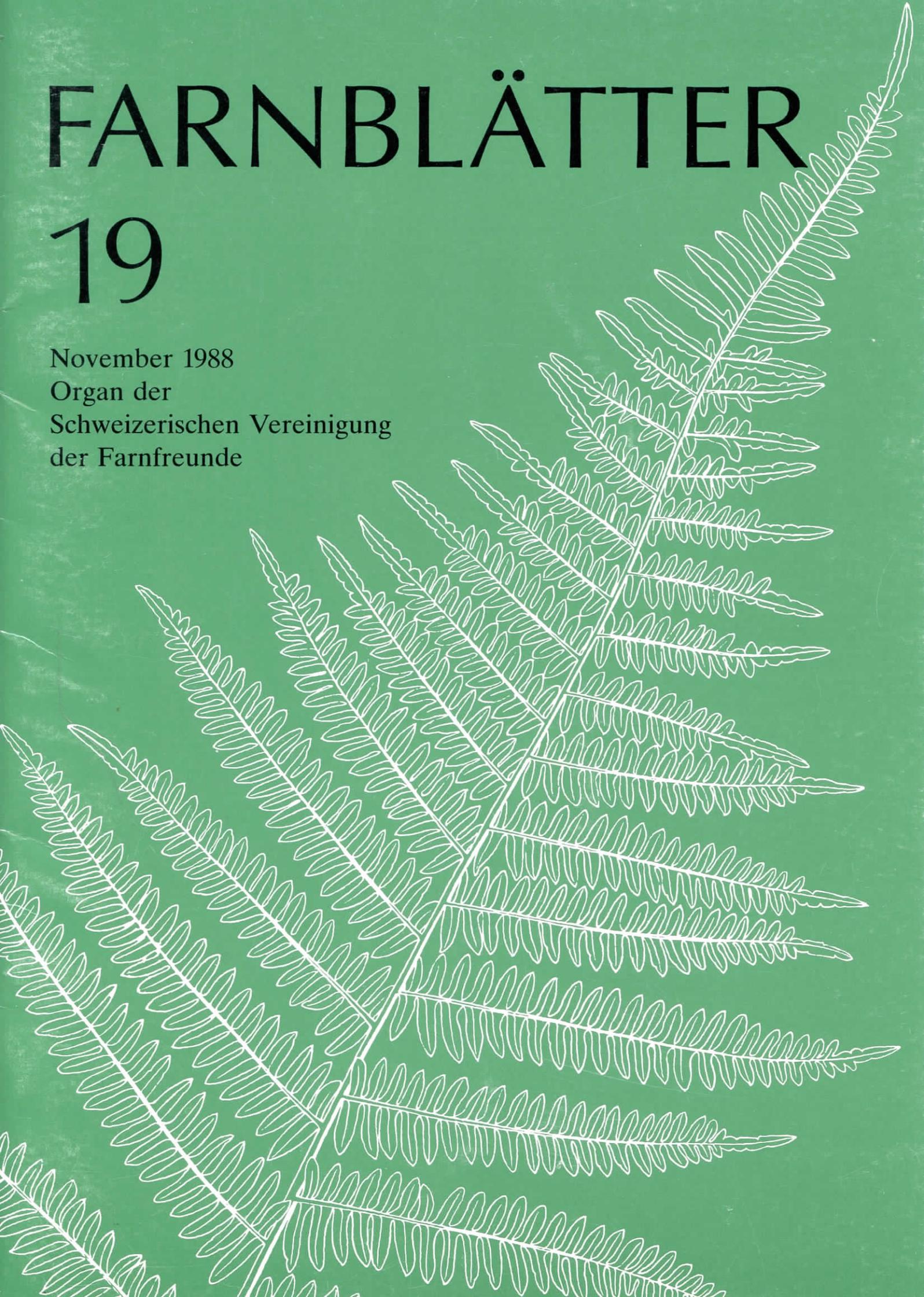


FARNBLÄTTER

19

November 1988

Organ der
Schweizerischen Vereinigung
der Farnfreunde



Unsere Adresse:

SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG DER FARNFREUNDE (SVF)

Präsident ad interim:

Prof. K.U. Kramer

Inst. für systemat. Botanik

Zollikerstr. 107

CH-8008 Zürich

Tel. (01) 385 44 11

Redaktor:

Dr. J. Schneller

Inst. für systemat. Botanik

Zollikerstr. 107

CH-8008 Zürich

Satz: M.J. Zink, Universität Zürich

Lithos, Belichtung und Umbruch: Basler Druck- und Verlagsanstalt, Liestal

Druck: Basler Druck- und Verlagsanstalt, Liestal

Zeichnung auf Titelseite (*Pteridium aquilinum*) von Rosmarie Hirzel.

Wiedergabe mit Erlaubnis des Verschönerungsvereins Zürich

Zwei rare Mondrauten im Prättigau Ein Wiedersehen und ein Neufund

Robert Göldi, CH-7247 Saas GR

«Noch heute gilt die Mondraute im Volk als Zauber- und Hexenkraut.» So lautet es auf S. 88 des neuen HEGI-Farnbandes. Ein wenig an Magie gemahnt auch, wie mir meine Frau zur Bekanntschaft mit zwei dieser geheimnisvollen Mondrauten verholfen hat.

Im HEGI-Farnband ist auch zu lesen, dass die **Virginische Mondraute** (*Botrychium virginianum* (L.) Sw.) (Abb. 1 a,b) um Serneus (2 km westlich von Klosters-Dorf) durch Vermurung eingegangen sei. CHRIST (1879) gibt allein diese Art und diesen Fundort für die Schweiz an. Auch in den vier Auflagen von SCHINZ & KELLER (1900-1923) wird diese Lokalität erwähnt. Glücklicherweise ist die Art auch heute noch da. Im Jahre 1970 bestätigten die beiden Farnfreunde Adolf Gerber und Ernst Kempfer das Vorkommen, eine für mich besonders erfreuliche Nachricht, denn Serneus liegt auf der Fläche 906 der «Kartierung der Schweizer Flora» und da ich diese bearbeitete, wollte ich die Pflanze unbedingt auch selbst sehen. Immer und immer wieder durchsuchte ich das Gebiet. Verwirrend und ermüdend wirkten sich im Erlen-Eschen-Auwald die ähnlich gefiederten austreibenden Blätter des Geissfusses (*Aegopodium podagraria*) und vor allem des Kälberkropfes (*Chaerophyllum hirsutum*) aus. Schier hätte ich resigniert, da erklärte mir meine Frau eines schönen Tages gegen Ende Juli 1972, sie wolle mir helfen, damit die Sucherei endlich einmal ein Ende nähme. Natürlich glaubte ich nicht daran. Tatsache ist aber, dass sie mich nach kurzer Zeit zu einer Stelle rief, wo Pflanzen des so lange gesuchten *Botrychium virginianum* standen. Daneben fand ich, wie es im Buche steht, das Einblatt (*Malaxis monophyllos*), die Zweiblättrige Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) und die Vierblättrige Einbeere (*Paris quadrifolia*). Das Einblatt, diese seltene Orchidee, konnte ich später leider nicht mehr finden. Die Virginische Mondraute aber bekam ich in den verfloßenen 16 Jahren alljährlich wieder zu Gesicht. Besonders üppig, mit vielen hoffnungsvollen jungen Pflänzchen, war sie 1976 vorhanden. Leider hat sich inzwischen der Unterwuchs, vor allem der Geissfuss allzu stark entwickelt. Trotzdem fand ich im letzten Jahr die bisher grösste Pflanze von mindestens 30 cm Höhe. Unglücklicherweise

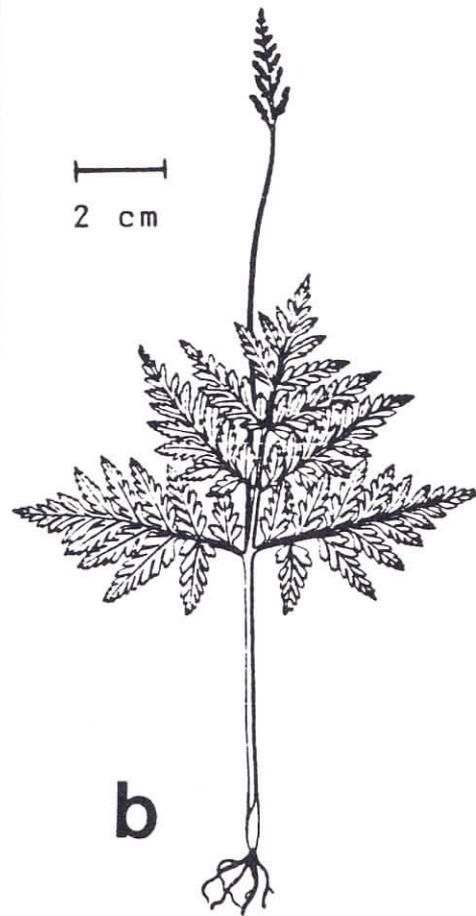


Abb. 1: *Botrychium virginianum* (L.) Sw.

a. Am natürlichen Standort bei Serneus-Bad GR, 27. 07. 1972
(Foto R. Göldi)

b. Habituszeichnung, ca. $\frac{2}{5}$ nat. Gr. (aus HESS, LANDOLT & HIRZEL, 1967)

wurde sie bei einem Sturm von Fallholz getroffen, zerbrochen und in der Folge von Schnecken vertilgt. Dieses Jahr, bei meinem jüngsten Besuch des Standortes, konnte ich Anfang Juni 1988 noch 3 sterile und eine fertile Pflanze wahrnehmen.

Die **Vielspaltige Mondraute** (*Botrychium multifidum* (S.G.GMELIN) RUPR.) (Abb. 2 a,b) kommentiert CHRISTIAN HEITZ in der vortrefflich überarbeiteten 18. Auflage des «BINZ» (1986) lakonisch mit «in neuerer Zeit nicht gefunden». Am 7. Oktober 1987 fand ich sie an einem Berghang über Klosters GR wieder. Zum glücklichen Fund verhalf mir auch diesmal meine Frau. Sie fand nämlich, dass ich ihr wenigstens einmal beim «Griflen» helfen könnte. Als «Grifle» werden im Prättigau die Preiselbeeren bezeichnet und zu Engadinerwürsten, St. Galler Brat-

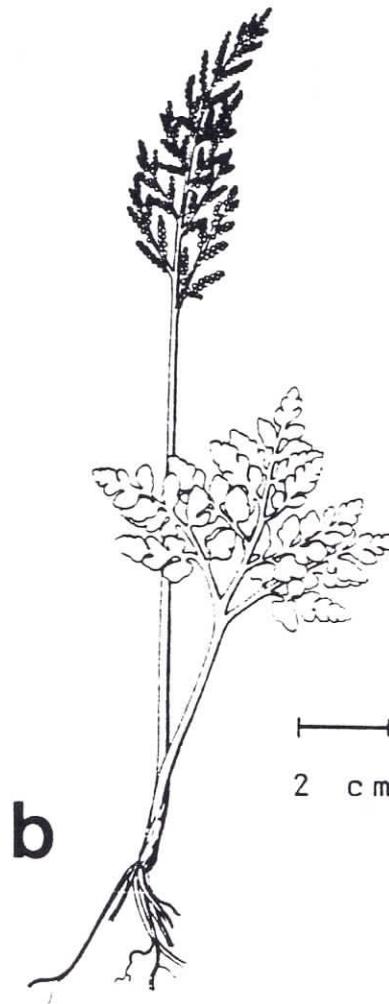


Abb. 2: *Botrychium multifidum* (S.G.GMELIN) RUPR.
 a. Am natürlichen Standort bei Klosters GR, ca. 1680 m, 07. 10. 1987
 (Foto R. Göldi)
 b. Habituszeichnung, ca. $\frac{2}{5}$ nat. Gr. (aus HESS, LANDOLT & HIRZEL, 1967)

würsten, Omeletten und anderen Delikatessen sind sie die beste Zugabe. Moralisch war ich zur Mithilfe verpflichtet und ich liess mich daher zu meinem Glück zwingen. Grosse Flächen des subalpinen Südhanges (genauere Angaben machen Beerensammler nicht) waren mit Heidel- und Preiselbeergebüsch besetzt. Dazwischen lagen Borstgrasmatten (*Nardetum alpigenum*). Darin fand ich neben dem Borstgras (*Nardus stricta*), Berg-Nelkenwurz (*Geum montanum*), Arnika (*Arnica montana*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*) und Enzian (*Gentiana acaulis*) in tieferen Lagen auch die **Gemeine Mondraute** (*Botrychium lunaria*). Nun schien auch hier auf etwa 1680 m ü. M. wieder eine solche vor mir zu stehen. Rein zufällig schaute ich sie mir etwas genauer an. Mit einem Schlag waren die «Griflen» vergessen. Das war keine Gemeine Mondraute!

Nach hundert Jahren war in Graubünden wieder eine Vielspaltige Mondraute (*Botrychium multifidum*) gefunden worden!

FUCHS-ECKERT & HEITZ-WENIGER (1978) machen auf S. 153 die folgenden Angaben: «47. *Botrychium multifidum* (S.G.GMELIN) RUPRECHT: Fundort: GR: Near Samaden: Grisons: Switzerland, Miss K. A. Shinger, 1886, in Hb. BM. Dieser Fundort bis heute übersehen und offenbar nirgends publiziert». Dazu werden vier weitere, auch im Verbreitungsatlas von WELTEN & SUTTER (1982) markierte Fundorte erwähnt:

1. URI: Maderanertal, am linken Ufer des Kerstelenbaches, unweit des Stäuberfalles, C. Cramer, 1868, in Hb. ZT.
2. TESSIN: Val Onsernone: Zwischen dem Ponte Oscuro und Gresso, an drei Stellen, 775 m, J. Bär, 1905, 1907, 1908.
3. TESSIN: Val Verzasca: Bei Sonogno, Alfred Becherer, 1964, in Hb. LUG.
4. TESSIN: Valle Morobbia: La Valetta, am Weg nach der Alpe Pisciarotto, ca. 1150 m, Franz Mokry, 1966.

Obschon *Botrychium multifidum* im Maderanertal also angeblich schon 1868 gefunden wurde, ist die Art in der 1. und 2. Auflage von SCHINZ & KELLER (1900 bzw. 1905) nicht enthalten. In der 3. Auflage (1909) ist sie als *Botrychium matricariae* (SCHRANK) SPRENGEL, aber nur für das Val Onsernone aufgeführt. In der 4. Auflage (1923) schliesslich wird sie dann als *Botrychium multifidum* bezeichnet und auch das Vorkommen im Maderanertal wird angegeben. Als Mondraute wurde von SCHINZ & KELLER und später auch von HESS & LANDOLT (1967) nur *Botrychium lunaria* benannt, während die 5 übrigen *Botrychium*-Arten in Anlehnung an den wissenschaftlichen Gattungsnamen als Traubenfarne bezeichnet worden sind. Im HEGI heisst *Botrychium multifidum* Rautenfarn, während die übrigen alle Mondrauten geheissen werden. Bei HEITZ (1986) sind es lauter Mondrauten und in der deutschen Exkursionsflora von ROTHMALER (13. Aufl. von SCHUBERT ET AL., 1987) lauter Rautenfarne, die Gemeine Mondraute heisst da Mond-Rautenfarn. Zur Verwirrung könnten auch die wissenschaftlichen Namen führen. Das Basionym des Vielteiligen Rauten- oder Vielspaltigen Traubenfarns ist *Osmunda multifida* S.G.GMELIN, was in der heute gültigen Kombination *Botrychium multifidum* (S.G.GMELIN) RUPR. durch den Klammer-Autor in Erinnerung gerufen wird. Es sei dazu eingeflochten, dass die echten Farne heute in 3 Klassen oder Unterklassen unterteilt werden: Zu den Derbkapseligen (Eusporangiatae) gehören *Ophioglossum* und *Botrychium*, zur Unterklasse der Protopleptofilicinae wird der Königsfarn (*Osmunda*) gerechnet und zu den Zartkapseligen (Lepto-

sporangiatæ) die übrigen unserer heimischen Farne. Erwähnt sei auch noch, dass für die, sagen wir jetzt wieder Vielspaltige Mondraute, etwa ein Dutzend wissenschaftliche Synonyme existieren. An sie ist zu denken, wenn man ältere und fremde Literatur zu Rate zieht.

Vergeblich habe ich am Fundort bei Klosters nach weiteren Pflanzen von *Botrychium multifidum* gesucht. Es wird auch in der Literatur darauf hingewiesen, dass sie meist nur in einzelnen Exemplaren vorkomme. Erstaunlich, dass bei anscheinend sehr ähnlichen ökologischen Ansprüchen die Gemeine Mondraute (*B. lunaria*) viel häufiger vorkommt.

E. SCHMID (1961) zählt zu den Charakterarten des Fichtengürtels auch die 5 seltenen *Botrychium*-Arten. Naiverweise könnte man daraus schliessen, dass sie doch nicht gar so selten sind und etwa wie *Equisetum sylvaticum*, *Triglochin palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Drosera rotundifolia* und andere zu finden wären, die ebenfalls als Kenn- oder Charakterarten des subalpinen Fichtengürtels aufgelistet sind. Alle 5 kann man allerdings tatsächlich nur zufällig und mit etwas Glück finden.

Die folgende Tabelle wurde nach verschiedenen Literaturangaben zusammengestellt. Gesamthaft sind die raren *Botrychium*-Arten bisher nur in 9 Kantonen der Schweiz gefunden worden. Einzig in Graubünden, dem Kanton der 1000 Täler, ist es bisher gelungen, alle einheimischen Mondrauten aufzufinden.

Kantone der Schweiz mit seltenen *Botrychium*-Arten (excl. *B. lunaria*)

	BE	GL	GR	LU	SG	TI	UR	VS	ZH	Total
<i>B. simplex</i>	1	–	2	–	–	–	–	2	–	5
<i>B. matricariifolium</i>	1	–	2	–	–	2	3	1	–	9
<i>B. lanceolatum</i>	–	–	8	1	–	–	3	3	2	17
<i>B. multifidum</i>	–	–	2	–	–	3	1	–	–	6
<i>B. virginianum</i>	3	1	7	–	1	–	–	–	–	12
Zahl der Fundorte	5	1	21	1	1	5	7	6	2	49

Weit verbreitet ist die Gemeine Mondraute (*B. lunaria*). Nach dem Verbreitungsatlas von WELTEN & SUTTER (1982) scheint sie nur in den Kantonen Genf, Jura, Basel-Stadt und Basel-Land nicht vorzukommen oder dort noch nie nachgewiesen worden zu sein. Alle Arten sind gut charakterisiert. Einzig *Botrychium simplex*, dessen steriler Blatteil von ganzrandig und eiförmig bis zu zerteilten und gefiederten Umrissen variiert, könnte mit Kümmerformen der Gemeinen Mondraute (*B. lunaria*) verwechselt werden. Auf alle Fälle tut man gut daran, die ganzen Pflanzen und nicht nur die weithin auffallenden, ährigen sporangiatæ

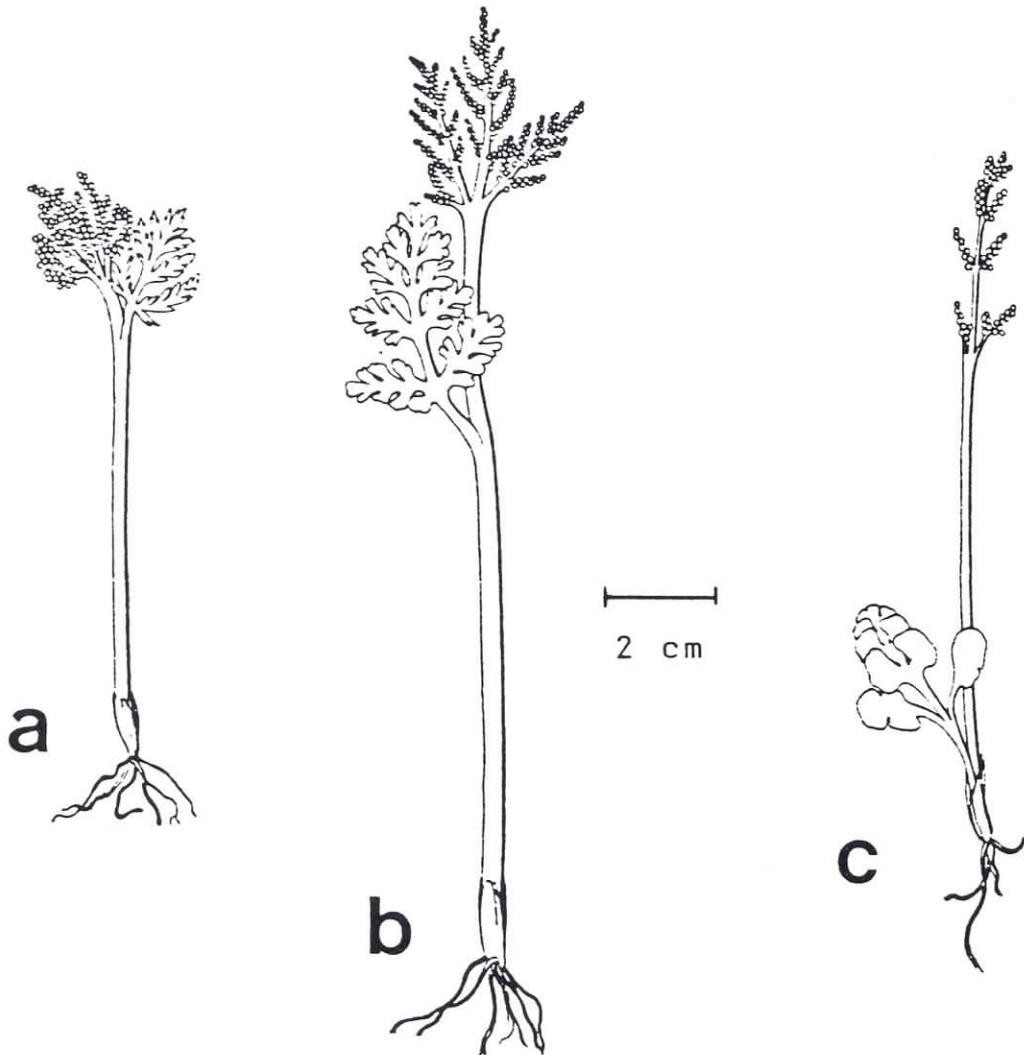


Abb. 3: Habituszeichnungen seltener Botrychium-Arten, $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
 (aus HESS, LANDOLT & HIRZEL, 1967)
 a. *Botrychium lanceolatum* (S.G.GMELIN) ANGSTROEM
 b. *Botrychium matricariifolium* (RETZ.) A.BRAUN EX KOCH
 c. *Botrychium simplex* E.HITCHC.

gientragenden Teile zu beachten. Es könnte ja gut sein, dass wir es mit einer Rarität zu tun haben. Eine solche aber müsste immer geschont und dürfte niemals ausgegraben werden. Die schon in der Natur recht ephemeren Pflanzen sind auch kaum im Topf oder Garten zu kultivieren. Sporen werden in riesiger Menge gebildet. Während beim Wurmfarne pro Sporangium 64 und beim Königsfarne ca. 500 Sporen gebildet werden, sollen es bei *Botrychium* gar 1500 – 2000 sein. Die einzige bei Klosters gefundene Pflanze dürfte damit rund 300000 Sporen ausgestreut haben.

Für die Anzucht aus Sporen würde ich mir bei Mondrauten kaum grosse Chancen ausrechnen. Die Prothallien und jungen Embryonen leben mit Unterstützung von Pilzen über Jahre unterirdisch. Mit

Geduld allein wäre es wohl nicht getan. Um so erstaunlicher sind die folgenden Angaben von TRYON & TRYON (1982): «Gametophytes ... have endophytic fungi. In experiments by WHITTIER (1972) spores of *Botrychium dissectum* were germinated and gametophytes grown to maturity without fungi. The larger gametophytes in the culture were of the same form as those collected in their native habitat. This work raises questions regarding the obligate nature of mycorrhizae and their role in growth and development of these plants.».

Auf vegetative Art lassen sich die *Botrychium*-Arten vermutlich auch kaum vermehren. Die nahe verwandte Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*) dagegen bildet an den horizontal wachsenden fleischigen Wurzeln leicht und häufig Adventivknospen und junge Pflänzchen. Sie lässt sich deshalb in etwas feuchtem Grund auch leicht ziehen.

Ich hoffe sehr, dass die beiden seltenen Mondrauten, Rautenfarne oder auch Traubenfarne genannt, in der Umgebung von Klosters im Prättigau noch recht lange erhalten bleiben. Freuen würde es mich, wenn ich gelegentlich auch auf die übrigen heimischen Arten dieser geheimnisvollen und urtümlichen Farngattung stossen würde.

Literatur

- CHRIST, H. 1879. Das Pflanzenleben der Schweiz. Schulthess, Zürich.
- DOSTAL, J. 1984. Ophioglossaceae. In: K. U. KRAMER (Hrsg.), G. HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. I,1, 3. Aufl.. Parey, Berlin & Hamburg.
- FUCHS-ECKERT, H. P. & HEITZ-WENIGER, CH. 1978. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefässpflanzen) in den Jahren 1976 und 1977 (mit besonderer Berücksichtigung der Grenzgebiete). Ber. Schweiz. Bot. Ges. 88 (3/4): 121-296.
- HEITZ, CH. 1986. A. BINZ, Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, 18. Aufl.. Schwabe & Co., Basel.
- HESS, E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. 1967. Flora der Schweiz, Bd. 1.. Birkhäuser, Basel & Stuttgart.
- SCHINZ, H. & KELLER, R. 1900 - 1923. Flora der Schweiz, 1. - 4. Aufl.. Raustein, Zürich.
- SCHMID, E. 1961. Erläuterungen zur Vegetationskarte der Schweiz. Beitr. Geobot. Landesaufnahme der Schweiz 39 .
- SCHUBERT, R., WERNER, K. & MEUSEL, H. 1987. W. ROTHMALER, Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Bd.2 Gefässpflanzen, 13. Aufl.. Volk und Wissen, Berlin.
- TRYON, R. & TRYON, A. 1982. Ferns and Allied Plants. Springer, New York - Heidelberg - Berlin.
- WELTEN, M. & SUTTER, R. 1982. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz, Vol. 1 . Birkhäuser, Basel - Boston - Stuttgart.

Nationalsport für Grosse und Kleine.

 **Parcours**

20 Jahre



Fitness macht Spass.

Für  und 

Durch über 500 hohle Gassen in der ganzen Schweiz joggen seit 20 Jahren Tausende von Vätern und Söhnen, Mannen und Frauen, Boys und Girls. Der gesunde, fröhliche Weg zur Fitness in freier Natur passt in unsere Landschaft. Und passt den Eidgenossen. **20 Jahre VITA Parcours.**  **VITA** Lebensversicherung. Ihr Partner fürs Leben.

Austrasse 46, 8022 Zürich, Tel. 01 465 65 65

Polypodiaceae – Eine Farnfamilie stellt sich vor

*Bericht über den «Workshop» anlässlich der
Mitgliederversammlung der SVF am 19. März 1988*

Michael J. Zink, Institut für Systematische Botanik der Universität
Zürich, Zollikerstr. 107, CH-8008 Zürich

Nach dem grossen Erfolg eines «Workshops» mit einheimischen Farnen vor ein paar Jahren, sollte auch in diesem Jahr eine ähnliche Veranstaltung in das Rahmenprogramm der Mitgliederversammlung der SVF aufgenommen werden, um neben dem passiven Zuhören beim Hauptvortrag (Veröffentlichung im nächsten Heft der Farnblätter) auch Gelegenheit zu aktiver Beschäftigung mit Farnen zu geben und so das Programm etwas aufzulockern.

Die Wahl fiel auf die Familie der **Polypodiaceae**, zum einen, weil sie besser als jede andere Farnfamilie in den Sammlungen des Botanischen Gartens der Universität Zürich vertreten ist, zum anderen aber auch, weil diese Sammlung fast ausschliesslich aus nicht einheimischen Arten besteht und damit ein reizvoller Kontrast zu dem oben erwähnten früheren «Workshop» hergestellt werden konnte. Darüberhinaus war es eine glückliche Fügung, dass der Berichterstatter sich seit kurzer Zeit am Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich mit eben dieser Farnfamilie beschäftigt.

Um nicht zu viel kostbare Zeit mit dem Anfertigen von aussagekräftigen Präparaten durch die «Workshop»-Teilnehmer selbst zu verlieren, die ja zum überwiegenden Teil mit den erforderlichen Techniken nicht so vertraut sind, wurden im Vorfeld der Veranstaltung durch Prof. Kramer, Dr. Schneller und mich eine Reihe von mikroskopischen, aber auch makroskopischen Präparaten vorbereitet, die dann im Mikroskopiersaal des Institutes angeschaut werden konnten. Alle Arten, von denen Präparate auflagen, waren ausserdem aus den Gewächshäusern ins Institut geschafft worden, und konnten dort in ihrer ganzen Pracht in Augenschein genommen werden.

Zur Einleitung – die Einstimmung auf das Mikroskopieren war bereits durch den Hauptvortrag von R. Viane am Vormittag bestens erfolgt – war es notwendig, in groben Zügen Umgrenzung, Verbreitung, Ökologie, Morphologie und Anatomie der Familie in einem

Kurzvortrag zu behandeln. Zusätzlich wurden den Teilnehmern ein Familien-Steckbrief in Stichworten und ein Glossar an die Hand gegeben. Nach einer kurzen Einweisung in die Handhabung der Mikroskope durch Dr. Schneller konnte dann mit dem praktischen Arbeiten begonnen werden. Im folgenden werden Inhalt der Einführung und gemachte Beobachtungen in knapper Form zusammengefasst, um auch den Farnfreunden, die keine Gelegenheit hatten, am «Workshop» teilzunehmen, einen Eindruck dessen zu vermitteln, was demonstriert werden konnte.

Da die Auffassungen der Pteridologen über die Umgrenzung von Familien bei Farnen noch immer stark voneinander abweichen, hat sich bis heute die früher gebräuchliche Umgrenzung mit ca. 170 Gattungen und mehr als 10000 Arten hier und dort erhalten. Obwohl es sich offensichtlich um eine überaus unnatürliche Zusammenfassung unterschiedlichster Verwandtschaftskreise handelt, die neben *Polypodium* u.a. auch die Gattungen *Asplenium*, *Blechnum*, *Dryopteris* und *Pteridium* umfasst, um nur einige einheimische Vertreter zu nennen, trägt z.B. erst die neueste 18. Aufl. des «BINZ» (Hrsg. CH. HEITZ) neueren Erkenntnissen Rechnung. Je nach Auffassung verbleiben heute 30–50 Gattungen mit ca. 1200 Arten in den Polypodiaceae. Diese sind weltweit verbreitet, mit vielen Gattungen in der Alten Welt und wenigen Gattungen mit vergleichsweise vielen Arten in der Neuen Welt.

In einer neueren systematischen Einteilung (HENNIPMAN & VELDHOEN, in Vorb.) werden die folgenden Unterfamilien und Triben unterschieden:

- U.Fam. Platycerioideae
- U.Fam. Polypodioideae
 - Tribus Drynarioideae
 - Tribus Microsoreae
 - Tribus Selligioideae
 - Tribus Polypodioideae
 - Tribus Lepisoreae
 - Tribus Loxogrammeae

Die meisten Polypodiaceen leben als Epiphyten in den feuchten Wäldern tiefer und mittlerer Lagen der Tropen und Subtropen. Es gibt aber auch Vertreter in Trockengebieten und in Höhen über 4000 m. Auch unsere, in den gemäßigten Breiten angesiedelte Flora, kennt mit *Polypodium vulgare* und seinen wenigen Verwandten diese Familie, die hier allerdings weniger als Epiphyt, sondern eher auf Steinen oder auf flachgründigen Böden über Felsen gedeiht. Viele der nachfolgend besprochenen morphologischen und anatomischen Besonderheiten stel-

len Anpassungen an die in allen Vegetationsgürteln gleichermaßen extremen Standortbedingungen dieser Farne dar.

Die Sprossachsen sind Rhizome von sehr unterschiedlicher Dicke und kriechen \pm lang über die Unterlage. Bei *Lecanopteris* sind sie stark angeschwollen und hohl und werden von Ameisen bewohnt.

Die Blätter sitzen auf der Rhizom-Oberseite in meist 2 Reihen an besonderen Strukturen, den Phyllopodien (Abb. 1 a). In ihrer Anatomie zeigen diese den komplexeren Aufbau des Rhizoms, nicht den einfacheren des Blattstiels, was bei *Campyloneurum phyllitidis* zu sehen war. An dieser Abgliederungsstelle können durch ein Trenngewebe alte Blätter leicht abgeworfen werden, so dass sie von der Pflanze nicht länger mit ernährt werden müssen.

Die Verteilung von Leit- und Festigungsgewebe konnte an Rhizomquerschnitten von *Polypodium (Microgramma) owariense* und *Polypodium (Goniophlebium) subauriculatum* beobachtet werden. Eine Anordnung wie die vorgefundene, nennt man mit dem Fachausdruck eine perforierte Dictyostele (Abb. 1 b, c). Dabei kann das Festigungsgewebe (Sklerenchym) mit den Leitbündeln assoziiert sein und sie scheidenförmig umgeben oder aber in Form separater Stränge vorliegen. Im parenchymatischen Grundgewebe von Mark und Rinde kann darüberhinaus Stärke als Reservestoff gespeichert werden (Nachweis durch Anfärbung mit alkoholischer Jod-Kaliumjodid-Lösung).

Äusserlich fällt am Rhizom meist die dichte Bedeckung mit Schuppen auf, die sich \pm stark auch auf den Blättern wiederfindet. Diese Spreuschuppen weisen eine grosse Zahl von Merkmalen auf, die immer wieder zur Charakterisierung von Arten herangezogen werden. Sind die Schuppen nicht mit dem Rand angeheftet, sondern sehen schildförmig aus, heissen sie peltat (Abb. 1 d), wie bei *Drynaria fortunei* zu sehen; sind die tangentialen Zellwände verdickt und dunkel gefärbt, die Zellumina dagegen klar und durchsichtig, nennt man das gegittert oder clathrat (Abb. 1 e). Auch Färbung und Aussehen des Randes können mannigfach variieren.

Eine Vielzahl von Merkmalen findet sich bei den Blättern, deren Stiel von U-förmig angeordneten Leitbündeln durchzogen wird, von denen zwei grosse stets vorhanden sind, die von unterschiedlich vielen (0 – zahlreiche) kleineren Bündeln begleitet sein können (Beispiele: *Polypodium (Goniophlebium) subauriculatum* und *Microsorium scandens*). Die Blattspreiten sind nicht selten einfach und zungenförmig (z.B. bei *Pyrrosia* und *Campyloneurum*), meist aber fiederteilig oder einfach gefiedert und bei *Platyserium* gegabelt. Bei *Polypodium (Goniophlebium) subauriculatum* tritt an der Stelle, wo die Fiedern der

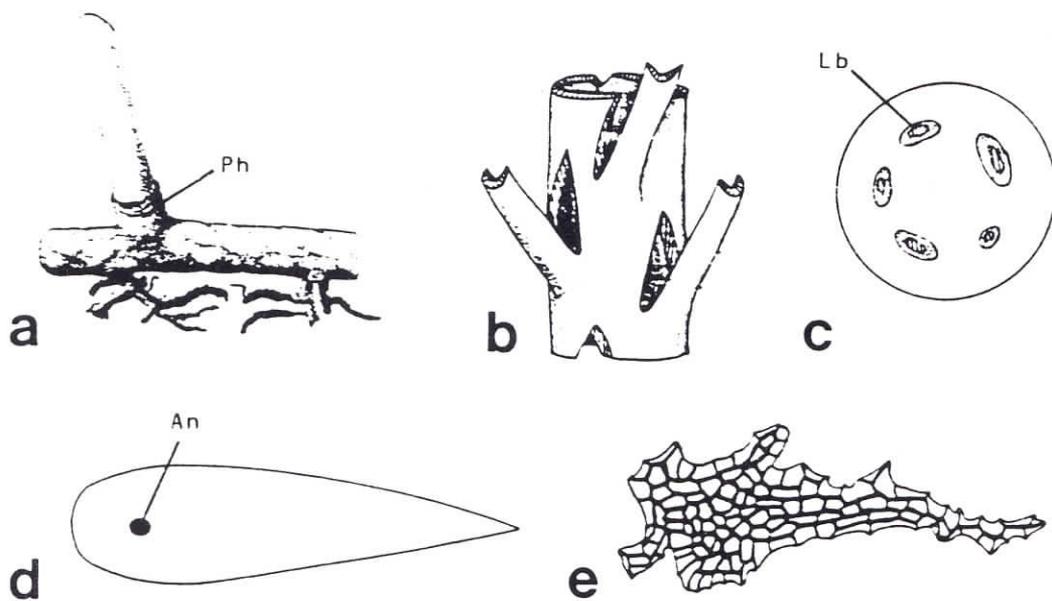


Abb. 1: Rhizom-Merkmale
 a. Rhizom mit Phyllopodium (Ph)
 b. Dictyostele, Leitgewebezyylinder in Seitenansicht
 c. Dictyostele, schematischer Querschnitt (Lb: Leitbündel)
 d. peltate Spreuschuppe (An: Anheftungsstelle), schematisch
 e. clathrate Spreuschuppe

Blattspindel (Rachis) ansitzen, ein ähnliches Phänomen auf, wie an der Ansatzstelle der Blätter am Phyllopodium bei einigen Gattungen. Die alten Fiedern können nämlich dort ebenfalls mittels eines Trenngewebes abgeworfen werden, wenn sie zu nichts mehr nützen.

Sterile und fertile (sporenbildende) Blätter gleichen sich gelegentlich in der Gestalt nicht völlig. Als Vorstufe zu einem solchen Dimorphismus findet man bei *Belvisia* und *Aglaomorpha* einen internen Dimorphismus im Blatt, indem sterile und fertile Blattabschnitte unterschiedlich gestaltet und deutlich gegeneinander abgesetzt sind. Ein echter Dimorphismus konnte dagegen bei *Drynaria* vorgeführt werden (Abb. 2 a). Diese grossen Epiphyten bilden einerseits sogenannte Nischenblätter, chlorophyllfreie, im Umriss oft Eichenblättern nicht unähnliche Blätter, die Laub aufzufangen vermögen, das von den Wirtsbäumen herabfällt und dann zu Humus verrottet, aus dem der Epiphyt Nährstoffe beziehen kann (Humuskollektoren), andererseits normale Laubblätter mit der Fähigkeit, Photosynthese zu betreiben und Sporen zu bilden.

Unter den Vertretern mit schuppiger oder behaarter Blattspreite fällt die Gattung *Pyrrosia* durch die Sternhaare (Abb. 2 b) besonders auf. Solche Haare finden sich auch bei den bekannten Geweihfarne der Gattung *Platyserium* wieder. Wenn sie insbesondere die Blattunterseite dicht bedecken, spielen sie als Verdunstungsschutz eine Rolle, indem

Mikroklima schaffen und damit den Wasserverlust der Pflanze herabsetzen. Dabei bedecken sie die Spaltöffnungen, die in charakteristischen Mustern in die äusserste Zellschicht des Blattes, die Epidermis, eingestreut sind. Solche Muster lassen sich leicht beobachten, wenn man mit Nagellack einen Abdruck des Oberflächenreliefs herstellt und diesen mikroskopiert. Die Epidermiszellen, die den Schliesszellen der Spaltöffnungen unmittelbar benachbart sind, sind vielfach besonders gestaltet oder bilden ein besonderes Zellmuster. Häufig sind bei Farnen der anomocytische (ohne besondere Nebenzellen) (Abb. 2 c) und der polocytische (mit 1 hufeisenförmigen Nebenzelle) Typ (Abb. 2 d).

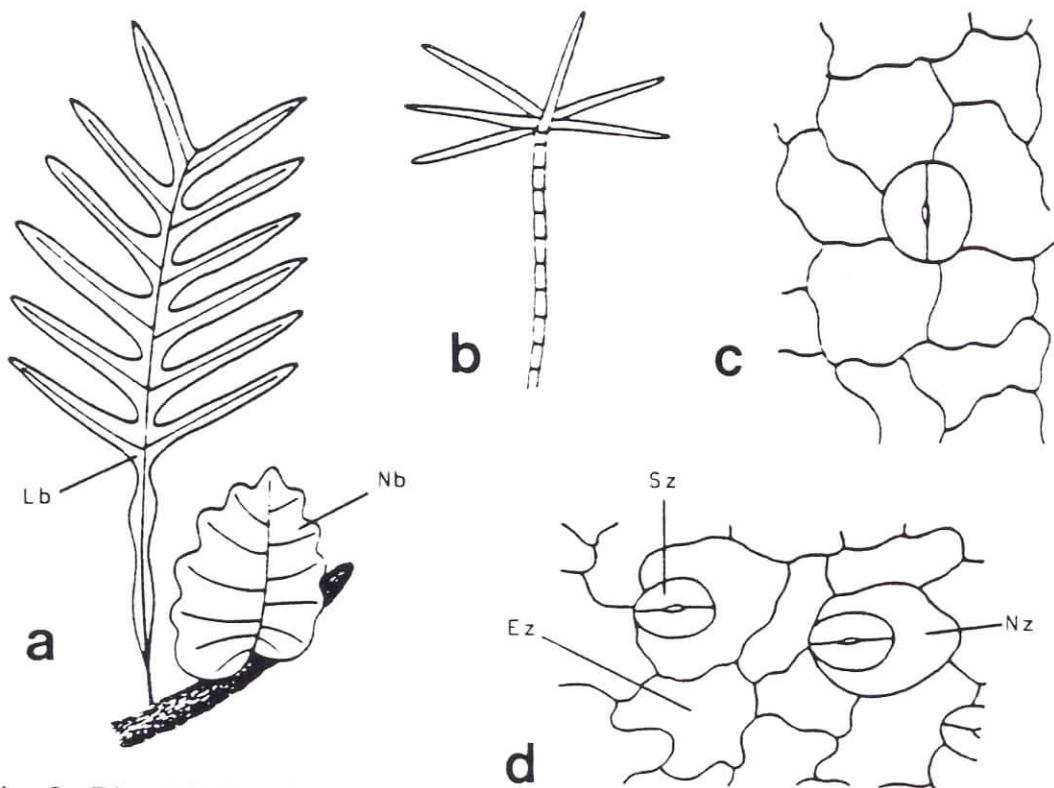


Abb. 2: Blatt-Merkmale
a. Blattdimorphismus bei *Drynaria*, Laub- (Lb) und Nischenblatt (Nb)
b. Sternhaar von *Pyrrosia*, schematisch
c. Anomocytischer Spaltöffnungsapparat
d. Polocytischer Spaltöffnungsapparat, Schliess- (Sz), Epidermis- (Ez) und Nebenzellen (Nz)

Der letzte Merkmalskomplex, den wir betrachten wollen, umfasst die Strukturen, die im Dienste der Fortpflanzung stehen. Die bohnenförmigen, im reifen Zustand gelben Sporen (bei *Campyloneurum* besonders schön zu sehen) mit 1 Keimfurche (monolet) (Abb. 3 a) werden in eiförmigen, manchmal (*Phymatosorus nigrescens*) länglichen Sporenkapseln (Sporangien) (Abb. 3 b) gebildet, die an einer präformierten Stelle (Stomium) horizontal aufreissen. Verantwortlich dafür ist eine vertikale

(Stomium) horizontal aufreissen. Verantwortlich dafür ist eine vertikale Reihe von Zellen der Sporangienwand mit ungleichmässig verdickten Zellwänden, der Annulus. In ihm wird beim langsamen Austrocknen während der Sporenreifung eine Spannung erzeugt, die schliesslich zur Öffnung des Sporangiums führt. Beim elastischen Zurückschnellen der oberen Sporangienhälfte wird gleichzeitig ihr Sporeinhalt fortgeschleudert und damit verbreitet.

Während bei den meisten Polypodiaceen die Sporangien in \pm grossen, runden, ovalen oder länglichen (z.B. *Selliguea feei*) Haufen, den Sori, zusammenstehen, sind sie bei einigen Gattungen (z.B. *Belvisia* und *Platyserium*) über die ganze Fläche bestimmter Blattabschnitte verteilt (acrostichoid). Neben den an 2-3 zellreihigen Stielen sitzenden Sporangien treten in den Sori häufig auch sterile, haar- oder schuppenförmige Strukturen (Paraphysen) auf, die z.B. bei *Polypodium (Pleopeltis) percussum* im jungen Sorus so zahlreich sind, dass sie die Spo

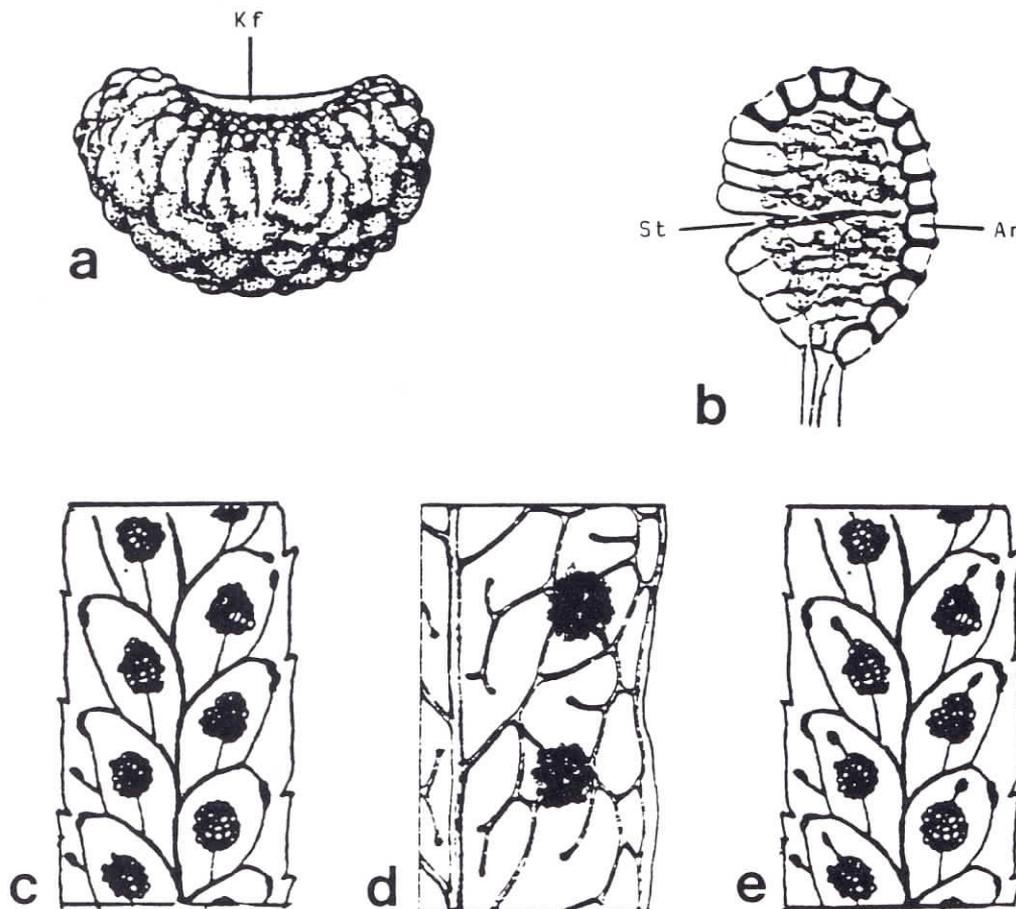


Abb. 3: Merkmale von Sporen, Sporangien und Sori
a. monolete Spore (Kf: Keimfurche)
b. Sporangium mit Sporen (An: Annulus, St: Stomium)
c. terminale Sori
d. compitale Sori
e. dorsale Sori

rangien fast vollständig verbergen. Ein Schutz der Sori durch spezielle Bildungen des Blattes oder des Blattrandes (Indusien) kommt bei den Polypodiaceae nicht vor.

Auch die Lage der Sori in Bezug auf die sie versorgende Aderung kann verschieden sein. Meist stehen die Sori terminal am Ende eines kurzen, freien Äderchens (Abb. 3 c) oder bei Netzaderung am Treffpunkt mehrerer Äderchen (compital, z.B. bei *Phymatosorus nigrescens*) (Abb. 3 d). Bei *Campyloneurum* allerdings ist die Lage dorsal über dem Äderchen vor dessen Ende (Abb. 3 e). Dieses Merkmal, wie Aderungsmerkmale (frei oder mit Anastomosen) generell, lässt sich besonders gut beobachten, wenn man Blattstücke für ein paar Tage in stark verdünnter Kalilauge (ca. 5% ig) aufhellt und dann im Durchlicht mit einem Binokular betrachtet.

In der abschliessenden Liste sind alle Polypodiaceen aufgeführt, die im Rahmen des «Workshops» vorgestellt werden konnten.

- Pyrrhosia lingua* (THUNB.) FARWELL
- Aglaomorpha drynarioides* (HOOK.) ROOS
- Drynaria fortunei* (KUNZE EX METT.) J.SMITH
- Selliguea feei* BORY
- Belvisia spicata* (L.F.) MIRBEL
- Lecanopteris carnosa* (REINW.) BLUME
- Microsorium scandens* (FORST.F.) TINDALE
- Phymatosorus nigrescens* (BLUME) PIC.SER.
- Campyloneurum phyllitidis* (L.) PRESL
- Polypodium (Goniophlebium) subauriculatum* BLUME
- Polypodium (Microgramma) owariense* DESV.
- Polypodium (Pleopeltis) percussum* CAV.

Literaturbesprechungen

JONES, D. L., *Encyclopaedia of Ferns*. British Museum (Natural History), London, 1987. 464 Seiten. Preis £ 35.–.

Ein vielsagender Titel, der manches verspricht. Meine Neugier steigt noch, nachdem ich die lobende Rezension in den «News» der Internationalen Vereinigung der Pteridologen gelesen habe. Die hohen Erwartungen jedoch werden leider nicht ganz erfüllt, wenn man das Buch dann tatsächlich zur Hand hat und nicht nur rasch, sondern etwas genauer anschaut. Dann stösst man sich eigentlich schon am Titel «*Encyclopaedia of Ferns*» und kommt nicht umhin festzustellen, er sei doch etwas hoch gegriffen. Ob da verkaufstechnische Fragen mit im Spiel waren? Vom Inhalt her betrachtet jedenfalls ist der Titel nicht ganz berechtigt. Es geht hier vor allem um praktische Aspekte der Pteridologie und das Buch ist eigentlich von gärtnerischen Gesichtspunkten her angelegt. Das soll keineswegs heissen, dass ein solcher Ansatz weniger gut sei, aber er müsste wohl ehrlich als das erklärt werden, was er ist.

Zur Orientierung diene eine kurze Inhaltsangabe. Das Buch ist in folgende Hauptkapitel gegliedert: 1) Einführung, Aufbau und Botanik der Farne (71 S.), 2) Kulturbedingungen für Farne (19 S.), 3) Krankheiten, Schädlinge und andere Beeinträchtigungen von Farnen (29 S.), 4) Vermehrung und Hybridisierung (28 S.), 5) Besondere Farnkulturen, Umtopfen und Gewächshauskulturen (40 S.), 6) Farne, die kultiviert werden können (170 S.), 7) Anhang. Liste der Farnpflanzen, die für verschiedene Zwecke verwendet werden können (16 S.).

Selbst der allgemeine Titel des ersten Teils verbirgt viele Punkte, die doch eher den nützlichen oder eben gärtnerischen Aspekt hervorheben. Da heisst es etwa in Unterkapiteln: «Gärtnerische Erscheinung», «Farbe bei Farnen» oder «Ökonomische Bedeutung der Farne». Die an sich guten Farbfotografien von verschiedenen Sorus-Typen stehen im letztgenannten Kapitel etwas isoliert da (S. 17 - 20). Im Teil «Der Aufbau der Farne» sind dann die vielfältigen Merkmale der Rhizome und Spreuschuppen, der Blattspreiten (Blattgliederung etc.), der Sorianordnung, Indusien und Sporenmerkmale mit vielen erläuternden Zeichnungen ausgeführt. Ein Kapitel, das sicher recht gut zeigt, was alles an verschiedenen Formen und Bildungen bei Farnen vorkommt. So schön sich hier auf S. 36 einige Photos von Sporen mit dem REM

(**Raster-Elektronen-Mikroskop**) präsentieren, so kann der interessierte Farnfreund wohl in den wenigsten Fällen damit rechnen, selbst solche Bilder verfertigen zu können. Man hätte deshalb vielleicht auch bescheidenere lichtmikroskopische Bilder von Sporen zusätzlich zeigen können. Lichtmikroskopische Untersuchungen an Sporen können nämlich von manchem Farnfreund gemacht werden.

Sind die erwähnten Strichzeichnungen im allgemeinen brauchbar, so lassen sie dann im besonderen doch da und dort zu wünschen übrig, z.B. bei der Darstellung der Sporangien, der Sporen und ihrer Anordnung im Sporangium. Die Sporangienwandzellen zwischen Annulus und Stomium sind einfach unterschlagen (S. 34 oben).

Sehr unsorgfältig gezeichnet sind, ja ein falsches Bild ergeben, viele Zeichnungen in den Kapiteln: «Reproduktion der Farne» und «Klassifikation der Farnverwandten und Farne». Das beginnt etwa auf S. 40 mit der Abbildung des Prothalliums: Der Rand, der um den mehrzellige Teil gezogen ist, wirkt sehr irreführend. Beim Antheridium fehlen die Wandzellen! Man betrachte, um nur einige Beispiele von schlechter Darstellung herauszugreifen, auf S. 48 den Sporangiochor vom Schachtelhalm, auf S. 51 den Strobilus-Ausschnitt von *Lycopodium*, auf S. 55 die Sporangien von *Isoetes*, auf S. 68 den Sporenhaufen im geöffneten Sporangium von *Dryopteris*, oder im gleichen Zyklus den jungen Vorkeim oder das Antheridium.

Solche Ungenauigkeiten oder sogar Fehler hätten bei strengerer Beurteilung der Lektoren vermieden werden können und hätten auch vermieden werden müssen.

In den folgenden Teilen ist viel Wissenswertes vorhanden, was den Farnfreund, der sich selbst mit Farnen umgeben, der Farne aufziehen und im Freien oder in einem Gewächshaus pflegen möchte, interessiert und ihm auch sehr nützt. Die vielen praktischen Ratschläge und die reichhaltige Information haben hier «enzyklopädischen» Charakter. Als recht gut gelungen erscheint mir der Teil 6, in welchem wichtige Verwandtschaftsgruppen kultivierbarer Farne mit Worten, vielen Zeichnungen und guten Farbfotos dargestellt sind. Die Gliederung basiert, mit Ausnahme einiger wichtiger Gattungen, eher auf ökologischen Grundlagen, was sich in diesem Zusammenhang wohl rechtfertigt. Dass die Auswahl z.T. auf Australien zugeschnitten ist, hängt wohl damit zusammen, dass der Autor des Buches Australier ist. Die Beschreibungen der einzelnen Taxa, mit einigen Angaben zu den Kulturbedingungen, sind allerdings recht kurz. In einem solchen Zusammenhang kann nur eine Auswahl von Arten gezeigt werden, die Bestimmung eines unbekanntes Farnes wird also nicht so leicht möglich

sein. Ein ausführliches Glossar und ein Register beenden das seitenstarke Buch.

Obwohl das Buch auf den ersten Blick sehr einladend aussieht und trotz des sicher sehr reichen und in dieser Vielfalt auch bemerkenswerten Inhaltes, muss doch gesagt sein, dass eine grössere Sorgfalt, vor allem bei den ersten Teilen und eine klarere Trennung der Systematik, Biologie und Taxonomie von der Gartenkunde dem Buch nur gut getan hätte. Mein Vorschlag für einen adaequaten Titel lautet «Wissenswertes für den Farnliebhaber und Farngärtner».

Der Preis von £ 35.– ist, wenn man die Aufmachung des Buches berücksichtigt, vertretbar. Meine vielleicht die zu bemängelnden Punkte stärker wertende Kritik soll nun den Farnfreund nicht davon abhalten, das Buch, falls sich Gelegenheit bietet, einmal genauer anzusehen. Er wird darin vielleicht jene Informationen und Erläuterungen finden, die er braucht. Das Buch beinhaltet jedenfalls eine beachtliche Fülle von Aspekten der Farnkultivierung.

J. Schneller

DERRICK, L. N., JERMY, A. C. & PAUL, A. M., *Checklist of European Pteridophytes*, Sommerfeltia 6, 1987. XX + 94 Seiten. Preis SFr. 43.–.

Bei der Frühjahrsversammlung der SVF wurde aus den Reihen der Mitglieder u.a. die Frage aufgeworfen, wonach man sich angesichts der zahlreichen Synonyma bei der Benennung europäischer Farne richten solle. Dieses Problem stellt sich insbesondere dann, wenn es gilt, ältere Herbarbelege, die einen früher gebräuchlichen Namen tragen, mit einem heute akzeptierten Namen zu versehen. Band 1 der 1. Auflage der FLORA EUROPAEA ist hierfür ziemlich ungeeignet und die 3. Auflage des Farnbandes von HEGI, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* (K. U. KRAMER, Hrsg.) deckt nur einen Teil des Areals der FLORA EUROPAEA ab. Die vorliegende Liste wurde damals von Prof. Reichstein als Orientierungshilfe vorgeschlagen und soll daher hier eingehender besprochen und den «Farnfreunden» vorgestellt werden. Sie ist im übrigen von den Autoren Herrn Prof. Reichstein anlässlich der Vollendung seines 90. Lebensjahres zugeeignet.

Die Arbeit ist im wesentlichen in die folgenden Teile gegliedert: Eine Einführung, die eigentliche Liste und einen Index. Wie dem Vorwort zu entnehmen ist, wurde erstmals die Datenbank EDS (**E**uropean **T**axonomic, **F**loristic and **B**iosystematic **D**ocumentation **S**ystem) in grösserem Umfang für die Zusammenstellung der Liste herangezogen. Auf dieser

Grundlage soll auch die so dringend erforderliche revidierte Auflage von Bd. 1 der FLORA EUROPAEA herausgegeben werden.

Die Einführung stellt zunächst diese Datenbank kurz vor. In Bemerkungen zur Taxonomie und Nomenklatur sind besonders die Neuerungen bei der *Dryopteris affinis*-Gruppe von Bedeutung, wenngleich befürchtet werden muss, dass das letzte Wort hier immer noch nicht gesprochen ist (siehe BEITEL & BUCK, *Fiddlehead Forum* 15 (2) 1988). Es folgen allgemeine Informationen zu Inhalt und Anordnung der Liste, sowie 3 Anhänge: (1) Eine systematische Auflistung von Familien und Gattungen, (2) ein Verzeichnis der geographischen Abkürzungen und (3) ein Verzeichnis der Quellen, denen die geographischen Informationen entnommen worden sind.

Die eigentliche Liste nimmt den grössten Teil der Arbeit ein. Abweichend von Anhang (1) werden die Familien, die Gattungen innerhalb ihrer Familien und die akzeptierten Arten und Unterarten innerhalb ihrer Gattungen nunmehr streng alphabetisch aufgeführt. Die Synonyma folgen dagegen unter den jeweils akzeptierten Namen in chronologischer Reihenfolge. Ungewohnt sind die Verschmelzung von *Ceterach* und *Phyllitis* mit *Asplenium*, sowie die Anwendung von *Paraceterach* für *Notholaena* und *Woodsiaceae* für *Athyriaceae*. Neben den reinen Arten und Unterarten werden auch Hybriden mit Angabe der Elternarten (-unterarten) aufgelistet und Querverweise gegeben, wenn eine Art an der Bildung einer oder mehrerer Hybriden beteiligt ist. Varietäten und andere Rangstufen unterhalb der Unterart finden nur Berücksichtigung, soweit sie Basionyme aufgenommener Taxa darstellen. Alle Namen werden mit dem vollständigen Literaturzitat ihrer Erstveröffentlichung angeführt. Selbstverständlich sind, wie der Titel schon zeigt (*pteridophytes*, nicht *ferns*), auch die Farnverwandten (Bärlappe, Schachtelhalme etc.) vollständig erfasst.

Mit dem alphabetischen Index aller Namen ist man leicht in der Lage festzustellen, ob ein Name heute in die Synonymie eines anderen verwiesen werden muss und, wenn ja, welches der akzeptierte Name ist.

Positiv muss man bei dieser Publikation in erster Linie bewerten, dass die Namenliste ungewöhnlich vollständig und wirklich «up-to date» ist. Ob dies auch für alle Verbreitungsangaben zutrifft, ist für den Rezensenten nicht ohne weiteres nachprüfbar und bedarf u.U. der kritischen Durchsicht lokaler Spezialisten. Besonders verdienstvoll sind die detaillierten Angaben und Querverweise zu den Hybriden.

Weniger überzeugend ist dagegen das «lay-out» der Liste ausgefallen. Die akzeptierten Namen heben sich kaum von den Synonyma und Verbreitungsangaben ab. Fettdruck und die Verwendung unterschiedli-

cher Schrifttypen, was Computer heute mühelos bewältigen, könnten hier leicht Abhilfe schaffen und für eine bessere Lesbarkeit sorgen.

Inkonsequent ist die Kennzeichnung von Namen als *nomen illegitimum*. Kombinationen, deren Basionym illegitim ist, werden fast nie als ebenfalls illegitim gekennzeichnet, teilweise sogar fälschlicherweise als ungültig veröffentlicht angesehen und jüngere Homonyme werden meist nur indirekt als *nomina illegitima* kenntlich gemacht.

Die angedeuteten Schönheitsfehler tun allerdings der Brauchbarkeit der Liste insgesamt kaum Abbruch und sollten sich in einer durchgesehenen 2. Auflage problemlos ausmerzen lassen. Dabei wäre auch zu überlegen, ob nicht die Rangstufe der Varietät, die nach wie vor stark im Gebrauch ist, vollständig mit aufgenommen werden sollte und ob die Reihung der Synonyma nach Basionymen getrennt, wie in vielen Floren heute üblich, erfolgen kann.

Insgesamt eine äusserst nützliche Veröffentlichung zu einem noch akzeptablen Preis, die in die Hand eines jeden gehört, der mit der Benennung europäischer Farne und Farnverwandten befasst ist.

M.J. Zink

INHALTSVERZEICHNIS

	<i>Seite</i>
GÖLDI ROBERT, Zwei rare Mondrauten im Prättigau – Ein Wiedersehen und ein Neufund	1
ZINK MICHAEL J., Polypodiaceae – Eine Farnfamilie stellt sich vor Bericht über den «Workshop» anlässlich der Mitgliederversammlung der SVF am 19. März 1988	8
 <i>Literaturbesprechungen</i>	
JONES D. L., <i>Encyclopaedia of Ferns</i>	15
DERRICK L. L., JERMY A. C. & PAUL, A. M., <i>Checklist of European Pteridophytes</i>	17

