**Zeitschrift:** Botanica Helvetica
**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft
**Band:** 114 (2004)
**Heft:** 1

**Artikel:** Ein vereinfachter Bestimmungsschlüssel für die Farne der Schweiz
**Autor:** Wirth, Lea R. / Schneller, Jakob / Holderegger, Rolf
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-74718

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

Bot. Helv. 114/1 (2004): 35–47
0253-1453/04/010035-13
DOI 10.1007/s00035-004-0690-7
© Birkhäuser Verlag, Basel, 2004

Botanica Helvetica

# Ein vereinfachter Bestimmungsschlüssel für die Farne der Schweiz

**Lea R. Wirth[1], Jakob Schneller[2] und Rolf Holderegger[3]**

[1] Geobotanisches Institut, ETH Zürich, Stiftung Rübel, Gladbachstrasse 114, CH-8044 Zürich, Schweiz, e-mail: lea@student.ethz.ch
[2] Institut für Systematische Botanik, Universität Zürich, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich, Schweiz
[3] Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, Schweiz

Manuskript angenommen am 28. November 2003

## Abstract

Wirth L. R., Schneller J. and Holderegger R. 2004. A simplified identification key for the ferns of Switzerland. Bot. Helv. 114/1: 35–47.

The determination of fern species by using traditional identification keys is, for non-specialists, a sometimes troublesome subject. We present a simplified identification key for the ferns of Switzerland. This key has the following characteristics: (1) a minimum of technical terms is used, and those used are illustrated in drawings; (2) the key does not include higher taxonomic ranks such as families, thereby directly leading to genera and/or species; (3) it does not provide detailed information such as species description, distribution patterns and habitat preferences; (4) only the extant native species are treated, neophytes and hybrids are excluded. The aim of this new identification key of the 56 Swiss fern species is to simplify the determination of ferns in education, vegetation science and in practical applications such as conservation and field work.

*Key words:* ferns, identification key, Pteridopsida, Switzerland.

## Einleitung

In einem Übersichtsartikel zur Zukunft der Systematik im 21. Jahrhundert schreibt Heywood (2001): „Daraus folgt ein weiterer Aspekt von Florenwerken, welcher behandelt werden muss – es ist dies ihre häufige Unzulänglichkeit für die Öffentlichkeit, welcher sie eigentlich dienen sollten. Viel zu oft ist taxonomische Information unzugänglich, unbrauchbar oder unverständlich für potentielle Benutzer. Wir haben oft die Situation hervorgerufen, in der nur andere Taxonomen in der Lage sind, diese

taxonomische Information zu verstehen oder für Nutzer zu interpretieren, was kaum einem gangbaren Weg entspricht" (aus dem Englischen übersetzt durch die Autoren).

Farne, insbesondere die mehrfach gefiederten Waldfarne der Gattungen *Dryopteris* und *Athyrium*, bereiten sowohl Laien, Studenten, als auch vielen Botanikern bei der Bestimmung Mühe. Anfänger werden durch die gleichzeitige Verwendung vieler verschiedener Merkmale häufig abgeschreckt und Fachleute aus der Praxis begnügen sich mit der Kenntnis weniger, meist weit verbreiteter Arten. Ausserdem sind die Merkmale schwierig in Worte zu fassen; bildlich können sie einfacher dargestellt werden. Zusätzlich erschwerend wirkt, dass gewisse Merkmale auch innerhalb von Arten recht variabel sind, so beispielsweise die Blattfiederung. Herkömmliche Farn-Bestimmungschlüssel versuchen die Variation der Merkmale vollständig zu berücksichtigen. Sie arbeiten zudem mit höheren taxonomischen, bei Farnen oft schwierig abzugrenzenden Einheiten (Kramer 1984) und benützen Fachausdrücke, die beim nur gelegentlichen Gebrauch der Schlüssel verwirrend sind. Ein vereinfachter, auch im Feld benutzbarer Farn-Bestimmungsschlüssel sollte folglich möglichst wenige, dafür deutliche Merkmale verwenden und diese mit einfachen Abbildungen verdeutlichen. Um den Schlüssel möglichst kurz und übersichtlich zu halten, sollte sich dieser auf die heute im behandelten Gebiet tatsächlich vorkommenden Farnarten beschränken und auf die Verwendung höherer taxonomischer Einheiten verzichten. Ein solcher Schlüssel hat allerdings den Nachteil, dass eine sichere Bestimmung nicht in jedem Fall möglich ist, so etwa bei nicht typisch ausgebildeten oder juvenilen Individuen. Kozlowski (2002) veröffentlichte bereits einen entsprechenden Schlüssel für die Farne des Kantons Fribourg. Hier stellen wir einen vereinfachten Bestimmungsschlüssel für die Farne der Schweiz vor. Wir bitten die Anwender uns Verbesserungen, Ergänzungen und allfällige Fehler zu melden.

Im Schlüssel wurden nur die heute in der Schweiz vorkommenden Farne berücksichtigt (ohne angrenzende Gebiete; Heitz 1990; Hess et al. 1967). Ausgestorbene (*Botrychium simplex*, *B. multifidum*, *B. matricariifolium*, *Salvinia natans*; Aeschimann und Burdet 1994; Käsermann und Moser 1999) und gebietsfremde, kaum verwilderte Arten (z.B. *Cyrtomium fortunei* oder *Pteris longifolia*) wurden nicht aufgenommen (Moser et al. 2003). Ebenso wurden alle Hybriden (z.B. *Asplenium* x *alternifolium*, *A.* x *murbeckii*) weggelassen. Gesamthaft wurden 56 Farnarten (Pteridopsida) behandelt. Die Nomenklatur richtet sich nach Aeschimann und Heitz (1996).

Der Bestimmungsschlüssel umfasst einen Hauptschlüssel, welcher entweder zu Gattungsschlüsseln oder direkt zu den Arten führt. Sowohl Haupt- als auch Gattungsschlüssel beinhalten keine detaillierten Artbeschreibungen, für welche auf herkömmliche Florenwerke verwiesen wird (z.B. Hess et al. 1967; Kramer 1984; Heitz 1990; Aeschimann und Burdet 1994). Abbildungen von Farnen findet man beispielsweise in Hess et al. (1967, 1998), Schubert et al. (1988) oder Lauber und Wagner (1998). Angaben zur Verbreitung in der Schweiz und zum Standort werden im Schlüssel nur dann erwähnt, wenn sie für die Bestimmung nützlich sind. Entsprechende Angaben geben Hess et al. (1967), Welten und Sutter (1982), Oberdorfer (2001) oder Lauber und Wagner (1998). Sinngemäss werden nur dann deutsche Art- oder Gattungsnamen erwähnt, wenn sie auf ein typisches Merkmal hinweisen (im Schlüssel mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet).

Allgemeine Fachausdrücke und der Aufbau von Farnen werden im Abschnitt ‚Erklärung von Fachausdrücken und Abkürzungen' beschrieben. Spezifische Merkmale, die im Hauptschlüssel und in den Gattungsschlüsseln Verwendung finden, werden anhand einfacher Abbildungen dargestellt. Wir weisen darauf hin, dass in diesem

Bestimmungsschlüssel gewisse Fachausdrücke anders als in herkömmlichen Bestimmungsschlüsseln oder Floren verwendet werden. Beispielsweise wird auf die Begriffe ‚fiederschnittig' und ‚fiederspaltig' verzichtet, was eine abweichende Definition der Begriffe ‚ein-, zwei- und dreifach gefiedert' nötig macht. Für die Bestimmung sollten fertile Blätter ausgewachsener Farnpflanzen zu Verfügung stehen. Da viele Merkmale an den untersten Fiedern am typischsten ausgebildet sind, sollten diese bei der Bestimmung besonders beachtet werden.

Wir danken Markus Aebi für seine Unterstützung und allen anderen, die am Entstehen dieses Farn-Bestimmungsschlüssels mitgeholfen haben, insbesondere einem anonymen Begutachter und Urs Landergott.

## Literatur

Aeschimann D. et Burdet H.M. 1994. Flore de la Suisse. Griffon, Neuchâtel.
Aeschimann D. und Heitz Ch. 1996. Synonymie-Index der Schweizer Flora. CRSF, Genf.
Dyer A.F., Parks J.C. and Lindsay S. 2000. Historical review of the uncertain taxonomic status of *Cystopteris dickieana* R. Sim. (Dickie's bladder fern). Edinb. J. Bot. 57: 71–81.
Heitz Ch. 1990. Binz A., Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. Schwabe, Basel.
Hess H.E., Landolt E. und Hirzel R. 1967. Flora der Schweiz, I. Birkhäuser, Basel.
Hess H.E., Landolt E., Hirzel R. und Baltisberger M. 1998. Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz. Birkhäuser, Basel.
Heywood V. 2001. Floristics and monography – an uncertain future? Taxon 50: 361–380.
Käsermann Ch. und Moser D.M. 1999. Merkblätter Artenschutz, Blütenpflanzen und Farne. BUWAL, Bern.
Kopp E. und Zink M.J. 1993. *Polypodium interjectum* Shivas am Rooterberg/Kt. Luzern. Farnbl. 24: 13–16
Kozlowski G. 2002. Nos fougères. Unsere Farne. Naturhistorisches Museum Fribourg, Fribourg.
Kramer K.U. (Ed.). 1984. Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, I. Parey, Berlin.
Lauber K. und Wagner G. 1998. Flora Helvetica mit Bestimmungsschlüssel. Haupt, Bern.
Moser D.M., Gygax A., Palese R., Bäumler B. und Wyler N. 2003. Fortschritte in der Floristik der Schweizer Flora (Gefässpflanzen) (mit Berücksichtigung der an die Schweiz angrenzenden Gebiete) 65. Folge (Berichtsjahr 2002). Bot. Helv. 113: 81–103.
Oberdorfer E. 2001. Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart.
Parks J.C., Dyer A.F. and Lindsay S. 2000. Allozyme, spore and frond variation in some Scottish populations of the ferns *Cystopteris dickieana* and *C. fragilis*. Edinb. J. Bot. 57: 83–105.
Seifert M. und Holderegger R. 1995. Morphologische Untersuchungen innerhalb der *Dryopteris carthusiana*-Gruppe. Farnbl. 26/27: 58–77.
Schubert R., Jäger E. und Werner K. 1988. Rothmaler W., Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, III. Atlas der Gefässpflanzen. Volk und Wissen, Berlin.
Welten M. und Sutter R. 1982. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser, Basel.

## Hauptschlüssel

1 Sporangienhäufchen (Sori) auf der Blattunterseite (z.B. Tafel I/1, 2), manchmal von Spreuschuppen (Tafel I/3) oder vom umgerollten Blattrand verdeckt (z.B. Tafel I/4) ..... 6

1' Sporangien in speziellen Strukturen in Sporangienständen am oberen Ende (z.B. Tafel I/5) oder am Grunde der Blätter (Tafel I/6, 7) ..... 2

2 Blatt in einen fertilen (sporangientragenden) und sterilen Teil differenziert (z.B. Tafel I/5) ..... 4

2' Sporangien in bohnen- bis kugelförmigen Hüllen (Sporokarpien) am Grunde der Blätter (Tafel I/6, 7), kleine Sumpf- oder Wasserpflanzen ..... 3

3 Blatt vierteilig (Kleefarn!; Tafel I/6), nur FR[1] ..... ***Marsilea quadrifolia*** L.

3' Blatt fadenförmig (Tafel I/7), nur FR[1] ..... ***Pilularia globulifera*** L.

4 Blatt über 60 cm, an der Spitze mit einem fertilen, rispenartigen Teil (Tafel I/8), unterer Blattteil steril, nur TI ..... ***Osmunda regalis*** L.

4' Blatt unter 60 cm, aus einem fertilen und sterilen Teil bestehend (z.B. Tafel I/5) ..... 5

5 Steriler Blattteil ungeteilt, ei- oder zungenförmig (Natterzunge!; Tafel I/5) ..... ***Ophioglossum vulgatum*** L.

5' Steriler Blattteil gefiedert (z.B. Tafel I/9, 10) ..... **Gattung *Botrychium***

6 Fertile und sterile Blätter gleich gestaltet ..... 9

6' Fertile und sterile Blätter verschieden gestaltet, nicht nur in der Grösse unterschiedlich (z.B. Tafel I/11) ..... 7

7 Blattform wie glatte Petersilie (Tafel I/12), fertile Fiederchen eingerollt (Rollfarn!), subalpin bis alpin, auf Silikat ..... ***Cryptogramma crispa*** (L.) Hook.

7' Blattform nicht wie glatte Petersilie ..... 8

8 Sterile Blätter trichterförmig angeordnet (Straussfarn!; Tafel I/11), sterile Fiederchen zerschlitzt (Tafel I/13), natürliche Vorkommen nur in TI, GR (Misox), sonst verwildert ..... ***Matteuccia struthiopteris*** (L.) Tod.

8' Fertile Blätter aufrecht mit schlanken Fiedern (Rippenfarn!), sterile Blätter rosettenartig ausgebreitet, sterile Fiedern breit und ganzrandig ..... ***Blechnum spicant*** (L.) Roth

9 Blattrand nicht oder kaum nach unten umgerollt, Sori frei (z.B. Tafel I/1, 2), manchmal von Spreuschuppen verdeckt (Tafel I/3) ..... 14

9' Blattrand deutlich umgerollt oder nach unten gebogen, Sori oft vom Blattrand bedeckt (z.B. Tafel I/4, 14–17) ..... 10

10 Sori rundlich ..... 11

10' Sori bandförmig ..... 12

11 Sori randnahe, manchmal vom umgerollten Blattrand bedeckt (Tafel I/14), Pflanze nach Zitrone riechend ... ***Oreopteris limbosperma*** (All.) Holub

11' Sori etwas vom umgebogenen Blattrand entfernt und von diesem nicht bedeckt (Tafel I/15), Sumpfpflanze (Sumpffarn!) ..... ***Thelypteris palustris*** Schott

12 Blatt einfach gefiedert, die unterste Fieder oft zweiteilig (Tafel I/18), Fiedern ganzrandig oder an der Spitze gezähnt (Tafel I/16), nur TI, VD ..... ***Pteris cretica*** L.
12' Blatt mehrfach gefiedert ..... 13
13 Fiederchen fächerförmig, vorne zerschlitzt, haarfein und schwarz gestielt (Venushaarfarn!; Tafel I/17), nur TI, NE, VD ..... ***Adiantum capillus-veneris*** L.
13' Fiedern rechtwinklig zur Blattfläche stehend (Tafel I/19), Sori abschnittsweise vom Blattrand umrollt (Tafel I/4), Blatt bis 3m lang, nördlich der Alpen meist nicht fertil ..... ***Pteridium aquilinum*** (L.) Kuhn
14 Sori sichtbar (z.B. Tafel I/1, 2) ..... 16
14' Blattunterseite dicht von Spreuschuppen bedeckt, (Tafel I/3), Sori verdeckt ..... 15
15 Blatt versetzt einfach gefiedert (Tafel I/20), mit hellbraunen Spreuschuppen, bei Trockenheit Blätter nach oben eingerollt ..... ***Ceterach officinarum*** Willd.
15' Blatt zweifach gefiedert, junge Blätter mit silbergrauen, ältere mit braunen Spreuschuppen (Pelzfarn!), Blattoberseite dunkelgrün, matt, ledrig, nur TI ..... ***Notholaena marantae*** (L.) Desv.
16 Blatt ungeteilt, streifenförmige Sori (Tafel I/1) ..... ***Phyllitis scolopendrium*** (L.) Newman
16' Blatt ein- oder mehrfach gefiedert ..... 17
17 Sori schleierlos oder Schleier früh abfallend (z.B. Tafel I/21) oder Schleier in Fransen zerschlitzt (Tafel I/22) ..... 22
17' Sori mit vollständigem Schleier (Tafel I/23–27) ..... 18
18 Schleier in der Mitte angewachsen (Tafel I/ 23, 24) ..... 19
18' Schleier an der Seite angewachsen (Tafel I/ 25–27) ..... 20
19 Schleier hufeisenförmig (Tafel I/23) ..... **Gattung *Dryopteris***
19' Schleier schildförmig (Schildfarne!; Tafel I/24), Fiederchen und/oder Fiedern asymmetrisch und gezähnt (Tafel II/28) ..... **Gattung *Polystichum***
20 Schleier ei- oder blasenförmig (Blasenfarne!; Tafel I/25) ..... **Gattung *Cystopteris***
20' Schleier länglich (Tafel I/26, 27) ..... 21
21 Schleier linear, streifenförmig (Streifenfarne!, Tafel I/26) ..... **Gattung *Asplenium***
21' Schleier kommaförmig (Tafel I/27), Blattstiel mit zwei bandförmigen Leitbündeln (Tafel II/29) ..... ***Athyrium filix-femina*** (L.) Roth
22 Blattstiel mit zwei bandförmigen Leitbündeln (Tafel II/29), Blatt zwei- bis dreifach gefiedert, subalpin bis alpin (Alpen-Waldfarn!) ..... ***Athyrium distentifolium*** Opiz
22' Leitbündel nicht bandförmig, Blatt ein- bis dreifach gefiedert ..... 23
23 Sori drücken auf die Blattoberseite durch (Tüpfelfarne!; Tafel II/30), Blatt einfach gefiedert ..... **Gattung *Polypodium***
23' Sori drücken nicht auf die Blattoberseite durch, Blatt mehrfach gefiedert ..... 24
24 Schleier in Fransen zerschlitzt (Wimpernfarne!; Tafel I/22) ..... **Gattung *Woodsia***
24' Sori schleierlos (z.B. Tafel I/21) oder Schleier früh abfallend ..... 25

25 Blätter bis 10 cm, dünnhäutig und zart (Nacktfarn!), Blattform wie glatte Petersilie (Tafel II/31), einjährig, kalkarmes Gestein, nur TI, VS ..... ***Anogramma leptophylla*** (L.) Link
25' Blätter grösser als 10 cm, Blätter krautig mit typischer Farnfiederung ..... 26
26 Unterstes Fiedernpaar abwärts gerichtet (Schnäuzchenfarn!; Tafel II/32), Blattstiel kurz ..... ***Phegopteris connectilis*** (Mich.) Watt
26' Unterstes Fiedernpaar nicht abwärts gerichtet, Blattspreite steht schief bis rechtwinklig auf dem Blattstiel (Tafel II/33) ..... **Gattung *Gymnocarpium***

[1] Natürliche Vorkommen in der Schweiz verschwunden, aktuelle Fundorte beruhen auf künstlichen Ansiedlungen (Käsermann und Moser 1999).

**Gattung *Asplenium*[2,3]**

1 Blatt ein- oder mehrfach gefiedert ..... 2
1' Blatt unregelmässig gabelig geteilt (Tafel II/34) ..... ***A. septentrionale*** (L.) Hoffm.
2 Blatt einfach gefiedert (Tafel II/35) ..... 3
2' Blatt mehrfach gefiedert (unterste Fiedern beachten) ..... 5
3 Blattstiel und Rachis braun (Braunstieliger Streifenfarn!)[4] ..... ***A. trichomanes*** L.
3' Rachis ganz oder abschnittsweise grün ..... 4
4 Ganze Rachis grün, Blattstiel nur am Grunde braun (Grünstieliger Streifenfarn!) ..... ***A. viride*** Huds.
4' Rachis nur an Spitze grün, sonst Rachis und Blattstiel braun, auf Serpentin, nur GR, TI ..... ***A. adulterinum*** Milde
5 Spreite im Umriss dreieckig, Blattstiel mindestens so lang wie Spreite ..... 6
5' Spreite lanzettlich oder eiförmig, Blattstiel kürzer als die Spreite ..... 9
6 Fiedern nicht zugespitzt, Fiederchen gestielt und rautenförmig (Tafel II/36), Blatt matt ..... 7
6' Fiedern zugespitzt und nicht rautenförmig, Fiederchen nicht gestielt, Blatt glänzend ..... 8
7 Blatt zwei- bis dreifach gefiedert, Blattstiel grün ..... ***A. ruta-muraria*** L.
7' Blatt zweifach gefiedert, Blattstiel bis über die Hälfte braun, auf Serpentin, nur GR, TI ..... ***A. cuneifolium*** Viv.
8 Fiedern zugespitzt (Tafel II/37) ..... ***A. adiantum-nigrum*** L.
8' Fiedern geschwänzt (Tafel II/38), nur GR, TI ..... ***A. onopteris*** L.
9 Blatt lanzettlich, Fiedern gegen den Blattstiel hin deutlich verschmälert ..... ***A. fontanum*** (L.) Bernh.
9' Blatt eiförmig, Fiedern gegen den Blattstiel hin kaum verschmälert ..... 10
10 Ganze Rachis grün, nur TI ..... ***A. foreziense*** Magnier
10' Rachis nur an der Spitze grün, sonst braun, nur TI ..... ***A. billotti*** F. W. Schultz

[2] Mehrere, zum Teil nicht seltene Hybriden bekannt.
[3] Bei Fundortmeldungen von *A. fissum* Kitaibel handelt es sich um Fehlbestimmungen, die Art ist in der Schweiz bislang nicht nachgewiesen worden.

[4] In der Schweiz kommen vier Unterarten von *A. trichomanes* vor: *A. t.* ssp. *trichomanes*, *A. t.* ssp. *hastatum* (Christ) Jess., *A. t.* ssp. *quadrivalens* D.E. Meyer, *A. t.* ssp. *pachyrachis* (Christ) Lovis et Reichst. (Oberdorfer 2001).

**Gattung *Athyrium***

1 Sori kommaförmig, mit Schleier, Nerven der Fiederchen enden vor dem Rand (Tafel II/39) ..... ***A. filix-femina*** (L.) Roth
1' Sori rund, ohne Schleier, Nerven der Fiederchen enden am Rand (Tafel II/40), subalpin bis alpin (Alpen-Waldfarn!) ..... ***A. distentifolium*** Opiz

**Gattung *Botrychium***

1 Fiederchen des sterilen Blattteils fächerförmig, vorne zerschlitzt (Tafel I/9) ..... ***B. lunaria*** (L.) Sw.
1' Fiederchen nicht fächerförmig ..... 3
2 Steriler Blattteil ein- bis zweifach gefiedert, Fiedern grob gezähnt (Tafel I/10), nur TI, GR ..... ***B. lanceolatum*** (S.G. Gmel.) Ångstr.
2' Steriler Blattteil zwei- bis dreifach gefiedert, im Umriss dreieckig, nur GR ..... ***B. virginianum*** (L.) Sw.

**Gattung *Cystoperis*[5]**

1 Spreite im Umriss dreieckig, montan-subalpin (Bergblasenfarn!) ..... ***C. montana*** (Lam.) Desv.
1' Spreite im Umriss lanzettlich ..... 2
2 Nerven enden in den Spitzen der Blattzähne und Abschnitte der Fiederchen zugespitzt (Tafel II/41) ..... ***C. fragilis*** (L.) Bernh.
2' Nerven enden in den Buchten der Blattzähne und Abschnitte der Fiederchen stumpf (Tafel II/42), subalpin bis alpin (Alpenblasenfarn!) ..... ***C. alpina*** (Lam.) Desv.

[5] *C. dickieana* ist keine eigenständige Art, sondern in der Variation von *C. fragilis* enthalten (Dyer et al. 2000; Parks et al. 2000).

**Gattung *Dryopteris***

1 Blatt zweifach gefiedert (unterste Fiedern beachten) ..... 2
1' Blatt dreifach gefiedert (unterste Fiedern beachten) ..... 5
2 Stiel spreuschuppig, Fiedern nicht rechtwinklig zur Blattfläche stehend ..... 3
2' Stiel höchstens spärlich spreuschuppig, Fiedern abgedreht bis rechtwinklig zur Blattfläche stehend (Tafel I/19), in Mooren ..... ***D. cristata*** (L.) A. Gray
3 Schleier und Blattunterseite mit gelben Drüsen, Alpenfarn auf Kalkgeröll ..... ***D. villarii*** (Bellardi) Schinz & Thell.
3' Schleier und Blattunterseite ohne gelbe Drüsen ..... 4
4 Fiederchen an der Spitze abgerundet (Tafel II/43) und Fiedergrund auf der Blattunterseite nicht violett[6] ..... ***D. filix-mas*** (L.) Schott
4' Fiederchen an der Spitze gestutzt und Fiedergrund auf der Blattunterseite violett (Tafel II/44)[6] ..... ***D. affinis*** (Lowe) Fraser-Jenk.
5 Spreuschuppen ohne dunklen Mittelteil (Tafel II/45) ..... ***D. carthusiana*** (Vill.) H.P. Fuchs

5' Spreuschuppen mit dunklem Mittelteil (Tafel II/46) ..... 6
6 Fiedergrund auf der Blattunterseite violett (Tafel II/44)[6,7] ..... ***D. remota*** (Döll) Druce
6' Fiedergrund auf der Blattunterseite nicht violett[6] ..... 7
7 Sporenpulver dunkelbraun, Blatt dunkelgrün, nach unten gerichtetes Fiederchen der untersten Fieder weniger als halb so lang wie die Fieder (Tafel II/47)[8] ..... ***D. dilatata*** (Hoffm.) A. Gray
7' Sporenpulver hellbraun, Blatt hellgrün, nach unten gerichtetes Fiederchen der untersten Fieder mindestens halb so lang wie die Fieder (Tafel II/48)[7,8] ..... ***D. expansa*** (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy

[6] Bei Herbarmaterial ist die Farbe nicht mehr sichtbar.
[7] Die Verbreitung von *D. remota* und *D. expansa* in der Schweiz ist ungenügend bekannt.
[8] Merkmale sind nicht immer typisch ausgebildet, unter Umständen sind *D. expansa* und *D. dilatata* nur durch Spezialisten bestimmbar (Chromosomenzahl; Seifert und Holderegger 1995).

**Gattung *Gymnocarpium***
1 Pflanze mit Drüsenhaaren, kalkreiche Substrate ..... ***G. robertianum*** (Hoffm.) Newman
1' Pflanze ohne Drüsenhaare, meist kalkarme Substrate ..... ***G. dryopteris*** (L.) Newman

**Gattung *Polypodium***[9]
1 Fiedern abgerundet und nur an der Spitze gezähnt, Seitennerven der untersten Fiedern ein- bis dreifach gegabelt (Tafel II/49), Blatt schmal lanzettlich (Tafel II/50) ..... ***P. vulgare*** L.
1' Fiedern zugespitzt und gezähnt, Seitennerven der untersten Fiedern zwei- bis sechsfach gegabelt (Tafel II/49), Blatt breit lanzettlich (Tafel II/51) ..... 2
2 Blatt krautig, Seitennerven der untersten Fiedern zwei- bis vierfach gegabelt (Tafel II/49), ohne Paraphysen[10] ..... ***P. interjectum*** Shivas
2' Blatt ledrig, Seitennerven der untersten Fiedern drei- bis sechsfach gegabelt (Tafel II/49), mit Paraphysen[10], nur TI, VS, VD (südlicher Tüpfelfarn!)[11] ..... ***P. cambricum*** L.

[9] Das oft verwendete "Knorpelmerkmal" (z.B. Heitz 1990) ist als Bestimmungsmerkmal nicht geeignet.
[10] Paraphysen sind fadenartige, teilweise verzweigte Strukturen, die zwischen den Sporangien stehen (nur im Mikroskop sichtbar; Kramer 1984). Sie sind neben den unterschiedlichen Chromosomenzahlen das wichtigste Bestimmungsmerkmal. *Polypodium interjectum* und *P. cambricum* sind unter Umständen nur durch Spezialisten bestimmbar.
[11] Bei gemeldeten Fundorten aus der Innerschweiz handelt es sich nicht um *P. cambricum* sondern um *P. interjectum* (Kopp und Zink 1993).

**Gattung *Polystichum***
1 Blatt einfach gefiedert, montan bis alpin ..... ***P. lonchitis*** (L.) Roth
1' Blatt zweifach gefiedert ..... 2
2 Fiederchen schmal gestielt (Tafel II/52), vor allem TI, sonst vereinzelt ..... ***P. setiferum*** (Forssk.) Woyn.
2' Fiederchen sitzend oder breit gestielt (Tafel II/53, 54) ..... 3

3 Blattoberseite nicht behaart, Blatt ledrig, glänzend, Fiederchen allmählich zugespitzt (Tafel II/53) ..... ***P. aculeatum*** (L.) Roth

3' Blattoberseite behaart[12], Blatt weich, matt, Fiederchen kurz zugespitzt (Tafel II/54), vor allem TI, GR, sonst vereinzelt ..... ***P. braunii*** (Spenn.) Fée

[12] Eigentlich haarähnliche Spreuschuppen.

**Gattung *Woodsia***

1 Fiedern breit dreieckig mit einem bis vier Lappen auf jeder Seite (Tafel III/55) ..... 2

1' Fiedern schmal dreieckig mit vier bis acht Lappen auf jeder Seite (Tafel III/56), nur TI, GR (südlicher Wimpernfarn!) ..... ***W. ilvensis*** (L.) R. Brown

2 Spreite unterseits spreuschuppig, Blattstiel schwarzbraun, kalkfreies Substrat ..... ***W. alpina*** (Bolton) Gray

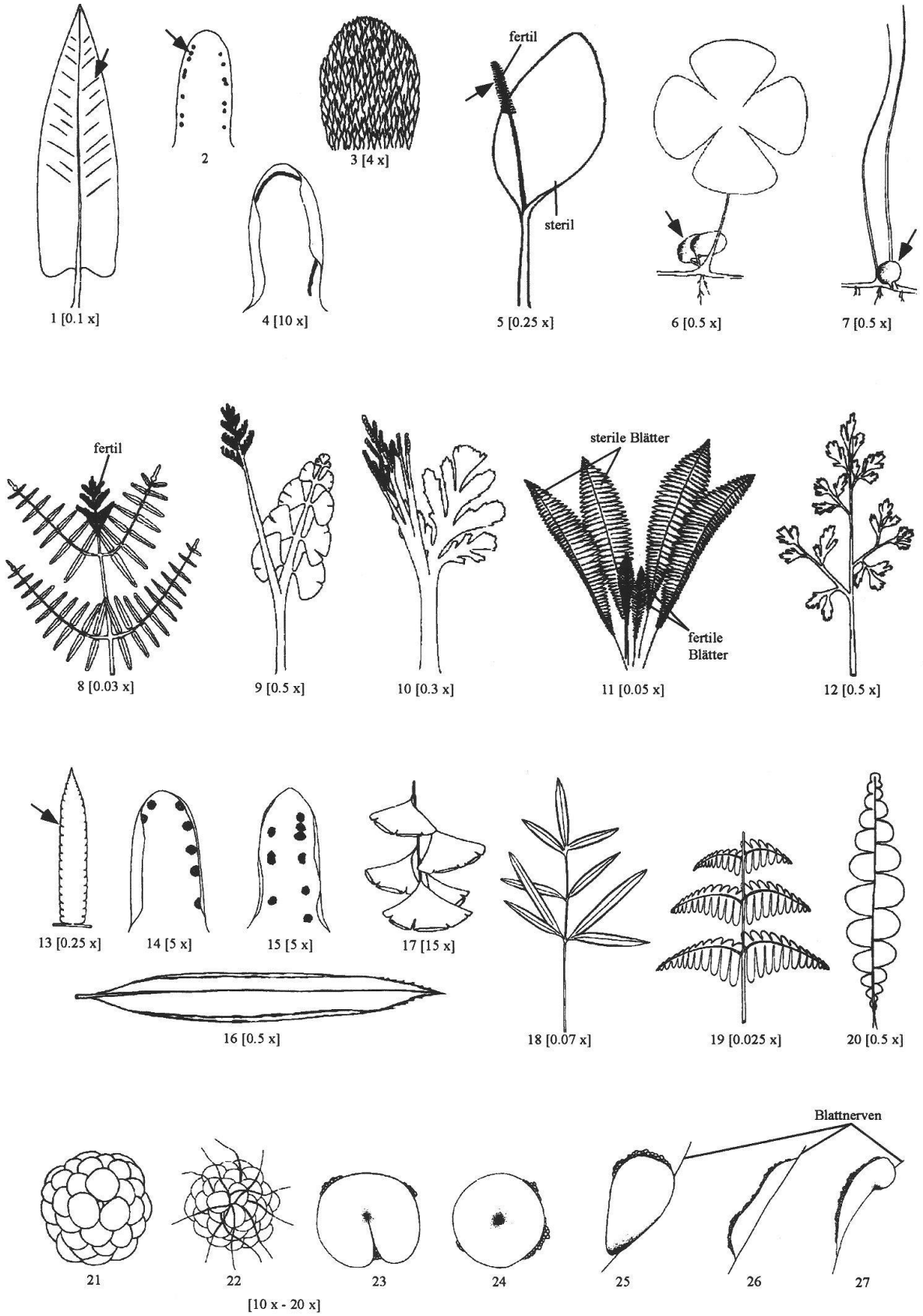
2' Spreite unterseits kahl (Kahler Wimpernfarn!), Blattstiel nur am Grunde schwarzbraun, sonst grün, kalkhaltiges Substrat ..... ***W. pulchella*** Bertol.

## Erklärung von Fachausdrücken und Abkürzungen

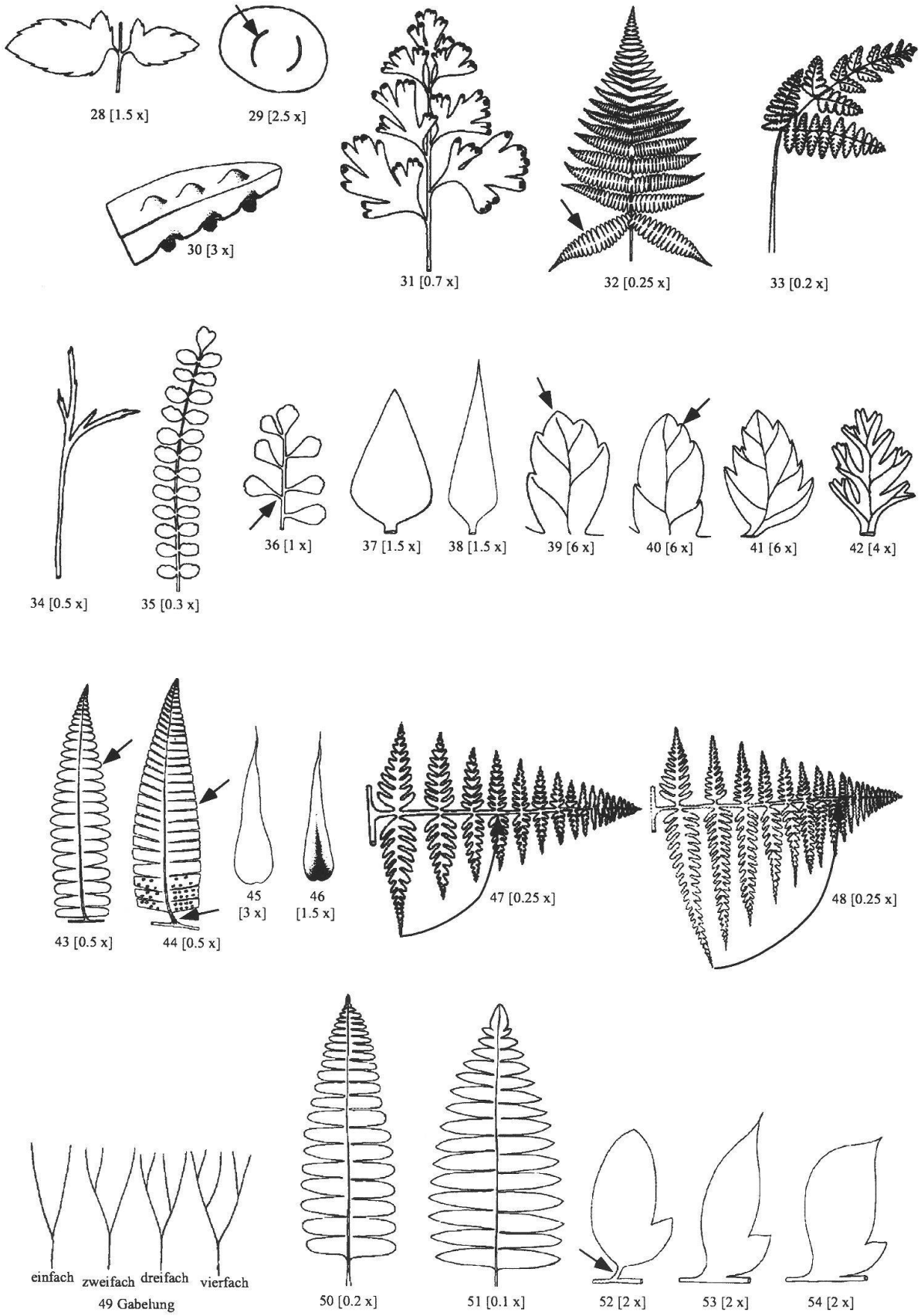
Der allgemeine **Aufbau einer Farnpflanze** ist in Tafel III/57 erklärt.

Blatt ungeteilt: Tafel I/1
Blatt einfach gefiedert: Tafel III/58
Blatt zweifach gefiedert: Tafel III/59
Blatt im Umriss dreieckig: unterste Fiedern grösser als die folgenden (Tafel III/60)
Blatt im Umriss eiförmig: unterste Fiedern kleiner als die folgenden, gegen den Blattstiel hin kaum verschmälert (Tafel III/61)
Blatt im Umriss lanzettlich: unterste Fiedern kleiner als die folgenden, gegen den Blattstiel hin deutlich verschmälert (Tafel III/62)
Blattstiel: Tafel III/57
Drüsen: kleine, kugelige Organe, die Sekrete ausscheiden
Drüsenhaare: Haare, die Sekrete ausscheiden
Einfach gefiedertes Blatt: Tafel III/58
Fertiles Blatt: sporangientragendes Blatt (z.B. Tafel I/1); fertile Blätter können gleich oder anders gestaltet sein als sterile Blätter (das entsprechende sterile Blatt ist in Tafel III/65 dargestellt)
Fertiler Blattteil: Blattteil, der die Sporangien trägt (z.B. Tafel I/5)
Fieder: Tafel III/57, 58, 59
Fiederchen: Tafel III/59
FR: Kanton Freiburg
Glatte Petersilie (Blattform): Tafel I/12, Tafel II/31
GR: Kanton Graubünden
Leitbündel: durch den Blattstiel ziehende Stränge, die der Leitung von Wasser, Nährstoffen und Assimilaten dienen (Tafel II/29)
Mehrfach gefiedertes Blatt: z.B. Tafel III/59
Nerven = Blattnerven: Tafel III/57

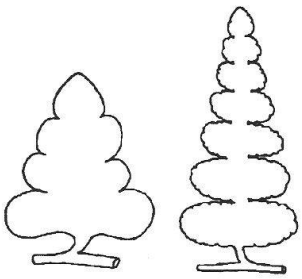
NE: Kanton Neuchâtel
Rachis: Hauptnerv des Blattes (Tafel III/57)
Rhizom: Kriechspross (Tafel III/57)
Rispenartig: Tafel III/63
Schleier: Sporangienhäufchen bedeckendes Häutchen (Tafel I/22-27)
Sori: Einzahl Sorus; Sporangienhäufchen auf der Blattunterseite (z.B. Tafel I/2, 21, Tafel III/64)
Sori bandförmig: Tafel III/64
Sori rundlich: Tafel I/2, 21–24
Sporangien: Sporenbehälter
Sporen: einzellige Ausbreitungseinheiten, entwickeln sich in den Sporangien
Sporenpulver: Ansammlung von Sporen
Sporokarpien: Sporangien-enthaltende Hüllen bei *Marsilea* und *Pilularia* (Tafel I/6, 7)
Spreite = Blattspreite: Tafel III/57
Spreuschuppen: schuppenartige Gebilde an Rhizom, Blattstiel, Rachis und/oder Spreite (z.B. Tafel I/3, Tafel III/57)
Steriler Blattteil: Blattteil ohne Sporangien (z.B. Tafel I/5)
Steriles Blatt: Blatt ohne Sporangien (z.B. Tafel III/65); sterile Blätter können gleich oder anders gestaltet sein als fertile Blätter (das entsprechende fertile Blatt ist in Tafel I/1dargestellt)
TI: Kanton Tessin
VD: Kanton Vaud
VS: Kanton Wallis
Zweifach gefiedertes Blatt: Tafel III/59


1 [0.1 x]
2
3 [4 x]
4 [10 x]
fertil
steril
5 [0.25 x]
6 [0.5 x]
7 [0.5 x]
fertil
8 [0.03 x]
9 [0.5 x]
10 [0.3 x]
sterile Blätter
fertile Blätter
11 [0.05 x]
12 [0.5 x]
13 [0.25 x]
14 [5 x]
15 [5 x]
17 [15 x]
16 [0.5 x]
18 [0.07 x]
19 [0.025 x]
20 [0.5 x]
Blattnerven
21
22
23
24
25
26
27
[10 x - 20 x]

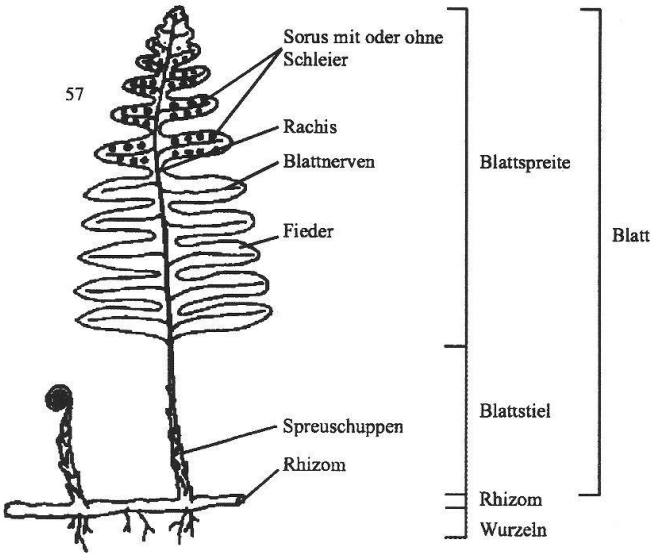
Tafel I

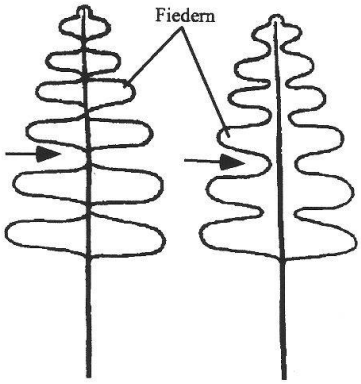

28 [1.5 x]
29 [2.5 x]
30 [3 x]
31 [0.7 x]
32 [0.25 x]
33 [0.2 x]
34 [0.5 x]
35 [0.3 x]
36 [1 x]
37 [1.5 x]
38 [1.5 x]
39 [6 x]
40 [6 x]
41 [6 x]
42 [4 x]
43 [0.5 x]
44 [0.5 x]
45 [3 x]
46 [1.5 x]
47 [0.25 x]
48 [0.25 x]
einfach
zweifach
dreifach
vierfach
49 Gabelung
50 [0.2 x]
51 [0.1 x]
52 [2 x]
53 [2 x]
54 [2 x]

Tafel II

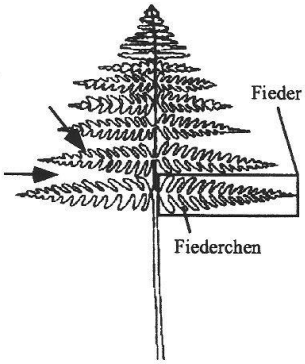


55 [2 x] 56 [2 x]

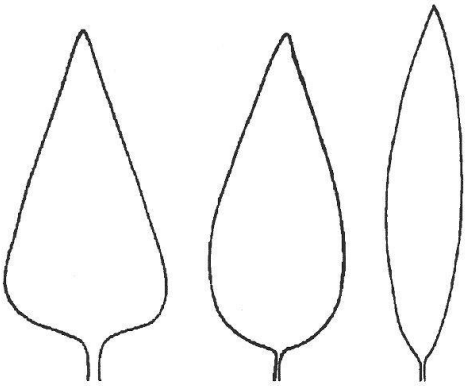



58
einfach gefiedert

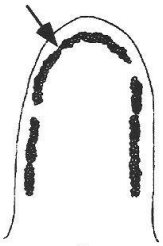



59
zweifach gefiedert



60 61 62

63



64

65

Tafel III