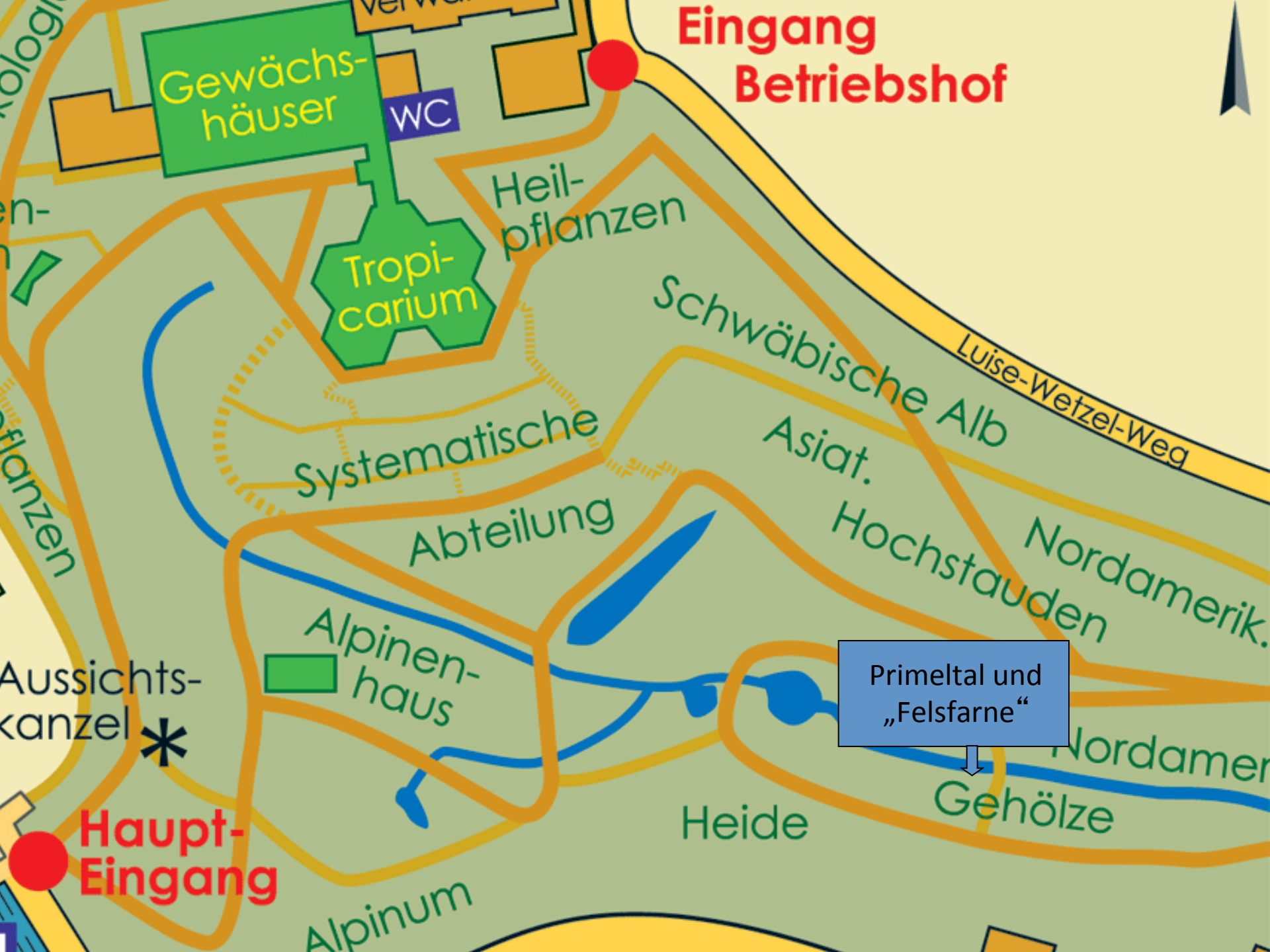
Primeltal
im
Ostasien-Revier


Eingang
Betriebshof
Gewächs-
häuser
WC
Tropi-
carium
Heil-
pflanzen
Schwäbische Alb
Luise-Wetzel-Weg
Systematische
Abteilung
Asiat.
Hochstauden
Nordamerik.
Alpinen-
haus
Aussichts-
kanzel
Primeltal und
„Felsfarne“
Nordamer
Gehölze
Heide
Haupt-
Eingang
Alpinum

Primeltal in der Ostasien-Abteilung des Gartens

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 18.6.1986

Primeltal in der Ostasien-Abteilung im Winteraspekt

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 12.1994

Primeltal mit Azaleen im Hintergrund

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 10.5.2002

Primeltal in der Ostasien-Abteilung

Primeltal in der Ostasien-Abteilung

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 1.4.2005

Primeltal in der Ostasien-Abteilung

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 30.6.2005

Primeltal in der Ostasien-Abteilung

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 18.4.2006

Primeltal in der Ostasien-Abteilung

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 24.4.2006

PRIMULACEAE
Primelgewächse

PRIMULACEAE, *PRIMELGEWÄCHSE.* Familie der **Primulales** *(Primelartige Gewächse)* mit 22 Gattungen und etwa 800 Arten meist ausdauernder Kräuter, die hauptsächlich in der nördlich gemäßigten Zone verbreitet sind, mit einigen Vertretern aber auch im südlichen Südamerika, in Südostafrika und Madagaskar, sowie in Indomalesien und Ostaustralien vorkommen. Meist Rhizom- oder Knollenpflanzen mit einfachen, wechsel- oder gegenständigen Blättern ohne Stipeln (excl. Coris). Blüten meist radiär, selten zygomorph, zwittrig; K(5) seltener (4-9); C(5) seltener (4-9-0), meist röhrig verwachsen; A5 vor den Kronblättern stehend und meist mit diesen verwachsen; gelegentlich sind Staminodien (5) vorhanden, die auf Lücke zu den Kronblättern stehen; G(5) ober- bis mittelständig, ungefächert, mit Zentralplazenta und meist vielen, seltener wenigen Samenanlagen; Kapselfrüchte fünfklappig oder mit Deckel öffnend. Primeldermatitis wird durch chinoide Verbindungen (Primin) hervorgerufen. Die Familie enthält eine Reihe wirtschaftlich wichtiger Zierpflanzenarten und Zuchtformen. Der Name (Lat.: prima - die erste, -ula - Diminutivsuffix) verweist auf die früh im Jahr blühenden Arten.

Primula

Primula L., *Primel*, *Schlüsselblume*, ca. 425 Af/Eu/As/Java/Am; meist Stauden mit grundständigen Blättern, blattlosen Blütenstengeln und traubigen, ährigen, doldigen, wirteligen bis kopfigen Blütenständen, seltener mit Einzelblüten; Blüten sympetal, meist heterostyl; Kronen weiß, gelb, rosa bis purpur, trichter- oder radförmig, mit eingeschlossenen Stamina; Griffel fädig, mit kopfiger Narbe; hauptsächlich von Bienen und Schmetterlingen bestäubt; Hauptgattung der Primulaceae.

Untergliederung nach RICHARDS (1993):

Primeltal in der Ostasien-Abteilung

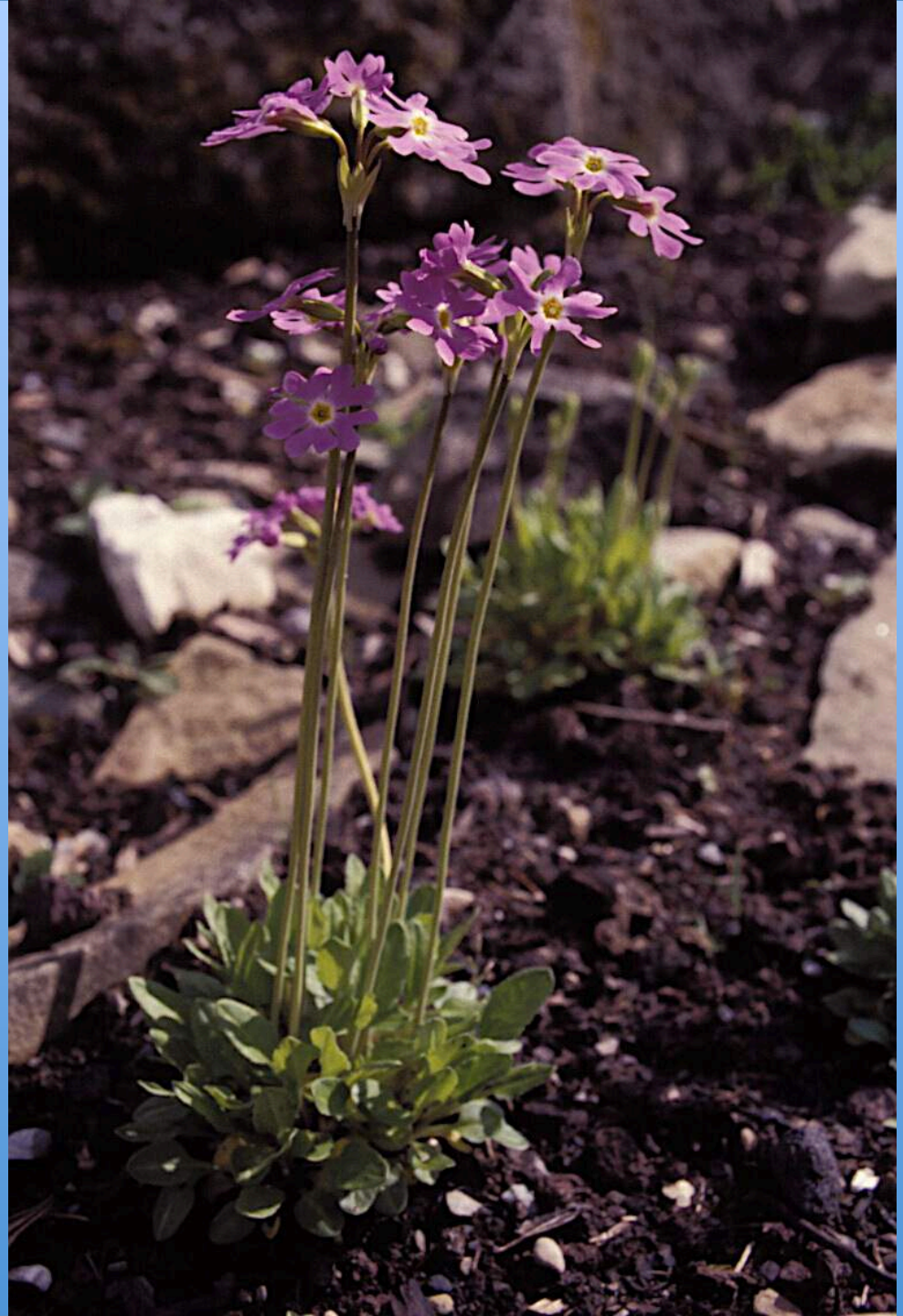
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 21.4.2006

Primeltal 16.6.06

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Armerina**:

12 zirkarkt/ZAs; kahle Kleinstauden, häufig mit löffelartigen Blättern und wenigblütigen Einzeldolden; Kronen weiß, rosa bis purpur mit gelbem Fleck; mit Ausnahme von P. involucrata kaum kultiviert:

involucrata
nutans



Primula involucrata
(yargongensis)

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 17.5.1986

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Capitata**:

1 O-Nep/Yunn; meist mehlige Staude mit aufrechten Blättern und scheibenförmig abgeflachten Infloreszenzen:

capitata

Primula capitata

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 6.7.1985

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Cristallophlomis**:

43 As/Alas; sommergrüne, oft mehlige Pflanzen mit schmalen Blättern und Dolden oder mehrfach übereinander stehenden Quirlen; Blüten purpur, blau, gelb oder weiß; in Kultur meist nur kurfristig haltbar:

chionantha
macrophylla

Primula chionantha-6.4.92

Ness Bot. Garden
F. Oberwinkler, 6.4.1992

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Denticulata**:

10 Afg/Bur/Sze; meist kräftige, sommergrüne Stauden mit gedrängten bis kopfigen Infloreszenzen; Kronen violett, blau, rosa bis weiß; P. denticulata als Gartenzierpflanze besonders beliebt und häufig kultiviert:

cachemiriana
denticulata
erythrocarpa
pseudodenticulata

Primula denticulata

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 28.4.1986

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Muscarioides**:

16 Bhu/SO-Tib/Yunn/Sze/Kansu; sommergrüne, zwei- bis mehrjährige Stauden mit blaßgrünen, behaarten Blättern und meist ährigen, selten kopfigen Infloreszenzen; Kelche purpur bis schwarz; Kronen purpur, violett, blau, lavendelfarben bis lila, selten weiß, oft duftend; P. vialii wird häufig kultiviert:

cernua
muscarioides
vialii
watsonii

Primula cernua

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 29.5.1997

Primula vialii

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 10.6.1977, 18.6.1988

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Oreophlomis**:

8 O-Türk/Kauk/Afg/NW-Ind/ZAs; sommergrüne Rhizomstauden mit kahlen Blättern und doldigen, langstieligen oder nahezu kopfigen Infloreszenzen; Kronen meist rosa, seltener violett, purpur, gelb oder weiß:

auriculata
luteola
rosea

Primula rosea

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 26.4.1986

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Proliferae**:

19 Nep/O-Sze/Sum/Java/Taiw/Jap; zumeist kräftige, sommergrüne Stauden mit schmalen, in die Blattstiele übergehenden Spreiten und mehrfach übereinanderstehen Dolden (Etagenprimeln); viele winterharte und bewährte Zierprimeln, die zumeist leicht hybridisieren:

aurantiaca
bulleyana
burmanica
chungensis
cockburniana
japonica
poissonii
prolifera
pulverulenta
secundiflora
wilsonii

Primula aurantiaca

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 3.7.1977

Primula aurantiaca

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 14.6.1986

Primula
chungensis
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 26.5.1985

Primula cockburniana
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Primula bulleyana

Botan. Garten Hamburg
F. Oberwinkler, 4.6.1988

Primula bulleyana

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Primula burmannica
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 8.6.2004

Primula japonica
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 15.5.2002

Primula poissonii

Botan. Garten Bayreuth
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Primula prolifera

Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 16.6.1986

Primula wilsonii

Botan. Garten Bayreuth
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Subgen. **Aleuritia**
Sect. **Sikkimensis**:

9 Nep/NW-Bur/NW-Yunn;
sommergrüne Stauden mit abgerundeten Blattspreiten und herzförmigen Basen; Einzeldolden mit langen, mehligen und hängenden Blütenstielen; Kronen glockig, weiß, gelb, rosa, purpur oder violett:

alpicola
florindae
ioessa
sikkimensis

Primula alpicola
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 5.6.1985

Primula alpicola
Botan. Garten Bayreuth
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Primula florindae
Botan. Garten Bayreuth
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Primula sikkimensis

Botan. Garten Bayreuth
F. Oberwinkler, 16.6.1988

Subgen. **Auganthus**
Sect. **Cortusoides**:

23 Ural/ZAs/Jap;
meist sommergrüne, weichhaarige Waldprimeln, nur wenige in den Hochgebirgs-Felsfluren; Blätter meist gelappt, Cortusa-ähnlich; mehrere Arten in Kultur bewährt und als Zierprimeln verwendet

cortusoides
mollis
polyneura
sieboldii
kisoana

Primula cortusoides
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 15.4.2004

Primula polyneura
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 22.5.1986

Primula sieboldii
Botan. Garten Tübingen
F. Oberwinkler, 5.5.2002

asiatische und nordamerikanische Frühjahrsblüher Ende April

ARACEAE
Aronstabgewächse

Araceae, *Aronstabgewächse.* Familie der **Arales** *(Aronstabartige Gewächse)* mit 106 Gattungen und etwa 3500 Arten ausdauernder, krautiger Pflanzen, die weltweit verbreitet sind, in den Tropen aber ihre Hauptverbreitung besitzen. Rhizom- oder Knollenstauden mit aufrechten, kriechenden oder schlingenden Stämmchen. Blätter mit Blattscheiden, Stielen (Pistia mit ungestielten Blättern) und verschiedenartigen Spreiten (ungeteilt, gelappt, durchbrochen bis fingerig zerteilt). Keuliger Blütenstand (Spadix) von einem Hochblatt (Spatha) begrenzt oder umhüllt. Blüten meist klein bis sehr klein und variabel hinsichtlich der Zahl der Blütenglieder, z.B. P3+3 A3+3 G(3), oder P2+2 A2+2 oder 3+3 G(2) oder 1, meist zwittrig, aber auch eingeschlechtig. Fruchtknoten, unabhängig von der Zahl der Fruchtblätter meist einfächerig, mit vielen bis wenigen Samenanlagen; eine Samenanlage pro Fruchtknoten meist basal. Beerenfrüchte überwiegen. Oft spezialisierte Bestäubungsbiologie, z.B. mit Spathae als Gleitfallen. Reich an Calciumoxalat-Raphiden und Oxalsäure. Mit einem griechischen Pflanzennamen (aron) benannt.

LYSICHITON
skunk cabbage

Lysichiton

Lysichiton Schott, *Scheinkalla*, *Skunk cabbage*, 2 NW-Am/ NO-As; kräftige Rhizomstauden sumpfiger Standorte; mächtige, gelbe oder weiße Blütenstandshüllen (Spathae) erscheinen im zeitigen Frühjahr, Blätter entwickeln sich danach; Name: Griech. lysis - Auflösen, Entfalten, chiton - Hülle; Araceae

americanum Hult. & St. John, Alas/Calif/Ida/Mont
camtschatcense (L.) Schott, Jap/Kamt/Sach/Uss

Lysichiton camtschatcense

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 14.4.2005

Lysichiton camtschatcense

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.4.2004

Lysichiton camtschatcense

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 18.4.2006

Lysichiton camtschatcense
Botan. Garten Tübingen
© F.Oberwinkler, 18.4.2006

Lysichiton americanum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 2.4.1988

Lysichiton americanum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.4.2004

Lysichiton americanum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.4.2004

MELANTHIACEAE
Schwarzblüten-gewächse

Melanthiaceae, *Schwarzblütengewächse.* Familie der **Liliales** *(Lilienartige Gewächse)* mit 25 Gattungen und ca. 150 Arten von überwiegend ausdauernden Kräutern, die hauptsächlich nordhemisphärisch, mit wenigen Arten auch in Südamerika verbreitet sind. Arten einiger Gattungen ohne Chlorophyll. Blätter einfach, flach, spiralig inseriert. Blüten meist klein, weiß, gelblich, braun bis purpurn, radiär, dreizählig, P3+3 A3+3 G(3) oberständig, dreifächerig, Kapselfrucht, Samen geflügelt oder mit Anhängseln. Toxisch durch Alkaloide (Veratrum) und das Saponin Narthecin (Lebergift). Der Name (Griech.: mélas - schwarz, anthos - Blüte, Blume) bezieht sich auf die dunkelblütigen Arten.

Systematik (Auswahl):
Melanthieae, meist alkaloidreiche Großstauden mit zwiebelartigen Wurzelstöcken oder Kurzrhizomen: Melanthium, Veratrum, Zigadenus;
Narthecieae, alkaloidfreie Rhizomstauden: Narthecium; Tofieldieae, kleine Rhizomstauden: Tofieldia

HELONIOPSIS

Heloniopsis

Heloniopsis A.Gray, 3-4 Jap/Kor/Taiw; immergrüne Rhizomstauden mit basalen Rosetten, epiphyllen Brutknospen, zentralen, unverzweigten, hochblattartig bis schuppig beblätterten Infloreszenzstengeln und terminalen, traubigen Blütenständen; Blüten hängend, 3zählig, mit spreizenden Tepalen, oberständigen, 3fächerigen Fruchtknoten und kopfigen Narben; Samen zahlreich, mit fädigen Anhängseln; Name: Griech. Helonias (hélos - Sumpf, H. bullata wächst in sumpfigen Habitaten), -ópsis - ähnlich; gewöhnlich zu den Liliaceae s.l. gestellt; Melanthiaceae

breviscapa Maxim. (grandiflora), Jap
orientalis (Thunb.) Thunb. (japonica), Jap/Kor/Sach

Heloniopsis orientalis
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 18.4.2006

Heloniopsis orientalis
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 21.4.2006

Heloniopsis orientalis

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 18.4.2006

ORCHIDACEAE
Orchideen

ORCHIDACEAE, *ORCHIDEEN.* Einzige Familie der **Orchidales** *(Orchideenartige Gewächse)* mit ca. 800 Gattungen und etwa 20.000 Arten terrestrischer, überwiegend aber epiphytischer, ausdauernder Kräuter, die weltweit verbreitet, jedoch in den Tropen am artenreichsten vertreten sind. Wurzeln oft knollig angeschwollen (Name: Griech. orchis - Hoden), Epiphyten mit Luftwurzeln. Stämmchen oft rhizomartig ausgebildet und Internodien nicht selten zu Speicherorganen angeschwollen (Pseudobulben). Blätter ungeteilt, linealisch bis oval, schwach bis deutlich sukkulent. Blüte dreizählig, zygomorph, mit unterständigem Fruchtknoten, oft um 180˚ gedreht (resupiniert). Blütenhülle oft deutlich kelch- und kronblattartig ausgebildet. Staubblätter 3-2, bei der weit überwiegenden Zahl der Arten jedoch nur ein Staubblatt vorhanden. Pollen selten einzeln, überwiegend zu Tetraden vereint und diese zu Pollinien verklebt, die typischerweise den Inhalt eines gesamten Pollensackes ausmachen; Pollinien oft paketartig unterteilt (Massulae). Staubblatt und Griffel zu einem säulenartigen Organ (Gynostemium) verwachsen. Griffel zumindest jung mit 3 Narbenlappen, reif oft verwachsen und eine Eindellung bildend (Rostellum s.l.); als Rostellum im engeren Sinn wird der mediane Narbenlappen und der anschließende, pollenaufnehmende Teil bezeichnet. Der Klebekörper (Viscidium) der Pollinien wird vom Rostellum gebildet und davon abgelöst. Meistens ist das Pollinium mit dem Viscidium durch einen Stiel (Caudicula) verbunden. Die vom Bestäuber übernommene "Bestäubungseinheit" (Pollinarium) kann aus einem oder mehreren Pollinien, deren Stielen und dem Viscidium bestehen. Diese Spezialisierungen optimieren die Bestäubung durch Insekten (zygomorphe Blüten; Pollinien; oft spezifische Bestäuber). Nur wenige Orchideen sind vogelblütig. Fruchtknoten dreiblättrig aber zumeist einfächerig mit vielen Samenanlagen. Keine doppelte Befruchtung. Kapselfrucht öffnet sich mit (wenige Ausnahmen, z.B. manche Vanilla-Arten) 3 oder 6 Schlitzen. Samen in den meisten Fällen winzig, unter 0.1 mm, ohne Endosperm. Die erste Keimlingsentwicklung (Protocorm) ist unter natürlichen Bedingungen zu allermeist nur im Zusammenleben mit Pilzen (besonders "Rhizoctonia"-Stadien der Gattungen Ceratobasidium, Sebacina, Tulasnella) möglich. Pilzzellen dringen in Keimlingszellen ein (endotrophe Mykorrhizierung); sie werden während der weiteren Entwicklung in diesen Zellen verdaut. Ausgewachsene, autotrophe Orchideen sind zumeist auf die Mykorrhizierung nicht mehr angewiesen, wohl aber die chlorophyllfreien Arten.
Systematik und **Phylogenie**: Traditionell werden die Orchideen in 3 Taxa (Unterfamilien oder Familien) gegliedert, Apostasioideae, Cypripedioideae und Orchidoideae. Die beiden ersten werden auch in molekularen Phylogenien unterstützt. Die verbleibende, große Mehrzahl der Orchideen wird nach molekularen Daten in weitere 3 Unterfamilien, Vanilloideae, Orchidoideae und Epidendroideae, zerlegt.

Cypripedioideae

CYPRIPEDIOIDEAE, 4 Gattungen mit ca. 100 Arten terrestrischer Stauden der Nordhemisphäre und der Tropen, excl. Afrika; Orchideen mit schuhartigen Lippen (Frauenschuh) und 2 Stamina; Rostellum fehlt:

Cypripedium, Paphiopedilum, Phragmopedium, Selenipedium

Cypripedium

Cypripedium L., *Frauenschuh*, 35 NgemZ; Erdorchideen mit meist gefalteten, wechselständigen oder in einem annähernd gegenständigen Paar angeordneten, während des Winters absterbenden Blättern; Lippe in einen schuhartigen Sack umgeformt (Name: Griech. Kypris - Aphrodite, pédilon - Sandale, Schuh); 2 Staubblätter fertil; attraktive und stark gefährdete Orchideen; Orchidaceae

acaule AIT., NAm
arietinum R.BR., NAm/SW-Chi/N-Bur
calceolus L., *Frauenschuh,* N/M/OEu/Kauk/Sib
californicum A.GRAY, N-Calif/S-Oreg
candidum MÜHLENB., O/M-NAm
cordigerum DON, W-Him
fasciculatum KELLOGG, O-USA
fasciolatum FRANCH., W-Chi
formosanum HAYATA, Taiw
guttatum SW., Ruß/Sib/Kor/Alas/NW-Can
henryi ROLFE, S-Chi
japonicum THUNB., Jap/Chi
macranthon SW., Ruß/Sib
montanum DOUGL., W-NAm
reginae WALT., O-NAm

Cypripedium formosanum
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 17.5.2006

Cypripedium formosanum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 17.5.2006

BUXACEAE
Buchsgewächse

BUXACEAE, *BUCHSGEWÄCHSE.* Familie der **Buxales** *(Buchsartige Gewächse)* mit 4-6 Gattungen und etwa 100 Arten von Sträuchern, seltener Bäumen oder Kräutern, die in den wärmeren Gebieten subkosmopolitisch verbreitet sind, aber in Aus fehlen. Blätter einfach, oft lederig, nebenblattlos, wechsel- bis gegenständig. Blüten radiär, eingeschlechtig und monoecisch oder dioecisch verteilt; K meist 4; C fehlend; A meist 4, episepal oder 6-∞; G meist (3), gefächert; 1-2 Samenanlagen/Fach; Kapsel oder Steinfrucht. Enthalten Steroidalkaloide der Pregnangruppe (Buxin, Buxinamin, Buxinidin, Cyclobuxin, Parabuxin), die bei Tieren zu Vergiftungen geführt haben. Name vom Griechischen pykós = fest, abgeleitet; bezieht sich auf das harte Holz des Buchsbaums.

Gattungen: Buxus, Notobuxus, Pachysandra, Sarcococca, Styloceras. Simmondsia ist der Vertreter einer eigenen Familie, Simmondsiaceae, die zu den Caryophyllales gehört.

PACHYSANDRA Ysander

Pachysandra Michx., *Ysander,* 5 OAs/O-NAm; immergrüne, alkaloidreiche, giftige, oft nur basal schwach verholzende Halbsträucher mit dicklich-fleischigen, grob gezähnten, terminal gedrängten Blättern und eingeschlechtigen, einhäusig verteilten, apetalen Blüten in aufrechten Ähren; K4-6 A4 G(3); dreihörnige Kapsel; giftig durch Alkaloide (Cyclobuxin, Pachysandrin); oft gepflanzte Bodendecker; Name: Griech. pachys - dick, anér, andrós - Mann (verweist auf die dicklichen Filamente); Buxaceae

axillaris Franch., Chi
procumbens Michx., Louis/Kent/Flor
terminalis Sieb. & Zucc., Jap/Chi

Pachysandra procumbens
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.4.2006

Pachysandra procumbens
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.4.2006

Pachysandra procumbens

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 20.4.2006

Pachysandra terminalis, Ysander

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 18.4.2006

Pachysandra terminalis, Ysander

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 18.4.2006