

FARNBLÄTTER

6

Februar 1981

Organ der
Schweizerischen Vereinigung
der Farnfreunde





FARNBLÄTTER

Nr. 6

im Februar 1981

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Farnfreunde,

Begünstigt vom schönsten Herbstwetter genossen 43 Teilnehmer am 3./4. September 1980 zwei wundervolle Tage im Schwarzwald. Die von Herrn und Frau Dr. Rasbach ausgezeichnet vorbereitete und durchgeführte Exkursion vermochte auch hochgespannte Erwartungen voll zu befriedigen. In der ersten Begeisterung über den Vortrag von Herrn Dr. Rasbach wurde von verschiedenen Mitgliedern der Wunsch ausgesprochen, es sollte geprüft werden, ob unsere Vereinigung eine Exkursion nach den Kanarischen Inseln organisieren könnte. Nach Konsultierung verschiedener Reisebüros und einem eingehenden Briefwechsel mit Herrn Dr. Rasbach sind wir zum Schluss gekommen, dass es nicht möglich ist, von hier aus für eine gute Durchführung eines Programms, das unsere speziellen Interessen berücksichtigt, zu garantieren. Wir müssen deshalb darauf verzichten, eine Reise nach den Kanarischen Inseln in unser Programm aufzunehmen.

Die diesjährige Mitgliederversammlung findet am 14. März 1981 im Hörsaal des Botanischen Gartens Zürich statt. Es sind Neuwahlen durchzuführen, und im Zusammenhang mit einem bevorstehenden Neudruck der Statuten sollten diese den tatsächlichen Verhältnissen angepasst werden. Artikel 5.2 lautet: "Die Mitgliederversammlung findet jährlich, in der Regel in der 2. Jahreshälfte, statt." Der Vorstand schlägt Ihnen folgende Neufassung vor: "Die Mitgliederversammlung findet jährlich statt."

Die Herbstexkursion wird uns diesmal durchs Prättigau und über den Flüelapass ins Unterengadin führen. Die Rückreise erfolgt über den Julierpass. Unser Mitglied, Herr dipl. Forsting. ETH Nicolin Bisschoff, Ramosch, ist uns bei der Organisation behilflich. Als Exkursionsdaten sind der 2. und 3. September 1981 vorgesehen. Ich bitte Sie, diese zwei Tage schon heute für unsere Zusammenkunft zu reservieren.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Präsident:
H. Nägeli

Einladung

zur 3. Mitgliederversammlung

in den Botanischen Garten Zürich,
Zollikerstrasse 107, 8008 Zürich,
(Tramstation Hegibachplatz, Tramlinie 11, Bus 31)

auf Samstag, den 14. März 1981, 10.30 Uhr.

Traktanden

1. Mitteilungen
2. Protokoll der Mitgliederversammlung vom 8. März 1980
3. Jahresbericht des Präsidenten
4. Jahresrechnung und Revisorenbericht
5. Budget 1981
6. Wahlen
 - a. Präsident
 - b. Vorstand
 - c. Rechnungsrevisoren
7. Statutenänderung (s. Seite 1)
8. Allfälliges

Zürich, anfangs Februar 1981

Der Präsident
H. Nägeli

Tagungsprogramm

- 10.30 Begrüssung und geschäftlicher Teil
- 11.00 Vortrag von Herrn Dr. J. Schneller
Thema: Bemerkungen zur Wurmfarngruppe. Morphologie und Biologie
- 12.00 Mittagspause
- 14.00 Vortrag von Herrn Prof. E. Zogg
Thema: Taiwan, Lebensformen, Farne

Protokoll der 2. Mitgliederversammlung, abgehalten in Zürich am 8.3.1980

Beginn der Sitzung: 10.15 Uhr

Der Präsident begrüsst die Anwesenden. Er freut sich, dass viele Mitglieder unserer Vereinigung sowie der Vereinigung der Freunde des Botanischen Gartens Zürich und der Zürcherischen Botanischen Gesellschaft der Einladung Folge geleistet haben.

Die Traktandenliste wird mit dem Zusatz 1a) genehmigt. Sie lautet:

1. Mitteilungen
- 1a) Protokoll der 1. Generalversammlung in Bern vom 3. März 1979
2. Jahresbericht des Präsidenten
3. Jahresrechnung und Revisorenbericht
4. Budget 1980
5. Allfälliges

Traktanden 1 – Mitteilungen

Die **Herbsttagung 1980** findet am 4./5. September statt. Herr und Frau Rasbach haben sich liebenswürdigerweise bereit erklärt, uns in den Schwarzwald zu führen. Genauere Angaben werden anfangs Mai 1980 in einem Zirkular bekanntgegeben.

Herr Dr. J.J. Schneller führt nochmals einen **Zytologie-Kurs** durch, und zwar am 31. Mai 1980. Auch darüber werden im oben erwähnten Zirkular nähere Angaben gemacht.

Traktandum 1a) – Protokoll der 1. Generalversammlung in Bern vom 3.3.1979

Das Protokoll wurde in den Farnblättern Nr. 3 im August 1979 veröffentlicht. Es wird diskussionslos genehmigt.

Traktandum 2 – Jahresbericht des Präsidenten

Ende 1979 zählte unsere Vereinigung 111 Mitglieder.

An der Generalversammlung vom 3. März 1979 in Bern nahmen 34, an der Herbsttagung in Locarno 45 Personen teil.

Der Vorstand hielt seit der letzten Generalversammlung drei Sitzungen ab. Die Vorbereitungen der heutigen Generalversammlung und der Herbsttagungen sowie die Farnblätter bildeten das Hauptthema. Im übrigen wurden die Mitglieder jeweils in den Farnblättern über das Geschehen innerhalb unserer Vereinigung unterrichtet.

Die Farnblätter werden weiterhin ungefähr vier Wochen vor der jährlichen Generalversammlung und Herbsttagung erscheinen und die Einladungen zu diesen Veranstaltungen enthalten.

Herr G. Boesch sähe es gerne, wenn die Farnblätter nur noch auf der Vorderseite bedruckt würden. Der Präsident nimmt diese Anregung zur Prüfung durch den Vorstand entgegen. Er weist aber heute schon darauf hin, dass die daraus entstehenden Mehrkosten voraussichtlich zur Zeit nicht tragbar wären.

Der Jahresbericht des Präsidenten wird einstimmig genehmigt.

Traktandum 3 – Jahresrechnung und Revisionsbericht

Die Jahresrechnung 1979 schliesst bei

Total-Einnahmen von Fr. 2'087.—
Total-Ausgaben von Fr. 1'774.80

mit einem Einnahmenüberschuss von

Fr. 312.20
=====

ab, gegenüber einem budgetierten Defizit von Fr. 870.—. Der Vermögensbestand ist auf Fr. 4'259.40 angewachsen. Dieses erfreuliche Ergebnis ist auf die vermehrten Mitgliederbeiträge und die Zurückhaltung bei den Ausgaben zurückzuführen.

Die Rechnungsrevisoren haben die Jahresrechnung und den Vermögensnachweis geprüft und richtig befunden.

Die Jahresrechnung und der Revisorenbericht werden einstimmig genehmigt und der Kassierin wird mit dem besten Dank für ihre Arbeit Décharge erteilt.

Traktandum 4 – Budget 1980

Der Vorstand rechnet mit einem ausgeglichenen Budget, nämlich je Fr. 2'100 Einnahmen und Ausgaben. Der Hauptteil der Ausgaben entfällt auf die jährlichen beiden Nummern der Farnblätter. An Projekte, die mit beträchtlichen Kosten verbunden wären, kann unsere Vereinigung vorläufig nicht herantreten. So muss z.B. der Ausbau des kürzlich von Herrn A. Gerber begonnenen Herbariums und die Gestaltung einer Bibliothek zurückgestellt werden. Der Präsident bittet in diesem Zusammenhang die Anwesenden, den Vorstand bei der Mitgliederwerbung zu unterstützen.

Traktandum 5 – Allfälliges

Zu diesem Traktandum wird das Wort nicht verlangt.

Schluss der Sitzung: 10.30 Uhr.

Anschliessend Vortrag des Herrn R. Göldi, St. Gallen, über "Farne in Haus und Garten" und am Nachmittag Vortrag des Herrn Prof. Dr. K.U. Kramer, Zürich, über "Lebensformen bei Farnen" und Besichtigung der Farnaustellung.

Der Aktuar: E. Zogg

Landschaftsbild und Vegetation der Kanarischen Inseln

nach einem Lichtbildervortrag von Kurt Rasbach (3.9.80)

Nur 115 km vom afrikanischen Festland entfernt und etwa 1000 km von der Strasse von Gibraltar, liegen die Kanarischen Inseln als Inselgruppe im Atlantischen Ozean. Gewisse Wesenszüge haben sie mit den Kapverden, den Azoren und mit Madeira gemeinsam, und man bezeichnet diese Inseln deshalb zusammen als Makaronesische Inseln (von makar = glücklich und nesos = Insel). Indem man die äussersten südlichen Gebiete der Iberischen Halbinsel mit einbezieht, spricht man auch von der Florenregion "Makaronesien".

Die Kanaren bestehen aus 7 grösseren und 6 kleineren Inseln. Die grösseren sind von West nach Ost El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura und Lanzarote; ihre äussersten Teile liegen etwa 580 km auseinander. Das Alter der Inseln wird mit 20 bis 2 Mill. Jahren angenommen, wobei die östlichen Inseln die älteren, die westlichen die jüngeren sind. Alle Inseln sind vulkanischen Ursprungs; ein früher angenommener Festlandssockel der östlichen Inseln und damit eine mögliche ehemalige Landverbindung zum afrikanischen Festland wurde durch neuere Untersuchungen in Frage gestellt. Bis in jüngste Zeit hat es vulkanische Aktivitäten gegeben, der letzte grössere Vulkanausbruch erfolgte 1971 auf La Palma.

Auf allen Inseln können die verschiedensten Formen des Vulkanismus beobachtet werden: Vulkankegel, Caldera-Vulkane, Lavaströme, vulkanische Höhlen, Schichten von Lockermaterial (Aschen, Lapilli), verschiedenste Gesteine und Minerale und schliesslich, je nach Gestein und Alter, vielerlei Verwitterungsformen.

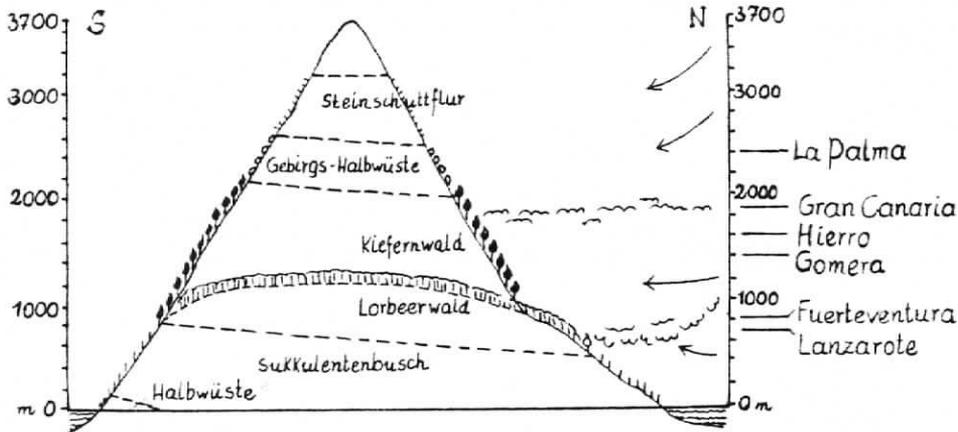
Die Landformen der Kanarischen Inseln zeigen einige Parallelität zu ihrem Alter: die älteren, östlichen Inseln haben flachere, die jüngeren, westlichen auffallend steile Geländeformen. Besonders typisch ist eine Form von Tälern, die als Barranco bezeichnet wird: von der Mitte einer Insel durchfurchen tiefe Täler den Inselkörper bis zum Meer; diese Täler müssen während längerer "Regenzeiten" entstanden sein.

Das Klima der Inseln wird durch die Lage im Atlantischen Ozean bestimmt und ist ungewöhnlich ausgeglichen, zumindest in den Küstenregionen. Vergleicht man die einzelnen Inseln untereinander und die unterschiedlichen Höhenlagen, Expositionen und Reliefformen, so ergeben sich im einzelnen sehr komplizierte Verhältnisse, die auch sehr deutlich im Vegetationsbild zum Ausdruck kommen. Im wesentlichen sind zwei Faktoren klimabestimmend: 1. werden die Kanaren von einem abgekühlten Ausläufer des Golfstromes umspült. Dieser "Kanarenstrom" sorgt für ausgeglichene Wassertemperaturen (bei Puerto de la Cruz zwischen 18° C im Februar und 25° C im Juli/August schwankend). 2. Prägt der Nordostpassat entscheidend das Klima. Durch Aufsteigen warmer Luftmassen in der Äquatorialgegend strömen kühle Luftmassen von Norden nach Süden nach. Die an den Landmassen zum Aufsteigen gezwungene Luft kondensiert ihre von der Meeresoberfläche empfangene Feuchtigkeit und erzeugt in einer bestimmten Höhe (schwankend zwischen 600 und 1700 m) eine charakteristische Wolkenbank, die Passatwolke. Während an den Nordseiten der Inseln die Passatwolke dicht ist, Regen bringt oder doch reichlich Nebelniederschlag, fliessen die Wolken südseitig über die Berge ab und lösen sich auf. Oberhalb der Passatwolke gelangt man in eine trockenere und wärmere Zone und ab ca. 2000 m Höhe, was nur auf La Palma und Tenerife gegeben ist, herrscht ein Gebirgsklima mit extremeren Bedingungen.

Geographische Gliederung, Bodenbeschaffenheit, Klima und erdgeschichtliche Vorgänge prägten die Vegetation der Kanarischen Inseln. Von allen makaronesischen Inseln besitzen die Kanaren den grössten Bestand an endemischen Arten (ca. 33%). Der "Insel-Endemismus" wird besonders in einigen Pflanzengattungen deutlich (z.B. *Echium*, *Aeonium*, *Sonchus*); sie sind auf verschiedenen Inseln wiederum mit gesonderten Arten vertreten. Auf den Kanaren fanden keine Klima-Katastrophen statt, so dass grosse Teile der alten Flora bis heute überleben konnten ("Relikt-Paläo-Endemiten"); man nimmt an, dass geringere Klimaschwankungen durch vertikale Wanderungen der Arten ausgeglichen werden konnten.

Ein entscheidendes Merkmal der Vegetation auf den Kanaren ist die markante Gliederung nach Höhenstufen. Vereinfachend lassen sich folgende Vegetationsgürtel unterscheiden (hier wird nur die natürliche Vegetation berücksichtigt):

- | | | |
|--|---|------------------|
| 1. Die subtropische Halbwüste | } | Region unter den |
| 2. Der subtropische Sukkulentenbusch | | Wolken |
| 3. Die temperierten Lorbeer- und Kiefernwälder | } | Wolkenregion |
| 4. Die temperierte Gebirgshalbwüste | | Region über den |
| 5. Die temperierte alpine Steinschuttflur | | Wolken |



Klima- und Vegetationszonen von Tenerife, schematisch. Aus: E. OBERDORFER

Das abgebildete Schema gibt ein Profil von der Insel Tenerife wieder und zeigt lediglich das Prinzipielle. Die Eintragung der 7 grossen Inseln macht deutlich, welche Vegetationszonen auf den einzelnen Inseln ausgebildet sind. Im Einzelnen gibt es von West nach Ost und abhängig von den örtlichen Verhältnissen mannigfache Verzahnungen der Vegetationseinheiten.

1. Die subtropische Halbwüste finden wir auf den östlichen Inseln bis hin zur Südseite von Tenerife; es ist eine lückig ausgebildete Pflanzengesellschaft aus vornehmlich afrikanisch verbreiteten Gattungen (*Zollikoferia*, *Zygophyllum*, *Suaeda*).
2. Der subtropische Sukkulentenbusch. In der Region unter den Wolken spielt der Sukkulentenbusch eine landschaftsbeherrschende Rolle. Die typischen Vertreter sind Therophyten und Büsche, teils Sukkulente. Da viele Arten nur an ihren Sprossenden schopfartig Blätter ausbilden, wird diese Vegetationsform auch als "Federbuschvegetation" bezeichnet. Zahlreich vertreten sind Arten aus der Familie der Wolfsmilchgewächse, am auffallendsten die Kanarische Wolfsmilch (*Euphorbia canariensis*) mit bis zu 2 m hohen, säulenförmigen, sukkulenten Trieben. Ein endemisches Greiskraut, *Senecio kleinia*, ebenfalls mit schopfartig angeordneten Blättern, hat seine nächsten Verwandten in Afrika. Im Sukkulentenbusch finden sich auch verschiedene Farnarten: *Ophioglossum azoricum*, *Cheilanthes vellea*, *Cheilanthes marantae* ssp. *subcordata*, *Cheilanthes maderensis*, *Cheilanthes guanchica*, das endemische *Cheilanthes pulchella*, *Davallia canariensis* und *Asplenium billotii*. — Zwei Baumarten sind im Sukkulentenbusch angesiedelt: die Kanarische Dattelpalme (*Phoenix canariensis*) und der Drachenbaum (*Dracaena draco*). Während die Dattelpalme sehr verbreitet (und auch kultiviert) ist, findet sich der Drachenbaum — ausser in Gärten — wahrscheinlich nur an der Nordküste von Tenerife noch an einem natürlichen Standort.
3. Mit steigender Höhe bei Zunahme der Niederschläge und Milderung der sommerlichen Trockenheit, bedingt durch die Passatwolke, gelangt man in das Gebiet der Wälder: an frischen Standorten, im wesentlichen nur an den Nordküsten, gedeihen Lorbeerwälder, an trockenen Standorten Wälder mit der Kanarischen Kiefer (*Pinus canariensis*). Wenngleich der Mensch schon seit jeher in den Wäldern gewirtschaftet und auch verändert und Raubbau getrieben hat, trifft man heute noch auf Tenerife, auf Gomera, Hierro und La Palma auf naturnahe Lorbeerwälder oder auf Degradationsformen solcher Wälder mit vorherrschender Baumheide (*Erica arborea*). Diese Wälder sind reich an Farnen; unter Bäumen von *Laurus canariensis*, *Appolonias canariensis*, *Prunus lusitanica* u.a. sind in sehr unterschiedlicher Häufigkeit vertreten: *Pteris serrulata*, *Culcita macrocarpa*, *Asplenium hemionitis*, *Athyrium filix-femina*, *Diplazium caudatum*, *Polystichum setiferum*, *Dryopteris oligodonta*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris guanchica*, *Dryopteris affinis* und *Blechnum spicant*. An Fels-Standorten finden sich neben zahlreichen Arten aus der Familie der Crassulaceen *Asplenium trichomanes*, *Asplenium anceps* und *Adiantum reni-*

forme. Als Epiphyten kann man gelegentlich *Hymenophyllum tunbrigense*, *Hymenophyllum wilsonii* und *Trichomanes speciosum* finden.

Lorbeerwald und Kiefernwald verzahnen sich vielfach; die Kiefer geht häufig tief in den Sukkulentenbusch hinab oder findet sich in der Lorbeerwaldzone, wenn die Böden trocken und nicht verwittert sind. Im Bereich der Kiefernwälder liegt der Verbreitungsschwerpunkt von *Asplenium aethiopicum*, von *Ceterach aureum* var. *aureum* und *Ceterach aureum* var. *parvifolium*. Auch *Cheilanthes*-Arten finden sich im Kiefernwaldgürtel.

An der Obergrenze der Passatwolke liegt die durch die Kanarische Kiefer gebildete Waldgrenze, und es beginnt die Gebirgshalbwüste mit einer grossen Zahl endemischer Arten. Charakterstrauch ist ein "Ginster", *Spartocytisus supranubius*, begleitet von einer Anzahl Kugelbüsche, wie *Sisymbrium bourgaeum*, *Cheiranthus scoparius*, *Argyranthemum teneriffae* und *Adenocarpus viscosus*. Berühmt sind die riesigen Pflanzen des rot blühenden *Echium wildpretii*. Hier, um 2200 m finden sich auch noch Farne, insbesondere *Cheilanthes guanchica*, dessen locus classicus im Süden Tenerifes liegt.

5. Geht man am Teide (Tenerife) noch höher hinauf, dann gelangt man in die alpine Steinschuttflur, in der nur noch eine einzige Gefässpflanze gedeiht: *Viola cheiranthifolia*, das Teide-Veilchen.

Die nachfolgende Liste soll eine Übersicht über alle auf den Kanaren vorkommenden Farnarten geben. Die Aufstellung basiert auf der folgenden Publikation:

ERIKSSON, O., HANSEN, A. und P. SUNDING: Flora of Macaronesia, checklist of vascular plants. 2.ed. — Oslo 1979.

Selaginella denticulata (L.) Link
Selaginella kraussiana (G. Kunze) A. Br.
Selaginella selaginoides (L.) Link
Equisetum ramosissimum Desf.
Ophioglossum azoricum C. Presl
Ophioglossum lusitanicum L.
Cheilanthes vellea (Ait.) F. v. Muell.
Cheilanthes marantae (L.) Domin
 ssp. *subcordata* (Cav.) Benl et Poelt
Cheilanthes pulchella Bory ex Willd.
Cheilanthes guanchica Bolle
Cheilanthes maderensis Lowe
Adiantum capillus-veneris L.
Adiantum cuneipinnatum Nair et Ghosh
Adiantum reniforme L.
Pteris arguta Ait. (= *P. serrulata* Forsk.)
Pteris cretica L.
Pteris multifida Poir.
Pteris tremula R. Br.
Pteris vittata L.
Anogramma leptophylla (L.) Link
Culcita macrocarpa C. Presl
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Davallia canariensis (L.) Sm.
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm.
Hymenophyllum wilsonii Hooker
Trichomanes speciosum Willd.
Christella dentata (Forsk.) Jermy et Brownsey
Asplenium hemionitis L.
Asplenium marinum L.
Asplenium monanthes L.
Asplenium trichomanes L.
Asplenium anceps Lowe
Asplenium adiantum-nigrum L.
Asplenium onopteris L.

Asplenium billotii F.W. Schultz
Asplenium aethiopicum (Burm.) Becherer
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.
Ceterach aureum (Cav.) Buch
Phyllitis scolopendrium (L.) Newm.
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Diplazium caudatum (Cav.) Jermy
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Cystopteris diaphana (Bory) Blasd.
Polystichum aculeatum (L.) Roth
Polystichum setiferum (Forsk.) Woyнар
Dryopteris aemula (Alt.) O. Kuntze
Dryopteris guanchica Gibby et Jermy
Dryopteris oligodonta (Desv.) Pic.-Serm.
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins
Blechnum spicant (L.) Roth
Woodwardia radicans (L.) Sm.
Polypodium australe Fée
Marsilea quadrifolia L.

Bericht über die Farn-Exkursion in den Schwarzwald am 3. und 4.9.1980

von Helga Rasbach, D-7804 Glottertal, im Okt. 1980

Die Exkursion in den Schwarzwald hatte zum Ziel, die Vielseitigkeit der Farnflora und die Vielseitigkeit der Farn-Standorte zu zeigen; die Exkursion reichte denn auch ein wenig über den eigentlichen Schwarzwald hinaus und bezog einen Aufenthalt in der Niederung mit ein.

Von der Rheinebene bei Freiburg bis hinauf in den Hochschwarzwald verändern sich die Klimafaktoren erheblich: die Temperaturen nehmen mit steigender Höhe ab, die Niederschläge nehmen zu. Das unterschiedliche Relief des an seinem Westrand ziemlich steil aufsteigenden Gebirges mit Tälern, Schluchten, Schutthalden, Felspartien in verschiedener Höhenlage und Exposition bedingen eine Vielfalt, wie sie auf so engem Raum sonst nirgendwo in Deutschland zu finden ist.

Um den Exkursionsteilnehmern diese Vielfalt wenigstens zum Teil vorzuführen, beginnt die Exkursion am 3.9.80 im Freiburger "Mooswald", in der durch Flussschotter eingeebneten Niederung. Der Mooswald liegt westlich von Freiburg und war ehemals ein geschlossener Wald in der Freiburger Bucht; heute besteht er nur noch aus einzelnen Waldparzellen. Der Rhein fließt wesentlich weiter westlich vorbei und ist vom Mooswald durch den Kaiserstuhl getrennt. Das Wasser, das in kleinen Bächen und Mulden durch den Wald fließt, oder jedenfalls früher überall floss, hat seine Quellgebiete im Schwarzwald; vielfach treten im Wald kleine Quellen (= Giessen) aus. Wo die Grundwasserverhältnisse noch intakt und die Bäche ungestört sind, stocken Erlenwälder oder Erlen-Eschen-Wälder mit Moorbirke, Faulbaum und Traubenkirsche. In einem solchen Bestand sehen wir bei ca. 210 m Höhe ein reiches Vorkommen vom Königsfarn (*Osmunda regalis*). Entlang kleiner Wasserläufe kann man den Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) mit seinen einzeln stehenden Wedeln beobachten. Die Erlen sind an ihren Stammbasen mit einem dicken Mantel aus Moosen überzogen, in denen sich hier und da Pflanzen des Rippenfarns (*Blechnum spicant*) angesiedelt haben, ein für die Ebene bemerkenswertes Vorkommen.

An den Besuch des Mooswaldes schließt sich die Fahrt in das nördlich von Freiburg gelegene Glottertal an; wir gelangen in das eigentliche Exkursionsgebiet, in den Schwarzwald, ein sogn. Mittelgebirge. Als Mittelgebirge werden alle ausser-alpinen Gebirge bezeichnet, deren Höhen unter 2000 Metern liegen und die ihre eigenen geomorphologischen Formen haben. Der Schwarzwald ist das höchste Mittelgebirge in Deutschland mit dem Feldberg als höchste Erhebung (1495 m). — Im Glottertal befindet man sich in der kollinen Stufe (= Hügelstufe) bei ca. 260 m Höhe. Auffallend für ein Schwarzwaldtal sind die südexponiert liegenden steilen Weinberge, denen der nächste Aufenthalt gilt: In anstehendem Fels (Gneis), ebenso auch in Weinbergsmauern gedeiht das wärmeliebende *Asplenium adiantum-nigrum* neben *Asplenium septentrionale* und *Asplenium trichomanes*.

Am 4.9.80 wird die Exkursion mit der Fahrt in den höheren (montanen und hochmontanen) Schwarzwald fortgesetzt. Das erste Ziel ist der Gipfel des 1250 m hohen Kandel, weit oberhalb des Glottertals. Die Fahrt führt durch ausgedehnte Tannen-Buchen und Tannen-Buchen-Fichten-Wälder bis auf den waldfreien Gipfel. Die Waldfreiheit der Bergkuppe ist durch Weidebetrieb bedingt, von Natur aus würde der Gipfel vollständig bewaldet sein. Dennoch finden wir in dieser Höhe bereits Farnpflanzen aus der subalpinen Höhenstufe: der Alpen-Bärlapp (*Diphasium alpinum*) kann in einem kleinen Bestand vorgeführt werden, und an der Nordseite der Bergkuppe findet sich neben dem Gewöhnlichen Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) auch der Alpen-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*). Der Kandel ist auch Fundplatz der Gewöhnlichen Mondraute (*Botrychium lunaria*) und war einmal, 1964, Fundplatz der Ästigen Mondraute (*Botrychium matricariifolium*). Diese "Alpenpflanzen", zu denen auf dem Kandel auch *Leucorchis albida* und *Leontodon helveticus* gehören, werden als Eiszeitrelikte angesehen.

Über St. Peter, Kirchzarten und Oberried wird die Fahrt in das Brugga-Tal fortgesetzt. Hier wird eine grosse, offene Steinschutthalde besucht, die in einer Höhe zwischen 570 und 600 m liegt und von Wald umgeben ist. Auf der Halde ist seit langem ein reiches Vorkommen des sonst vornehmlich in den Alpen verbreiteten Rollfarns (*Cryptogramma crispa*) bekannt. Wie erklärt man sich das Vorkommen dieses Farns (und anderer alpiner Arten) im Schwarzwald? Man weiss, dass die Halde mit ihren mächtigen Felsblöcken aus Gneis während der letzten Eiszeit, ebenso wie ihre heute bewaldete Umgebung, ohne jeden Baumwuchs war. Während der nacheiszeitlichen Erwärmung und der folgenden Wiederbewaldung des Gebietes zogen sich diejenigen Alpenpflanzen, die nur auf waldfreien Standorten (Felsen, Moore, alpine Rasengesellschaften u.a.) gedeihen können, an derartige, alpin getönte, gelegentlich sogar relativ niedrig gelegene Standorte zurück, wo sie nicht durch die Konkurrenz der Bäume oder anderer Waldpflanzen bedrängt werden konnten. So sieht man *Cryptogramma crispa* als ein Relikt, ein Eiszeitrelikt, mit einem disjunkten (= zerstückelten) Areal an. Das Gleiche gilt im Schwarzwald für eine Anzahl anderer Pflanzenarten, wie *Primula auricula*, *Soldanella alpina* und *Bartsia alpina*; unter den Farnen gilt es für *Selaginella selaginoides*, *Diphasium alpinum* und *Polystichum lonchitis*. — Vergesellschaftet mit *Cryptogramma crispa* finden wir auf der Blockhalde *Silene rupestris*, *Asplenium septentrionale*, *Dryopteris carthusiana* und *Dryopteris affinis* (= *D. pseudomas*); auf Grund der Morphologie handelt es sich hier um die triploide ssp. *stilluppensis*.

Etwas höher hinauf im Brugga-Tal wird in der hochmontanen Stufe bei ca. 1000 m ein nordexponierter Mischwald aufgesucht, der sich aus Buche, Tanne, Fichte und Bergahorn zusammensetzt; im Unterwuchs finden sich in dieser Höhe bereits die alpinen Hochstauden Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) und Alpendost (*Adenostyles alliariae*) neben sehr reichen Farn-Beständen, insbesondere von *Dryopteris*-Arten. Hier können *Dryopteris dilatata* und *Dryopteris carthusiana* im Vergleich mit *Dryopteris remota* betrachtet werden. Nahe eines schmalen, klaren Waldbaches und nahe eines kleinen Waldmooses mit Torfmoosen, *Thelypteris limbosperma*, *Blechnum spicant*, *Equisetum sylvaticum*, *Lycopodium annotinum* und der kleinen Orchidee *Listera cordata* können nebeneinander *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris expansa* (= *D. assimilis*) und die Hybride zwischen diesen beiden Arten, *Dryopteris x ambroseae*, beobachtet werden. Ein Sporenpräparat von dieser Pflanze mit fast ausschliesslich abortierten Sporen beweist die Bastardnatur. Schliesslich werden Wuchsplätze von Farnprothallien unter Baumwurzeln und an alten Baumstümpfen gezeigt; ein Zeichen, dass diese kleinen (selbständigen) Pflanzen ohne weiteres auch im Gelände gefunden werden können.

Nach anschliessender Fahrt über den Notschrei und hinab ins Wiesetal wird in Utzenfeld eine Mittagspause eingelegt und anschliessend im Naturschutzgebiet "Utzenfluh" eine besondere Seltenheit angesehen: *Woodsia ilvensis*. Das anstehende Gestein wird als "Schwarzwälder Paläozoikum" (Devon, Karbon) bezeichnet. *Woodsia ilvensis* wächst in Felsspalten innerhalb eines warmen und trockenen Eichen-Hainbuchen-Waldes und steht unter Naturschutz. Der Bestand ist sehr klein und entsprechend gefährdet, so dass an diesem Ort die wichtige Frage des Schutzes seltener Farne angesprochen wird. *Woodsia ilvensis* gilt im Schwarzwald ebenfalls als Eiszeitrelikt und hat heutzutage offenbar keine Möglichkeit mehr, sich auszubreiten.

Vom Wiesetal geht die Fahrt hinauf nach Präg, durch die von der Eiszeit geformte Landschaft mit Trogtal, Rundhöckern usw. zur Wasserscheide am Hochkopfhäus und wieder hinunter in das Wehratal. Weiter in südliche Richtung wird das letzte Ziel der Exkursion erreicht, ein kleines Nebental der Wehra, in ca. 660 m Höhe. Unter einem schönen Baumbestand aus Buche, Tanne, Fichte, Esche, Bergahorn und Bergulme begegnen wir einer reichen, aber auch sehr schutzbedürftigen Farnflora zwischen bemoosten Felsblöcken in luftfeuchtem Klima. Wir sehen: *Polystichum braunii*, *Polystichum aculeatum*, *Polysti-*

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-

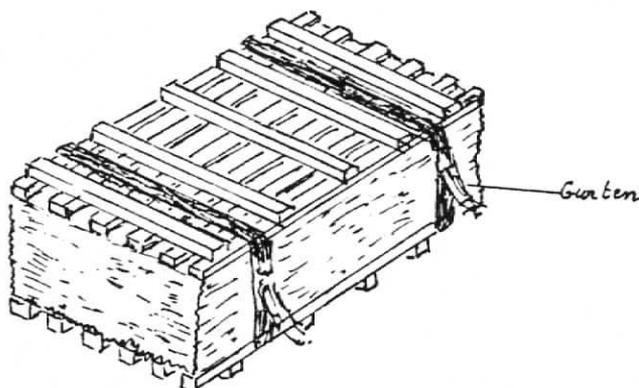


Fig. 1. Presse mit Holzrahmen und zwei Gurten

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 gelegentlich praktiziert wurde. Sammeln ganzer Pflanzen (mit Rhizom) ist ausserdem nur bei relativ kleinen Arten wirklich möglich. Schon bei grösseren Waldfarne werden in Sammlungen meistens nur Wedel konserviert, bestenfalls (und dies auch selten) findet man dünne Scheiben des Rhizoms. Bei Baumfarne 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 Waldfarne 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*, *Cyopteris*, *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 Herbarmaterial 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

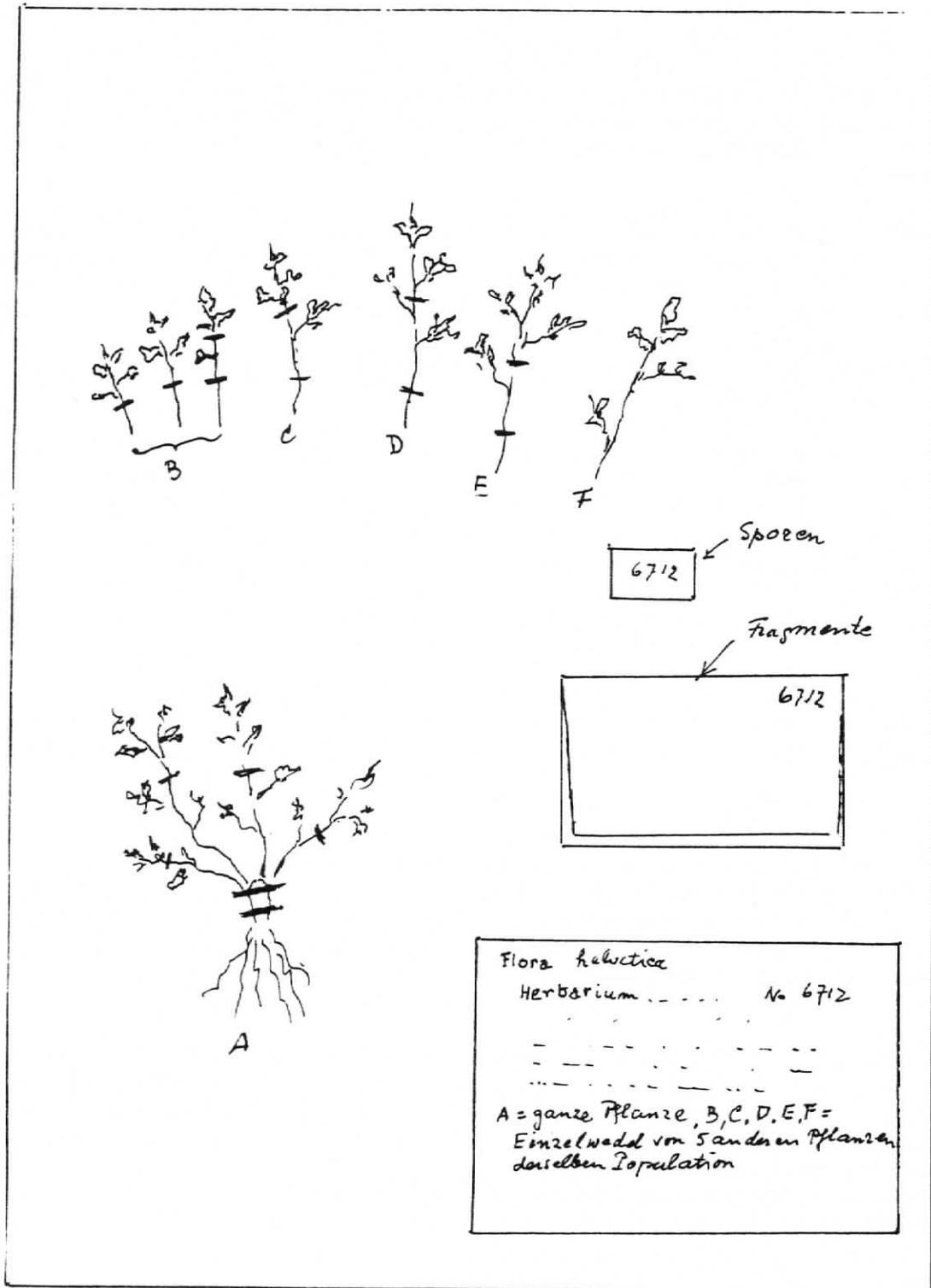


Fig. 3. Beispiel eines montierten Bogens (schematisch) mit Material von verschiedenen Pflanzen derselben Population, um die Variationsbreite zu zeigen. Eine entsprechende Beschriftung der Etikette ist dabei erwünscht. In kritischen Fällen ist es besser, auf einem Bogen nur Material einer einzigen Pflanze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

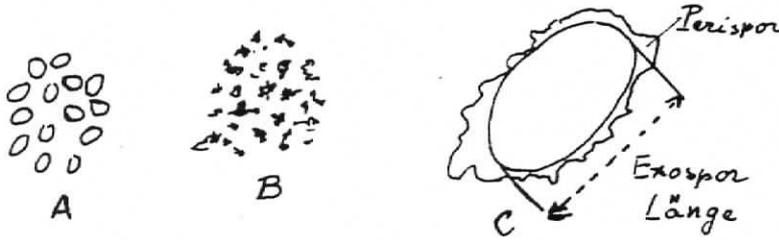


Fig. 4. A = gute Sporen
B = abortiertes Material
Vergrößerung ca. 80-fach

C = Spore von *Dryopteris*
schematisiert mit Exospor und unregelmässigem
Perispor
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 Exospor), 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 Masstab. 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 Farnkenner 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 x tavelii* 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

Asplenium seelosii bei Bad Reichenhall.

Wie Herr und Frau H. Menzel, D-8235 Pinding, uns mitteilten, konnte der Fortbestand von *A. seelosii* Leybold bei Bad Reichenhall bestätigt werden. Der Farn ist allerdings an diesem Fundort – wohl wegen einiger Sammler – noch seltener geworden und verdient besondere Schonung.

Mitgliederverzeichnis

Neu-Eintritte

Daeniker, Harro, Igelweid 3 5607 Hegglingen	Tel. 057 43 372
Halder-Zollinger, Verena, Leematt 8926 Kappel a.A.	Tel. 01 765 12 18
Hörler-Hallauer, Theo, Hochstr. 6 3028 Spiegel/Bern	
Hippenmeyer, Richard, Karlstr. 3 8610 Uster	Tel. 940 23 55
Kälin, Anton, Zugerstr. 17 8810 Horgen	Tel. 725 42 63
Kühne-Saladin, Marie-Rose, Mühlenstr. 54 9030 Abtwil	Tel. 071 31 19 04
Nägeli, Elsa, Tramstr. 85 8050 Zürich	Tel. 312 77 21
Nydegger, Hans, Rotackerstr. 14 8304 Wallisellen	
Rasbach, Dr. Kurt, Gehrenstr. 12 D-7804 Glottertal	
Grünflächenamt Stadt Dortmund D-Dortmund	
Steiger, Alphonse, Postfach 549 6430 Schwyz	Tel. 043 21 28 07
Sulger, Paul, Postfach 68 8135 Gattikon	
Uehli, Ferdinand, Student, Röslistr. 57 8006 Zürich	
Vogt, Arnold, Zollerstr. 35 8703 Erlenbach	Tel. 915 39 72 Pr. / 915 33 47 G.
Wolfstetter, Karl F. Frankenstr. 1 D-8761 Wörth	Tel. 09372/5831

28.1.81

Austritte:

Albrecht, Hansjürg, 6616 Losone
Behringer, Dr. Claude, 1441 Valère-sur-Montagny
Reinhard, Rosa, 4104 Oberwil
Weinhold, Alfred, D-7830 Emmendingen

Todesfälle:

Daicker, Henry, 8041 Zürich

Nydegger, Hans, 8304 Wallisellen

Unsere Adresse:

Schweizerische Vereinigung der Farnfreunde (SVF)

Präsident: Dr. Hans Nägeli
Venusstr. 21
8050 Zürich

Tel. 01 46 66 15

Redaktion: Dr. J. Schneller
Botan. Garten
Zollikerstr. 107
8008 Zürich

Tel. 01 251 36 70

Zu diesem Heft

Da die Druckerei, die unsere früheren Farnblätter druckte, nicht mehr besteht, hat sich der Satz in diesem Heft geändert. Der Redaktor ist sich bewusst, dass noch einige Mängel bestehen — z.B. sind die Artnamen fett statt kursiv gedruckt, die Abstände der einzelnen Abschnitte etwas zu gross —. Eine Korrektur der Mängel in diesem Heft wäre allerdings etwas zu aufwendig gewesen; ich werde mich bemühen, im nächsten Farnblatt diese zu beheben.

Der Redaktor J. Schneller