

**Farnexkursion im
Botanischen Garten
der Universität Tübingen**

**Zusammenstellung, Bilder und Texte
von Franz Oberwinkler (© F.Oberwinkler)
Fakultative Ergänzung zur Vorlesung
„Farne“ im Grundstudium an
der Universität Tübingen im
Sommersemester 2005.**

Als Texte werden Gattungs- und Familien-Kurzdiagnosen verwendet. Es werden Arten angegeben die im Botanischen Garten Tübingen an unterschiedlichen Orten kultiviert werden.

Artnamen sind mit Autoren und vereinfachten Verbreitungsangaben (als Abkürzungen) versehen.

A photograph of a tropical conservatory. The space is densely packed with various plants. On the left, there are large banana trees with broad, green leaves. In the center and right, there are numerous ferns of different sizes and colors, ranging from bright green to dark green. The background shows the structural elements of the conservatory, including metal frames and glass panels. The overall atmosphere is vibrant and lush.

TROPICARIUM

Farne im Tropicarium

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 3.2.2002

**SELAGINEL-
LACEAE
Moosfarne**

Selaginellaceae, Moosfarngewächse. Familie der **Selaginellales** (*Moosfarnartige Gewächse*) mit 1 Gattung und ca. 750 Arten überwiegend ausdauernder, bodenbewohnender, selten epiphytischer Kräuter, die subkosmopolitisch, insbesondere aber in den Tropen verbreitet sind. Gametophyten stark reduziert und größtenteils in den Sporen entstehend. männliche Gametophyt (Mikrogametophyt) mit 1-2 Antheridien in der Mikrospore gebildet. weibliche Gametophyt (Megagametophyt) in der Megaspore entstehend und diese sprengend, mit einigen Archegonien. Spermatozoiden zweigeißelig. Sporophyt kriechend bis aufrecht oder klimmend, überwiegend abgeflacht (dorsiventral) beblättert, mit kleineren Ober- und größeren Unter- oder Seitenblättern. Blätter mit oberseitigem, wasseraufnehmenden Blatthäutchen (Ligula). Sporangien einzeln in den Achseln von Sporophyllen, verschieden gestaltet: Mikrosporangien mit vielen kleinen, männliche Sporen, Megasporangien mit meist 4 großen, weibliche determinierten Sporen (heterospor). Der Name ist die Verkleinerungsform von selago, einer im Griechischen und Römischen für Bärlappe und Wacholder verwendeten Bezeichnung.

SELAGINELLA

Moosfarn

Selaginella P. Beauv., *Moosfarn*, ca. 700 kosm; einzige Gattung
der Selaginellaceae

apoda (L.) Spring (apus), Maine/Queb/Flor/Tex

biformis A.Br., OAs/Malay

braunii Bak., W-Chi

denticulata (L.) Link, Med/Mak

galeotti Spring, Mex

helvetica (L.) Link, M/SO-Eu/W/M/OAs

kraussiana (Kunze) A.Br., Af

lepidophylla (Hook. & Grev.) Spring, Tex/Ariz/EIS

martensii Spring, Mex

selaginoides (L.) Link, NHem

serpens (Desv.) Spring., Karib

umbrosa Lem. (*erythropus* var. *major*), neotrop

uncinata (Desv.) Spring (*caesia*), S-Chi

willdenowii (Desv.) Bak., tropAs



*Selaginella
willdenowii*

*Passiflora
quadrangularis*
Königsgranadille

*Selaginella
martensii*

Selaginella-Arten, Moosfarne, im Tropicarium



Selaginella willdenowii

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 11.2.2006



Selaginella
martensii SPRING

Selaginellaceae

Mexiko

Selaginella martensii

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 11.2.2006



Selaginella galeotti

EQUISETACEAE
Schachtelhalme

EQUISETUM
Schachtelhalm



Equisetum giganteum, Riesenschachtelhalm

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.3.2003



Equisetum giganteum, Riesenschachtelhalm

Botan. Garten, Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.3.2003

PSILOTACEAE
Nacktfarne

Psilotaceae. Einzige Familie der **Psilotales** (*Nacktfarnartige Gewächse*) und **Psilotopsida** mit 2 Gattungen und ca. 12 Arten, die in den Tropen und Subtropen verbreitet sind und bis Japan, Nordamerika und SW-Europa ausstrahlen. Gametophyt walzlich, verzweigt, unterirdisch, ohne Chlorophyll, mykorrhiziert, mit vielen Antheridien und Archegonien; Spermatozoiden vielgeißelig; Sporophyten meist epiphytisch, gelegentlich auch terrestrisch, gabelig verzweigt, ohne Wurzeln, mit mykorrhiziertem Rhizom; Blättchen schuppenartig (mikrophyll); Sporangien zu Synangien zusammengelagert; Sporen gleichartig (isospor). Der Name leitet sich vom Griech. psilos - kahl, nackt, ab. Gattungen: Psilotum, Tmesipteris

Psilotum Sw., *Nacktfarn*, 3 trop; terrestrische und epiphytische Stauden mit dichotom gegabelten Sprossen und Schuppenblättern ohne Blattadern; Psilotaceae

nudum (L.) Griseb., trop

PSILOTUM

Nacktfarn



Psilotum triquetrum, Nacktfarn

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 11.2.2006

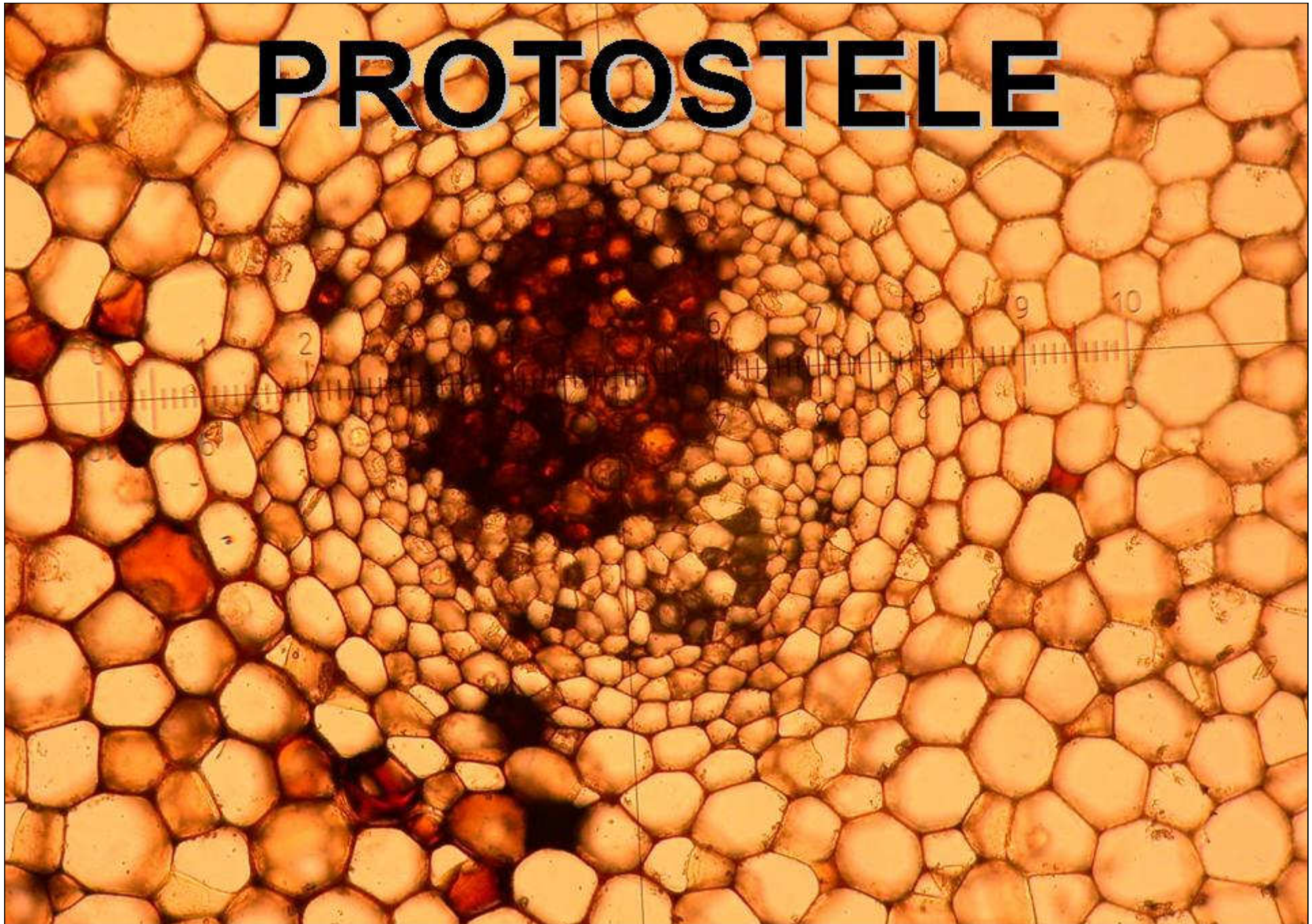
**Psilotum
nudum**

Rhizom-
quer-
schnitt

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 22.4.2005



PROTOSTELE



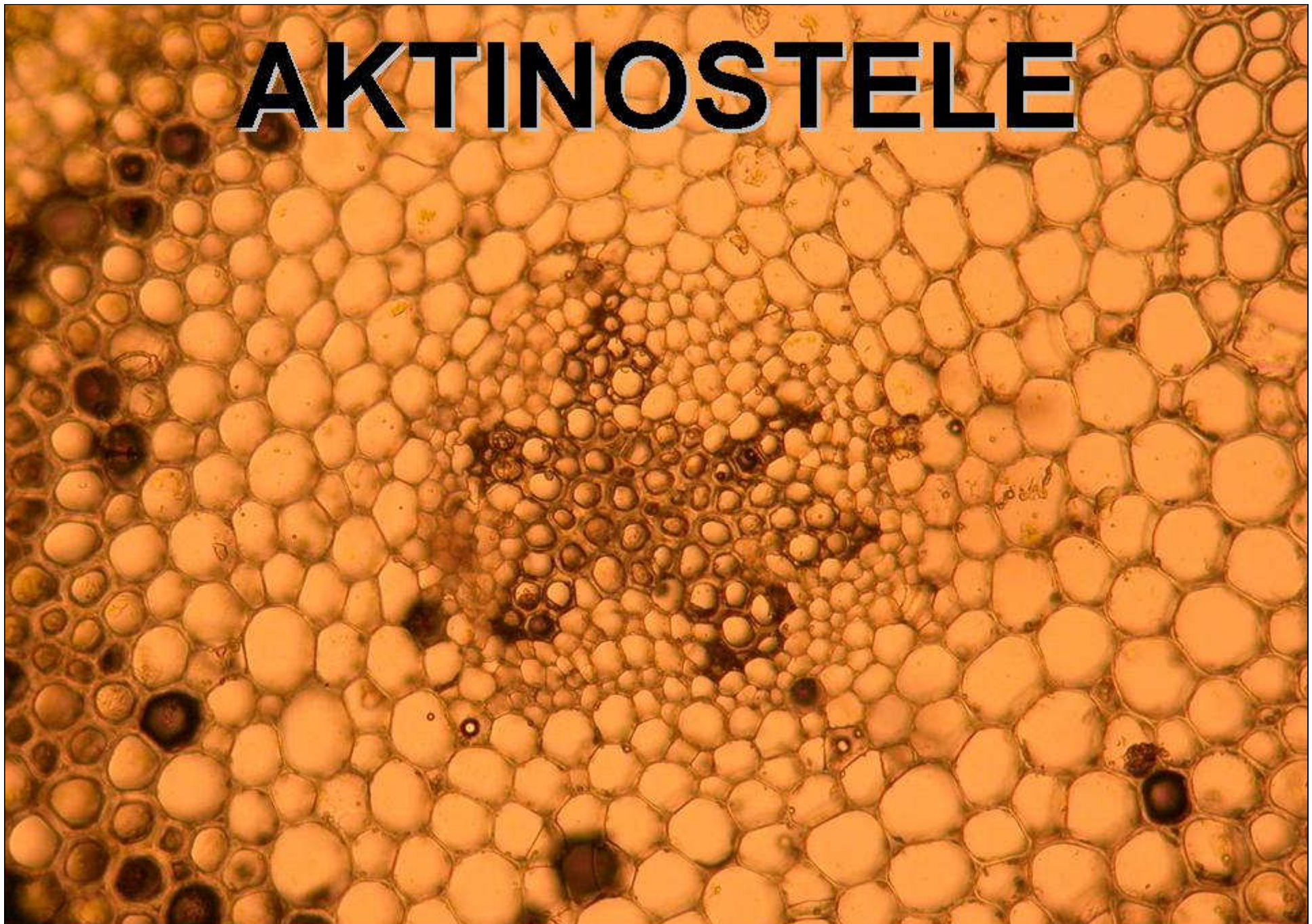
Rhizomquerschnitt von *Psilotum nudum*, 1 Teilstrich = 10 μm

Botan. Garten, Tübingen
© F. Oberwinkler, 21.4.2005



Psilotum nudum

AKTINOSTELE



Sprossquerschnitt von *Psilotum nudum*

LYCOPODIACEAE

Bärlappe

LYCOPODIOPSIDA (LYCOPODIATAE). Klasse bärlappartiger Farne mit den beiden Ordnungen der Lycopodiales und Selaginellales.

Lycopodiaceae, Bärlappgewächse. Einzige Familie der rezenten **Lycopodiales** (*Bärlappartige Gewächse*) mit 5 Gattungen und ca. 400 Arten terrestrischer oder epiphytischer, ausdauernder Kräuter, die annähernd weltweit verbreitet sind. Gametophyten knollig bis rübenartig, im Substrat wachsend, ohne Chlorophyll, mykorrhiziert, mit Antheridien und Archegonien im kronenartig abgesetzten Teil. Spermatozoiden zweigeißelig. Sporophyt kriechend bis klimmend und/oder aufrecht wachsend, mit schuppenförmigen Blättchen (mikrophyll) und zu dichten Ständen (Blüten) zusammengelagerten Sporophyllen; Sporangien den Sporophyllen aufsitzend, gleichartig und einheitliche Sporen bildend (isospor). Giftig durch antipyretisch wirksame Alkaloide (Clavatin, Clavatoxin, Lycopodin, Nicotin). Der Name bedeutet im Griechischen Wolfsfuß (lykos - Wolf, podion - Füßchen). Gattungen: Diphasium, Huperzia, Lycopodiella, Lycopodium, Phylloglossum

Lycopodium L., *Bärlapp*, ca. 40 bes. gemZ/tropGbg; ausdauernde, krautige Pflanzen mit kriechenden Hauptsprossen, schraubiger Beblätterung, aufrechten fertilen Trieben und mit Stielen abgesetzten Sporophyllständen (Blüten); Lycopodiaceae

alpinum = Diphasium

annotinum L., NHem

clavatum L., NHem/SHem

squarrosum G.Forst., S/SO-As

LYCOPODIUM

Bärlapp



Lycopodium squarrosum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 24.2.2006



Lycopodium squarrosum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 24.2.2006

PTERIDACEAE

Saumfarne

Pteridaceae, Saumfarne. Familie der **Filicales** (*Echte farnartige Gewächse*) mit 34 Gattungen und ca. 850 Arten terrestrischer und einiger in Süß- und Mangrovegewässern wachsender Farne, die annähernd kosmopolitisch verbreitet sind, mit der Mehrzahl ihrer Arten aber in den Tropen vorkommen. Gametophyten fädig oder thallos. Sporophyten mit kriechenden bis aufrechten Stämmchen; Wedelspreiten ungeteilt bis mehrfach gefiedert oder fächerförmig; Sori ohne Indusien oder von umgebogenen Blatträndern überdeckt; Sporangien meist mit vertikalen Anuli; Sporen überwiegend trilet, ohne Chlorophyll. Benennung nach dem Griechischen für pteris - Farn.

ACROSTICHUM

Mangrovefarne

Acrostichum L., 3-4 pantrop Mangroven; mächtige Mangrovefarne
in meist ausgedehnten Beständen auftretend; Name aus dem
Griech.: ákros - spitz, stichos - Reihe; Pteridaceae
aureum L., pantrop
danaeifolium Langsd. & Fisch., neotrop



Acrostichum aureum, Mangrofefarn

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 16.3.2003

ASPLENIACEAE

**Streifenfarn-
gewächse**

Aspleniaceae, *Streifenfarngewächse*. Familie der **Filicales** (*Echte farnartige Gewächse*) mit 3 Gattungen und ca. 720 Arten, kleiner bis mittelgroßer, terrestrischer oder epiphytischer Farne, die insgesamt kosmopolitisch verbreitet sind. Gametophyten (Prothallien) klein, thallos, meist herzförmig. Sporophyten mit kurzen, aufrechten oder längeren und kriechenden Stämmchen. Wedel büschelig oder einzeln, mit einfacher, zerteilter, fiedriger oder mehrfach fiedriger Spreite. Meist länglichen, strichförmigen Sori (Streifenfarne), die von Indusien bedeckt sind. Sporangium dünnwandig, langgestielt, mit vertikalem Annulus; Sporen mit auffälligen Ornamenten. Der Name ist griechischen Ursprungs (a - gegen, splenos - Milz).

Gattungssystematik verworren, 1-20 Genera werden unterschieden. Gattungen: Asplenium, Ceterach, Phyllitis (auch in Asplenium eingeschlossen). Es werden auch Antigrama, Camptosorus, Diellia, Diplora, Holodictyum, Pleurosorus, Schaffneria, u.a. in die Familie gestellt.

ASPLENIUM
Streifenfarne

Asplenium L., *Streifenfarn*, ca. 650 subkosm; kleine Farne mit kurzen Rhizomen, einzeln oder büschelig stehenden, meist gefiederten bis gabelig geteilten und wintergrünen Blättern; Blattstiele zumindest basal dunkel; Sori und Indusien länglich; Hauptgattung der Aspleniaceae.

adiantum-nigrum L., Eu
adulterinum Milde, O-MEu/Skan
aethiopicum (Burm.) Becherer (canariense), Kanar
x costei = forsiense x septentrionale
csikii Kümm. & Andrasz., NO-Alba
cuneifolium Viv., *Serpentin-Streifenfarn*, S/MEu
daucifolium Lam., Mada/Mauri/Réun
dimorphum Kunze, Norf



Asplenium nidus Nestfarn

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 22.6.2003



Asplenium nidus, Nestfarn

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 12.2.2006



Asplenium nidus, Nestfarn

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 12.2.2006

POLYPODIACEAE
Tüpfelfarngewächse

GONIOPHLEBIUM
Winkeladerfarne

Goniophlebium K.Presl, 10-20 As/Aus; epiphytische, mittelgroße bis große Farne mit lang kriechenden, beschuppten Rhizomen;
Name: Griech. gony - Knie, Winkel, phlebos - Ader (bezieht sich auf die Blattaderung); Polypodiaceae

subauriculatum (Bl.) K.Presl., tropAs/Aus/Polyn, "Knightiae"

tomentellum #

verrucosum (Wall.) J.Sm., Sum/Queensl



Polystichum tomentosum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 12.2.2006

PHYMATOSORUS

Phymatosorus Pichi-Serm., 10 Af/Mada/Masc/tropAs/Aus/Polyn;
Rhizomfarne mit netzig-peltaten Schuppen, meist fiederspaltigen,
aber auch lanzettlichen oder dreiteiligen Wedeln und runden,
eingesenkten Sori (Name: Griech. phyma - Anschwellung, Blase,
Geschwulst, sorus - Häufchen); auch in Lecanopteris, Microsorium
und Solanopteris einbezogen; Polypodiaceae
commutatus (Bl.) Pichi-Serm., Malay/Phil



Phymatosorus commutatus

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 3.2.2002



Phymatosorus commutatus

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 3.2.2002

PLATYCERIUM
Hirschgeweihfarne

Platyserium Desv., *Hirschgeweihfarn*, 17 Af/Mada/As, 1 Peru/Bol;
fast ausschließlich epiphytische Farne mit dimorphen Blättern:
sterile Nestblätter und meist geweihförmige (Name: Griech. platys -
breit, keras - Horn), fertile Blätter; Sporangien mit Paraphysen
untermischt, großfleckig; Polypodiaceae
bifurcatum (Cav.) C. Chr., SO-As/Poly/Aus
elephantotis Schweinf. (angolense), tropAf
stemaria (P. Beauv.) Desv., tropAf
wandae Racib. (wilhelminae-reginae), Neug



Platycterium, Hirschgeweihfarne

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 16.3.2003



Platycerium, Hirschgeweihfarne, und andere

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 16.3.2003

WOODSIACEAE
Wimpernfarn-
gewächse

Woodsiaceae, *Wimperfarngewächse*. Familie der **Filicales** (*Echte farnartige Gewächse*) mit 14 Gattungen und 700 Arten überwiegend terrestrischer Farne, die subkosmopolitisch verbreitet sind. Gametophyt klein und herzförmig, thallos. Sporophyt meist mit aufrechten, aber auch mit kriechenden Stämmen, sehr oft von alten Wedelbasen umgeben; Wedelstiele oft ausdauernd schuppig, mit 2 riemenförmigen Gefäßbündeln, die nach oben zu einem rinnenförmigen Bündel verschmelzen; Wedelspreiten sehr verschieden, zumeist aber mehrfach gefiedert; fertile und sterile Wedel meist gleich gestaltet, seltener verschieden; Sori fast immer rundlich; Indusien sehr verschieden oder fehlend; Sporangium mit vertikalem Anulus und deutlichem Stomium; Sporen monolet, mit auffälligen Perisporien. Nach dem englischen Botaniker Joseph Woods (1776-1864) benannt.

Systematik: Nach dem Vorschlag von Schneider (1996) von den Dryopteridaceae ausgegliedert. Die Woodsiaceae stimmen in ihrer Wurzelanatomie weitgehend mit den Thelypteridaceae überein.

Gliederung: Phytosemataceae, Wedel kaum dimorph, Sori nicht vom umgestülpten Wedelrand überdeckt, Sporen ohne Chlorophyll: Acystopteris, Athyrium, Cornopteris, Cystopteris, Deparia, Dictyodroma, Diplaziopsis, Diplazium, Gymnocarpium, Hemidictyum, Hypodematum, Woodsia; Onocleaceae, Wedel auffällig dimorph, Lamina der fertilen Wedel stark reduziert, die Sori durch umgerollte Wedelränder überdeckend, Sporen mit Chlorophyll: Matteucia, Onoclea

DIPLAZIUM

Doppelsorusfarne

Diplazium Sw., ca. 400 Trop/NHem; mittelgroße bis mächtige, baumförmige, terrestrische und epilithische Farne mit aufrechten bis stammbildenden Rhizomen und gebüschelten, 1-2fach, selten mehrfach gefiederten oder einfachen, lederigen Wedeln; Rhachisrinne U-förmig (bei den nah verwandten Athyrium-Arten V-förmig); Sori länglich, öfters paarig angeordnet (Name: Griech. diplasios - doppelt), mit einseitig befestigten Indusien;

Woodsiaceae

acrostichoides (Sw.) Butters, O-NAm/Chi/Him

australe (R.Br.) Wakef., Aus/Neus

caudatum (Cav.) Jermy, Tene/GranC

esculentum (Retz) Sw., S/OAs/Polyn

lanceanum (Thunb.) K.Presl, S/OAs

proliferum (Lam.) Kaulf. (*Callipteris* p.), paläotrop

pycnocarpon (Spreng.) M.Broun, O-NAm

sibiricum (Turcz.) Jermy (*Athyrium crenatum*), NO-Eu

sylvaticum (Bory) Sw., Trop



Goniophlebium
tomentellum

Asplenium
nidus

Diplazium
proliferum

Farnrevier im Tropicarium



Diplazium proliferum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 12.2.2006



Diplazium proliferum

Botanisches Institut Tübingen
© F. Oberwiesing 2006



Diplazium proliferum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 12.2.2006