

# Das Sammeln von Farnen

Autor(en): **Reichstein, T.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Farnblätter : Organ der Schweizerischen Vereinigung der Farnfreunde**

Band (Jahr): - **(1981)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1002197>

## **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.

chum x luerssenii (*P. braunii* x *P. aculeatum*); des weiteren *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris remota*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris expansa*, *Dryopteris x ambroseae* (= *D. dilatata* x *D. expansa*) und *Dryopteris affinis* in einer seltenen diploiden und einer häufigeren triploiden Unterart. Schliesslich können mächtige Wedeltrichter mit etwas "unordentlich" angeordneten Fiedern beobachtet werden, die als *Dryopteris x tavelii* (= *D. filix-mas* x *D. affinis*) bestätigt werden. Die Sporen dieser Hybride sind zum grossen Teil abortiert, sie sind auffallend unterschiedlich in ihrer Grösse.

Die Exkursion endet im unteren Wehratal, an der Grenze zwischen dem Kristallin des Schwarzwalds und der Muschelkalk-Landschaft des Dinkelbergs; einer Grenze, die sich auch in der unterschiedlichen Vegetation bemerkbar macht.

## Das Sammeln von Farnen

von T. Reichstein, Basel

### Anlage eines Herbariums

Zu den Farnfreunden gehören nicht nur Fachbotaniker sondern viele Menschen, die zunächst nur Freude an der Natur und an diesen Pflanzen haben. Mit der Zeit möchten einige unter ihnen die Farne und ihre Verwandten noch genauer kennen lernen. Sie möchten zunächst die wissenschaftlichen Namen der häufigsten Arten richtig kennen. Später möchten sie auch die schwierigeren, kritischen Sippen sowie die seltenen Hybriden selbst bestimmen können. Wenn dieser Zeitpunkt erreicht ist, werden sie sich zweckmässig ein **eigenes Herbar** anlegen, das je nach Interesse, Platz und Zeit ausser Farnen und Farnverwandten (Bärlappen, Schachtelhalmen etc.) auch Blütenpflanzen, Moose, Flechten und andere Vertreter der Pflanzenwelt umfassen kann.

**Format.** Zunächst ist es vorteilhaft, sich über das Format, das man wählen will, klar zu werden. Weltweit wird heute in den grossen Sammlungen ein normiertes Format verwendet, das ungefähr unserem A3 (30 x 42 cm) entspricht. Kew benützt für Farne ein noch grösseres Format. Für Farnfreunde, die ihre Sammeltätigkeit auch wissenschaftlich betreiben wollen, ist es vorteilhaft das genannte Normalformat (A3) zu wählen. Ein Herbar in dieser Grösse erlaubt auch das Pressen grosser Waldfarne, ohne die Wedel zu stark falten oder zerschneiden zu müssen, benötigt aber relativ viel Platz (zu Hause) und eine relativ grosse Presse (auf Exkursionen). Brauchbare Belege können aber auch mit halber Grösse, entsprechend A4 Format (21 x 30 cm) gesammelt werden. Eine entsprechende kleine Presse ist im Rucksack dann leicht auch auf grosse Bergtouren mitzunehmen. Zum Sammeln kleinerer Arten (z.B. *Asplenium* etc.) ist dieses Format auch völlig ausreichend. Bei grösseren Waldfarnen (*Dryopteris*, *Polystichum*, *Athyrium* etc.) muss ein Wedel aber sehr stark gefaltet oder in viele kleine Stücke zerlegt werden, um ihn als Ganzes pressen zu können. Für eine sichere Bestimmung genügt dies aber trotzdem, vorausgesetzt, dass **wirklich alle Stücke des ganzen Wedels**, inklusive Basis des Stiels, gepresst werden.

**Die Presse.** Die einfachste Presse (Fig. 1) besteht aus zwei Holzrahmen mit kreuzweise verbundenen Laten und einer Schicht von 10–20 cm Presspapier dazwischen, die mit zwei Gurten mit Schnalle zusam-

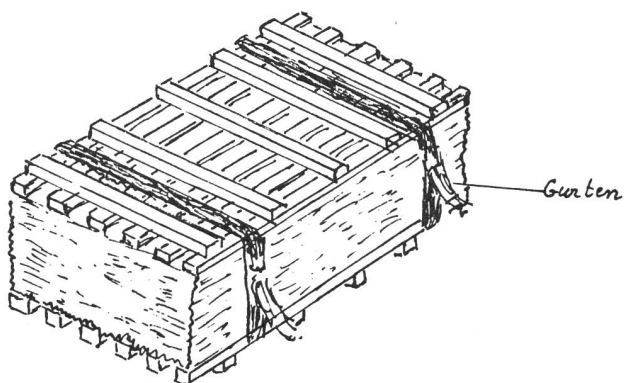


Fig. 1. Presse mit Holzrahmen und zwei Gurten

mengehalten werden. Das Format des Presspapiers sollte ca. 2 cm grösser sein als das der Herbarbogen; bei A3 der letzteren somit 32 x 44 cm für Presspapier und Herbarrahmen. Zu unterst und zu oberst legt man je zwei Bogen Wellkarton in gleicher Grösse. Manche Sammler legen sogar nach je 5–10 Lagen Presspapier einen Wellkarton, um eine bessere Durchlüftung zu erreichen. Als Presspapier wird üblicherweise dickes graues Fliesspapier (einmal gefaltet, also doppelt) verwendet. Praktisch ist auch 2,5–3 mm dickes graues Fliesspapier, dies dann nur einfach, nicht gefaltet. Das Presspapier kann in Spezialgeschäften oder beim Buchbinder bezogen werden. Es ist relativ teuer, reicht aber für ein Menschenalter (und länger), wenn kein Unfall passiert. Statt Presspapier kann notfalls auch Zeitungspapier verwendet werden, das auf die richtige Grösse geschnitten wird, man verwendet Lagen von mindestens 6 Bogen Zeitungspapier zwischen jeden Beleg. Statt Holzrahmen sind auch Gitterpressen aus Metall recht praktisch, die mit Ketten (statt Gurten) zusammengehalten werden.

Will man nicht nur Kosten, sondern auch Gewicht bei der Presse radikal einsparen, so genügen für A4 Format (des Herbars) zwei Kartonscheiben (23 x 32 cm) mit einer ca. 3 cm dicken Lage von grauem Presspapier (oder Zeitungspapier) derselben Grösse dazwischen, die man mit einer Schnur umwickelt leicht im Rucksack mitnehmen kann.

**Das Sammeln der Pflanzen.** Botaniker vom Fach vertreten mit Recht die Meinung, dass ein einwandfreier Beleg die ganze Pflanze (ober- und unterirdische Teile) umfassen sollte. Dies ist im Grunde aber nur in besonderen Fällen wirklich nötig, nämlich wenn z.B. eine neue Art entdeckt und entsprechendes Typusmaterial hinterlegt werden soll, oder wenn die unterirdischen Teile besondere, zur Erkennung wichtige Merkmale tragen, z.B. kriechendes Rhizom, spezielle Art von Schuppen etc. Dies lässt sich aber fast stets auch feststellen, ohne das Rhizom auszugraben, und kann dann auf dem Herbarzettel (siehe unten) schriftlich vermerkt werden. Ein weiterer Grund, warum Fachbotaniker eine ganze Pflanze (mit Rhizom) als sicheren Beleg bevorzugen, ist die Tatsache, dass ein solcher Beleg eine Garantie dafür bietet, dass alle vorhandenen Wedel wirklich von derselben Pflanze stammen. Bei sorgfältig gesammelten und entsprechenden etikettierten Herbarstücken, die nur aus mehreren losen Wedeln bestehen, ist es aber leicht möglich auf der Etikette anzugeben, ob alle von derselben Pflanze oder von verschiedenen Pflanzen derselben Population stammen. Wedel von vermeintlich derselben Art, aber von verschiedenen Fundstellen sollten besser überhaupt nicht auf denselben Bogen montiert werden, wie das geiegentlich praktiziert wurde. Sammeln ganzer Pflanzen (mit Rhizom) ist ausserdem nur bei relativ kleinen Arten wirklich möglich. Schon bei grösseren Waldfarnen werden in Sammlungen meistens nur Wedel konserviert, bestenfalls (und dies auch selten) findet man dünne Scheiben des Rhizoms. Bei Baumfarnen können in der Regel überhaupt nur kleine Stücke der verschiedenen Pflanzenteile konserviert werden.

**Respekt vor der Natur.** Die meisten unserer einheimischen Farne sind so häufig, dass ein Interessent ohne weiteres ein Stück ausgraben kann, ohne Schaden anzurichten. Es ist daher durchaus richtig, wenn er von jeder häufigen, nicht als Rarität besonders zu schonenden Art, deren Grösse es zulässt, für das eigene Herbar ein gutes, komplettes Exemplar mit Rhizom präpariert. Er sollte dabei aber auch sauber vorgehen, die Erde und sonstige Verunreinigungen sorgfältig entfernen (am besten gut abwaschen, dann das Wurzelwerk durch Pressen zwischen Zeitungspapier vom Wasser weitmöglichst befreien), die Pflanze mit gut ausgebreiteten Wedeln in einen Falter von dünnem weissen Papier legen, diesen numerieren und datieren und raschmöglichst in der Presse trocknen. In Herbarien findet man gelegentlich Stücke seltener Arten, die vorwiegend aus einem Klumpen Erde bestehen, auf dem ein Haufen miteinander verklebter Wedel liegen, von denen oft kein einziger mehr die wahre Form erkennen lässt. Eine Möglichkeit zur Untersuchung der Sporen besteht dann auch selten. Der Sammler hätte besser einige saubere, reife, komplette Wedel gepresst.

Bei grösseren Waldfarnen wird sich jeder Sammler in der Regel damit begnügen, 1–2 Wedel zu pressen, die aber möglichst komplett, den ganzen Stiel bis zum Grund umfassend, sein sollten. Auch bei den kleineren der häufigen Arten genügt es völlig eine einzige komplette Pflanze im Herbar zu haben und als weitere Belege für neue Fundstellen etc. jeweils nur wenige gute Wedel zu sammeln.

**Bei seltenen Arten oder Hybriden** sollte man prinzipiell das Rhizom stehen lassen und sich mit 1–2 Wedeln oder einer Photographie begnügen. Viele namhafte Pteridologen haben diese Regel eingehalten und wir sind ihnen äusserst dankbar dafür. Leider gibt und gab es auch andere. So wurde *Asplenium billotii* durch Fachbotaniker an seinem locus classicus (Wasigenstein im Elsass) ausgerottet. Besonders einer von ihnen hat dort Jahr für Jahr je 10–20 "Belege" mit Rhizom für sein Herbar neu gepresst bis

nichts mehr übrig blieb, ein sinnloses und destruktives Unternehmen. Glücklicherweise existieren noch einige Pflanzen in Felsen etwas abseits der angegebenen Stelle. Statt das Rhizom auszugraben, ist es nützlicher wirklich komplette Wedel, wenn möglich mit reifen Sporen zu pressen und dabei sowohl die Spreuschuppen wie besonders die Sporen vor Verunreinigung und Verlust zu schützen, was sehr selten getan wird.

**Sammeln einzelner Wedel und Konservierung der Sporen.** Die beste Zeit zum Sammeln ist der Moment, wenn die Sori eben beginnen, sich schwarz zu färben. Bei Wedelfarnen in Mitteleuropa trifft dies je nach Höhenlage zwischen Juni und September ein, bei Felsenfarnen teilweise auch früher oder später. Bei kleinen Arten z.B. *Asplenium*, *Cytopteris*, *Woodsia* etc. gelingt es meistens durch leichtes gegen die Seite gerichtetes Ziehen den ausgesuchten Wedel ganz an der Basis abzutrennen, wobei am Grunde meistens einige Rhizomschuppen mitkommen. Dies sind ca. 2–5 mm lange, oft fast haarförmige Schuppen, die für die Art oft sehr charakteristisch sind. Es ist nützlich, sie nicht zu verlieren und die Stielbasis daher möglichst nicht zu berühren. Die Wedel werden gut ausgebreitet zweckmässig in einen **Falter aus dünnem Papier, das noch nie zum Pressen anderer Pflanzen verwendet wurde**, gelegt (am besten dünnes, weisses Schreibpapier, aber auch reines Zeitungspapier ist brauchbar), dann die Ränder des Papiers so gefaltet, dass die Sporen nicht verloren gehen. Der Falter wird sofort beschriftet, Sammelnummer und Datum sollten immer vermerkt werden, wenn kein Feldbuch mitgeführt wird, auch Angaben über genauen Ort, Höhe, Art des Standortes (Waldboden, Felsen, Mauern), Substrat (Kalk, Silikat), Nähe von Wasserläufen, umgebende Vegetation. Besser macht man diese Angaben in einem kleinen Feldbuch (Notizbuch), das auf grösseren Exkursionen immer mitgeführt werden sollte.

Da das kleine Feldbuch erfahrungsgemäss gelegentlich verloren gehen kann, sollte man zu Hause ein permanentes grosses Doppel anlegen, das am Ort bleibt. In dieses werden die provisorischen Daten baldmöglichst übertragen und soweit nötig später ergänzt durch genauere Bestimmung, Namensänderungen, Literatur, Verweise auf frühere Funde etc.

Bei grossen Waldfarnen wird der Wedel zweckmässig mit einem Messer ganz am Grunde abgeschnitten, wobei Stiel und Rhachis möglichst wenig berührt werden sollen, um meistens vorhandene Spreuschuppen nicht zu verlieren. Die Wedel sind oft grösser als das Format des Herbars. Sie müssen dann entweder gefaltet oder zerschnitten werden. Das Falten hat den Vorteil, dass nichts verloren gehen kann, aber gelegentlich lässt sich die ursprüngliche Form kaum mehr erkennen. — Falls einmalige Faltung genügt, um den Wedel im Falter unterzubringen, so ist diese Methode meistens vorteilhaft —. Bei den zerschnittenen Wedeln ist darauf zu achten, dass nichts verloren geht (richtige Etikettierung der Teile), die Methode hat den Vorteil, dass alle Einzelheiten, z.B. die sonst verdeckten untersten Fiedern und Fiederchen klar erkennbar bleiben.

**Umlegen.** Die in der Presse liegenden Falter, in denen sich die Wedel (resp. Pflanzen) mit Sporen befinden, werden nach 1–3 Tagen in trockenes Presspapier umgelegt. Dabei können unerwünschte Faltungen der noch weichen Wedel korrigiert und diese so ausgebreitet werden, dass die wahre Form genau sichtbar wird. Das benützte, leicht feuchte Presspapier wird baldmöglichst an der Sonne, auf der Zentralheizung oder an luftigem Ort wieder gut getrocknet. Das Umlegen wird bei grossen Stücken noch 1–3 mal wiederholt. Das Trocknen der Pflanze in der Presse kann durch Aufstellen derselben auf der Zentralheizung oder an luftigem warmem Ort beschleunigt werden. Berufsbotaniker oder Spezialisten benützen besonders bei Reisen in den Tropen oft spezielle Trockenöfen, in denen die Trocknung in 8–12 Stunden beendet ist. Dasselbe tun viele Museen. Falls die Temperatur dabei hoch steigt, können die Sporen aber ihre Keimkraft verlieren.

**Sammeln in Plastiksack.** In früheren Zeiten zogen die Botaniker oft mit der Botanisierbüchse (Blech) aus, in die sie die Pflanzen schichtweise legten, und versorgten diese am Abend in die Presse, machten die Angaben aus dem Gedächtnis oder nach Feldbuch. Diese Methode kann gelegentlich zu irrigen Angaben führen. Noch leichter werden falsche Fundstellen angegeben, wenn ein Sammler alles, was er den Tag über findet, in einen grossen Plastiksack legt und die Stücke abends sortiert, presst und beschriftet. Dazu kommt, dass bei Farnen die Sporen unweigerlich stark kontaminiert werden. Ist man gezwungen, mit Plastiksack zu sammeln, so ist es empfehlenswert, nicht nur einen solchen, sondern mehrere Säcke zu verwenden und in jeden nur eine Nummer zu legen. Mindestens die Nummer sollte dann an Ort und Stelle in den Sack gelegt und die Daten ins Feldbuch eingetragen werden. Sporen werden von der Plastikhülle elektrisch angezogen und sind nur durch gründliches Waschen daraus zu entfernen.

### Montieren des Pflanzenmaterials.

Diese Arbeit wird von vielen Sammlern im Winter oder in einer sonst stillen Zeit besorgt. Die völlig trockenen Pflanzen müssen auf einem Herbarbogen dauerhaft fixiert und beschriftet werden, damit keine Verwechslungen und Verluste eintreten können. Am besten zum Aufziehen der Pflanzen ist weisser Bristolkarton oder steifes, weisses oder wenigstens helles Papier. Graue oder braune Unterlagen schaffen oft Probleme, wenn man Herbarstücke photographieren will. Das nötige Papier oder Halbkarton lässt man sich am besten vom Buchbinder auf das gewünschte Normalformat schneiden.

**Etiketten.** Diese sollten, wenn immer möglich mit **Schreibmaschine** ausgefüllt werden. Fig. 2 gibt ein (erfundenes) Beispiel, bei dem der Sammler vorgedruckte Etiketten verwendet, auf denen die Worte: "Flora" sowie "Herbarium (sein Name) No." vorgedruckt sind, was recht zweckmässig ist. Der Rest wird mit der Schreibmaschine eingesetzt.

**FLORA**    der Schweiz  
**Herbarium A. Becherer, Lugano**  
No. 9257

Asplenium ruta-muraria L.

Kt. Tessin, N-exponierte Mauer (mit Mörtel), innerhalb der Ortschaft Ascona, ca. 210 m.ü.M., reichlich.

Daneben A. trichomanes L. und wenig Ceterach officinarum DC

16. Mai 1952, leg. A.B.

[Platz für spätere Bemerkungen]

Fig. 2. Beispiel für Herbarzettel (in natürlicher Grösse).

Kann der Sammler die Pflanze nicht eindeutig bestimmen, so schreibt er zunächst nur "Farn" oder "Asplenium", wenn er feststellen kann, dass die Pflanze zu dieser Gattung gehört und sendet den Beleg nach vorheriger Anfrage einem Spezialisten zur Bestimmung.

Die Numerierung wird unterschiedlich gehandhabt. Viele Sammler beginnen jedes Jahr (oder bei jeder Exkursion) wieder mit No 1. Eindeutiger ist es fortlaufend zu numerieren, sodass mit "A. Becherer 9257" immer nur ein einziger Beleg gemeint ist. Nach internationaler Übereinkunft wird die Etikette rechts unten auf den Bogen geklebt.

**Abpacken der Sporen.** Will man dem Beleg grösste Aussagekraft verleihen und die nötige Sorgfalt aufwenden (was selten geschieht), so beginnt man beim Montieren damit, die Sporen abzupacken. Zu diesem Zweck wird der Falter mit dem getrockneten Material geöffnet, die Wedel der Pflanze über dem Papier, auf dem sich meistens bereits die Hauptmenge der Sporen befindet, ganz leicht abgeklopft und auf den sauberen etikettierten Bogen gelegt. Die im Originalfalter als feines braunes bis schwarzes Pulver befindlichen Sporen werden auf ein ca. 10 x 10 cm grosses glattes, dünnes Pergaminpapier ("Butterbrotpapier") geschüttet oder mit sauberem Messer gekratzt. Das Pergaminpapier wird hierauf vorsichtig gefaltet und das Päckchen in einen kleinen Plastikbeutel (mit Falzverschluss) geschoben, der mit Etikette und Nummer versehen wird.

**Aufziehen des Materials.** Man beginnt am besten damit, die Pflanzen oder die losen Wedel auf dem mit

Etikette versehenen Bogen so anzuordnen, dass möglichst alle Einzelheiten gut erkennbar sind. Dazu gehört vor allem, dass mindestens bei einem Teil der Wedel die Unterseite (abaxiale Seite), auf der sich die Sori befinden, sichtbar ist. Die meisten Sammler bemühen sich, dabei ein ästhetisch ansprechendes Bild zu erhalten.

Die Befestigung kann hierauf in verschiedener Weise geschehen. In grösseren Sammlungen (Museen, Hochschulinstituten) werden die Pflanzen heute vielfach mit einem farblosen, nicht brechenden Klebstoff direkt auf den Bogen geklebt. Dies hat den grossen Vorteil der Zeitersparnis. Die Pflanze ist ausserdem beim Hantieren und bei Ausleihendungen etc. besser vor Bruch, Diebstahl und Verlusten geschützt. Hingegen erlaubt diese Art der Montage in vielen Fällen nicht mehr, wichtige Einzelheiten zu beobachten. Oft sind auch die Sporen nicht mehr kontrollierbar, besonders, wenn die Wedel mit der Unterseite auf den Bogen geklebt sind.

Für eigenen Gebrauch empfiehlt es sich darum eher die alte Methode zu verwenden, bei der die Pflanze oder die Wedel mit mehreren schmalen **gummierten Papierstreifen** (nicht selbstklebende Plastikstreifen = "Scotch tape") befestigt werden. Macht man sich die Mühe, dabei möglichst nur die Rhachis und den Stiel zu erfassen, so lässt sich die Pflanze oder der Wedel jederzeit für eine Untersuchung unbeschädigt wieder abmontieren. Eine andere gute Methode ist die Befestigung durch Annähen mit Faden an mehreren Stellen. Der Beutel mit Sporen wird auf demselben Bogen mit zwei gummierten Papierstreifen befestigt. Ferner empfiehlt es sich besonders bei wertvollen Belegen, einen kleinen Falter für lose Wedel und ev. Fragmente beizufügen. Das Schema eines so montierten Bogens zeigt Fig. 3.

Ein sauber angelegtes Herbar von möglichst tadellos konservierten Stücken (bei Einzelwedeln immer mit vollständigem Stiel, inkl. Basis), die alle Einzelheiten (auch die Sporen) erkennen lassen, ist eine Freude für den Sammler und eine ausgezeichnete Unterlage für wissenschaftliche Forschungsarbeiten.

**Aufbewahrung.** Jeder Beleg wird zum Schutz beim Hantieren in einen Falter aus dünnem Druckpapier gelegt (es wird in der Regel um den zum Pressen verwendeten Originalfalter handeln). Dieser wird mit Nummer, Datum und Art beschriftet. Um diese Belege jederzeit wieder leicht finden zu können, werden sie zweckmässig in offenen oder geschlossenen Kartonschachteln gruppenweise versorgt. Ein Sammler mit relativ kleinem Herbar versorgt z.B. alle **Asplenien** in eine einzige oder in 2–3 Schachteln zweckmässigerweise alphabetisch oder nach Verwandtschaft geordnet. Bei grossen Herbarien erhält jede Art eine bis mehrere Schachteln. Eine weitere Unterteilung erfolgt zweckmässig nach Ländern oder Kontinenten. Falls erwünscht wird ein einfacher Katalog angelegt.

**Schutz vor Pilzbefall, Insektenfrass etc.** Farne sind, wenn gut getrocknet und in trockenem Raum aufbewahrt, kaum von Pilzbefall gefährdet und viel weniger von Insektenfrass als Blütenpflanzen. Grössere Herbarien haben früher alle Belege durch Spritzen mit Sublimatlösung vergiftet. Dies kann gesundheitliche Schäden nach sich ziehen, wenn ein Forscher oder Konservator längere Zeit mit solchem Material hantieren muss und ev. auch entsprechenden Staub einatmet. Desinfektion ist aber in den grossen Herbarien obligatorisch und wird heute vielfach durch Vergasen mit Methylbromid oder anderen Mitteln in dicht verschliessbaren Räumen oder Schränken durchgeführt. — Für den Privatsammler genügt es in der Regel das Material in relativ trockenem Raum in sauberen verschlossenen Kartonschachteln zu lagern. Einstreuen von etwas para-Dichlorbenzol hält Insekten fern, ist aber selten nötig. Sollten sich Insekten einstellen, so kann z.B. ein kleines Fläschchen mit ca. 20 ml Chloroform offen in die Schachtel gestellt werden. Diese wird gut verschlossen ca. 2 Wochen stehen gelassen und dann durch Lagern im Freien von Chloroformresten befreit.

### **Untersuchung der Sporen**

Die genaue Untersuchung der Sporen liefert bei der Bestimmung kritischer Sippen (Arten, Unterarten, Cytotypen etc.) oft wichtige Anhaltspunkte. Sie ist unentbehrlich zur Erkennung von Hybriden. Wirklich eindeutige Ergebnisse erhält man aber nur, wenn man eine Probe des gesamten ursprünglichen Sporangieninhalts zur Verfügung hat und nicht nur ein wenig verbleibende Reste, wie man sie in altem Herbariummaterial gelegentlich findet.

In vielen Fällen ist eine grobe Sporenkontrolle zwar auch in sehr alten Herbarstücken noch möglich. Die wirklich guten Sporen sind in solchen Belegen aber oft schon verloren gegangen, und gelegentlich ist nur noch verkümmertes oder abortiertes Material verblieben, wodurch das Vorhandensein einer

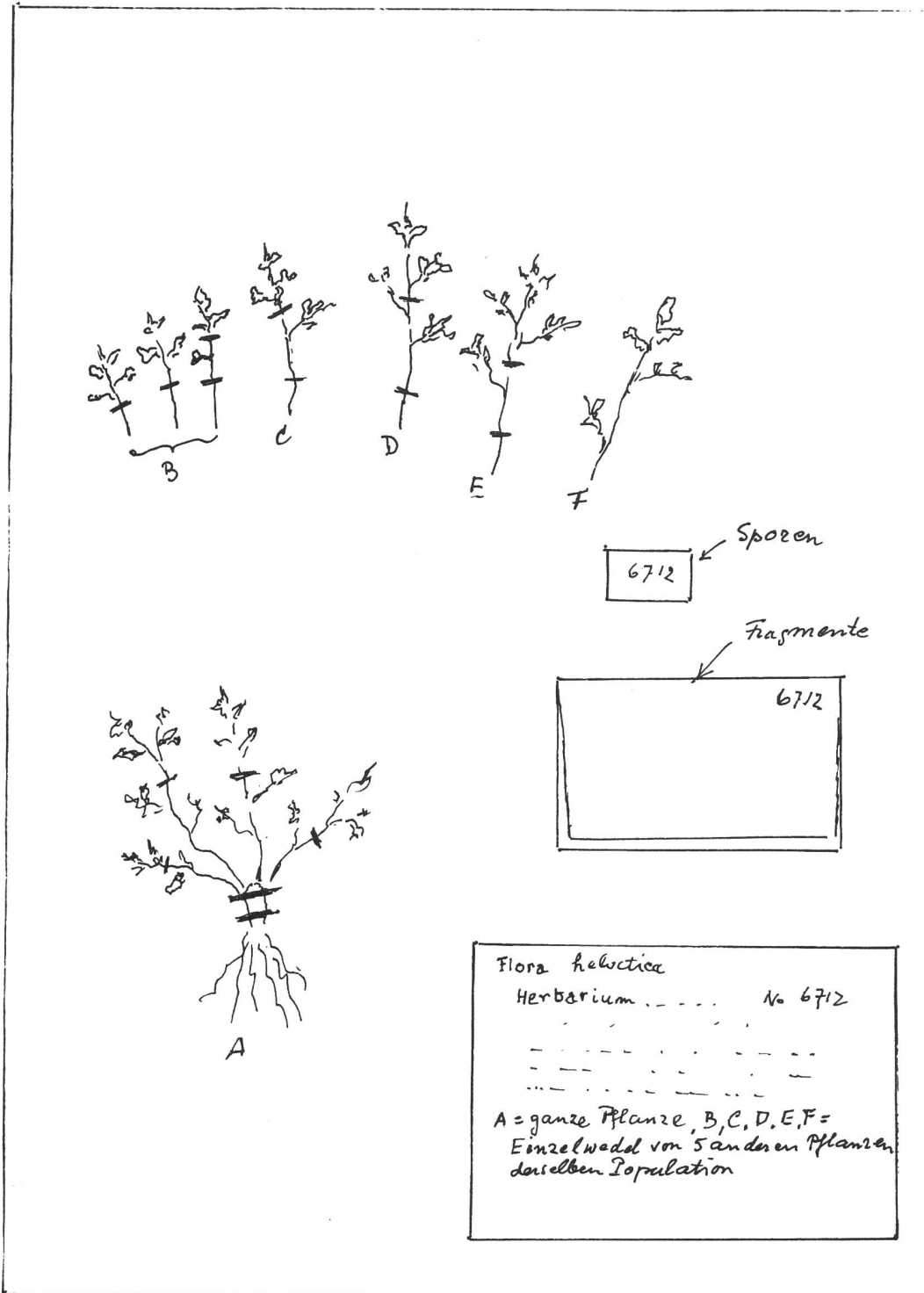


Fig. 3. Beispiel eines montierten Bogens (schematisch) mit Material von verschiedenen Pflanzen derselben Population, um die Variationsbreite zu zeigen. Eine entsprechende Beschriftung der Etikette ist dabei erwünscht. In kritischen Fällen ist es besser, auf einem Bogen nur Material einer einzigen Pflanze zu montieren und die Teile einer zweiten auf einen anderen Bogen mit neuer Nummer.

Hybride vorgetäuscht werden kann. Dies ist besonders bei apomiktischen Arten der Fall, in Mitteleuropa bei der Gruppe von *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins (= *D. borrieri* (Newm.) v. Tavel) und *D. remota* (A. Br.) Druce. Wenn man sich die Mühe nimmt, die Sporen in der oben angegebenen Weise gleich nach dem Pressen zu sammeln und zu konservieren, hat man jederzeit Material zur Untersuchung und für Vergleiche zur Verfügung. Solche Sporen sind praktisch unbegrenzt haltbar, d.h. sie behalten

ihre Form und Grösse unverändert, auch wenn die Keimfähigkeit (oft erst nach vielen Jahren) verloren geht.

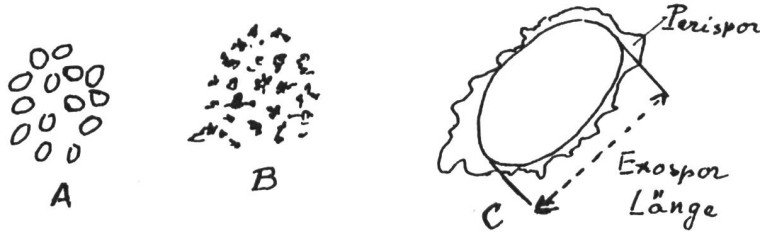


Fig. 4. A = gute Sporen  
B = abortiertes Material  
Vergrößerung ca. 80-fach

C = Spore von *Dryopteris*  
schematisiert mit Exospore und unregelmässigem Perispore  
Vergrößerung ca. 500-fach

Für die Untersuchung der Sporen ist ein Mikroskop erforderlich. Es wird aber kein teures Instrument nötig sein. Zur Erkennung, ob gute Sporen oder abortiertes Material (aus einer Hybride) vorliegt, genügt eine 50–100-fache Vergrößerung (vgl. Fig. 4). Zur genauen Messung der Sporenlänge (meist Exospore), wie sie zur Unterscheidung gewisser kritischer Arten sowie einigen Cytotypen hilfreich ist, benötigt man aber eine ca. 200–500-fache Vergrößerung und vor allem ein Okular mit genau kalibriertem Massstab. Zur Untersuchung wird eine kleine Menge des Sporangieninhaltes auf dem Objektträger mit einem Tropfen versehen und mit einem Deckglas bedeckt. Eine Betrachtung bei 50–100-facher Vergrößerung zeigt gute Sporen als regelmässige, meist ovale, bohnenförmige (bei einigen Gattungen wie z.B. *Adiantum* u.a. kugelförmige) ca. 0,03–0,06 mm lange Gebilde (Fig. 4 A), das amorphe Material als unregelmässige, oft dunkle bis fast schwarze Körner oder Massen (Fig. 4 B). Zur Ermittlung der durchschnittlichen Sporengrösse ist es zweckmässig, bei ca. 10–20 Sporen die Länge des Exospors genau zu messen (Fig. 4 C). Dauerpräparate lassen sich leicht bereiten, wenn man an Stelle von Wasser einen Tropfen künstlichen Canadabalsam (z.B. Caedax "Merck") verwendet. Für den routinierten Farnkennner ist es nützlich eine kleine Sammlung solcher Dauerpräparate eindeutig bestimmter Arten und Hybriden anzulegen, sodass er jederzeit vergleichen kann. Will man bei einem frisch gesammelten, noch nicht getrockneten Wedel die Sporen untersuchen, so kratzt man einige reife Sporangien ab und befeuchtet sie auf dem Objektträger mit einem Tropfen conc. Milchsäure. Nach Bedeckung mit Deckglas öffnen sich die Sporangien ruckartig nach wenigen Minuten und man kann das Austreten der guten Sporen oder des abortierten Materials sehr genau beobachten.

Die Deutung der Resultate ist einfach.

1. Gleichmässig gestaltete, nur wenig in der Grösse unterschiedliche Sporen sind charakteristisch für gute Arten.
2. Ausschliesslich oder fast nur abortiertes Material deutet auf Hybriden zwischen sexuellen Arten.
3. Apomiktische Arten, bei uns vor allem *Dryopteris affinis* und *D. remota* enthalten vorwiegend gute, relativ grosse Sporen, daneben immer wenig abortiertes Material.
4. *Dryopteris xtavelii* Rothm., die Hybride von *D. filix-mas* ♀ x *D. affinis* ♂, die meistens an Stellen angetroffen wird, an denen die Eltern zusammen wachsen, produziert in den Sporangien vorwiegend abortiertes Material, daneben aber auch einige grosse (relativ verschieden grosse) gute keimfähige Sporen. Sie lässt sich am besten durch Prüfung des Sporangieninhaltes von morphologisch ähnlichen Formen der *D. affinis* unterscheiden, wenn keine cytologische Kontrolle möglich ist. Diese Hybride kommt als tetraploider und pentaploider Cytotypus vor, bei uns handelt es sich fast stets um den letzteren.

### Kultur von Farnen

Farnfreunde, die einen Garten besitzen, können darin auch Farne kultivieren. Dies kann sogar auf relativ kleinem Platz und mit wenig Aufwand geschehen. Eine zweckentsprechende Anlage ermöglicht, die Pflanzen das ganze Jahr hindurch zu beobachten und so besonders genau kennenzulernen. Für experimentelle Untersuchungen ist die Kultur meist unumgänglich. Unter richtigen Bedingungen gedeihen die meisten einheimischen Farne im Garten ausgezeichnet. Zeigen sie die gleiche Form und Grösse wie am natürlichen Standort, ist dies ein Zeichen, dass sie richtig behandelt wurden.

Der Liebhaber lebender Farne wird aber gut tun, sich die zusätzliche kleine Mühe zu machen, das Aufziehen der Pflanzen aus Sporen zu erlernen. Es braucht ein wenig Geduld, gar keinen grossen Aufwand



und bereitet grosse Freude. Vor allem erlaubt es, alle unsere einheimischen Farne, wenn erwünscht auch viele Exoten, auch die grossen Raritäten, in fast unbeschränkter Anzahl aufzuziehen, ohne natürliche Bestände zu schädigen. Die aus Sporen aufgezogenen Jungpflanzen gedeihen im Garten zudem oft viel besser als die wild gesammelten, oft überalterten Exemplare. Über das Kultivieren von Farnen gibt es viele Bücher, und es kann gelegentlich darüber noch berichtet werden.

### **Anogramma leptophylla (L.) Link nach über fünfzig Jahren erneut für die Krim bestätigt.**

von Andreas Buhl/Halle (Saale)

Während einer Besteigung des Berges Kastel' zwischen Gursuf und Alushta an der Südküste der Krim am 25. Juni 1978 fand ich in einer Bodenvertiefung einen kleinen Farn, den ich zunächst für eine abweichende Form von *Asplenium ruta-muraria* L. hielt. Die Bestimmung ergab den für diesen Berg angegebenen Dünnen Nacktfarn *Anogramma leptophylla*. Das Bestimmungsbuch der höheren Pflanzen der Krim (Opredelitel' vysšich rastenij Kryma; Leningrad 1972) schreibt "Izvestno tol'ko s pribrežnych skal gory Kastel'" (Bekannt nur von Küstenfelsen des Berges Kastel'). Erst anlässlich eines erneuten Besuches der Krim 1980 wurde mir während eines Gespräches mit der Botanikerin Frau Dr. Irina Krjukova im Botanischen Garten Nikita bewusst, welche Bedeutung dieser Fund hat, schreibt doch Professor Rubcov in seinem populärwissenschaftlichen Abriss über die Pflanzenwelt der Krim (N.I. RUBCOV: Rastitel'nyj mir Kryma – Naučno-populjarnyj očerk; Simferopol': Izdatel'stvo "Tavrija" 1978) auf Seite 99 (in russisch), dass "dieser bemerkenswerte Farn auf der Krim nur von einer einzigen Stelle bekannt" sei, "auf Küstenfelsen des Berges Kastel', wo er im Jahre 1900 erstmals durch den Botaniker N. Puring entdeckt, und später, im Jahre 1927 dort zum zweiten Male von Taliev gesammelt wurde. Seit dieser Zeit ist diese Pflanze durch niemanden mehr gesammelt worden und neues Suchen danach wurde weder auf den Felsen des Berges Kastel' noch an anderen Stellen von Erfolg gekrönt". In dem mir erst 1980 bekannt gewordenen, bereits 1976 vom Botanischen Garten Nikita herausgegebenen, russischsprachigen "Katalog seltener, verschwindender und vor der Vernichtung stehender Pflanzen der Flora der Krim, die dem Naturschutz empfohlen werden" (Katalog redkych, isčezajuščich i uničtožaemych rastenij flory Kryma, rekomenduemych dlja zapovednoj ochrany; Izdanie 2-e, Jalta 1976) wird die Art unter Kategorie I ("verschwindende oder möglicherweise verschwundene Arten") geführt. Der Fund von 1978 erscheint daher wohl von einigem Interesse. Am Standort, der aus sicher verständlichen Gründen hier nicht näher beschrieben werden soll, befanden sich nach meiner Erinnerung schätzungsweise 30 Exemplare. Die wenigen entnommenen Wedel wurden unter Nr. 12058 im Herbarium A. Buhl (Halle/Saale) deponiert. Photokopien hiervon mit genauen Fund- und Standortsangaben (Herbaretikett) wurden im Juli 1980 dem Botanischen Garten Nikita bei Jalta über Frau Dr. Krjukova zugeleitet, der ich an dieser Stelle nochmals sehr herzlich für wertvolle Literaturhinweise danken möchte.

### **Wer weiss? Wer kann? Wer hat?**

**Herbarium:** Das Herbarium des SVF ist im Entstehen begriffen. Verdankenswerterweise befasst sich vor allem Herr A. Gerber mit der Bearbeitung und Beschriftung der Belege, von denen ein grosser Teil aus seiner eigenen, reichhaltigen Sammlung stammt. Das Herbarium kann in nächster Zukunft im Botanischen Garten Zürich von Interessenten benutzt werden; es soll vor allem als Vergleichsherbar dienen.

Der SVF würde sich natürlich sehr freuen, Duplikate von Herbarbelegen oder Belege von Farnen (auch aus fernen Ländern!), die keine Verwendung mehr finden, für seine Sammlung zu erhalten. Den Spendern sei im Voraus herzlich gedankt!

Sendungen bitte an:           Herrn A. Gerber, Gemeindestr. 7, 8032 Zürich  
oder:                           Dr. J. Schneller, Botan. Garten, Zollikerstr. 107, 8008 Zürich