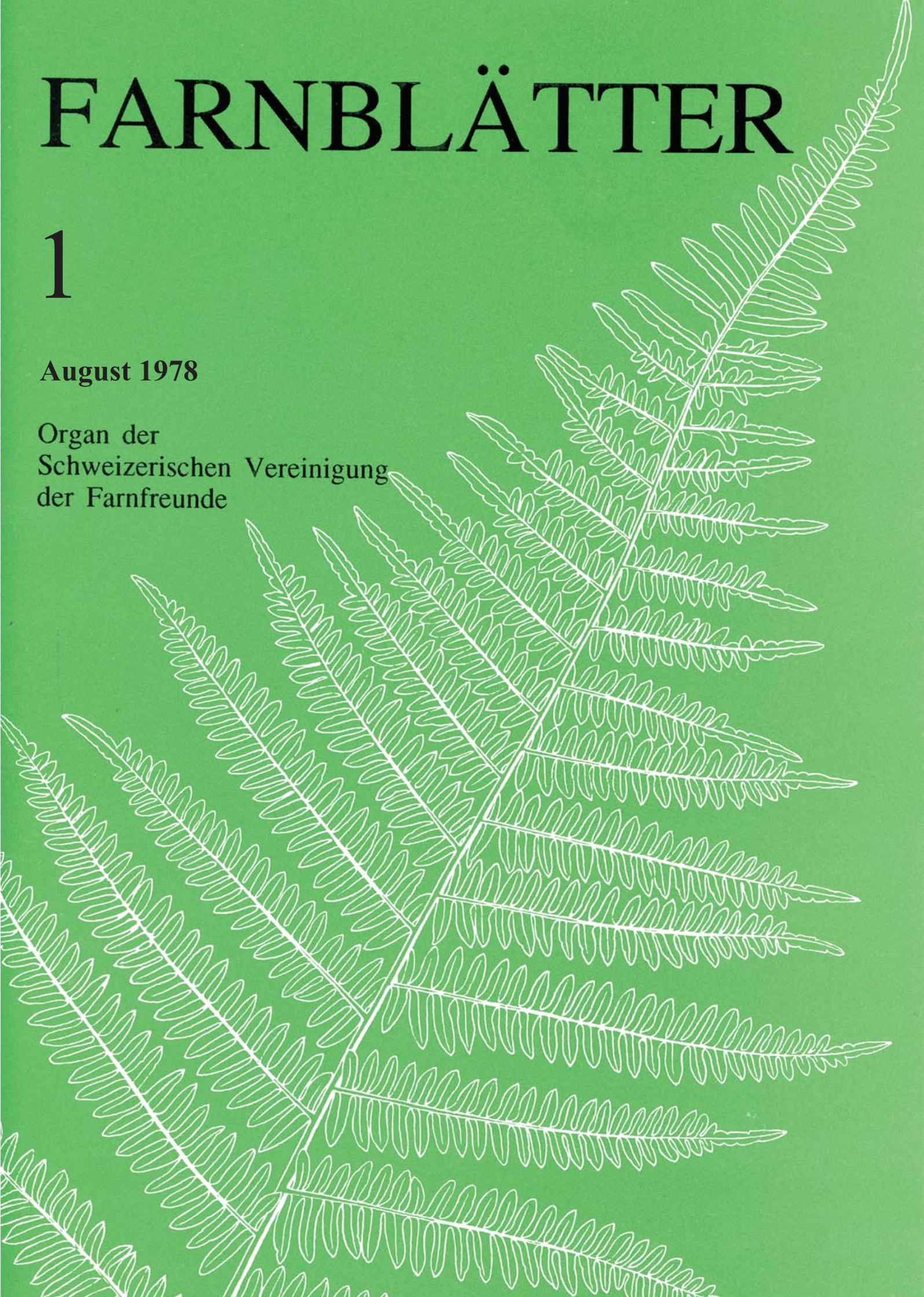


# FARNBLÄTTER

1

August 1978

Organ der  
Schweizerischen Vereinigung  
der Farnfreunde





# FARNBLÄTTER

Nr. 1

im August 1978

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Farnfreunde,

Farnblätter haben schon bisher unser gemeinsames Interesse gefunden. Die nun hier vorliegenden "Farnblätter" sollen helfen, dieses gemeinsame Interesse zu vertiefen. In diesen Blättern wollen wir berichten über unsere eigene Tätigkeit, über Neuigkeiten auf dem Gebiete der Farnforschung und Farnliteratur. Wir möchten auch über persönliche Ereignisse orientieren, so dass unser Publikationsorgan zu einem eigentlichen Bindeglied für unsere im In- und Ausland verstreut wohnenden Mitglieder werden wird. Wir beabsichtigen sodann, eine Ecke zu reservieren, in welcher Fragen von allgemeinem Interesse beantwortet werden.

Das Titelblatt unseres Organs verursachte dem Vorstand einiges Kopfzerbrechen. Wir wollten eine originelle, attraktive erste Seite vorlegen. Von den verschiedenen Vorschlägen, die wir prüften, fand schliesslich der vom graphischen Mitarbeiter des Botanischen Gartens Zürich vorgelegte Entwurf die mehrheitliche Zustimmung. Der Vorstand ist nun gespannt auf die Reaktion der Leser.

Ich schliesse mit dem Wunsch, dass die sich hier erstmals entrollenden "Farnblätter" als winterhart erweisen mögen, und dass das zugehörige Rhizom über die Kraft verfüge, zur Freude von uns allen immer wieder neue, kräftige Wedel hervorzubringen.

Ihr Präsident

H. Nägeli

P R O T O K O L L

der Gründungstagung der Schweizerischen Vereinigung der Farnfreunde (SVF) im Schloss Sargans vom 8. September 1977

Am 8. September 1977 trafen sich im ehrwürdigen Grafenschloss zu Sargans 48 Farnbegeisterte, um die bisher bestehende lockere Verbindung fester zu knüpfen. Die historischen Räumlichkeiten bildeten einen würdigen Rahmen für die feierliche Tagung. Im Rittersaal wurden nach kurzen Begrüßungsworten von Herrn Dr. H. Nägeli zwei Vorträge gehalten. Herr Prof. Dr. T. Reichstein sprach über "Die Gattung Cheilanthes in Europa und auf den Kanarischen Inseln" und Herr R. Göldi referierte über "Erfahrungen mit der Aussaat und Kultur von Farnen". Beide Vorträge wurden mit grossem Interesse verfolgt und mit entsprechendem Applaus verdankt. - Beim Kaffee, der dem gemeinsamen Mittagessen folgte, um 13.15 Uhr, eröffnete Herr Dr. Nägeli die Gründungsversammlung mit folgenden

Traktanden

1. Wahl des Tagespräsidenten und eines Protokollführers
2. Gründung einer Schweizerischen Vereinigung der Farnfreunde (SVF)  
Gründungsbeschluss und Statutenberatung
3. Wahlen (Präsident, Vorstand, Revisoren)
4. Festsetzung des Jahresbeitrages
5. Verschiedenes

1. Tagespräsident

Auf Vorschlag von Herrn Prof. Dr. K.U. Kramer wird Herr Dr. Nägeli als Tagespräsident und Herr Dr. J. Schneller als Protokollführer gewählt.

2. Gründungsakt

2.1 Die Gründung des Vereins wird einmütig beschlossen.

2.2 Statutenbereinigung

- zu Punkt 2 bemerkt der Vorsitzende, dass die sehr ausführlich umschriebene Zweckbestimmung als Ziel zu betrachten sei, das wir in den nächsten Jahren zu erreichen versuchen werden.
- Anlass zur Diskussion gab Punkt 3.4. Herr F. Mokry und Herr P. Güntert finden, dem oder den Auszuschliessenden sei ein Grund bekanntzugeben. Herr Prof. Dr. T. Reichstein verteidigt die vorliegende Formulierung mit der Begründung, dass äusserst selten Mitglieder aus Vereinen ausgeschlossen werden. Punkt 3.4 wird nach dieser Diskussion in der vorgeschlagenen Form genehmigt.
- Zu Punkt 5: Auf Vorschlag von Herrn Dr. A. Bettschart wird Punkt 5.2 hinzugefügt: "Die Mitgliederversammlung findet jährlich, in der Regel in der zweiten Jahreshälfte

- statt". Dieser Beschluss wird einstimmig gefasst.
- Zu 8.1 verlangt Herr P. Güntert, die Mitglieder seien zu benachrichtigen, wenn Abänderungsvorschläge vorliegen. Dieser Antrag wird abgelehnt.
  - Zu 9.1 fragt Frau M.T. Larcher, ob eine bestimmte Anzahl von Mitgliedern eine ausserordentliche Versammlung verlangen könnten. Diese Frage wird verneint.
  - Zu 9: Auf Vorschlag von Herrn Dr. R. Schweizer wird neu Punkt 9.3 aufgenommen: "Vermögen und Sammlungen sollen Institutionen, die ähnliche Zwecke verfolgen, zur Verfügung gestellt werden".

Zum Schluss werden die Statuten in der nun vorliegenden Form genehmigt. Damit erklärt Herr Dr. H. Nägeli die Schweizerische Vereinigung der Farnfreunde (SVF) unter grossem Applaus als gegründet.

### 3. Wahlen

Auf Vorschlag von Herrn Prof. Dr. H.U. Kramer wird Herr Dr. H. Nägeli einstimmig zum ersten Präsidenten der Schweizerischen Vereinigung der Farnfreunde gewählt. Ebenfalls einstimmig werden die übrigen Vorstandsmitglieder gewählt, nämlich

Herr A. Gerber  
Herr R. Göldi  
Fräulein Hedy Haller  
Herr Prof. Dr. H.U. Kramer  
Herr Dr. J. Schneller  
Herr Prof. E. Zogg.

Als Revisoren werden vorgeschlagen und einstimmig gewählt die Herren

P. Güntert  
H. Bodmer.

### 4. Jahresbeitrag

Der Jahresbeitrag von Fr. 20.-- für natürliche Personen  
Fr. 10.-- für Studenten und Lehrlinge  
Fr. 30.-- für Ehepaare  
Fr. 50.-- für juristische Personen  
sowie der Beitrag von Fr. 300.-- für lebenslängliche Mitgliedschaft werden ohne Gegenstimme genehmigt.

### 5. Verschiedenes

- Auf Vorschlag des Präsidenten findet die nächste Jahresversammlung voraussichtlich im Welschland statt.
- Es wird eventuell nötig sein, eine zweitägige Versammlung zu organisieren.
- Der Präsident erwähnt, dass das Rechnungsjahr vom 1. Juli bis 30. Juni des folgenden Jahres läuft.
- Herr Prof. Dr. K.U. Kramer sieht einen wichtigen Zweck des Vereins in der Schaffung einer Bibliothek und eines Herbariums und fordert die Mitglieder auf, Doppel der Vereinigung zur Verfügung zu stellen.

Schluss der offiziellen Versammlung: 14.00 Uhr.

Anschliessend wurde unter der Leitung von Dr.h.c. Heinrich Seitter per Car zur Exkursion nach Vermol bei Mels gestartet.

Der Protokollführer:  
J. Schneller

Erweiterter Bericht über die Exkursion nach Vermol bei Mels  
vom 8. September 1977

Das Exkursionsgebiet waren die Verrucanokuppen der Hügel, die sich von Mels gegen Vermol stufenweise folgen.

Die Wälder der Gegend waren ursprünglich in tiefen Lagen und an süd-exponierten Hängen Laubmischwälder verschiedener Zusammensetzung mit teilweise reichlicher Beimischung der Edelkastanie (Relikt aus der Römerzeit). Darüber und auf den Nordhängen gab es reinen Buchenwald. Beide Waldgesellschaften mussten aber später wirtschaftlicheren Fichtenwäldern weichen. Ursprüngliche Föhren-Eichenbestände konnten sich jedoch auf den felsigen Südseiten der Hügel bis heute halten. Sie weisen - mit den Mooren - jene interessanten Pflanzenbestände auf, deretwegen diese Gegend als Exkursionsgebiet gewählt wurde.

Die flachen Mulden zwischen den Hügelkuppen sind zu Maiensässwiesen geworden. Der rote südexponierte Verrucano erwärmt sich im Sommer sehr intensiv, und in Verbindung mit der Föhnlage konnte sich hier eine fast xerotherme Flora bis heute halten. Die Felsen müssen postglazial auch früh eisfrei geworden und nicht von Moränen überlagert gewesen sein. Ganz anders sehen die nordexponierten Felsgebiete aus. Sie sind mit Zwergstrauchheiden überkleidet und erlauben der Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), bis auf 470 m abzusteigen.

Auf dem offenen südexponierten, mit wenig Humus bedeckten Verrucano finden wir eine grössere Zahl zum Teil recht seltene Arten: Triftenknäuel (*Scleranthus polycarpus*, heute einzige Fundstelle im Kanton St. Gallen), Goldklee (*Trifolium aureum*), Hasenklee (*T. arvense*), Hecken-Windenknöterich (*Polygonum dumetorum*), Einjähriger Mauerpfeffer (*Sedum annuum*), Felsen-Leimkraut (*Silene rupestris*), seltene Habichtskräuter und Wildrosen, Strauchige Kronwicke (*Coronilla emerus*), Hauswurzararten (*Sempervivum montanum*, an einer Stelle bis auf 900 m herunter), Schwarze Platterbse (*Lathyrus niger*) und weitere. Im Gegensatz dazu weist die Nordseite tief herabsteigende Alpenpflanzen auf. Neben der schon erwähnten Alpenrose kommen Steinbrech- und *Silene*-Arten mit einer reichen Moos- und Flechten-Flora vor.

Von besonderem Interesse sind auch die überall zwischen den Verrucanokuppen eingelagerten Moore. Sie sind reich an nordischen Arten: seltene Seggen, Blumen-Binse (*Scheuchzeria palustris*), Schnabel-Binse (*Rhynchospora alba*), Haar-Binsen (*Trichophorum*), Sonnentau-Arten; neu gefunden wurde die sehr seltene Sumpf-Weichorchis (*Malaxis paludosa*).

Auch die Gefäss-Sporenpflanzen sind in grösserer Artenzahl vertreten.

Bärlappgewächse: Tannen-Bärlapp (*Huperzia selago*), Moor-Bärlapp (*Lycopodium inundatum*) bei Vermol, Sprossender Bärlapp (*L. annotinum*) in den umliegenden Fichtenwäldern reichlich, Keulen-Bärlapp (*L. clavatum*) auf etwas höher gelegenen, sauren Weiden. Weniger tief herab, nicht unter 1450 m, steigt der Alpen-Bärlapp (*L. alpinum*). Den Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*) finden wir in warmfeuchten tiefen Lagen nahe der Talsohle und den Dornigen Moosfarn (*S. selaginoides*) in Mooren.

Schachtelhalme: Verbreitet sind Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Wald-Sch. (*E. silvaticum*), Acker-Sch. (*E. arvense*) und Sumpf-Sch. (*E. palustre*). Seltener sind Schlamm-Sch. (*E. fluviatile*), mehrfach in Mooren, Winter-Sch. (*E. hiemale*), im nahe gelegenen Kohlschlagerbachtobel, im Weisstannental bis 1570 m steigend, Bunter Sch. (*E. variegatum*), an geeigneten Stellen von der Alp Tamons, 1800 m ü.M., bis ins Seeztal, 450 m ü.M., auf dem silikatreichen Verrucano seltener.

Natterzungengewächse: Die Natterzunge (*Ophioglossum vulgatum*) ist in der günstigen Jahreszeit in Flachmooren des Seeztales zu finden. Die Mondraute (*Botrychium lunaria*) ist wahrscheinlich ein Tertiärrelikt oder in einer frühen postglazialen Wärmezeit bei uns eingewandert. Sie kommt auf dem Plattmol bei Vermol vor und stieg früher bis auf die Talsohle des Rheintals herab.

Farne: Verbreitet sind Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Bergfarn (*Thelypteris limbosperma*) und Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*), besonders auf Verrucano. Die Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) ist nahe im Seeztobel zu finden.

Von den *Asplenium*-Arten sind die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und der Braunstielige Streifenfarn (*A. trichomanes*) verbreitet. Von *A. trichomanes* kommt die diploide Sippe auf Silikat-, die tetraploide auf Kalkgestein vor. Ziemlich verbreitet ist in südexponierten Felspalten der Nordische Streifenfarn (*A. septentrionale*). Wo dieser in Gemeinschaft mit dem diploiden *A. trichomanes* wächst, kann auch der Bastard, der Deutsche Streifenfarn (*A. germanicum*), vorkommen (Mels, Gütle, 910 m ü.M.). Hier, auf Verrucano, fehlt der Grüne Streifenfarn (*A. viride*), steigt aber auf Kalk bis in die Talebene herab. An den Süd- und Osthängen des Castels bei St. Martin ist auch der Schwarzstielige Streifenfarn (*A. adiantum-nigrum*) zu finden. Weitere *Asplenium*-Bastarde sind in der Nähe gefunden worden und könnten sicher noch gefunden werden. Der Alpen-Wimperfarn (*Woodsia alpina*) steigt hier nirgends unter 1560 m herab. Verbreitet sind beide Waldfarne (*Athyrium filix-femina*, *A. distentifolium*). Von den Blasenfarne kommt auf Verrucano nur *Cystopteris fragilis* vor. Dem Verrucano fehlt auch der Rupprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), während der Eichenfarn (*G. dryopteris*) reichlich vertreten ist.

Von unsern 5 Schildfarne kommen hier der Lanzen-Schildfarn (*Polystichum lonchitis*), Brauns Sch. (*P. braunii*) und der Dornige Sch. (*P. aculeatum*) vor. Von den Bastarden gibt es sicher *P. aculeatum* x *P. lonchitis*.

Von den 7 Wurmfarne (*Dryopteris*-Arten) sind 5 leicht, einige Zwischenformen schwerer zu finden und zu unterscheiden.

Häufig ist auch der Rippenfarn (*Blechnum spicant*).

Von den Tüpfelfarne bildet *Polypodium vulgare* auf feuchtem, moosüberwachsenem nordexponiertem Verrucano stellenweise grosse Polster. *Polypodium interjectum* kommt auf der Südseite des Inselberges Tiergarten im Seeztal, 470 m ü.M., im schattigen Eichenwald vor.

## Einführung in die Farnpflanzen

(nach einem Vortrag von J.J. Schneller, gehalten am 4. März 1978)

Es ist allgemein üblich, die Farne, was die Entwicklungshöhe anbelangt, zwischen die Moose und die Samenpflanzen zu stellen. Die Wissenschaft zwar neigt heute zu der berechtigten Annahme, dass beide Abteilungen, die Moose und die Farne, nebeneinander entstanden sind, also Parallelentwicklungen darstellen, und dass beide aus unbekanntem, wohl ausgestorbenen Grünalgen hervorgegangen sind.

Es sei auf einige Gemeinsamkeiten der Farne mit den Moosen und Blütenpflanzen hingewiesen, die diese Zwischenstellung belegen. Mit den Moosen (Bryophyta) gemeinsam ist etwa das Vorhandensein eines grünen, freilebenden Vorkeimes; der Umstand, dass für die Befruchtung Wasser nötig ist (dies hat zur Folge, dass beide Abteilungen viel stärker an feuchte Standorte gebunden sind) und die Zugehörigkeit zu den Sporenpflanzen.

Auf die Samenpflanzen, die sich bekanntlich aus den Farnartigen entwickelt haben, weisen vor allem Merkmale des Sporophyten, also der sporenbildenden Generation, hin. So finden sich bei den Farnen erstmals reich gegliederte Blätter, die eine Kutikula und Spaltöffnungen besitzen. Auch ist ein gut differenziertes Leitbündelsystem zu beobachten, das der Wasser- und Nährstoffversorgung dient. Echte, zwar bei den Farnen noch sprossbürtige Wurzeln sind ebenfalls vorhanden.

Die heutigen Farnpflanzen stellen nur mehr einen kleinen Teil der Farne dar, die einst existierten und viele Vertreter sind nur mehr als spärliche Ueberreste eines ehemaligen Reichtums anzusehen.

Einzig bei den Echten Farnen (Filicopsida) finden wir eine grosse Formen- und Anpassungsmannigfaltigkeit, dass sie oft als "moderne Farne" bezeichnet werden. Als Reliktformen besonderen Charakters sind die Vertreter der Klasse der Nacktfarne anzusehen (Psilotopsida), zu denen die Gattungen Psilotum und Tmesipteris gezählt werden. Auf ihre Besonderheiten wird hier nicht weiter eingegangen. Ebenfalls nur mehr auf wenige (ca. 30) Arten der einzigen Gattung Equisetum beschränkt sind die heutigen Schachtelhalme (Sphenopsida). Die vierte Klasse, die Bärlappe (Lycopsida), weist dagegen auch heute noch einige interessante Formen auf. Viele baumförmige Bärlappe jedoch spielten in früheren Zeiten, vor allem im Karbon, eine bedeutende Rolle; die heute lebenden sind alles Kräuter.

Auf den Bau einzelner Klassen, die auch in unseren Breiten Vertreter haben, wird etwas genauer eingegangen.

Die Schachtelhalme weisen ganz charakteristische Merkmale auf, der Spross besteht aus Knoten und gestreckten Zwischengliedern (Internodien), die sich bei stärkerem Zug aus den Knoten lösen können.

An den Knoten sitzen Quirle von zugespitzten, zähnenförmigen Blättern, die an der Basis zu einer Scheide verwachsen sind. Falls Seitenzweige auswachsen, so stehen diese zwischen den Blättchen und durchwachsen die Scheide. Der Erdspross, das Rhizom, ist oft recht tief im Boden, er ist ausdauernd, während der Halm selbst oft einjährig ist. Die sporenbildenden Blättchen, die Sporophylle, bilden am Ende des Halmes sogenannte Sporophyllstände, sie besitzen eine Form, die mit einem einbeinigen Tischchen vergleichbar ist. Auf der Unterseite sitzen 5 - 10 sackförmige Sporangien, in welchen sehr viele Sporen entwickelt werden. Sie weisen ebenfalls Eigenschaften auf, die nur bei den Schachtelhalmen vorkommen, ihre äusserste Schicht nämlich besteht aus zwei schmalen, schraubig um die Spore gewundenen, am Ende spatelförmigen Bändern. Diese dienen der Verbreitung und der Verteilung der Sporen, sie rollen sich bei Trockenheit ab, strecken sich aus, sobald aber Feuchtigkeit dazukommt rollen sie sich rasch wieder auf. Das lässt sich im Versuch sehr anschaulich zeigen, wenn man vorsichtig trockene Sporen anhaucht. Die aus den Sporen wachsenden Vorkeime sind grün, autotroph. Sie weisen eine mehr oder weniger verästelte Form auf und tragen Antheridien oder Archegonien.

Die Bärlappe besitzen ebenfalls wie die Schachtelhalme nur kleine Blättchen, sogenannte Mikrophyllie, die spiralig am Stengel angeordnet sind und die nur mit einer Mittelrippe versehen sind. Der Stengel ist oft niederliegend, er zeichnet sich durch eine gabelige Verzweigung aus, wobei jedoch oft einer der beiden Triebe Übergipfelt. Auf der Unterseite tragen die Stengel gabelig verzweigte Wurzeln. Bei den echten Bärlappen (*Lycopodium* und Verwandte) treten ebenfalls spezielle Sporophylle auf. Sie stehen entweder in durchwachsenen oder endständigen Ähren und tragen je ein Sporangium. Die Sporen keimen in der Natur erst nach 5 - 7 Jahren. Der kleine wenigzellige Keimling entwickelt sich erst dann weiter, wenn bestimmte Pilzfäden vorhanden sind und diese in seine unteren Zellen eintreten nach der Art der Mykorrhiza. Die Prothallien leben unterirdisch, es sind weissliche Knöllchen, für deren Ernährung sorgen die Pilze, die organische Substanzen aus dem Humus gewinnen können (Sporophyten). Erst nach 12-15 Jahren tritt bei den Prothallien die Geschlechtsreife ein. In künstlicher Reinkultur jedoch läuft die Entwicklung in wenigen Wochen ab.

Zu den Bärlappartigen zählen wir auch die Moosfarne (*Selaginella*) und die Brachsenkräuter (*Isoetes*). Während die Moosfarne im Bau des Sprosses noch den Lycopodien gleichen, bilden die Brachsenkräuter Rosetten aus und deren Blätter sind lang und pfriemenförmig. Beiden aber ist gemeinsam, dass sie zwei Sporentypen entwickeln, die kleinen Mikrosporen und die relativ grossen Megasporen, die in Mikro- bzw. Megasporangien entstehen. Aus den Mikrosporen wachsen die männlichen Prothallien, aus den Megasporen die weiblichen, die meist in der aufgesprungenen Sporenhülle bleiben. Die Heterosporie, d.h. verschieden grosse und verschieden geschlechtliche Sporen, ist ein Merkmal, das auf die höheren Pflanzen hinweist.

Bei den echten Farnen (Filicopsida) leben heute ca. 10'000-12'000 Arten. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt in den Tropen. Innerhalb der modernen Farne können eine Reihe von Ordnungen unterschieden werden. Allen gemeinsam ist das Vorhandensein grosser, oft stark differenzierter Blätter (Wedel) sogenannte Makrophylle. Eine gewisse Eigenständigkeit besitzen wohl die mit vielen urtümlichen Merkmalen versehenen Natternzungenartigen (Ophioglossales), zu welchen die Gattung der Natternzunge (Ophioglossum) und der Mondraute (Botrychium) gehören. Bei den letzteren treten Arten auf, die als einzige heutige Farne ein, wenn auch schwaches, sekundäres Dickenwachstum aufweisen. Beide Gattungen sowohl die Natternzunge wie auch die Mondraute sind vor allem auch durch den Bau der Sporangien (Eusporangiatae) als auch den Bau der Gametophyten, die ebenfalls mit Mykorrhizapilzen versehen sind, gekennzeichnet.

Zu den erfolgreichen Farnen zählen heute hauptsächlich die Leptosporangiaten. Ihr Bild entspricht dem was wir allgemein als Farn ansprechen. Die Wedel sind oft reich gegliedert, ein bis mehrfach gefiedert. Das junge Blatt ist eingerollt, erst beim Auswachsen entrollt es sich auf besondere Weise und bildet dann den sogenannten "Bischofsstab". Die Sporangien stehen auf der Blattunterseite, sie sind meist zu Gruppen (Sori) verschiedener Form zusammengefasst und oft mit einem Schleier versehen (Indusium). Das Sporangium selbst besitzt eine Reihe besonderer Zellen, die Ringzellen (Anulus), die der Oeffnung des Sporangiums und der Verbreitung der Sporen dienen.

Unter den Leptosporangiaten sind besondere Anpassungen und verschiedene Wuchsformen zu beobachten, die sich mit den Samenpflanzen vergleichen lassen. Aus unseren Gebieten ist vor allem der mehrjährige rosettenbildende, laubwerfende mit kurzer Sprossachse versehene Typus bekannt, als Beispiel diene etwa der Wurm- oder der Waldfarn. Mit unterirdischen mehrjährigen Rhizomen und oft mit ausgeprägter vegetativer Vermehrung versehen sind vor allem Arten wie der Adlerfarn, Buchen- und Eichenfarn. In trockeneren Gebieten haben sich einige Farne entwickelt, die sich durch ein dichtes Schuppenkleid (Ceterach), durch Reduktion der Oberfläche (Asplenium septentrionale) auszeichnen.

Anpassungen, die vor allem in tropischen Gebieten zu finden sind, jedoch bei uns gelegentlich vorkommen (Polypodium vulgare), sind die Epiphyten. Das Problem epiphytischer Pflanzen ist die Gewinnung von Wasser und Nährstoffen. Die wird erleichtert beim Hirschgeweihfarn durch die Entwicklung besonderer Nischenblätter, die Humus und Feuchtigkeit sammeln. Andere Epiphyten besitzen lange Rhizome, die ungünstige Zeiten überdauern und die Stoffe speichern können (Davallia).

Sogar die Lianenwuchsform ist bei den Farnen verwirklicht (Lygodium). Wenn man von ausgestorbenen Farnen spricht, so denkt man oft an Baumfarne, diese Wuchsform besteht heute noch, es handelt sich um 3-5 m hohe Schopfbäume, die Palmfarnen oder Palmen gleichen.

Zuletzt sei noch auf die Anpassungen an das Leben im oder auf dem Wasser hingewiesen, die bei den Wasserfarnen verschiedenartig verwirklicht sind. Alle Wasserfarne sind, obwohl morphologisch sehr verschieden, heterospor, entwickeln also Mikro- und Megasporen. Vor allem der Schwimmparn der Gattung Salvinia hat in den Tropen in letzter Zeit von sich reden gemacht, weil er sich in künstlichen Seen und Kanälen stark ausgebreitet hat und mancherorts zur Plage geworden ist. Der in Europa heimische Schwimmparn (*S. natans*) dagegen ist sehr selten geworden. Er verdient unsere Aufmerksamkeit und unseren Schutz. Auch einige andere Farne sind in unserer Welt selten geworden und müssen, wenn sie noch weiter gedeihen sollen, geschont sein. Es lohnt sich, auch diese Pflanzen zu erhalten, obwohl unter ihnen wenige direkte Verwendung haben.

## Farnvermehrung durch Sporen

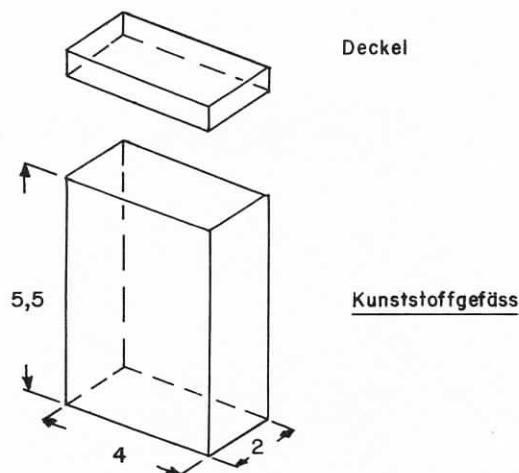
Vortrag von R. Göldi, Botanischer Garten St. Gallen,  
gehalten am 8. September 1977 im Schloss Sargans.

In der Publikation "Untersuchungen über die Entwicklung von Prothallien" von W. Döpp finden wir ausführliche Angaben über die Anzucht auf Agar-Agar-Nährböden. Zur Erzielung von Jungfarnen habe ich eine etwas einfachere Methode gewählt. Ich säe die Sporen auf Erdsubstrate.

Sporen-Beschaffung: Für den Erfolg ist gutes, keimfähiges Sporenmateriale die wesentliche Voraussetzung. Häufig erhält man zu spät gesammelte Fiedern und nur leere Sporangienrückstände. Mit der Lupe suchen wir uns reife, aber noch nicht aufgesprungene Sporangien. Die Sporophylle müssen sofort von ev. anhaftenden Fremdsporen gereinigt werden; am besten spülen wir sie mit Wasser weg. So ist gewährleistet, dass wir kein Sammelsurium unerwünschter Arten erhalten. Noch feucht legen wir die Sporenfiedern in Papierbogen oder Tüten, wo die Sporangien sich bald entleeren. Transparente Tüten ermöglichen eine jederzeitige Kontrolle des Inhaltes! Unbedingt müssen zu jeder Probe die nötigen Angaben über Art, Fundort, Fundzeit, etc. notiert werden. Es dürfte vermutlich von Vorteil sein, wenn wir von Arten mit sexueller Fortpflanzung die Sporen von mindestens zwei Individuen einsammeln (intergametophytische Kreuzung!).

Keimfähigkeit der Sporen: Nach Döpp sollen einzelne Sporen von *Asplenium serra* noch nach 48 Jahren gekeimt haben. Bei *Osmunda*-Arten bleibt die Keimfähigkeit nur kurze Zeit erhalten. *Osmunda claytoniana* und *O. cinnamomea*-Sporen haben wir mehrmals aus nordamerikanischen Instituten angefordert. Sie sind dann jeweils erst 3-5 Monate nach der Reife und Ernte bei uns eingetroffen und haben prompt auch 100% Misserfolg erbracht. Eigene und sofort nach der Reife gesäte Sporen dagegen haben immer reichlich Prothallien entwickelt. Die Sporen von einer *Dryopteris borreri*-Form haben bei Saat 14 Tage nach der Ernte besser gekeimt als sofort nach der Ernte.

Saatgefässe: Ich verwende transparente Kunststoffgefässe mit den Ausmassen 4 / 2 / 5,5 cm, die mit einem Deckelchen abgeschlossen werden können. Sie wurden von der Firma Semadeni & Co., Ostermundigen/BE geliefert. Gegenüber runden Gefässen haben sie den Vorteil, dass sie sehr platzsparend und leichter sind und sogar gruppenweise verschoben und umgestellt werden können. Das Erdsubstrat bleibt in ihnen ohne Nachgiessen 2-3 Wochen gleichmässig feucht.



Substrat: Vielfach wird Torf empfohlen. Da aber schon die Prothallien zum Wachstum Nährstoffe benötigen, ist Torf ungeeignet, denn er enthält sozusagen keine Nährstoffe. Für viele Arten hat sich gewöhnlicher Kompost gut geeignet. Heute verwende ich fast ausschliesslich die käufliche, etwas saure ASB-Erdmischung. Auch die Fruhstorfer-Einheitserde oder andere Fabrikate können verwendet werden. Die Gefässe fülle ich bis ca. 1 cm unter den Gefässrand mit Erde, die ich leicht andrücke.

Saat und Keimung: Zuerst wird die Erde gründlich durchfeuchtet. Hierauf lege ich ein Stückchen Nylongaze (Marke Nyltal Nr. 77 der Seidengazefabrik Thal/SG) über die Oeffnung. Das Sieb dieses Gewebes lässt die durchschnittlich rund  $50\mu$  grossen Sporen durchfallen, hält aber Unreinigkeiten wie Sporangien- und Blattfragmente zurück. Damit wird auch die Gefahr eines Pilzbefalles stark vermindert. Die Sporen werden durch leichtes Anklopfen aus der Tüte gestreut. Mit der Binokularlupe kontrolliere ich den Sporen-Besatz und schütte bei Bedarf nach. Ich säe relativ dicht, damit die Oberfläche dann auch möglichst bald von den jungen Prothallien bedeckt wird; so finden Algen weniger Platz.

Entwicklung der Prothallien und jungen Sporophyten: Die Keimung erfolgt ziemlich rasch. Schon nach 8 Tagen können wir das einzellige Stadium der Vorkeime erkennen. Darauf folgt ein mehr oder weniger stark entwickeltes Fadenstadium (Protonema). Bei zu dichtem Stand der Protonemen oder Prothallien pikiere ich sie touffeweise mit einer Pincette in ein anderes Gefäss. Wenn möglich warte ich damit aber, bis sich die jungen Sporophyten zeigen. Cheilantes- und Pellaea-Arten bringen die Sporophyten (wahrscheinlich apogam) aus sehr kleinen Prothallien hervor. Brauche ich nun viele Pflänzchen, pikiere ich sie fortlaufend aus dem Saatgefäss in grössere Schalen. Aus meinen kleinen nur 8 cm<sup>2</sup> grossen Saatböden kann ich so 100 oder gar mehr Pflänzchen gewinnen. Da ich gewöhnlich nur 3-4 Pflanzen brauche, pikiere ich nicht. Die vitalsten Pflänzchen erringen die Oberhand. Damit sie weiterwachsen können, nehme ich das Deckelchen weg und lasse sie im Saatgefäss, bis ihre Fiedern 5-10 cm hoch geworden sind. Dann hebe ich den ganzen Komplex mit Wurzelballen heraus und setze ihn in ein grösseres Töpfchen. Für die Kultur der jungen Farnpflänzchen benütze ich mit Erfolg sogenannte Zimmergewächshäuschen. Darin wird ihnen auch am Fenster eines gewöhnlichen Wohnzimmers die nötige Luftfeuchtigkeit geboten.

NEUE FARNLITERATUR

In dieser Rubrik sollen Neuerscheinungen über Farne und verwandte Gruppen besprochen werden, die nach Ansicht der Referenten von mehr als spezialistischem Interesse sind.

Flora of Taiwan. Vol. I: Pteridophyta and Gymnospermae (verschiedene Autoren). Epoch Publ.Co., Taipeh (Taiwan), 1975. xvi + 584 S., 207 Fig., 4 Taf. Preis Fr. 72.60 (Engl.; Nomenklat. Lat. und Chines.)

Dies ist der erste der vorgesehenen sechs Bände der Flora von Taiwan (Formosa); inzwischen sind bereits zwei weitere erschienen. Die Farnflora Formosa ist sehr reich; sie verbindet kontinental-chinesische (besonders auch Gebirgs-), japanische und indo-malaisische Elemente mit einer erheblichen Zahl von Endemen. Fast der ganze Band ist den Pteridophyten gewidmet; er enthält, als allgemeine Einleitung, auch eine Beschreibung der Umwelt und der Vegetation der Insel. Es werden Bestimmungsschlüssel zu allen Familien, Gattungen und Arten gegeben; diese werden auch alle kurz beschrieben. Jede Gattung ist mit mindestens einer Art illustriert. Die guten Originalzeichnungen zeigen viele wichtige Einzelheiten. Das System ist sehr modern; viele Familien- und Gattungsnamen dürften Manchem ungewohnt sein. Die Aufteilung der Familien und Gattungen geht vielleicht etwas zu weit, wodurch die Bestimmung auch etwas mühsamer wird. Doch werden genügend Synonyme zitiert, um den Anschluss an ältere Literatur zu erleichtern. Die allgemeine Verbreitung jeder Art ist angegeben. Das Buch füllt eine wesentliche Lücke in der floristischen Literatur, besonders auch dadurch, dass es in einer in der westlichen Welt verständlichen Sprache abgefasst ist. Einiges mag noch der Korrektur bedürfen; die Verfasser bitten sogar um Kritik. Die Ausstattung ist gut, und der Preis scheint angemessen.

Die Farnpflanzen Zentraleuropas; Gestalt, Geschichte, Lebensraum. O. Wilmanns, K. Rasbach & Helga Rasbach. 2. Aufl. Gustav Fischer-Verlag, Stuttgart, 1976. 304 S., 154 Abb. Preis Fr. 87.--

Acht Jahre nach dem Erscheinen der ersten Auflage dieses rasch sehr bekannt gewordenen Werkes liegt nun die zweite Auflage vor. Es zeugt von seiner Qualität, dass die Änderungen und Ergänzungen nur in Form eines Anhangs beigegeben zu werden brauchten; hier werden sieben zusätzliche Arten und Bastarde behandelt und abgebildet. Die Literaturliste wurde ebenfalls durch mehrere wichtige neue Titel ergänzt.

Bekanntlich ist dies keine Farnflora im herkömmlichen Sinne, sondern ein Buch, das die mitteleuropäischen Pteridophyten in ihrer Gestalt, ihrem Lebenszyklus und ganz besonders in ihrer Umwelt behandelt. Letzterer Aspekt wird durch die hervorragenden Standortfotografien ganz besonders beleuchtet. Die Detailaufnahmen sind von solcher Qualität (auch drucktechnisch), dass man bei einigen Gattungen sogar auf Bestimmungsschlüssel verzichten könnte. Die wesentlichen Merkmale der

Hauptgruppen der Pteridophyten werden im allgemeinen Teil beschrieben und illustriert, wobei besonders auch die ausgestorbenen Gruppen wie Psilophyten und Schuppenbäume nicht fehlen. Der Lebenszyklus und verwandte Erscheinungen, wie Polyploidie und Bastardierung, wichtig als Mechanismen der Sippenbildung, finden hier ebenfalls ausführliche Berücksichtigung. Die Gruppierung der einzelnen Arten im speziellen Teil erfolgt nicht nach systematischen, sondern nach ökologisch-geobotanischen Gesichtspunkten, was sehr zur Originalität des Werkes beiträgt. Die wichtigeren Bastarde sind ebenfalls aufgeführt.

Bei seiner hervorragenden Ausstattung muss das Buch mit einem Preis von Fr. 87.-- als ausgesprochen preisgünstig bezeichnet werden.

Den Mitgliedern der Schweizerischen Vereinigung der Farnfreunde wurde vom 2. Autor ein Exemplar zum Geschenk gemacht, das nun bald, in der neu zu gründenden Bibliothek der Vereinigung, jedem zur Verfügung stehen wird. Es sollte aber eigentlich in keiner privaten Bibliothek eines Farnfreundes fehlen.

Morphology of Vascular Plants: Lower groups (Psilophytales to Filicales). A.J. Eames. Ursprüngl. erschienen bei McGraw-Hill Book Co., New York / London, 1936; Neudruck bei Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York, 1977. xviii + 433 S., 215 Abb.  
Preis Fr. 66.80

So klein wird heute die Zahl der Autoren, die ein Forschungsgebiet noch ganz übersehen, dass man häufig lieber ein "klassisches", wenn auch zuweilen etwas veraltetes Werk neu druckt, als sich bemüht, einen oder mehrere Spezialisten zum Schreiben eines ganz neuen Buches zu veranlassen.

Mit dem hier neu herausgegebenen, sonst vergriffenen Buch hat der Verleger einen guten Griff getan; es hält, wie wenige vergleichbare Werke, den guten Mittelweg zwischen Oberflächlichkeit und übergrosser, verwirrender Gründlichkeit. Es behandelt alle lebenden und ausgestorbenen Pteridophyten; die Trennung im Inhalt zwischen rezenten und fossilen Gruppen ist etwas bedauerlich, da der Vergleich erschwert wird. Natürlich fehlt, was seit dem Erscheinen der ursprünglichen Ausgabe entdeckt bzw. erarbeitet wurde: die Feinmerkmale der Sporenwand, die Gattung Stylites, viel Paläpbotanisches, usw.; auch auf Ergänzung der Literaturverzeichnisse wurde verzichtet. Doch ist das der Brauchbarkeit des Buches für das Gewinnen einer Uebersicht kaum abträglich. Die sehr zahlreichen und meist guten Abbildungen, ob es nun Fotos oder Strichzeichnungen sind, haben im Neudruck nichts an Qualität eingebüsst. Die Interpretation der Merkmale und die Vorstellungen über die Zusammenhänge zwischen den grösseren Gruppen fusst für unseren heutigen Geschmack etwas zu viel auf den Ideen Bowers, doch mag man das einem Autor aus dem angelsächsischen Sprachbereich verzeihen. Wer nach einem handlichen, übersichtlichen und erschwinglichen Buch über die Morphologie der Pteridophyten sucht, wird sehr häufig nach dem altbewährten Eames greifen, und das Erscheinen dieses Neudrucks ist sehr zu begrüssen.

H.U. Kramer

Mitteilung

Ganz unerwartet ist am 23. März 1978 unser Mitglied, Herr Theodor Egli sen., Botanischer Garten Ennetbühl, gestorben. Wir haben Herrn Egli in der kurzen Zeit seiner Zugehörigkeit zu unserer Vereinigung als begeisterten Farnfreund und Idealisten kennen gelernt. Den Hinterlassenen sprechen wir unser herzliches Beileid aus.

Vorstand

- Präsident: Dr. Hans Nägeli, Venusstrasse 21, 8050 Zürich,  
Tel. 01 46 66 15
- Vizepräsident: Prof. Dr. U.K. Kramer, Stäfa
- Sekretär: Dr. J. Schneller, Botanischer Garten Zürich,  
Zollikerstrasse 107, 8008 Zürich,  
Tel. 01 32 36 70
- Kassierin: Frl. Hedy Haller, Zürich
- Beisitzer: A. Gerber, Zürich  
R. Göldi, St. Gallen  
Prof. E. Zogg, St. Gallen

Mitglieder-Verzeichnis per Juli 1978

Aerni, Dr. Kurt, 8706 Meilen, Stocklenweg 110

Aeschi, Marcel, 5430 Wettingen, Tägerhardstrasse 43

Affeltranger, Kurt, 8008 Zürich, Burgweg 50

Behringer, Dr. Claude, Villa Planta, 1441 Valère-sur-Montagny

Benl, Dr.Dr. Gerhard, D-8000 München 40, Bauerstrasse 27/II

Berner, Hans, 8134 Adliswil, Rifertstrasse 19

Bettschart, Dr. Alois, 8840 Einsiedeln, Engel-Apotheke

Bettschart, Frau Susanne, 8820 Wädenswil, Buckstrasse 19

Biner, Théo, 2000 Neuchâtel, Orée 44

Bischoff, Nic., dipl. Forsting., 7551 Ramosch/GR

Bodmer, Hans, 8048 Zürich, Dachslernstrasse 76a

Boesch, G., Gartenarch., 8053 Zürich, Eierbrecht 16, Tel. 53 04 80

Bollier, Hans, 8047 Zürich, Lyrenweg 69

Bollier, Jakob, 8134 Adliswil, Feldweg 15, Tel. 710 68 56 und

Bollier, Frau Karoline, do

Bühler, Walter, Stadtförster, 8943 Sihlbrugg

Daicker, Henry C., 8041 Zürich, Hüslibachstrasse 17, Tel. 45 13 37

Egli, Frau M., Botan. Garten, 9651 Ennetbühl/SG

Egli, Theo, jun., Botan. Garten, 9651 Ennetbühl/SG

Endress, Prof. Dr. Peter, Inst. f. System. Botanik Univ. Zürich,  
8008 Zürich, Zollikerstrasse 107

Eschelmüller, Alfred, D-8961 Sulzberg/Allgäu, Säntisstrasse 3

Favarger, Prof. Dr. C., Inst. de Botanique Université de Neuchâtel,  
2000 Neuchâtel, Rue Emile Argand 11

Frey, Dr. Rudolf, 8038 Zürich, Scheideggstrasse 86, Tel. 202 69 48

Gächter, Thomas, 8152 Glattbrugg, Schaffhauserstrasse 126,  
Tel. 810 63 53 (G)

Gätzi, Dr. Walter, 9000 St. Gallen, Dufourstrasse 118

Ganss, Dr. Ingbert, Liechtenstein. Gymnasium, 9490 Vaduz/FL

Gassner, Helen, 8880 Walenstadt, Dorfhalde

Geissler, Dr. Patricia, 1202 Genf, 7, rue de l'Orangerie,  
Tel. 022 34 67 78 (P)  
022 32 69 69 (G)

Gerber, Adolf, 8032 Zürich, Gemeindestrasse 7, Tel. 32 04 59

Göldi, Robert, Botan. Garten, 9016 St. Gallen, Brauerstrasse 69

Güntert, Paul, 8606 Greifensee, Burstwiesenstrasse 19

Haller, Hedy, 8048 Zürich, Bachmattstrasse 45, Tel. 62 22 41

Holdener-Gärni, Urs, 4600 Olten, Burgweg 27

Huber, Roland, 9565 Bussnang, Gärtnerei

Jann, Walter, 4144 Arlesheim, Hollenweg 45, Tel. 061 72 28 24

Jenny, Mathias, 8800 Thalwil, Häuslerstrasse 60

und

Jenny, Frau Esther, do.

Kempter, Ernst, 8008 Zürich, Helenastrasse 6

Kramer, Prof. Dr. K.U., 8712 Stäfa, Bahnhofstrasse 4

und

Kramer, Frau Margrit, do.

Landolt, Prof. Dr. Elias, 8001 Zürich, Spiegelgasse 12

Lehrer, Miriam, 8127 Forch, Tägernstrasse 36

Lüthi, Hanspeter, 3012 Bern, Neufeldstrasse 128

Marziani-Babst, Berty, 8038 Zürich, Balberstrasse 68

Mendoza-Heuer, Frau Dr. Ilse, Inst. f. System. Botanik,  
8008 Zürich, Zollikerstrasse 107

Mendoza-Heuer, Herr do.

Mokry, Franz, 8804 Au/ZH, Aubrigstrasse 3

Müller, Prof. Dr. Emil, 8702 Zollikon, Wieslerstrasse 15

Müller, Gottlieb, 8888 Heiligkreuz/Mels, Tscherfingergasse

Müller, Frau Maria, 8005 Zürich, Ausstellungsstrasse 5

Nägeli, Dr. Hans, 8050 Zürich, Venusstrasse 21, Tel. 46 66 15

Oldani, Carlo, Stadtforstmeister, 8038 Zürich, Mutschellenstrasse 122

Rasbach, Dr. Helga, D-7804 Glottertal über Freiburg i.Br.,  
Gehrenstrasse 12

Reichstein, Prof. Dr. T., 4059 Basel, Weissensteinstrasse 22

Romagna, Felix, 8008 Zürich, Säntisstrasse 7

Ruppert, Erika, 8706 Meilen, Bruech 164

Schmid, Jelena, 6340 Baar, Sonnenweg 28

Schneller, Dr. Jakob, 8700 Küsnacht, ob. Heslibachstrasse 16 und

Schneller, Frau Marianne, do.

Schweizer, Dr. Rudolf, 4802 Strengelbach, Hohwachtweg 5 und

Schweizer, Frau do.

Seitter, Dr. h.c. Heinrich, 7320 Sargans, im Bungert

Seleger, Robert, Gartenarch., 8134 Adliswil, im Grüt,  
Tel. 710 61 76

Senn, Hanspeter, 9490 Vaduz/FL, Egertastrasse 30

Sutter, Dr. h.c. Ruben, 3013 Bern, Altenberggrain 21

Villaret, Prof. Dr. Pierre, Musée de bot. Université, Lausanne,  
1007 Lausanne, 14 bis Av. de Cour

Vogel, Dr. Marianne, 8702 Zollikon, Zollikerstrasse 41

Vogt, Arthur, 8703 Erlenbach, Lerchenbergstrasse 27,  
Tel. 01 910 47 94

Waldburger, Edith, 9470 Buchs, Kleestrasse 38

Weber, H.C., Hongkong, p. Adr. H. Weber-Fenner, 4055 Basel,  
Felsplattenstrasse 39

Weinhold, Alfred, D-7830 Emmendingen, Schlossbergstrasse 28

Weiss, Walter, 8050 Zürich, Regensbergstrasse 209

Wenger, Dr. iur. Claudia, 8126 Zumikon, Chapfstrasse 84,  
Tel. 918 28 40

Wyss, Marianne, 8008 Zürich, Feldeggstrasse 30

Zogg, Prof. Emil, 9000 St. Gallen, Krontalstrasse 16

Zweifel-Stutz, Johann, 8004 Zürich, Agnesstrasse 47