

Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

7 Teil

Anton Bär, Schwabach und Alfred Eschelmüller, Sulzberg

Unsere Publikationen

Mit dem Arbeitstitel „Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott“ sind bisher 6 Teile erschienen:

- 1989 - 1. Teil - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **29** (1): 25 - 48
1991 - 2. Teil - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **30** (2): 51 - 54
1993 - 3. Teil - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **32** (2): 11 - 14
1995 - 4. Teil - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **33** (2): 21 - 26
1999 - 5. Teil - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **36** (3): 11 - 16
2006 - 6. Teil - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **41** (1/2): 13 – 22.

In einer weiteren Publikation:

- 2007 - Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **42** (1/2): 21 – 35

haben wir die Funde der Teile 1 - 6 tabellarisch zusammengefasst, dem seinerzeit von uns verwendeten Namen die aktuelle Nomenklatur (FRASER-JENKINS 2007) gegenübergestellt und ergänzende Hinweise zu anderen Publikationen und dem Verbleib von Belegen und Pflanzen gegeben. Ebenfalls finden sich darin auch Anmerkungen zur Neuordnung der Nomenklatur nach FRASER-JENKINS einschließlich deren tabellarischer Zusammenfassung.

In dieser Arbeit wollen wir weitere Funde aus dem Formenkreis der diploiden und triploiden *Dryopteris*-Arten und deren Hybriden mit *D. filix-mas* aus Bayern und Österreich mitteilen.

A *Dryopteris affinis* (Lowe) Fras.-Jenk. non Newm. *subsp. affinis* „Wachterl-gamma“; AB 77; diploid

Herkunft

Ursprung: (8343/3) Bayern, Schwarzbachsattel nördlich Ramsau zwischen Lattengebirge und Reiteralpe am Rande des Nationalparks Berchtesgaden.

Zuerst 1969, dann ab 1986 immer wieder hatten A. u. H. Eschelmüller mit L. Wagner den farnreichen Bergwald wegen der großen *Dryopteris remota*-Vorkommen durchstreift. Am 16.08.1990 fanden sie einige Stöcke vermutlich diploider *D. affinis*, vergl. BENL, G. & ESCHELMÜLLER, A. 1973: S. 126, sowie ESCHELMÜLLER, A. & ESCHELMÜLLER, H. 1992 mit ausführlichen Angaben zu den Begleitpflanzen.

In ESCHELMÜLLER, A. & ESCHELMÜLLER, H. 1992: S. 34 wurde der Fund unter der Bezeichnung „VV“ veröffentlicht. Nachfolgend einige Wedelmaße einer zweiköpfigen Pflanze.

Meßdaten von Wedeln einer zweiköpfigen Pflanze vom 30.09.1991:

Gesamtlänge [cm]	Stiel [cm]	größte Breite [cm]
115	24	31
114	26	31
114	21	32

Nachzucht in Sulzberg

Die Pflanze im Garten Wiest stammt aus der Keimversuchsreihe XXXV / 9 vom 2.11.1994 (Sporen vom Beleg AE 94/50, leg. L. Wagner am 14.09.1994). Die Proben in mehreren Behältern auf verschiedenen Erdmischungen erkrankten fast alle, bis im Oktober 1996 ein Pflänzchen mit Wedeln unter 10 cm in einen Tontopf gesetzt werden konnte. Am 17.05.1997 kam der kleine Stock, nun mit der Bezeichnung „Wachterl-gamma“, in den Garten in Sulzberg. Er wurde am 1.5.2008 von A. Bär nach Schwabach zur Chromosomenzählung geholt.

Keimraten

In der Keimversuchsreihe XXXV / 9 vom 02.11.1994 keimten 94,1 % der Sporen. Weitere Angaben zu den Keimraten aus diesem Klon siehe ESCHELMÜLLER, A. 1998a: S. 33 (7 Zählungen).

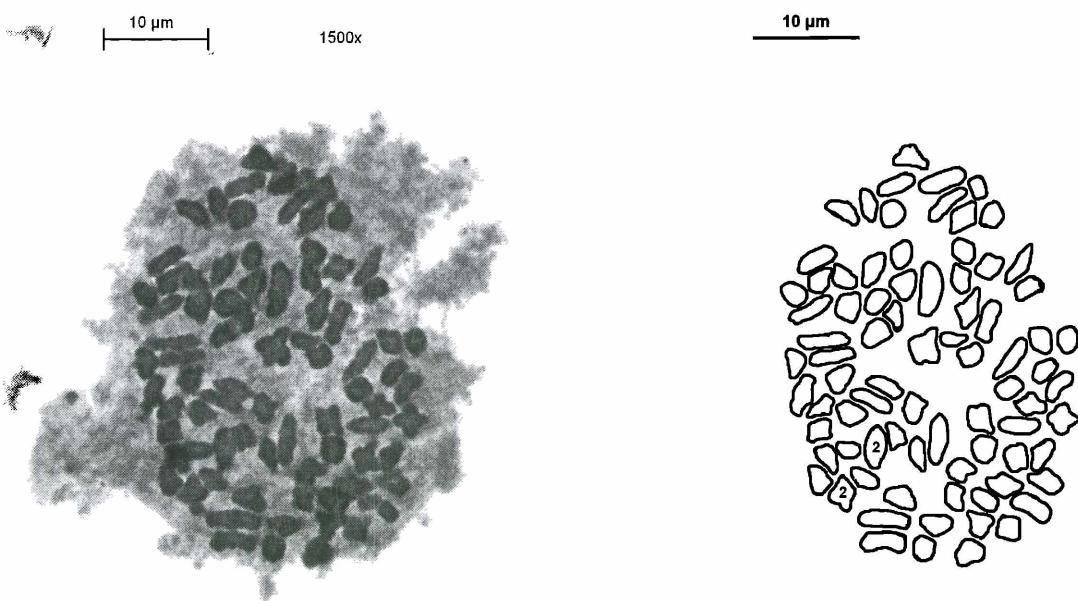


Abb. 1: Meiose von *D. affinis* subsp. *affinis* „Wachterl-gamma“, AB 77

Links: Aufnahme der Metaphase I einer Meiose vom 8-Zell-Typ mit n=82 Chromosomenpaaren. Rechts: Zeichnung der mikroskopischen Aufnahme. Vergößerung: 1500-fach.

B *Dryopteris pseudodisjuncta* (Tavel ex Fras.-Jenk.) Fras.-Jenk.

„Untersberg“, AB 74a und AB 74b; triploid

Herkunft, Begleitpflanzen

Ursprung: (8243/4) Untersberg Nordseite, Land Salzburg, zwischen Marzoll und Fürstenbrunn, in der Nähe eines Parkplatzes an der Straße 404.

Am 02.07.2002 fand Frau L. Wagner (Strub) bei einer Exkursion mit A. u. H. Eschelmüller im Bergwald zwei mehrköpfige Stöcke von *D. pseudodisjuncta* mit Wedellängen bis zu 90 cm. In dem Waldstück fanden sich auch (Auswahl) 50-60 Exemplare von *D. boreri*, zum Teil mit auffallend gleichmäßigem Blattschnitt, *D. dilatata*, *D. carthusiana*, *D. expansa*, außerdem weiter westlich ein Exemplar von *D. remota*. Am 10.9.2003 wurde diese Fundstelle von Univ.-Prof. Walter Strobl bestätigt. Wegen des Regenwetters war es nicht möglich, einen anderen Fundort von *D. pseudodisjuncta* östlich von Marzoll aufzusuchen.

Nachzucht in Sulzberg

Um die Konstanz einiger Merkmale in der nächsten Generation dieser triploiden Art (damals noch als Unterart betrachtet) überprüfen zu können, wurden die Sporen eines im Juli 2002 gesammelten Wedelteiles ausgesät:

- auf Agar-Agar am 4.11.2002 (KV XLVII / 9) und auf
- gekochte Erde am 12.11.2002 (KV XLVIII / 9)

Aus dieser Kultur wurde ein Exemplar an Jens Freigang (Bergatreute) mit der Bezeichnung „Untersberg“ abgegeben, bei dem der Nachwuchs bestens gedeiht.

Eine Probe in einem Plastikbehälter kam in die Gärtnerei des Botanischen Gartens in München, eine weitere, umgesetzt am 17.01.2004 und am 17.04.2004, wurde 2006 von A. Bär nach Schwabach mitgenommen, der sie noch einmal teilte (AB 74a und AB 74b).

Anmerkung

Bereits 1995 wurde in einem Bacheinschnitt nahe dem Veitlbruch *D. pseudodisjuncta* von Univ.-Prof. Walter Strobl gefunden. Es war wahrscheinlich der Erstfund für das Land Salzburg. Auf der Südseite des Untersberges (nahe Maria Gern, Bayern) wurde die Sippe im Juli 1968 gesammelt und in diesen Mitteilungen als *D. x tavelii* ROTHMALER veröffentlicht (ESCHELMÜLLER, A. 1968).

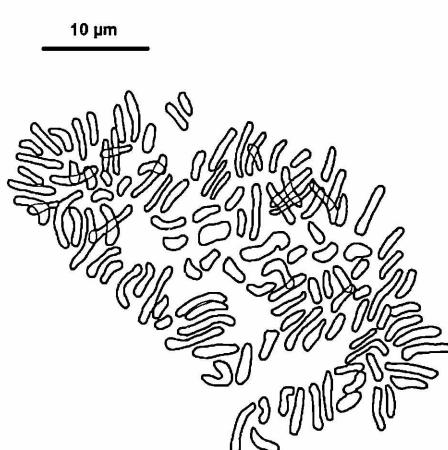
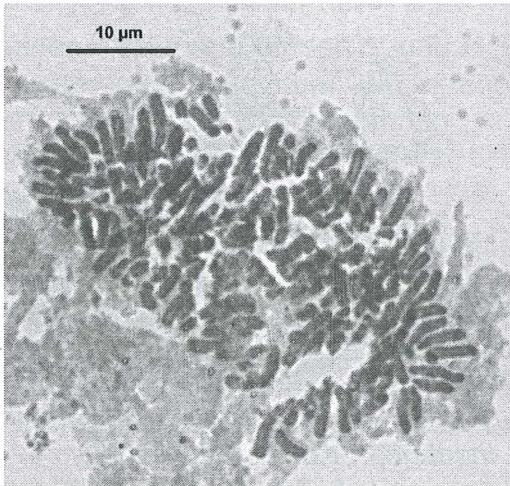


Abb. 2: Mitose von *Dryopteris pseudodisjuncta*, „Untersberg“, AB 74.

Links: Aufnahme einer Mitose aus Wurzelspitzen mit $2n=123$ Chromosomen.

Rechts: Zeichnung der mikroskopischen Aufnahme. Vergößerung: 1500-fach.

C *Dryopteris cambrensis* (Fras.-Jenk.) Beitel & Buck subsp. *insubrica* (Oberh. & Tavel ex Fras.-Jenk.) Fras.-Jenk.
 „Kelchsau“, AB 78; triploid

Herkunft. Begleitpflanzen

Ursprung: (8538/4) Tirol, in den Kitzbühler Alpen zwischen Hopfgarten und Kelchsau, nahe an der Einmündung eines Seitenbächleins in die Kelchsauer Ache.

Am 07.10.1990 stießen A. und H. Eschelmüller auf eine üppige Farnflora in einem Schluchtwaldstück. Notiert wurden an diesem Tage: *Equisetum pratense* (zerstreut), 35-40 *D. remota* (bis 125 cm hoch), 60-70 mittelgroße *D. borneri*, ein über großes Exemplar von *D. affinis* subsp. *affinis* (*disjuncta*), 40-50 Exemplare *Matteuccia struthiopteris*, etwas *Blechnum spicant*, wenig *D. expansa*, *D. x ambroseae* (?), *D. dilatata* und zwei kleine Gruppen dunkelblättrige *D. cambrensis* subsp. *insubrica*.

Nachzucht in Sulzberg

Der Beleg AE 90/161a (leg. 07.10.1990) enthielt noch genug Sporen, die beim Keimversuch Reihe XXV / 11 am 11.02.1991 bei einer Zimmertemperatur von 18-20°C auf Agar-Agar in einer Petrischale angesetzt wurden (ESCHELMÜLLER, A. 1998b).

Durch Schimmel gab es hohe Verluste in dem zu dicken grünen Filz. Am 136. Tag nach der Aussaat wurden Reste dieser Probe auf Agarstückchen als Inseln in gekochter Erde eingebettet. Erst am 03.11.1994 konnte die kräftigste Pflanze mit 10 cm langen Wedelchen aus der Kultur von einem hohen Plastikbehälter in einen Blumentopf übertragen werden. Die Auspflanzung dieses „Sorgenkindes“ in den Garten war erst am 27.05.1997 möglich. Dort entwickelte sich der Nachwuchs schnell und typisch:

Jahr	Köpfe	Wedel	Maße [cm]
1997	2	4	20 x 8
1998	3	21	41 x 12
1999	3	30	48 x 13
2000	3	28	bis 55
2001	5	30	bis 53

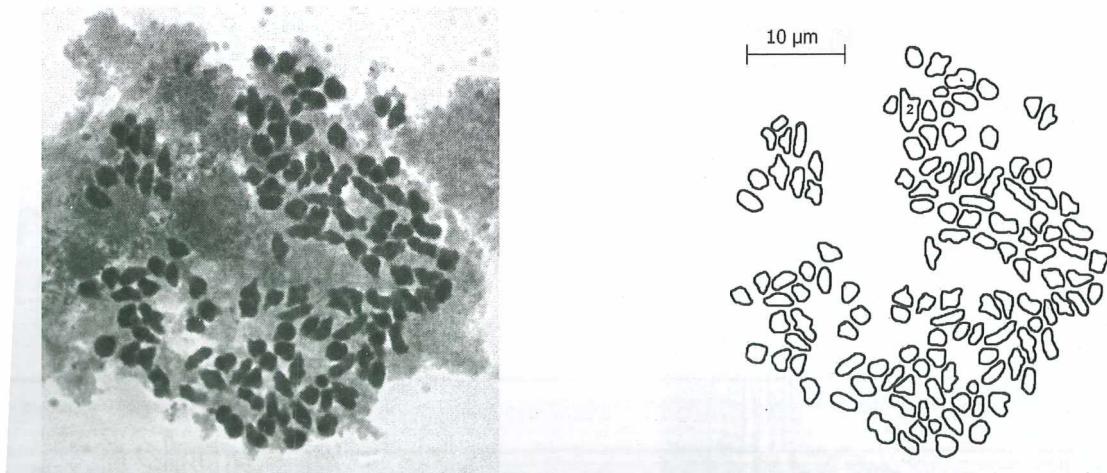


Abb. 3: Meiose von *Dryopteris cambrensis* subsp. *insubrica*, „Kelchsau“, AB 78.

Links: Aufnahme der Metaphase I einer Meiose vom 8-Zell-Typ mit n=123 Chromosomenpaaren. Rechts: Zeichnung der mikroskopischen Aufnahme. Vergößerung: 1500-fach.

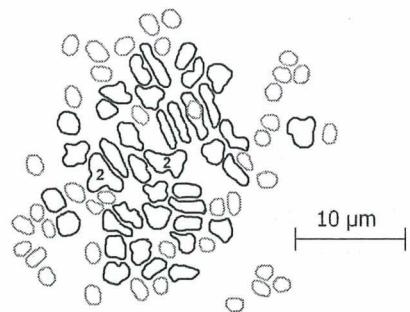
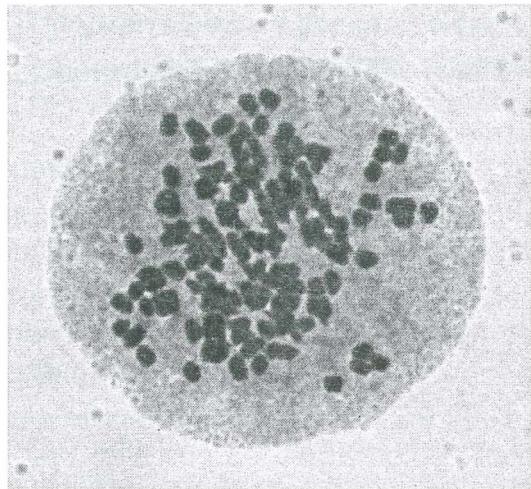


Abb. 4: Meiose von *Dryopteris cambreensis* subsp. *insubrica*, „Kelchsau“, AB 78.

Links: Aufnahme der Metaphase I einer Meiose vom 16-Zell-Typ mit 41 Chromosomenpaaren (schwarz) und 41 Einzelchromosomen (grau). Rechts: Zeichnung der mikroskopischen Aufnahme. Vergößerung: 1500-fach.

Keimraten

In der Keimversuchsreihe XXV / 11 waren am 10. Tag nach der Aussaat bereits 92,8 % ein- bis zweizellige Prothallien in dieser Schale erkennbar (weitere Zählungen vergl. ESCHELMÜLLER A. 1998b: S. 56). Es waren überraschend hohe Keimraten für eine triploide Dryopteris-Art.

D *Dryopteris x complexa nothosubsp. complexa* Fras.-Jenk. „Tschanischa“, AB 76; tetraploid

Herkunft, Begleitspflanzen

Ursprung: (8724/3-4) Vorarlberg, östlich Schnifis, Walgau.

Der sanfte Bergzug südlich der Straße von Schnifis ins Große Walsertal wird in der Wanderkarte „Bregenzer Wald“ (Freytag & Berndt, 1:100 000) als „Tschanischa“ bezeichnet.

An seinem Westhang fanden A. und H. Eschelmüller am 8.2.1975 zerstreut *Dryopteris borneri*. Später zählten sie über 200 Exemplare (vergl. ESCHELMÜLLER, A. 1985: S. 78), bei weiteren Kontrollen 1986, nunmehr mit Einschluß der Nordseite des Berges zwischen 700 m und 800 m, ca. 350 Vertreter dieser Sippe (ESCHELMÜLLER, A. & ESCHELMÜLLER, H. 1990: S. 24).

Es war ein recht einförmiger Bestand, in dem sie am 22.08.1987 eine einköpfige Einzelpflanze mit wenigen ledrigen Wedeln, sehr hellen Stielschuppen, grünem Fiederansatz und ziemlich großen, ungleich entwickelten Indusien entdeckten. Zahlreiche Sporen waren deformiert. Offensichtlich handelte es sich bei dem Fund um die Kreuzung *D. filix-mas* mit *D. affinis* subsp. *affinis*, was auch Herr S. Jessen vermutete, der den Stock am 30.07.1992 am Wuchsplatz sah. Er fand in diesem Waldstück auch *D. pseudodisjuncta*, aber keine diploide *D. affinis*.

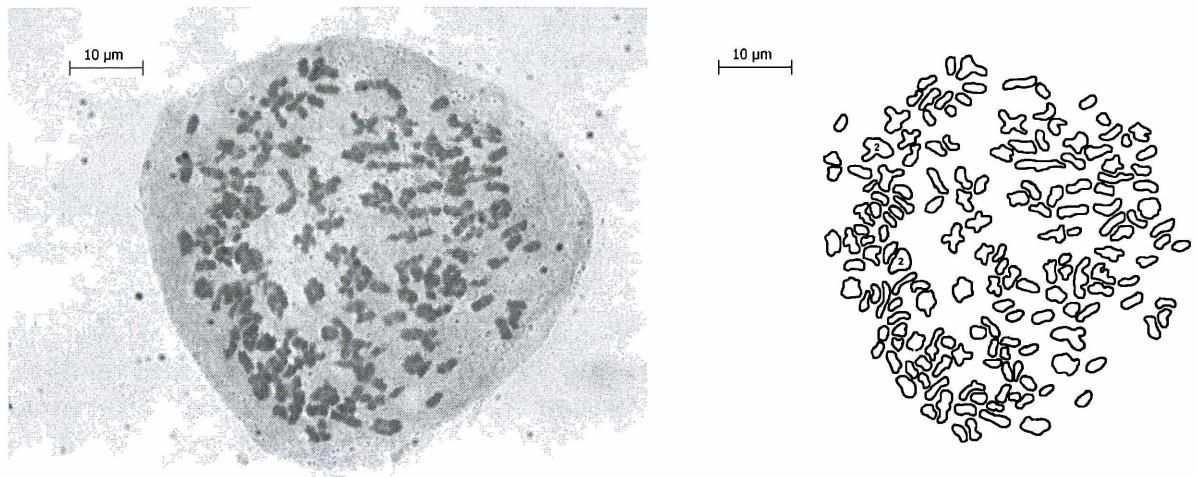


Abb. 5: Meiose von *Dryopteris x complexa nothosubsp. complexa*, „Tschanischa“, AB 76. Links: Aufnahme der Metaphase I einer Meiose vom 8-Zell-Typ mit n=164 Chromosomenpaaren. Rechts: Zeichnung der mikroskopischen Aufnahme. Vergößerung: 1500-fach.

Nachzucht in Sulzberg

Die Wedelspitze AE 87/59 (leg. 22.08.1987, Tschanischa-Nordfuß) enthielt noch reichlich Sporenmaterial. Beim Keimversuch Reihe XIV / 7 wurde ein Teil davon am 5.2.1988 ausgesät. Auch nach dem Verteilen gekeimter Kolonien auf mehrere Petrischalen erkrankten Prothallien immer wieder, schließlich blieben zwei überlebende Pflänzchen. Eines davon, als „Tschanischa“ bezeichnet, konnte am 11.08.1992 in den Garten Wiest versetzt werden. Das Exemplar wuchs langsam, trieb vor den diploiden und triploiden Sippen von *D. affinis* aus und war durch das hellere, mehr gelbliche Grün von dem daneben stehenden Stock von *D. filix-mas* vor Entfaltung der Wedel gut zu unterscheiden.

Am 1.5.2008 kam dieser Stock nach Schwabach als AB 76 und gedeiht dort prächtig.

Meßdaten:

Jahr	Köpfe	Wedel	Maße [cm]
1999	2	10	60 x 16
2000	3	12	bis 63
2001	3	10	bis 60
2004	3	16	77 x 21
2007	3	30	92 x 20

Keimraten

In der Keimversuchsreihe XIV / 7 hatten am 13. Tag nach der Aussaat der Sporen 248 von 595, entsprechend 41,8 % gekeimt.

**E *Dryopteris borreri* (Newm.) Newm. ex Oberh. & Tavel in Tavel
„Obersulzbachtal“, AB 79; triploid**

Herkunft

Ursprung: (8739/3) Land Salzburg, Pinzgau, südlich Neukirchen am Großvenediger, Obersulzbachtal nördlich Hopffeldboden, westlich vom Bach, leg. 12.9.2001; ± 1000 m.

Erstfund von etwa 20 Exemplaren im lockeren Fichtenwald an dieser Stelle von A. und H. Eschelmüller am 3.9.1993. Es waren schön geschnittene Wedel dieser Sippe, die an die var. *disjuncta* erinnerten.

Bei der letzten Kontrolle am 12.9.2001 (A. und H. Eschelmüller und Dr. V. Eschelmüller) war die Stelle von der Größe eines halben Sportplatzes unter einem 7-10 m hohen Felssturz verschwunden.

(Anmerkung zum Fundort: Von WITTMANN und PILSL, Linzer biologische Beiträge 1997: S. 421 wurde ein Fund am 13.06.1993 um ± 1420 m im Obersulzbachtal als „*Dryopteris pseudomas*“ veröffentlicht.)

Nachzucht in Sulzberg

Die Sporen vom Beleg AE 01/69, ein Wedel, der am 12.9.2001 einem Pflanzenrest am Rande des Schuttberges entnommen worden war, wurden am 4.11.2002 beim Keimversuch XLVII / 6 auf Agar-Agar ausgesät. Am 20. Tag nach der Aussaat keimten 138 von 156 Sporen (=88,5 %), sodass ein Bastard mit Sicherheit auszuschließen war.

Eine von A. Eschelmüller im Blumentopf gezogene Pflanze befindet sich seit 1.5.2008 in Schwabach.

Anmerkung

Die Pflanze zeigt einen sehr schönen gleichmäßigen Wuchs und legte deshalb die Vermutung nahe, eine diploide *D. affinis* zu sein. Sporen- und Stomatamessungen widerlegten jedoch bereits im Vorfeld der Chromosomenuntersuchung diese Annahme. Somit steht der Nachweis einer diploiden *D. affinis* im Land Salzburg noch aus.

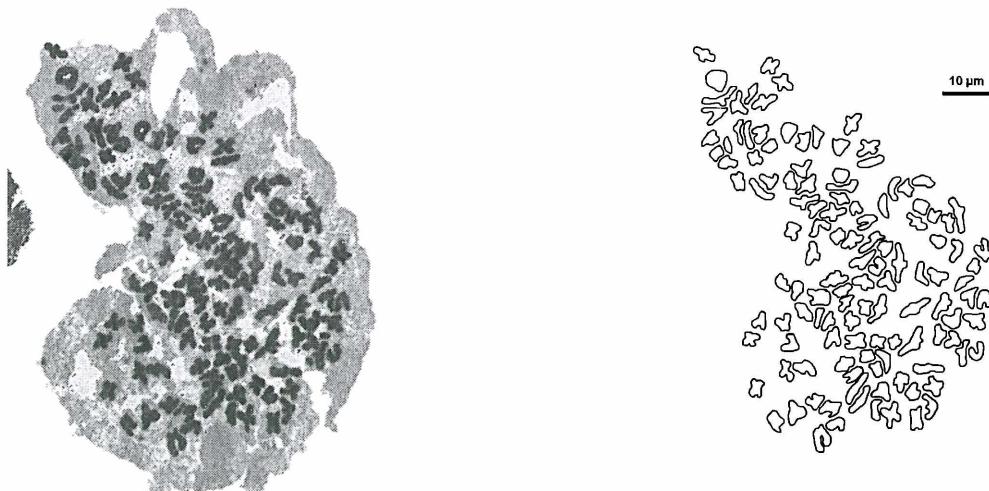


Abb. 6: Meiose von *Dryopteris borreri*, „Obersulzbachtal“, AB 79.

Links: Aufnahme der Metaphase I einer Meiose vom 8-Zell-Typ mit $n=123$ Chromosomenpaaren. Rechts: Zeichnung der mikroskopischen Aufnahme.

Vergößerung: 1000-fach.

Bezeichnung nach Fraser-Jenkins 2007	Bezeichnung A. Eschel-müller	Bezeichnung A. Bär	Chromosomenzahl	Sporenmessungen [µm]	Stomatamessungen [µm]	Keimversuchsreihe	Bemerkungen
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fras.-Jenk.) non Newm. <i>subsp. affinis</i>	„Wachterl-gamma“	AB 77	diploid	L: $50,2 \pm 4,7$ B: $34,3 \pm 4,2$	L: $50,2 \pm 2,9$ B: $32,8 \pm 2,2$	XXXV / 9	Sporen- und Stomatagrößen liegen im Grenzbereich zwischen diploiden und triploiden Pflanzen.
<i>Dryopteris pseudodisjuncta</i> (Tavel ex Fras.-Jenk.) Fras.-Jenk.	„Untersberg“	AB 74a AB 74b	triploid	L: – B: –	AB 74a L: $50,4 \pm 2,6$ B: $37,0 \pm 1,8$ AB 74b L: $52,3 \pm 1,8$ B: $37,2 \pm 2,8$	XLVII / 9 XLVIII / 9	
<i>Dryopteris cambrensis</i> (Fras.-Jenk.) Beitel & Buck <i>subsp. insubrica</i> (Oberh. & Tavel ex Fras.-Jenk.) Fras.-Jenk.	„Kelchsau“	AB 78	triploid	L: $55,7 \pm 3,3$ B: $37,2 \pm 3,1$	L: $53,5 \pm 3,2$ B: $35,4 \pm 1,9$	XXV / 11	
<i>Dryopteris x complexa nothosubsp. complexa</i> Fras.-Jenk.	„Tschanischa“	AB 76	tetraploid	L: $65,0 \pm 12,1$ B: $46,0 \pm 5,3$	L: $60,5 \pm 4,1$ B: $41,4 \pm 2,2$	XIV / 7	
<i>Dryopteris borreri</i> (Newm.) Newm. ex Oberh. & Tavel in Tavel	„Obersulzbachtal“	AB 79	triploid	L: $54,4 \pm 4,2$ B: $37,2 \pm 3,3$	L: $52,0 \pm 2,7$ B: $35,2 \pm 2,4$	XLVII / 6	Schön geschnittene Spreite, die an eine diploide Form erinnert.

Tab. 1: Tabellarische Übersicht von Daten der in dieser Arbeit veröffentlichten Funde aus dem *D. affinis*-Komplex.

Literatur

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A., 1986: Sporenmessungen an diploider und triploider *Dryopteris affinis*, sowie an Kreuzungen mit *Dryopteris filix-mas* (*Dryopteris x tavelii*). – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 57: 137–146.

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 1989: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. - 1. Teil – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten: **29** (1): 25–48.

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 1991: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. - 2. Teil – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **30** (2): 51–54.

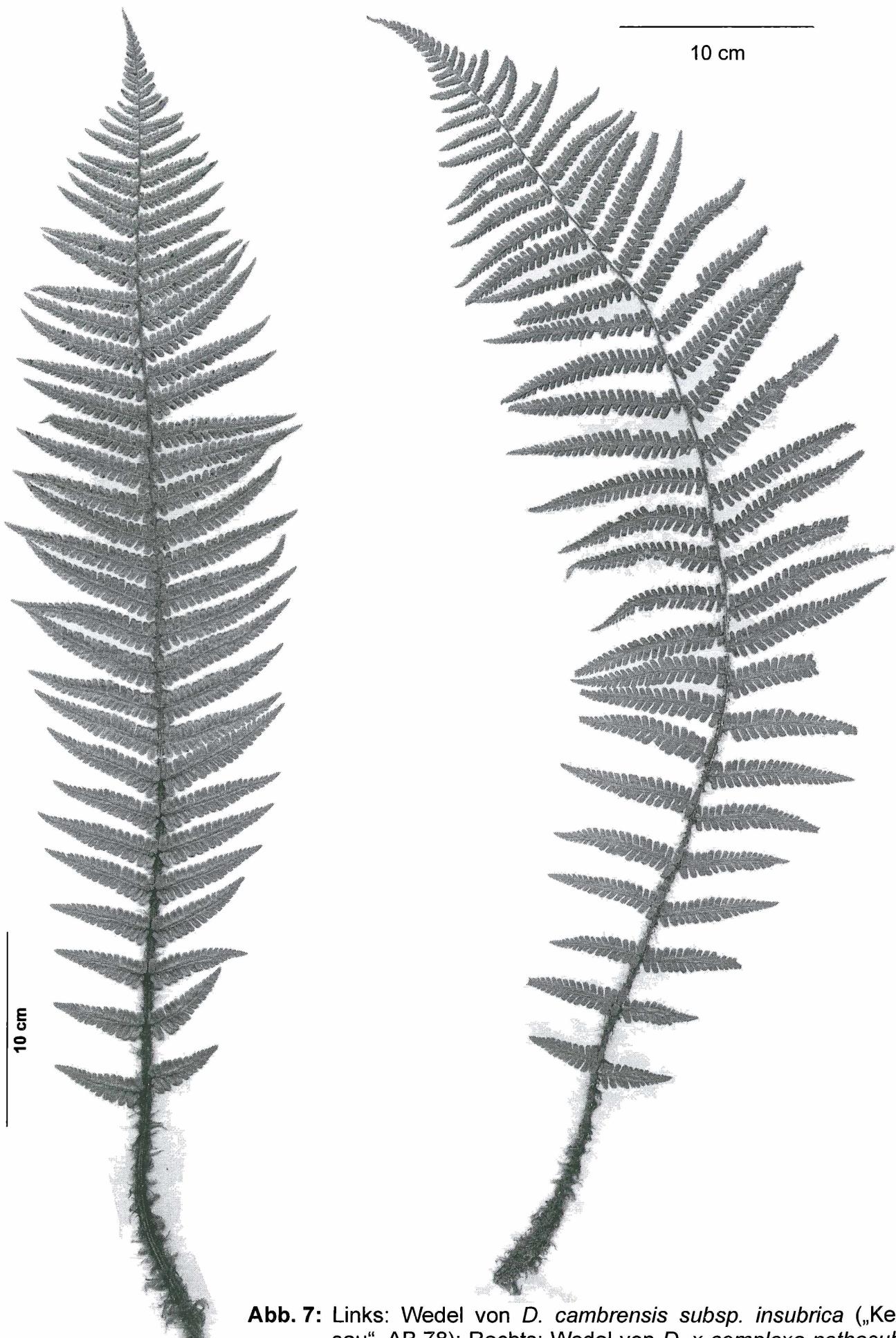


Abb. 7: Links: Wedel von *D. cambreensis* subsp. *insubrica* („Kelsau“, AB 78); Rechts: Wedel von *D. x complexa* nothosub *complexa* („Tschanischa“, AB 76).

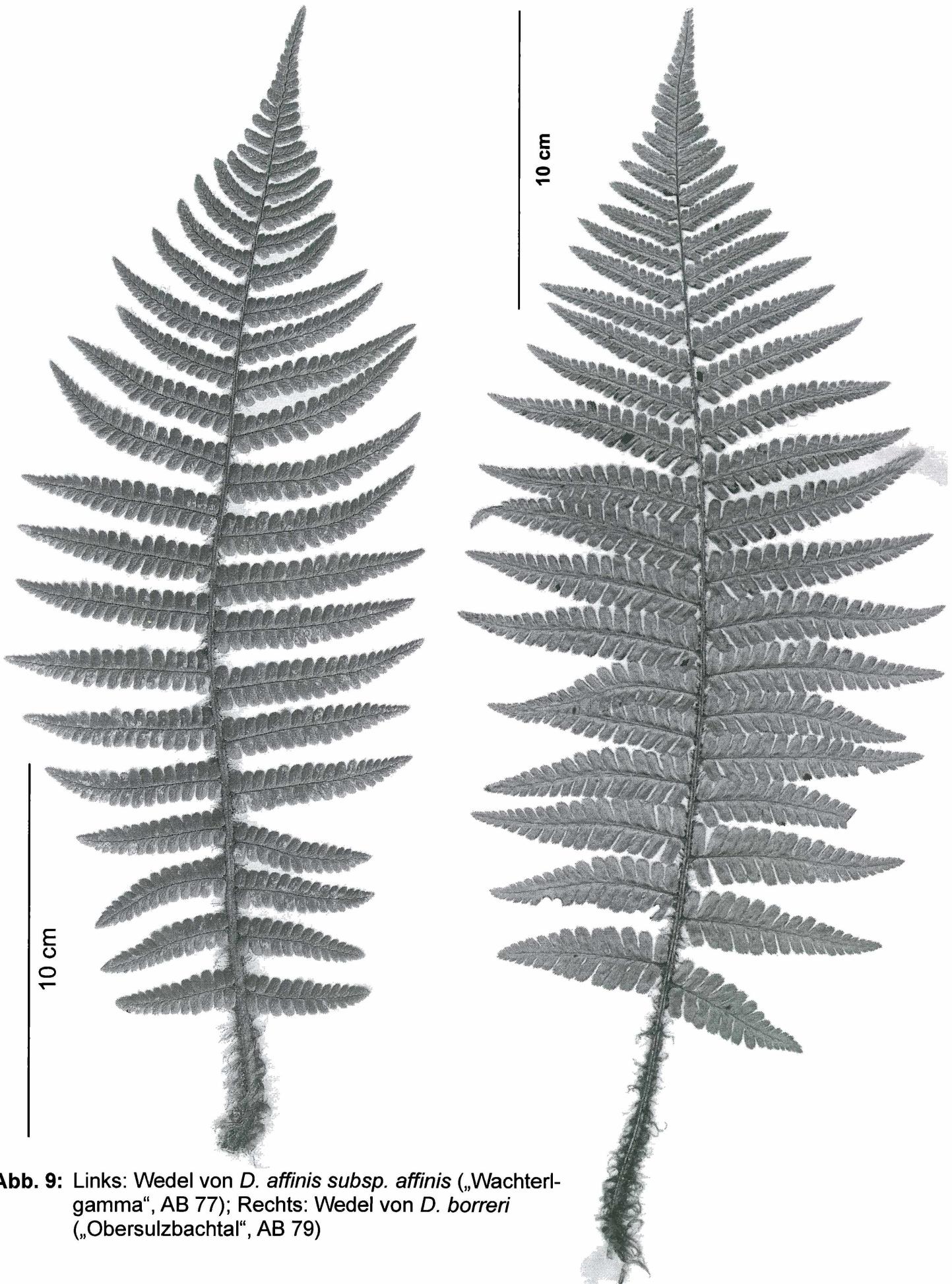


Abb. 9: Links: Wedel von *D. affinis* subsp. *affinis* („Wachterl-gamma“, AB 77); Rechts: Wedel von *D. boreri* („Obersulzbachtal“, AB 79)

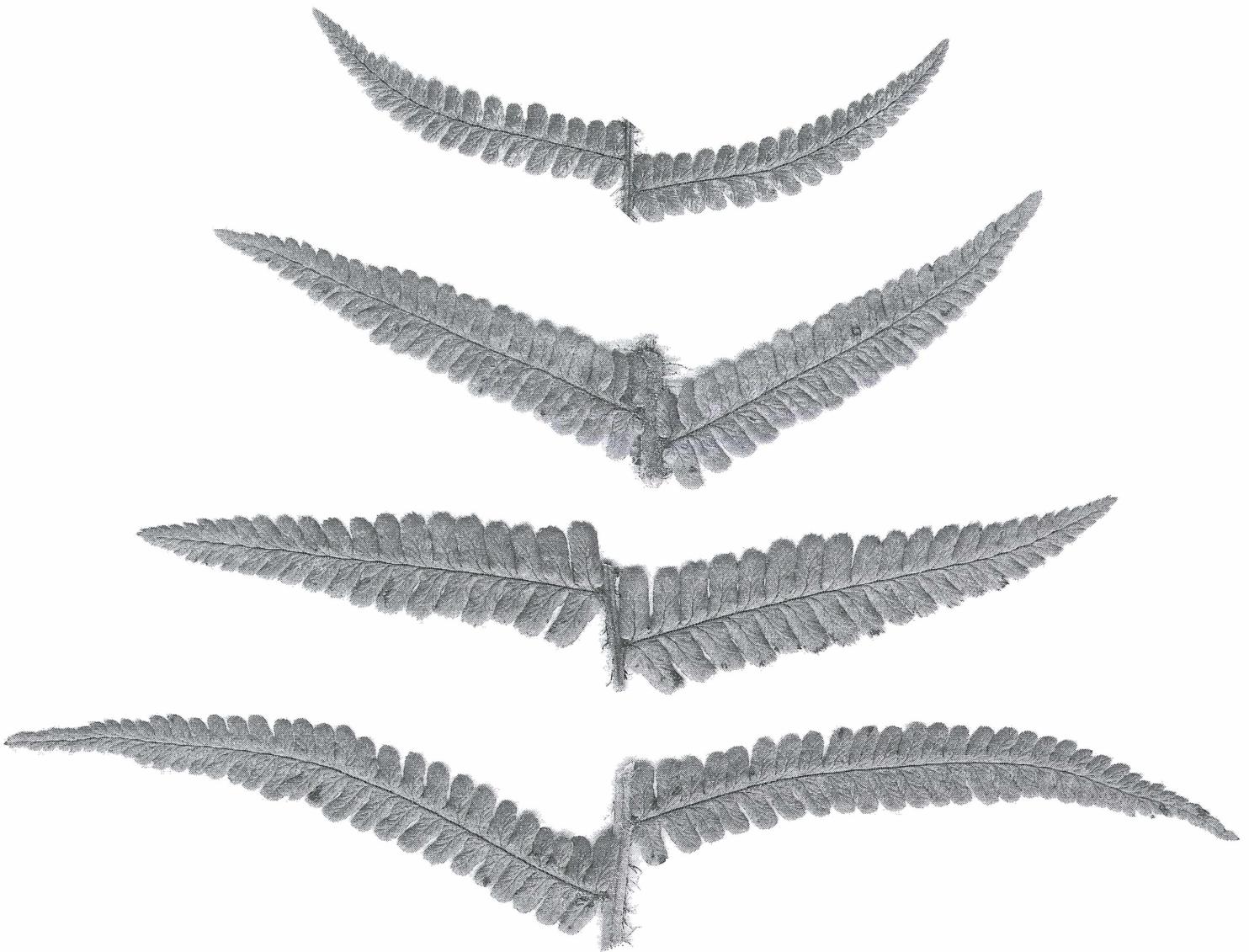


Abb. 8: Fiedernpaare in Originalgröße.

von oben nach unten:

- D. affinis subsp. affinis („Wachterl-gamma“, AB 77),
- D. cambreensis subsp. insubrica („Kelchsau“, AB 78);
- D. borreri („Obersulzbachtal“, AB 79);
- D. x complexa nothosubsp. complexa („Tschanischa“, AB 76)

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 1993: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. - 3. Teil – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **32** (2): 11–14.

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 1995: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. - 4. Teil – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **33** (2): 21–26.

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 1998: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. - 5. Teil – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **36** (3): 11–16.

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 2006: Beitrag zur Kenntnis von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. - 6. Teil – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **41** (1/2): 13–22.

BÄR, A. & ESCHELMÜLLER, A. 2007: Aktuelle Taxonomie und Übersicht unserer Funde von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **42** (1/2): 21–35.

BENL, G. & ESCHELMÜLLER, A. 1973: Über *Dryopteris remota* und ihr Vorkommen in Bayern – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **44**: 101–141.

ESCHELMÜLLER, A. 1968: *Dryopteris x tavelii* Rothmaler im Berchtesgadener Land. – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **12** (2): 42.

ESCHELMÜLLER, A. 1985: Vorläufige Fundortliste „kritischer“ Wurmfarnsippen in Vorarlberg. – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **27** (1): 69–78.

ESCHELMÜLLER, A. 1998a: Keimversuche mit Sporen der diploiden Sippen von *Dryopteris affinis* und ihren Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **35** (2): 27–50.

ESCHELMÜLLER, A. 1998b: Keimversuche mit Sporen der triploiden Sippen von *Dryopteris affinis* und ihren Bastarden mit *Dryopteris filix-mas*. – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **36** (1): 47–78.

ESCHELMÜLLER, A. & ESCHELMÜLLER, H. 1990: Daten zum *Dryopteris affinis*-Komplex in Vorarlberg mit besonderer Berücksichtigung der Bastarde – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **29** (2): 7–24.

ESCHELMÜLLER, A. & ESCHELMÜLLER, H. 1992: Notizen zur Skizze einer interessanten Farnfundstelle am Rande des Nationalparks Berchtesgaden – Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten **31** (2): 33–46.

FRASER-JENKINS, C.R. 2007: The Species and Subspecies in the *Dryopteris affinis* Group. – Fern Gaz. **18** (1): 1–26.

JÄGER, W. & LEONHARDS, W. 1995: Über ein neues Vorkommen von *Dryopteris x complexa* nssp. *critica* Fraser-Jenkins in Nordrhein-Westfalen sowie Merkmalsvergleiche mit anderen Sippen. – Floristische Rundbriefe **29** (1): 50–64.

Dr. Anton Bär
Lohengrinstraße 17
91126 Schwabach
e-Mail: anton.baer@t-online.de

Alfred Eschelmüller
Säntisstraße 3
87477 Sulzberg

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: 2009

Band/Volume: [44_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Bär Anton, Eschelmüller Alfred

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis von Dryopteris affinis \(Lowe\) Fraser-Jenkins und von Bastarden mit Dryopteris filix-mas \(L.\) Schott Teil 7. 15-26](#)