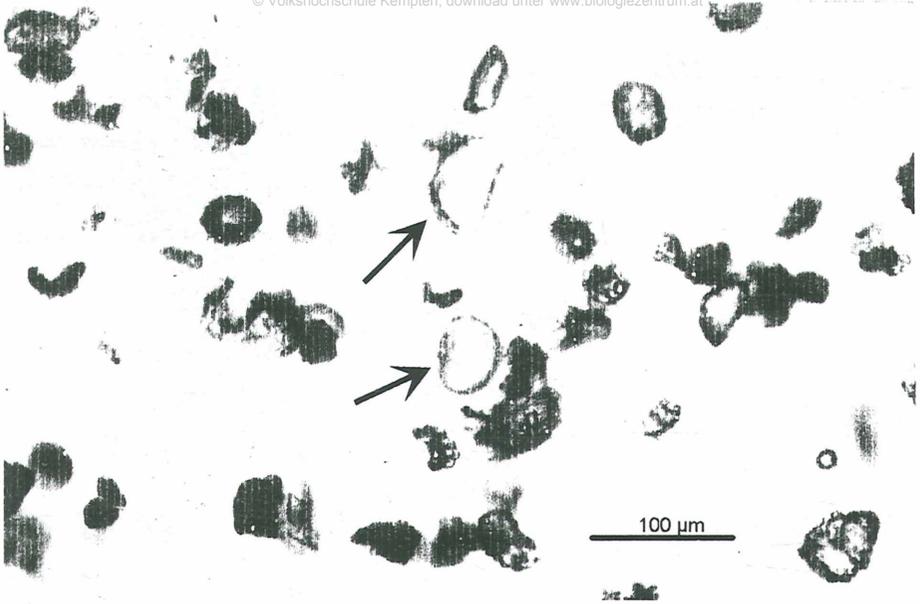
Bereits 1927 veröffentlichte W. DÖPP Studien über die Entwicklung von Vorkernen bei einheimischen Farnen. Seine Tafeln zeigen in anschaulicher Weise die einzelnen Stufen der Morphogenese. Allerdings nicht von den hier ausgewählten Sippen.

In den Jahren nach 1970 wurden diese von J. J. SCHNELLER innerhalb der Dryopteris filix-mas-Gruppe eingehend untersucht. Er schreibt im zweiten Teil seiner Arbeit (1975:9) über die Bastarde von *D. filix-mas* mit *D. affinis*: „Die Formenvariabilität ist gross: Kurze, wenigzellige Fäden oder verzweigte Fäden, sehr lange fadenförmige oder nur schmalflächige Vorkerne, im Umriss bizarre Prothallien mit einzellreihigen Auswüchsen, auf denen Haare stehen, selten sogar unorganisierte Zellhaufen können beobachtet werden (vgl. Abb. 9). Sogar an fädig bleibenden Gametopyhten sind oft Antheridien sichtbar; Archegonien konnten aber keine beobachtet werden...“

Alle abweichenden Formen (mit Ausnahme der Haare; vielleicht ist meine Lupe zu schwach) fanden sich bei der Aufzucht von Bastarden aus Sporen bayerischer und österreichischer Herkunft.

Die folgenden Skizzenblätter sind eine Auswahl, sie stammen vorwiegend aus den ersten Jahren, in denen ich Keimversuche durchführte. Damals hielt ich es für möglich, im *D. affinis*-Komplex die Chromosomenzählung durch die protokollierten Beobachtungen der frühen Entwicklungsstadien zu „umgehen“ Es war zeitaufwendig, kaum reichte der Platz im Arbeitszimmer für die Reihen der Petrischalen und anderen Behälter, der gewünschte Erfolg - blieb aus.

Allerdings gelang es mir, auch von Bastarden Nachwuchs im Garten zu erhalten.

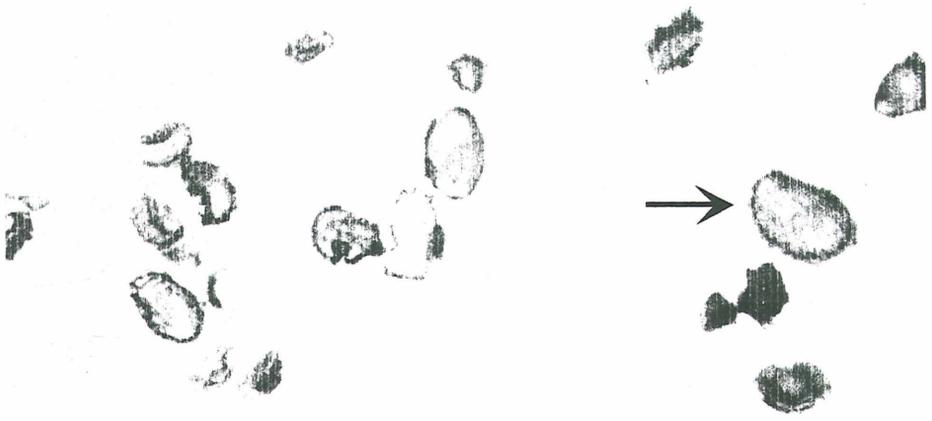


Sporenbilder tetraploider Bastarde (nach Photos von A. BÄR)

links oben:	" West-Allgäu I "	aus AE 95/10
rechts oben:	" Chiemgauer Vorberge "	aus AE 95/06
rechts daneben:	" Valschaviel 10 "	aus AE 95/07

Die Pfeile verweisen auf Sporen, deren Keimung zu erwarten wäre.

100 μ m



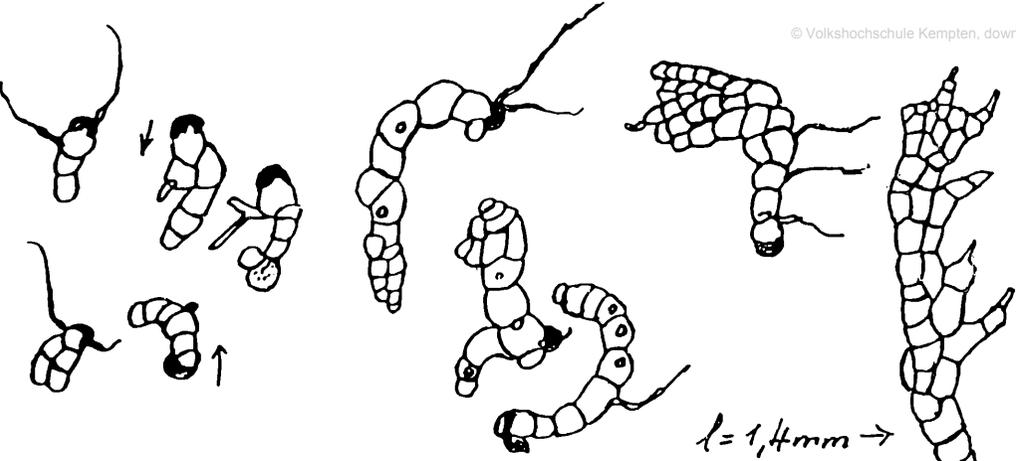
100 μ m



VORZEICHNUNG: H. MENDEL

12.04.1985

l = 0,88mm

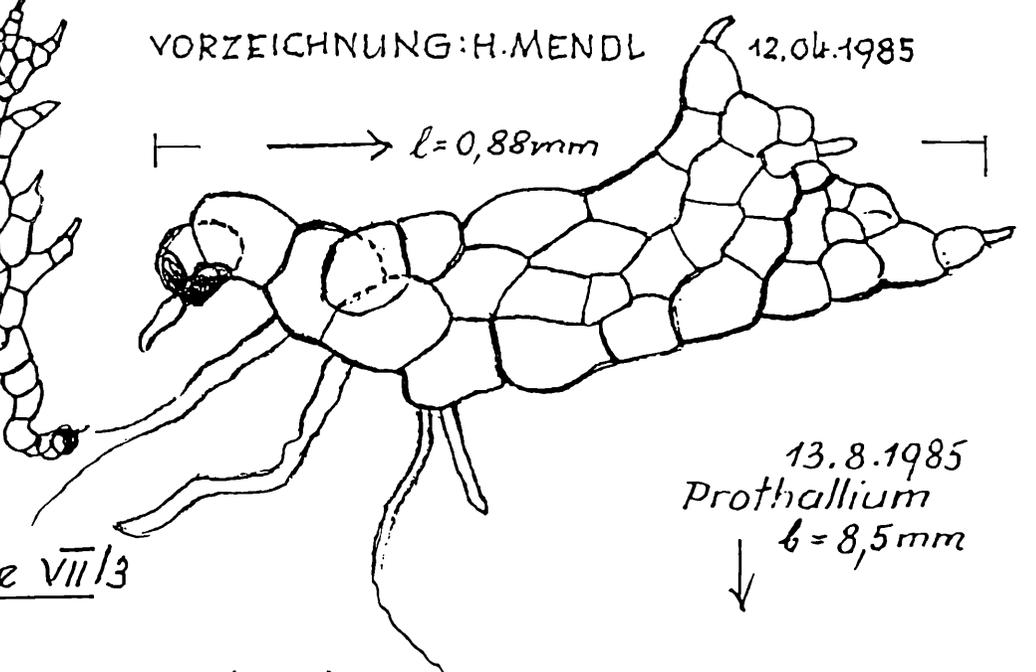


18.3.1985

27.3.1985

7.4.1985

l = 1,4mm →



13.8.1985
Prothallium

l = 8,5mm

Dryopteris x tavelii (4x) - "West-Allgäu"
Sbg. Prot Bd.3 KV-Reihe VII/3

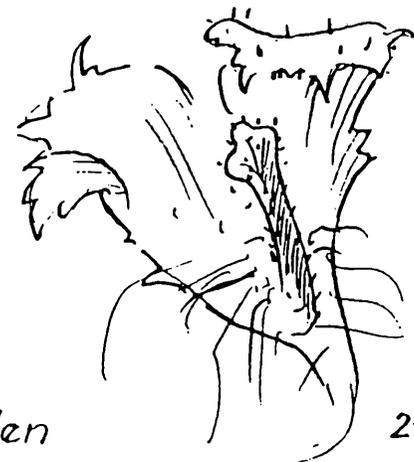
22.5.1985

Prothallium
l = 2,0mm

Trieb, l = 1,5mm

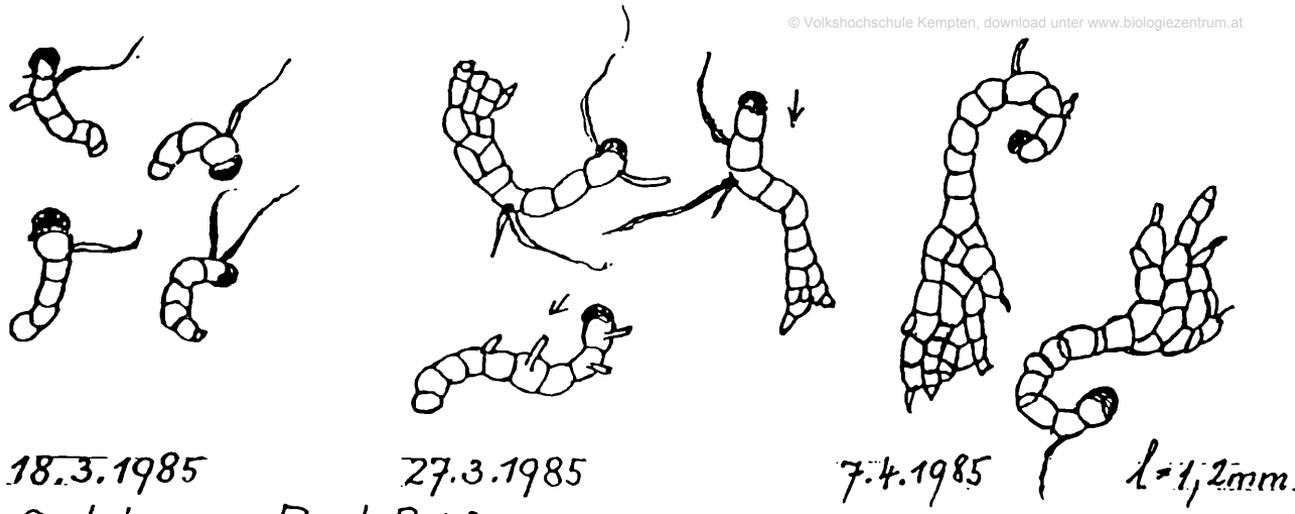


Unterseite -
mit Rhizoiden



21.7.1985





18.3.1985

Sulzberger Prot. Bd.3

27.3.1985

7.4.1985

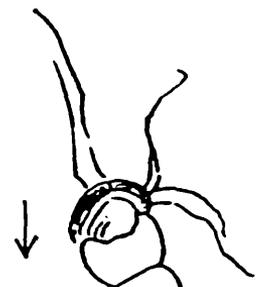
l = 1,2mm.

KV-Reihe VII/2

12.4.1985

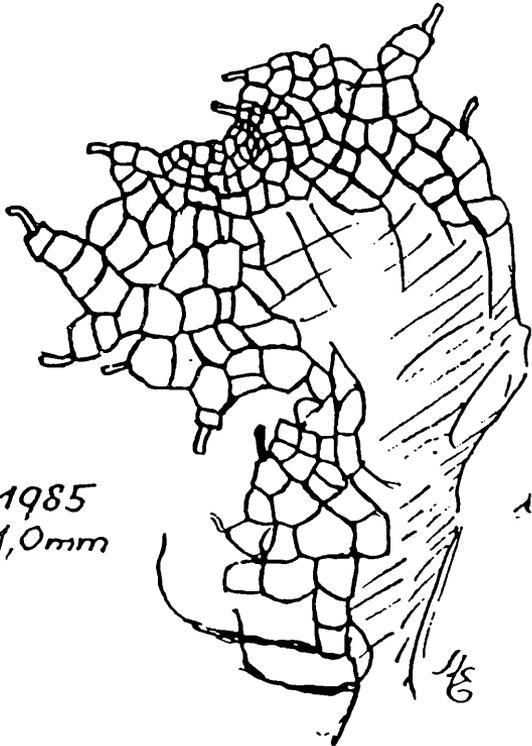
Prothallium

l = 1,05mm

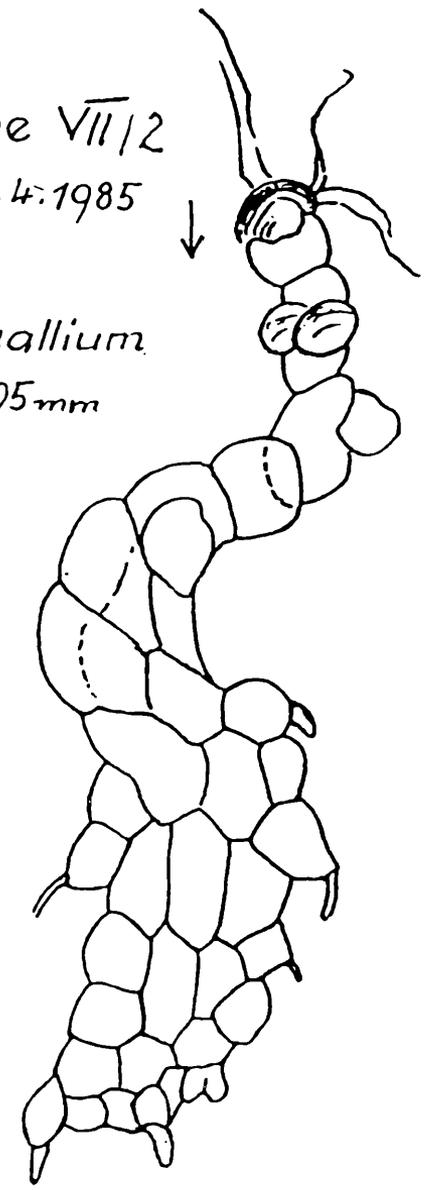


D. x tavelii (4x)
 „Gaisbrunnen“ l.c.

Sporen vom Beleg AE 84/84, leg. 17.09.1984; Wedel 140(25)x41 cm! Beim KV.VII/2 wurde am 04.03.1985 auf Agar-Agar gesät, seit 18.03. Zugabe von Nährlösung (Hydro-cultur). Die Jungpflanzen in den Gärten stammen aus dem Parallelversuch VIII/2, bei dem sofort auf Erde gesät wurde.



22.5.1985
l = 1,0mm

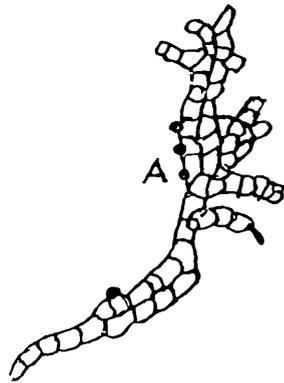


Vorzeichnung - H. MENDEL

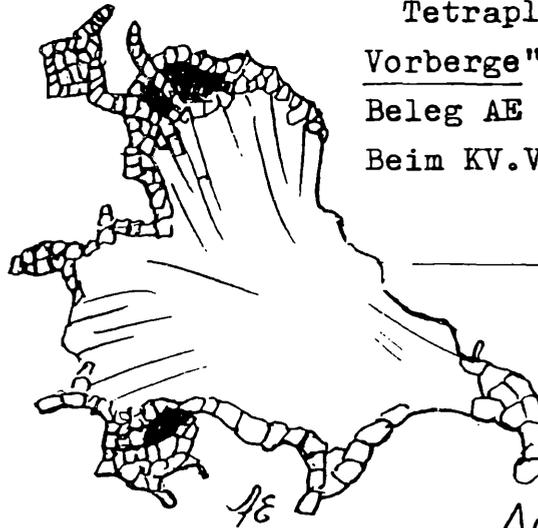


1.5.1985
Prothallium
l = 2,0 mm

Sulzberger Protokolle Bd.3



A = braune
Schwellungen
(? Antheridien)

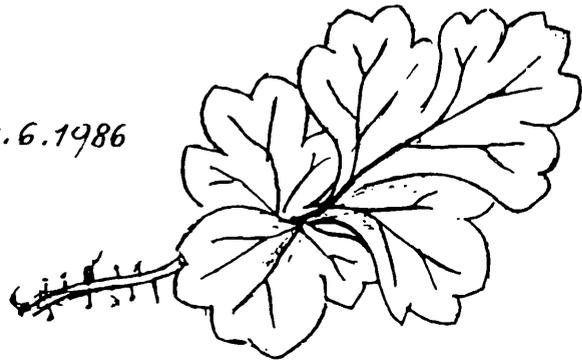


Tetraploider Bastard "Chiengauer
Vorberge"; die Sporen stammen aus dem
Beleg AE 84/73, leg. 30.09.1984.
Beim KV.VII/5 Aussaat auf Agar-Agar
am 04.03.1985.

← 22.5.1985 -
gestörtes Wachstum:
Proth., m. Löchern und
Auswüchsen, l = 2,8 mm

oben: aus KV.VII/5
unten: aus KV.VIII/5

4.6.1986



Basisblättchen
(unterste Fieder)
(3x)

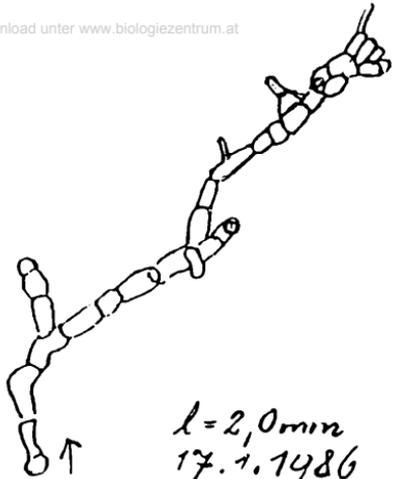


schon mit
dunklen Adern

"ganzes" Blättchen;
Stielchen m. Schuppen u. Drüsen (3x)

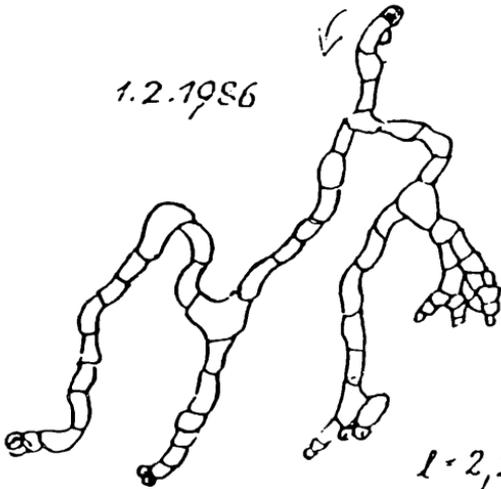


$l = 0,7 \text{ mm}$
31.12.1985



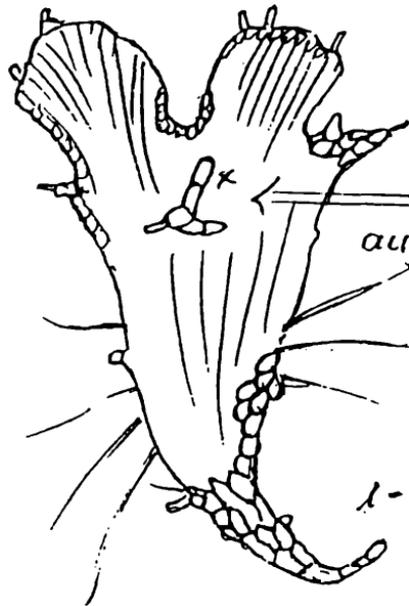
$l = 2,0 \text{ mm}$
17.1.1986

1.2.1986



$l = 2,2 \text{ mm}$

ein Prothallium



Grünten-West (KV. IX/1)

Ein tetraploider Bastard Die Sporen stammen aus dem Wedelbruchstück AE 85/66, das am 12.08.1985 gesammelt wurde. Die Aussaat erfolgte beim KV. IX/1 am 01.12.1985 auf gekochte Erde. Teilweise enthielt die Kultur noch nach 50 Tagen lineare Vorkeime. - Die Nachzucht in den Gärten (vgl. Tabellen) entstand aus den flächigen Prothallien bei diesem Keimversuch.

aus Sbg. Prot. Bd. 3

17.2.1986
= Auswuchs
f. d. Oberfläche

2,3 mm



19.4.1986
l = 6 mm



3.5.1986
abnormale Spreite
8 x 15 mm

Teil C: Zählversuche - Keimprozente des tetraploiden Bastardes *Dryopteris x complexa* nssp. *complexa*

Vorbemerkung:

Die von verschiedenen Autoren, zuletzt 1986 auch von BÄR und ESCHELMÜLLER in den Ber. Bayer. Bot. Ges. Bd. 57:137-146 verwendete Bezeichnung *Dryopteris x tavelii* ROTHM. für die Bastarde von *D. affinis* und *D. filix-mas* ist nach FRASER-JENKINS in DERRICK et al. 1987: XII durch neue Namenskombinationen zu ersetzen:

a) die tetraploide, bisher als *D. x tavelii* (4x) bezeichnete Hybride soll nun *D. x complexa* nssp. *complexa* heißen;

b) die häufigste pentaploide soll nun *D. x complexa* nssp. *critica* genannt werden.

Die wichtigste Literatur zu diesem Abschnitt stammt von H. & K. RASBACH, T. REICHSTEIN & J. SCHNELLER aus dem Jahre 1983 (Farnblätter 10:1-13). Dort wie auch in der vorher genannten Arbeit finden sich instruktive Sporenbilder.

D. x complexa nssp. complexa

Unsere Jungpflanzen wurden aus Sporen eines Beleges vom „klassischen“ Fundort im nördlichen Schwarzwald gezogen. Nachzucht vom KV VIII/2 „Gaisbrunnen“; cult. im Garten WIEST

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 94/19 - 23.07.94	XXXIV/4 - (01.09.1994)	13. T.	252	29	11,5
AE 95/08 - 29.07.95	XXXVIII/5 (09.11.1995)	22. T.	349	60	17,2
AE 96/46a - 26.7.96	XLI/9 - (04.12.1996)	24. T.	300	45	15,0
AE 96/46b - 24.8.96	XLI/10 - (04.12.1996)	24. T.	352	67	19,0
	- 2. Zählung	37. T.	407	82	20,1
AE 94/19 - 23.07.94	* XLII/14 - (08.02.1997)	42. T.	409	54	13,2
AE 95/08 - 29.07.95	* XLII/15 - (08.02.1997)	42. T.	492	105	21,3

Beleg aus Nachzucht wie oben, aber Pfl. cult. Garten KRUCK

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/21 - 31.07.97	XLIII/1 - (16.10.1997)	40. T.	651	84	12,9

D. x complexa nssp. complexa

vom „Grüntes-Süd“, vgl. BÄR und ESCHELMÜLLER in MITT 27 (1):57-68 (1985); dort auch ausführliche Darstellung zur Keimung dieses seltenen Bastardes. Die Ergebnisse der Sporenmessungen von Klon 10 und Klon 11 sind von denselben Verfassern in den Ber. Bayer. Bot. Ges. 57:137-146 (1986) aufgelistet worden. Die folgenden Zahlen stammen von Belegen aus dem Nachwuchs im Garten WIEST.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/25 - 30.07.93	XXXIII/12 (15.03.1994)	16. T.	563	92	16,3
AE 94/16 - 23.07.94	XXXIV/1 - (01.09.1994)	13. T.	264	24	9,1
AE 95/09 - 30.07.95	XXXVIII/6 (09.11.1995)	22. T.	407	43	10,6
AE 96/50 - 25.07.96	XLI/14 - (04.12.1996)	26. T.	371	73	19,7

	-"- 2. Zählung	37. T.	513	98	19,1
AE 97/25 - 07.08.97	XLIII/3 - (16.10.1997)	20. T.	493	178	36,1
	-"- 2. Zählung	30. T.	430	144	33,5
AE 94/16 - 23.07.94	* XLII/22 - (08.02.1997)	41. T.	662	98	14,8
AE 95/09 - 30.09.95	* XLII/23 - (08.02.1997)	34. T.	361	88	24,4
	-"- 2. Zählung	50. T.	536	115	21,4

Beleg aus Nachzucht vom KV VIII/4 wie oben, aber Pfl. b; cult. G. WIEST; wurde an G. ZENNER abgegeben!

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/26 - 30.07.93	XXXIII/11 - (15.03.1994)	16. T.	578	91	15,7

D. x. complexa nssp. complexa

aus den Chiemgauer Vorbergen; vgl. BÄR und ESCHMÜLLER in MITT 29 (1):40/41 (1989) mit Ablichtung. Nach den Umständen am Fundort und langjährigen Beobachtungen im Garten WIEST, dürfte es sich um die Kreuzung von var. disjuncta mit D. filix-mas handeln. Die folgenden Belege stammen a. d. Nachzucht vom KV VIII/5.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/17a - 29.07.93	XXXIII/5 - (15.03.1994)	12. T.	573	185	32,3
AE 94/22 - 23.07.94	XXXIV/7 - (01.09.1994)	13. T.	315	36	11,4
AE 95/06 - 29.07.95	XXXVIII/3 (09.11.1995)	21. T.	352	37	10,5
AE 96/47 - 25.07.96	XLI/11 - (04.12.1996)	24. T.	416	171	41,1
	-"- 2. Zählung	37. T.	475	195	41,1
AE 97/23 - 29.07.97	XLIII/2 - (16.10.1997)	20. T.	450	47	10,4
	-"- 2. Zählung	30. T.	374	65	17,4
AE 94/22 - 23.07.94	* XLII/20 - (08.02.1997)	41. T.	519	85	16,4
AE 95/06 - 29.07.95	* XLII/21 - (08.02.1997)	34. T.	352	81	23,0
	-"- 2. Zählung	49. T.	456	92	20,2

Beleg aus Nachzucht vom KV VIII/5 wie oben, aber Pflanze cult. Garten FRANK

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/17b - 27.07.93	XXXIII/4 - (15.03.1994)	12. T.	543	175	32,2

D. x. complexa nssp. complexa

aus dem West-Allgäu; vgl. BÄR und ESCHMÜLLER in MITT.29 (1):42,43 (1989) und in Ber.Bayer.Bot.Ges. 1986. Nachzucht cult. G. WIEST, KRUCK und SCHEDEL. Nach Fundort und Beobachtungen in den Gärten wahrscheinlich Kreuzung von var. punctata mit D. filix-mas.

Belege „West-Allgäu I“ aus Garten Wiest; ein Teil dieser Pflanze wurde an S. JESSEN (Arktisch-Aipiner Garten Chemnitz) abgegeben. Ein zweiter Stock kam nach München in den Botan. Garten.

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/28 - 30.07.93	XXXIII/10 - (15.03.1994)	16. T.	547	147	26,9
AE 94/17 - 23.07.94	XXXIV/2 - (01.09.1994)	10. T.	503	170	33,8
AE 95/10 - 30.07.95	XXXVIII/7 - (09.11.1995)	22. T.	359	87	24,2
AE 96/41 - 23.07.96	XLI/5 - (04.12.1996)	24. T.	376	103	27,4
	“- 2. Zählung	36. T.	324	80	24,6
AE 96/41z - 23.08.96	XLI/4 - (04.12.1996)	24. T.	360	122	33,9
	“- 2. Zählung	36. T.	357	130	36,4
AE 97/28 - 29.07.97	XLIII/6 - (16.10.1997)	21. T.	459	81	17,6
	“- 2. Zählung	30. T.	365	69	18,9
AE 95/10 - 30.07.95	* XLII/25 - (08.02.1997)	31. T.	354	111	31,4
	“- 2. Zählung	52. T.	636	191	30,0

Beleg aus Nachzucht vom KV. VIII/3 wie oben, aber Pflanze cult. Garten FRANK

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/29 - 03.08.97	XLIII/7 - (16.10.1997)	21. T.	502	109	21,7
	“- 2. Zählung	31. T.	475	86	18,1

D. x complexa nssp. complexa

Belege aus Nachzucht vom KV. X/2 „West Allgäu II“ Pflanze cult. Garten KRUCK; vgl. MITT. 33 (2):23,24 (1995)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/30 - 07.08.97	XLIII/8 - (16.10.1997)	21. T.	386	69	17,9
	“- 2. Zählung	31. T.	419	83	19,8

D. x complexa nssp. complexa

Die Nachkommen der Hybride von der Westseite des Grünten sind - nachgewiesen tetraploid; vgl. BÄR u. ESCHMÜLLER in MITT 30 (2):51,52 (1991); dadurch muß die Anmerkung in den Ber.Bayer. Bot.Ges. 1986:138 bei „d“ links unten sinngemäß geändert werden. Mit größter Wahrscheinlichkeit sind die var. disjuncta und D. filix-mas an der Entstehung beteiligt. Die Nachzucht vom KV. IX/1 im Garten Wiest gedieh so gut, daß ein Teil der Jungpflanze 1992 an den Botan. Garten in München abgegeben werden konnte. Vom Sulzberger Stock stammen die folgenden Belege...

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 94/18 - 29.07.93	XXXIII/9 - (15.03.1994)	11. T.	590	191	32,4
AE 94/21 - 23.07.94	XXXIV/6 - (01.09.1994)	10. T.	455	91	20,0
AE 95/05 - 29.07.95	XXXVIII/2 - (09.11.1995)	21. T.	361	51	14,1
AE 94/21 - 23.07.94	* XLII/18 - (08.02.1997)	42. T.	461	72	15,6
AE 95/05 - 29.07.95	* XLII/19 - (08.02.1997)	34. T.	358	110	30,7
	“- 2. Zählung	49. T.	486	122	25,1

Beleg aus Nachzucht vom KV. IX/1 wie oben, aber Pflanze cult. Garten KRUCK

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 96/49 - 10.08.96	XLI/13 - (04.12.1996)	26. T.	322	99	30,7
	-"- 2. Zählung	37. T.	357	152	42,6

D. x. complexa nssp. complexa

Belege/Sporen aus Nachzucht vom KV XV/11 „Valschaviel 10“; cult. Garten WIEST; vgl. MITT. 31 (2):29-31 (1992)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/20 - 29.07.93	XXXIII/6 - (15.03.1994)	13. T.	610	171	28,0
AE 94/18 - 23.07.94	XXXIV/3 - (01.09.1994)	11. T.	526	150	28,5
AE 95/07 - 29.07.95	XXXVIII/4 - (09.11.1995)	21. T.	409	108	26,4
AE 96/45 - 23.07.96	XLI/8 - (04.12.1996)	24. T.	381	101	26,5
	-"- 2. Zählung	36. T.	361	113	31,3
AE 97/32 - 29.07.97	XLIII/9 - (16.10.1997)	21. T.	477	212	44,4
	-"- 2. Zählung	31. T.	454	199	43,8
AE 95/07 - 29.07.95	* XLII/24 - (08.02.1997)	33. T.	383	144	37,6
	-"- 2. Zählung	50. T.	392	119	30,4

D. x. complexa nssp. complexa

Belege vom FO n. Ramsau Pflanze „Wachterl A“; vgl. MITT 31 (2): 33-46 (1992) und MITT 32(2):14 (1993)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 90/120 - 16.08.90	XXII/11 - (14.09.1990)	10. T.	413	111	26,9
AE 94/46 - 03.08.94	XXXVII/1 - (13.01.1995)	17. T.	1144	278	24,3
AE 97/24 - 01.09.97	XLIII/3 - (16.10.1997)	20. T.	356	61	17,1
	-"- 2. Zählung	30. T.	476	116	24,4

D. x. complexa nssp. complexa

Dieses einmalige Vorkommen der Hybride im württembergischen Allgäu südl. Rohrdorf. Ich konnte schon mehrmals mit Kennern von Farnen besuchen, doch gelang es noch immer nicht, die Vaterpflanze zu finden, die diploid und apogam sein müsste. Unsere Belege und Sporen stammen aus der Nachzucht vom KV. X/11, Bez. „Rangenberg II“; cult. im Garten WIEST; vgl. BÄR und ESCHMÜLLER in MITT 32 (2):11-13 (1993).

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaat)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 93/19a - 29.07.93	XXXIII/8 - (15.03.1994)	11. T.	601	212	35,3
AE 94/20 - 23.07.94	XXXIV/5 - (01.09.1994)	10. T.	427	127	29,7
AE 95/04 - 29.07.95	XXXVIII/1 - (09.11.1995)	21. T.	465	144	30,9

	- 2. Zählung	37. T.	432	173	40,0
AE 97/27 - 04.08.97	XLIII/5 - (16.10.1997)	20. T.	380	99	26,1
	- 2. Zählung	30. T.	404	87	21,5
AE 94/20 - 23.07.94	* XLII/16 - (08.02.1997)	42. T.	385	70	18,2
AE 95/04 - 29.07.95	* XLII/17 - (08.02.1997)	34. T.	353	151	42,8
	- 2. Zählung	48. T.	397	170	42,8

D. x complexa - ? nssp. complexa

Während aus dem Klon der vorher benannten Bastarde jeweils mindestens eine Pflanze durch Chromosomenzählung kontrolliert wurde, darf ein auffallend großes Exemplar aus den Kitzbühler Alpen (Tirol) nur als vermutlich tetraploid bezeichnet werden. Gleicher Meinung ist Herr G. ZENNER, der die Pflanze am Fundort untersuchen konnte, aber auch die Herren Dr. A. BÄR und S. JESSEN, die einen gepreßten Wedel in meiner Sammlung gesehen haben, sind derselben Ansicht.

Beleg aus dem Windautal (Nord I); vgl. MITT 31(2):32 (1992)

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 94/51 - 04-08.94	XXXVIII/8 - (13.01.1995)	20. T.	592	118	19,9

Der folgende Beleg aus der Nachzucht von „Windau-Nord“ stammt aus dem Garten Wiest; die Jungpflanze erhielt ich aus dem KV.XXVIII/2

Beleg-Nummer- und Sammeldatum	KV-Protokoll-Nr. (Aussaart)	Tag der Zählung	gez. Sporen	davon keimen	%
AE 97/48 - 24.10.97	XIV/8 - (11.12.1997)	19. T.	316	54	17,1
	- 2. Zählung	34. T.	322	58	18,0

Schluß

Die Auswertung der Statistiken soll dem Farnliebhaber überlassen bleiben. Das gesamte Zahlenmaterial in den Tabellen erfaßt nur die Unterart affinis und deren Bastarde (die in Mitteleuropa zu den Raritäten gehören); es erlaubt keinen Vergleich mit den Keimprozenten der triploiden Unterarten, von denen in der Literatur nur selten Angaben zu finden sind.

Die noch nicht veröffentlichten Ergebnisse unserer Zählungen bei den triploiden Sippen von Dryopteris affinis müssen durch neuere KV-Reihen ergänzt werden, genauso die Experimente mit den wenigen zytologisch kontrollierten pentaploiden Bastarden, die z.T. noch namenlos sind.

Ebenso wie die Keimversuche sind auch die Beobachtungen bei der Freilandkultur in den (derzeit) neun Bänden der „Sulzberger Protokolle“ festgehalten. Aus den darin gesammelten Daten wurde hier zitiert. Die Zahlen in den Tabellen sind eine Auswahl der Notizen von über 150 Keimversuchen, bei denen etwa 100 000 Sporen untersucht wurden.

Anmerkung: Wo die einzelnen Bastarde im Gelände stehen, soll nach den Erfahrungen der letzten Jahre besser verschwiegen werden. Bitte keine diesbezüglichen Anfragen.

Danksagung

Die aus Sporen gezogenen Jungpflanzen, die in der vorhergehenden Zusammenstellung erwähnt werden, stehen in den Gärten WIEST und KRUCK (Sulzberg), FRANK (Ermengerst), SCHEDEL (Kempten) und BREITENECKER (Perchtoldsdorf b. Wien); mein Dank gilt den Eigentümern für ihr jahrelanges Entgegenkommen. Für eine Chromosomenzählung danke ich Herrn W. BUJNOCH (Trier), für die mir überlassenen Zeichnungen und Ergebnisse der Messungen im mikroskopischen Bereich Herrn Dr. A. BÄR (Schwabach) und Herrn Dr. H. MENDEL (Kempten). Besonders danken möchte ich meiner lieben Frau, die mich bei den Exkursionen begleitete, aber auch die unangenehmen Vor- und Nacharbeiten bei den Keimversuchen erledigte, und Frau S. WEINBERGER (Salzburg), die sich um die Ausarbeitung der Tabellen und deren Anordnung bis zur Druckvorlage bemühte.

Literatur

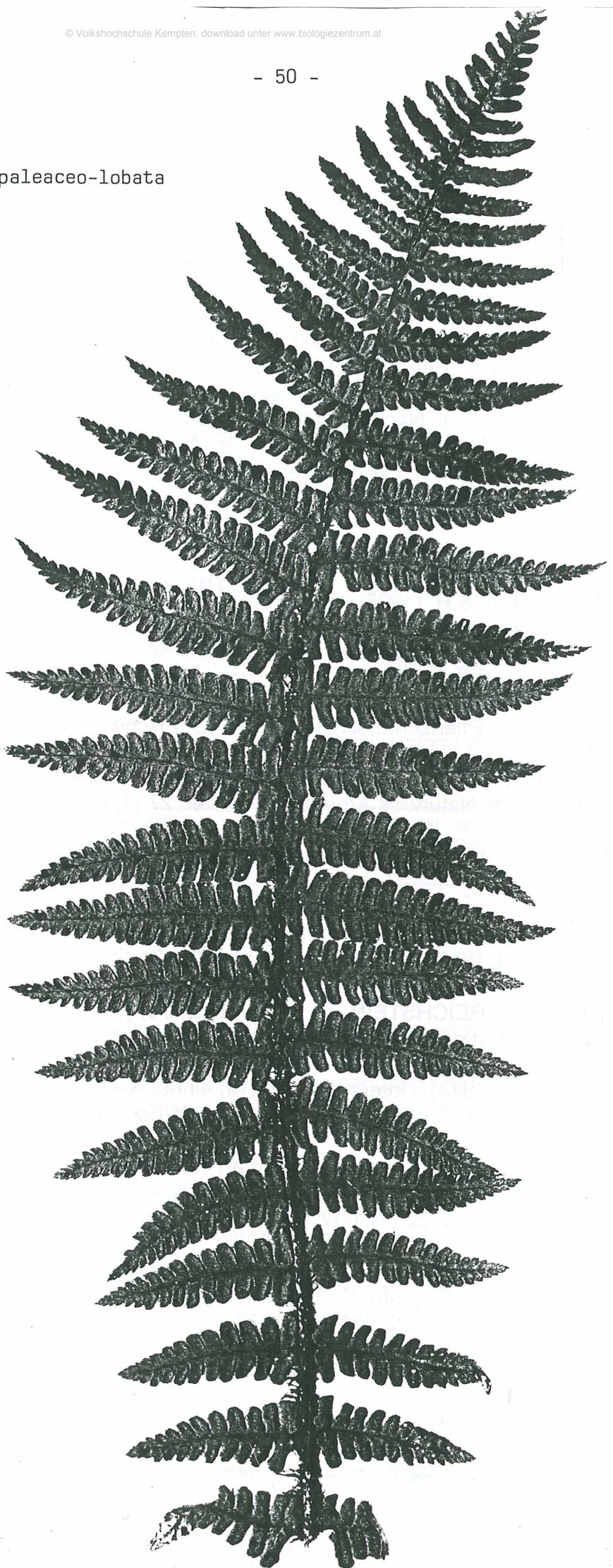
- ESCHELMÜLLER, A. & H. (1996): Verbreitung des *Dryopteris*-affinis-Komplexes im Bayerischen Alpen- und Voralpenraum. - Ber.Bayer.Bot.Ges. 66/67:195-207
dem Literatur-Verzeichnis auf den Seiten 206 und 207 sind nur wenige Titel hinzuzufügen:
- DÖPP, W. (1927): Untersuchungen über die Entwicklung von Prothallien einheimischer Polypodiaceen. - Pflanzenforschung, Heft 8 (G. Fischer, Jena)
- ESCHELMÜLLER, A. (1985): Vorläufige Fundortliste „kritischer“ Wurmfarne in Vorarlberg. - Mitt. Naturwiss.Arbeitskr. Kempten 27 (1):69-78.
- JESSEN, S. (1991): Neue Angaben zur Pteridophytenflora Osteuropas. Farnblätter 23: 14-47 (Zürich).
- REICHSTEIN, T.; SCHNELLER, J. (1983): *Dryopteris affinis* var. *punctata* im Hüllerichwald ob Pfäffikon (SZ). - Farnblätter 9:9-21 (Zürich).
- RASBACH, H. & K.; REICHSTEIN, T.; SCHNELLER, J. (1983): Tetraploide *Dryopteris x tavelii* ROTHM. im nördlichen Schwarzwald. - Farnblätter 10:1-13. (Zürich)
- SCHNELLER, J. J. (1974): Untersuchungen an einheimischen Farnen, insbesondere der *Dryopteris-filix-mas*-Gruppe. 1. Teil: Ber.Schweiz-Bot.Ges. 84 (3):195-217
- SCHNELLER, J. J. (1975): Untersuchungen an einheimischen Farnen, insbesondere der *Dryopteris-filix-mas*-Gruppe. - 2. Teil: Zytologische Untersuchungen. - Ber.Schweiz.Bot.Ges. 85 (1):1-17
- SCHNELLER, J. J. (1975): Untersuchungen an einheimischen Farnen, insbesondere der *Dryopteris-filix-mas*-Gruppe. - 3. Teil: Ökologische Untersuchungen. - Ber.Schweiz.Bot.Ges. 85(2): 110-159.

Verfasser

Alfred Eschelmüller
Säntisstraße 3
D - 87477 Sulzberg

D. a. subsp. a. var. paleaceo-lobata

" TR-6622 "



ZOBODAT - 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: 1998

Band/Volume: [35_2](#)

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

Artikel/Article: [Keimversuche mit Sporen der diploiden Sippen von *Dryopteris affinis* und ihren Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. 27-50](#)