

# **Asplenium x lessinese (A. fissum x A. viride), ein neuer diploider Farnbastard**

Autor(en): **Vida, G. / Reichstein, T.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique =  
international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **26 (1971)**

Heft 1

PDF erstellt am: **01.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-880305>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## **Asplenium x lessinense (A. fissum x A. viride), ein neuer diploider Farnbastard**

G. VIDA & T. REICHSTEIN

### RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent un nouvel hybride spontané d'*Asplenium*, issu du croisement *A. fissum* x *A. viride*. A de rares exceptions près on n'observe chez cet hybride diploïde, lors de la méiose, que des univalents. Quelques rares diplospores semblent se produire, mais aucune germination n'a été obtenue à ce jour.

### SUMMARY

The authors describe a new spontaneous diploid *Asplenium* hybrid (*A. fissum* x *A. viride*). At the meiosis practically no bivalents are formed in this hybrid. Some rare diplospores seem to be produced, but no germination has yet been obtained.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser beschreiben einen neuen spontanen, diploiden *Asplenium*-Bastard zwischen *A. fissum* und *A. viride*. Bei dessen Meiose beobachtet man praktisch nur Univalente. Einige wenige Diplosporen scheinen sich zu bilden, doch gelang es bisher nicht, Keimungen zu erzielen.

### *Einleitung*

Anlässlich einer Exkursion zu den Osthängen des Passo di Lora (Monti Lessini, Norditalien), wo uns besonders reiche Wuchsplätze von *Asplenium fissum* bekannt waren, fanden wir auch drei Exemplare des im Titel genannten Bastards, der hier beschrieben wird (Standortphoto: Fig. 1). Eine kleine Pflanze (Nr. 2749) wurde lebend mitgenommen, ebenso Fragmente von zwei sehr grossen, rasig wachsenden

Pflanzen (Nr. 2748 und 2750). Alle drei Stücke wurden seither in Basel und Budapest kultiviert und durch Teilung vermehrt. Soweit uns bekannt ist, handelt es sich um den ersten Farnbastard, an dem *A. fissum* beteiligt ist. Dagegen sind von *A. viride* mehrere natürliche Bastarde bekannt, so *A. x gautieri* Christ (*A. fontanum* x *viride*), *A. x woynarianum* Ascherson & Gräbner (*A. cuneifolium* x *viride*), *A. x poscharskyanum* Preissm. (*A. adulterinum* x *viride*), *A. x protoadulterinum* Lovis & Reichst. (*A. trichomanes* subsp. *trichomanes* x *viride*) sowie Bastarde mit weiteren Sippen des *A. trichomanes* (Literatur bei Lovis & Reichstein 1968a). Nachdem wir ihm den Wuchsplatz angaben, fand C. F. Jenkins (Leicester) im September 1969 zwei weitere Pflanzen von *A. x lessinense* am gleichen Ort, davon deponierte er gepresste Wedel im British Museum (Natural History) und an der Universität Leicester.

### Beschreibung

**Asplenium x lessinense** Vida & Reichst., **hybr. nova** (*A. fissum* Kit. x *A. viride* Hudson)

Typus: *Vida & Reichstein 2748* (Holotypus: BM; Isotypen: BP, G, K, ZT).

Planta hybrida, media inter parentes praesumptos. Frondes bene evolutae eis *A. fissi* similes, sed his indiciis discrepantes: frondes perhiemantes; petiolus laminâ brevior; lamina ambitu lanceolata, 1-3(-4) cm lata, bipinnata, tripinnatisecta, segmentis 2. ordinis ad 5 mm latis; sporae abortivae. Frondes minus evolutae (praecipue plantarum cultarum) elongato-triangulares, marginibus fere parallelis, saepe tantum bipinnatisectae.

Fundort: Ostseite des Passo di Lora, Monti Lessini, Prov. Vicenza, Italien, ca. 1 km nördlich des Rifugio Cesare Battista bei ca. 1190 m auf spärlich bewachsener Schuttrinne zwischen Kalkstein- oder Dolomit-Blöcken, 15.7.1969, G. Vida & T. Reichstein. Von Farnen wuchsen daneben: *Asplenium fissum*, *A. viride*, *A. trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer, *A. ruta-muraria* L. subsp. *ruta-muraria* und etwas weiter entfernt *Dryopteris villarii* (Bellardi) Woynar. Ein Fragment der Typusaufsammlung befindet sich in Basel in Kultur und wurde durch Teilung vermehrt.

Die Bastardpflanze vereinigt die Merkmale der beiden Elternarten *A. fissum* und *A. viride*, steht aber dem ersteren morphologisch näher (vgl. Fig. 2). Grosse Wedel (bis ca. 18 cm lang und bis ca. 4 cm breit) sind jenen des *A. fissum* sehr ähnlich, unterscheiden sich aber durch die in Tabelle 1 zusammengestellten Merkmale.

### Cytologische Untersuchung

Unreife Sporangien wurden teilweise an Ort und Stelle, teilweise nach Kultur in Basel oder Budapest in Alkohol-Eisessig (3:1) fixiert, das Lösungsmittel nach 24

Stunden gewechselt und das Material bis zur weiteren Untersuchung bei  $-15^{\circ}\text{C}$  gehalten. Färbung und Herstellung der Quetschpräparate geschah wie früher beschrieben (Manton 1950: 295-296). Fig. 4 zeigt das Resultat je einer Zelle von drei verschiedenen Pflanzen (TR 2748, 2749 und 2750) in Meiose. Es sind jeweils 72 Chromosomen sichtbar. Von diesen liegen bei 2748 und 2749 alle in Form von Univalenten vor, bei 2750 ist ein Paar vorhanden. Es wurden noch 19 weitere Zellen von allen drei Pflanzen genau analysiert und etwa 50 weitere orientierend geprüft. Alle verhielten sich gleich. Von den genau analysierten Zellen zeigte eine einzige (aus 2748) zwei Bivalente; ein einzelnes Paar fand sich in einer Zelle von 2748 und zwei Zellen aus 2750. Alle weiteren 18 Zellen zeigten ausschliesslich Einzelchromosomen.

### Diskussion

Die cytologischen Resultate entsprechen dem Verhalten eines diploiden Bastards (vgl. z. B. *A. × protoadulterinum* = *A. trichomanes* L. subsp. *trichomanes* × *viride* bei Lovis & Reichstein 1968b). *A. fissum* ist bekanntlich eine diploide Art (Meyer 1958). Bezeichnet man seine zwei Genome als *FF* und diejenigen des ebenfalls diploiden *A. viride* (Manton 1950; weitere Literatur bei Chiarugi 1960 und Fabbri 1963, 1965) mit *VV*, so kommt dem Bastard die Genomformel *FV* zu. Das praktisch völlige Fehlen von Paarungen bei der Meiose zeigt, dass *A. fissum* und *A. viride* keine homologen Chromosomen besitzen, also nicht sehr nahe miteinander verwandt sind.

	<i>A. fissum</i>	<i>A. × lessinense</i>
Stiel meistens	länger als die Spreite	kürzer als die Spreite
Spreite meistens	dreieckig-lanzettlich, bis 6 cm breit	lanzettlich, bis 4 cm breit (meistens nur 1-3 cm)
Fiederung	3-4-fach	2-fach bis 3-fach fiederschnittig <sup>1</sup>
Segmente 2. Ordnung	gestielt und 1-2-fach gefiedert, daher letzte Abschnitte 0.5-2 mm breit	kurz gestielt oder sitzend, keilförmig, bis ca. 5 mm verbreitert, vorne oft dreilappig geteilt, grössere Lappen oft etwas gezähnt
Inhalt reifer Sporangien	Sporen gut umgrenzt, ca. 32 $\mu$ lang (vgl. Fig. 3)	braune körnige Massen (vgl. Fig. 3)
Vegetations-Periode	Wedel sterben im Herbst ab	Wedel wintergrün

Tabelle 1. — Merkmalsvergleich von *Asplenium fissum* und *A. × lessinense*.

<sup>1</sup>Kleine Wedel, ca. 5 cm lang und ca. 1 cm breit, sind oft schon fertil und meistens nur 2-fach fiederschnittig.

Diploide Farnbastarde sind relativ selten. Sie beanspruchen besonderes Interesse, weil sie prinzipiell durch Verdoppelung ihrer Chromosomenzahl neue allotetraploide Arten bilden können. Unter experimentell kontrollierten Bedingungen ist eine solche spontane Chromosomenverdoppelung unter Bildung einer natürlich vorkommenden allotetraploiden Farnspecies schon mehrmals beobachtet worden (Butters & Tryon 1948, Wagner & Whitmire 1957, Lovis & Reichstein 1968a). Nach Lovis (1968, 1970) vermag auch das diploide *Asplenium*  $\times$  *gautieri* Christ (= *A. fontanum*  $\times$  *viride*) spontan tetraploide Nachkommen zu erzeugen, doch sind solche in der Natur bisher noch nie aufgefunden worden. Anders verhält sich das diploide *A. x woynarianum* Ascherson & Gräbner (= *A. cuneifolium*  $\times$  *viride*); hier lieferten die Aussaaten des Inhalts reifer Sporangien bisher keine Prothallien. Die diploiden *Asplenium*-Bastarde scheinen sich in ihrer Neigung, spontan Diplosporen zu erzeugen, sehr stark voneinander zu unterscheiden. *Asplenium x protoadulterinum* (Lovis & Reichstein 1968a, Lovis 1968) bildet solche in grosser Zahl, bei *A. x woynarianum* waren bisher überhaupt keine Diplosporen nachweisbar. Bei dem hier beschriebenen *A. x lessinense* scheinen sich nach mikroskopischer Beobachtung zwar etwelche Diplosporen zu bilden, eine Keimung konnte bei bisherigen Aussaatversuchen aber nicht wahrgenommen werden.

Wir danken Herrn Dr. A. Becherer, Lugano, für seine Hilfe bei der Abfassung der lateinischen Diagnose und Herrn W. Greuter, Genf, für wertvolle Korrekturvorschläge.

#### LITERATURHINWEISE

- Butters, F. K. & R. M. Tryon (1948) A fertile mutant of a Woodsia hybrid. *Amer. J. Bot.* 35: 132.
- Chiarugi, A. (1960) Tavole cromosomiche delle Pteridophyta. *Caryologia* 13: 27-150.
- Fabbri, F. (1963) Primo supplemento alle tavole cromosomiche delle Pteridophyta di Alberto Chiarugi. *Caryologia* 16: 237-335.
- (1965) Secondo supplemento alle tavole cromosomiche delle Pteridophyta di Alberto Chiarugi. *Caryologia* 18: 675-731.
- Lovis, J. D. (1968) Artificial reconstruction of a species of fern, *Asplenium adulterinum*. *Nature* 217: 1163-1165.
- (1970) The synthesis of a new *Asplenium*. *Brit. Fern Gaz.* 10: 153-157.
- & T. Reichstein (1968a) Über das spontane Entstehen von *Asplenium adulterinum* aus einem natürlichen Bastard. *Naturwissenschaften* 55: 117-120.
- & T. Reichstein (1968b) Die zwei diploiden *Asplenium trichomanes*  $\times$  *viride*-Bastarde und ihre Fähigkeit zur spontanen Chromosomenverdoppelung. *Bauhinia* 4: 53-63.
- Manton, I. (1950) *Problems of cytology and evolution in the Pteridophyta*. University Press, Cambridge.

- Meyer, D. E. (1968) Zur Cytologie der Asplenien Mitteleuropas (XVI-XX). *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 71: 11-20.
- Wagner, W. H. & R. S. Whitmire (1957) Spontaneous production of a morphologically distinct, fertile allopolyploid by a sterile diploid of *Asplenium ebenoides*. *Bull. Torrey Bot. Club* 84: 79-89.



Fig. 1. - *Asplenium x lessinense* Vida & Reichst.  
Standortaufnahme des Typus-Exemplares, Nr. 2748 (Photo T. R., 16.7.1969).

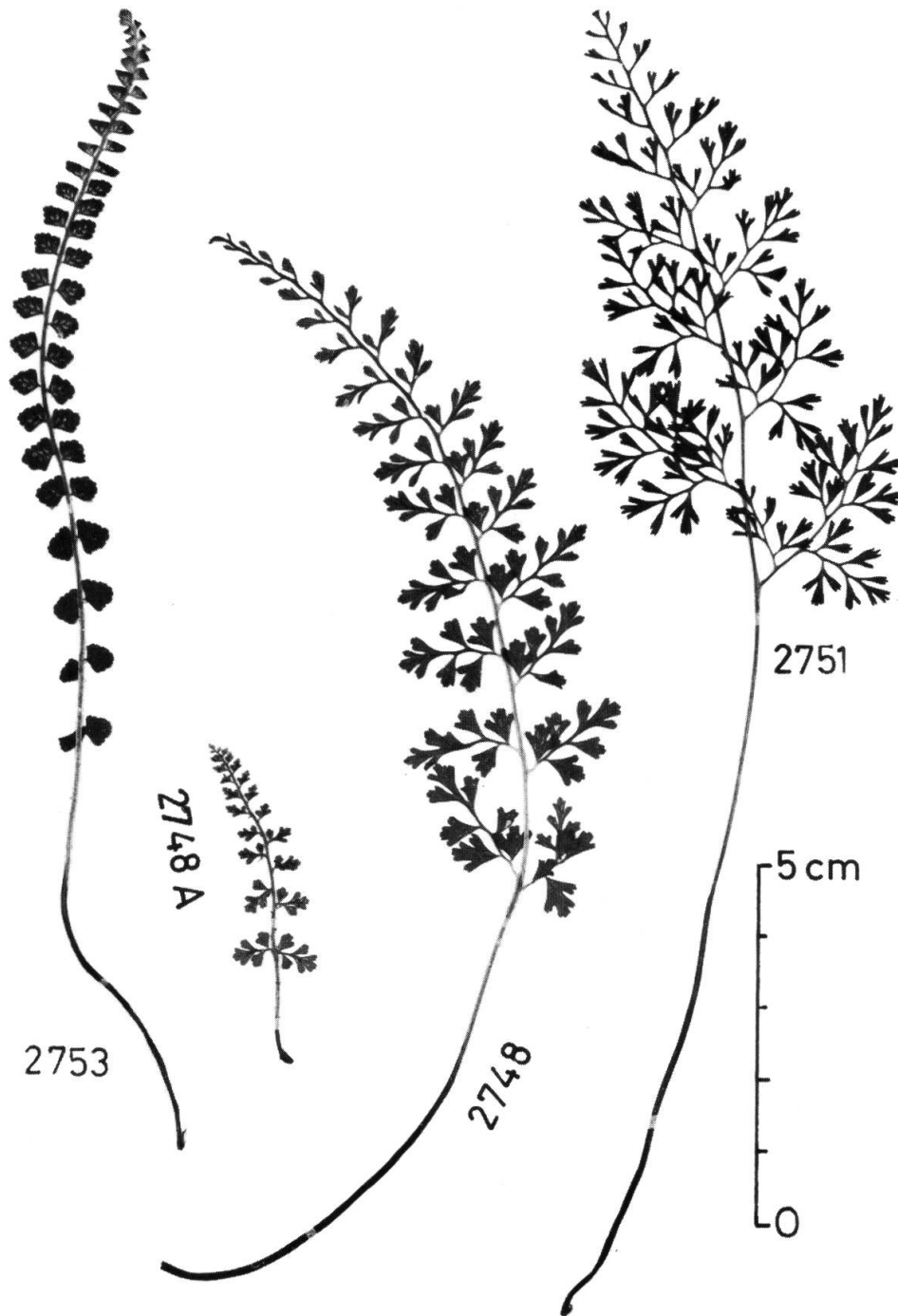


Fig. 2. – Gepresste Wedel in natürlicher Grösse, alle am 16.7.1969 am gleichen Ort gesammelt und (ausser 2748A) sofort gepresst. 2753 = *Asplenium viride*; 2748 = *A. x lessinense* (Typus-Exemplar); 2748A = Fragment vom Typus-Exemplar, in Basel kultiviert, kleiner Wedel, gepresst 23.9.1969; 2751 = *Asplenium fissum* (Photo Dr. L. Jenny, Basel).



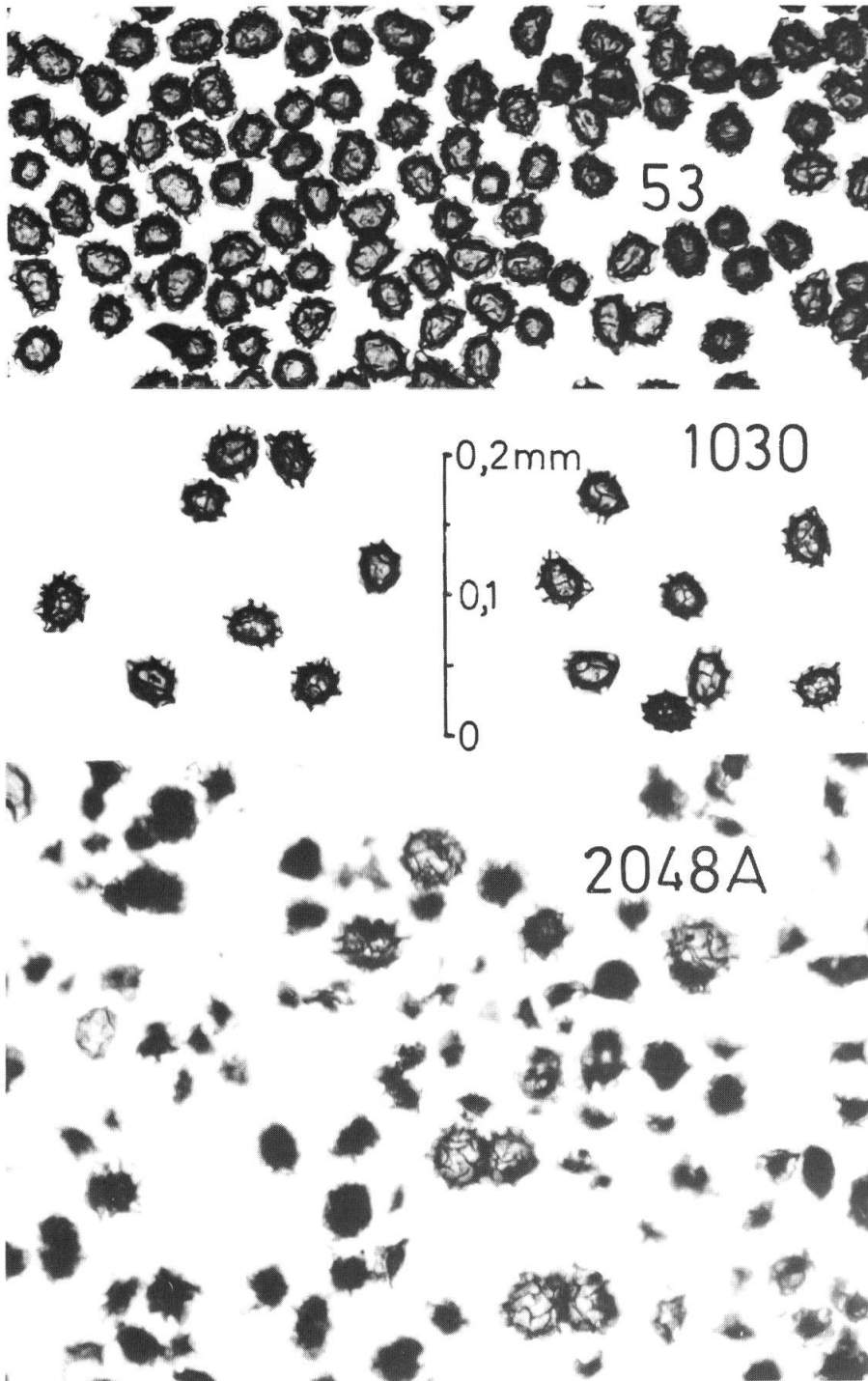


Fig. 3. – Inhalt reifer Sporangien, ca. 200-fach vergrößert:  
 53 = *A. fissum* (Ostflanke des Passo di Lora, kultiviert in Basel); 1030 = *A. viride* (ob Quarten, Walensee, Schweiz, ca. 700 m); 2748A = *A. x lessinense*, von kultiviertem Exemplar, gepresst 23.9.1969: Neben abortiertem Material sind einige scheinbar gute Sporen sichtbar (Photo Dr. L. Jenny, Basel).

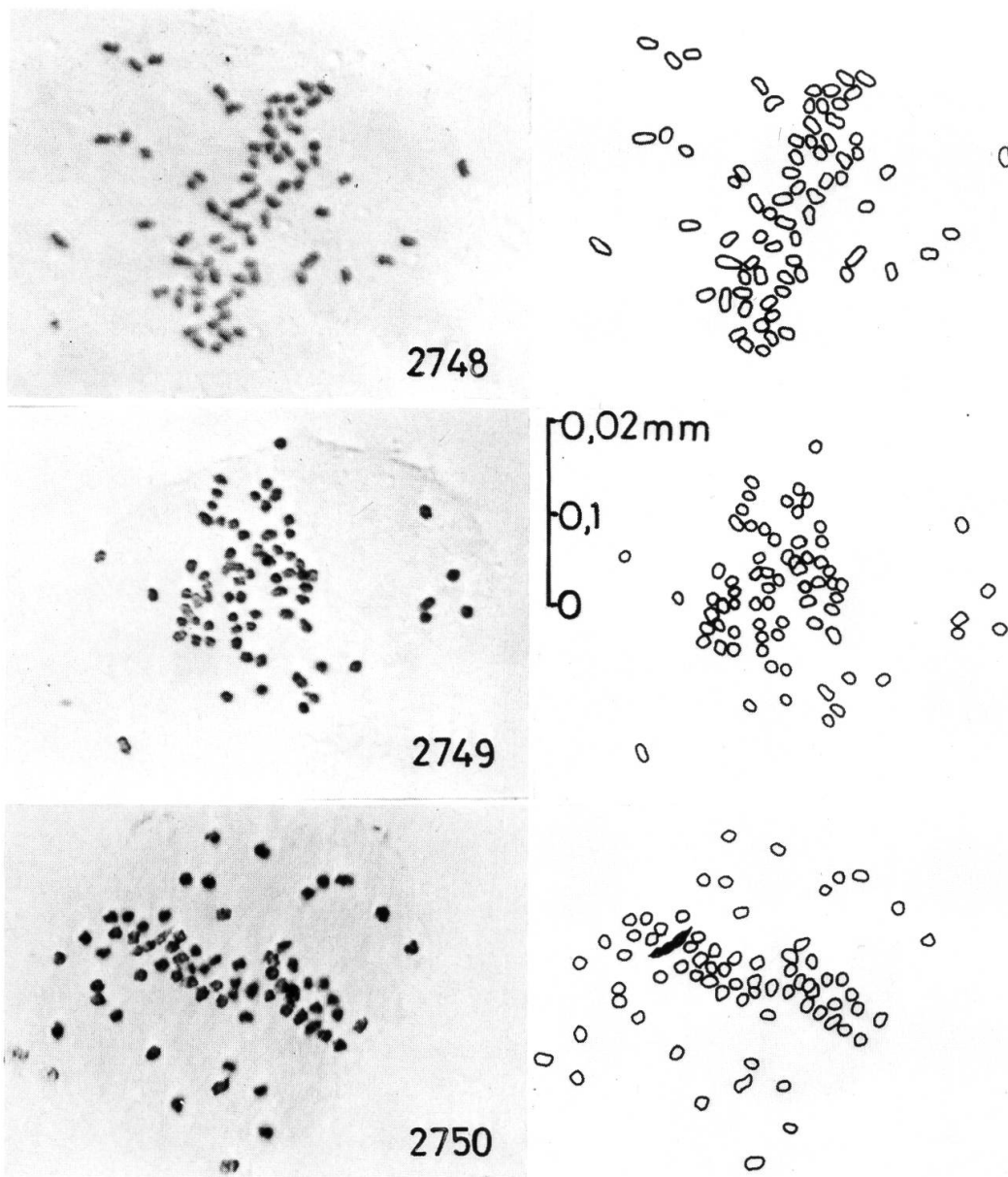


Fig. 4. – Links drei Sporenmutterzellen von *Asplenium x lessinense* aus drei verschiedenen Pflanzen (2748, 2749 und 2750) in Meiose (Quetschpräparate, Färbung mit Karminessigsäure). Rechts erläuternde Diagramme der genauen Analyse: Bivalentes schwarz, Einzelchromosomen im Umriss. (Aufnahmen und Analysen G. V.).

