Freiland-sukkulente

1978 Anlage einer Freiland-Sukkulenten-Abteilung

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 10.6.1979

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 13.8.1997

Freilandsukkulenten

Im Betriebshof des Gartens wurden 1975 zusätzliche Anzuchtgewächshäuser errichtet.

An der Südseite dieser Häuser wurde ein Beet für amerikanische Freiland-Sukkulenten angelegt.
In einem schmalen Hochbeet an der Westseite wurden Sempervivum-Hybriden kultiviert.

Freilandsukkulente

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Agavaceae

Agavaceae

AGAVACEAE, *AGAVENGEWÄCHSE.* Familie der **Asparagales** *(Spargelartige Gewächse)* mit 12-23 Gattungen und 400-600 Arten je nach Abgrenzung dedr Familie. Überwiegend Rosettenpflanzen, die in den wärmeren und tropischen Gebieten Amerikas verbreitet sind. Die meisten Arten kommen in Mexiko vor. Blätter dick, lanzettlich-linealisch, zugespitzt, faserig-zäh, sukkulent, spiralig zu Rosetten zusammengezogen. Blüten in terminalen, meist großen und komplex zusammengesetzten Infloreszenzen. Blüten radiär bis schwach zygomorph, dreizählig; Tepalen oft basal verwachsen. Wichtige Zierpflanzen in den Tropen und Subtropen. Manche Arten sterben nach dem einmaligen Blühen und Fruchten ab (hapaxanth). Der Name ist aus dem Griechischen (agaurós - prunkvoll) hergeleitet und verweist auf die meist ansehnlichen Blattrosetten.
Traditionelle **Systematik**: **AGAVOIDEAE**, Fruchtknoten unterständig: Agave, Beschorneria, Furcraea, Manfreda, Polianthes, Prochnyanthes; **YUCCOIDEAE**, Fruchtknoten oberständig: Hesperaloë, Yucca.
Phylogenie: Nach molekularen Daten umfassen die Agavaceae s.str. die traditionellen Agavoideae und Hesperaloë. Dagegen ist Yucca nah verwandt mit Camassia und Hosta. Cordyline wird zu den Laxmanniaceae gestellt.

Agave

Agave L., ca.300 S-USA/MAm/Karib/tropSAm; ausdauernde, immergrüne Sukkulenten mit z.T. mächtigen Blattrosetten (bis mehrere Meter im Durchmesser); attraktive und geschätzte Zierpflanzen; da die Arten fast ausschließlich nicht frosthart sind, werden sie für das Freiland als Kübelpflanzen gezogen; kleinrosettige Arten (z.B. A. filifera, parrasana, victoriae-reginae) eignen sich besonders als Zimmerpflanzen; schwach giftig durch Saponine, ätherishce Öle und Oxalsäure; zuckerhaltiger Saft in Mexiko zu Pulque vergoren; Hauptgattung der Agavaceae

deserti ENGELM., S-Calif/NW-Mex
parryi ENGELM., SW-Ariz/SW-NewM/Mex: Durango
 var. couesii (ENGELM.) KEARN. & PEEBLES, Ariz
 var. huachucensis (BAK.) LITTLE, Ariz/Mex
utahensis ENGELM., Utah/Nev/S-Calif/Ariz
 var. discreta JONES, Ariz
 var. eborispina (HESTER) BREITUNG, S-Nev
 var. nevadensis ENGELM., S-Nev/S-Calif/Mohave
 var. utahensis

Freilandsukkulente zum winterlichen Nässeschutz überdacht

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Agave parryi

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 16.6.200

Eberhard Enders bestäubt Agave parryi

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 2.7.2004

Agave parryi
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 27.6.2004

Yucca

Yucca L., *Palmlilie,* ca. 40 M/NAm; immergrüne strauch- bis baumartige Pflanzen mit einfachen oder verzweigten Stämmen und apikalen Rosetten einfacher, linealischer, steifer Blätter; Infloreszenz endständig, schmalrispig; Blüten weiß bis cremefarben, hängend, glockig bis kugelig, nachts öffnend und durch Yucca-Motten bestäubt, die meist je ein Ei pro Narbe legen und diese mit Pollen versehen; als Faserlieferanten und Zierpflanzen (einige winterhart) häufig kultiviert; durch Verwechslung mit dem volkstümlichen Namen für Manihot (yuca) benannt; Agavaceae

aloifolia, S-USA/Mex/Karib, "Tricolor"
elata ENGELM. (radiosa), S-Ariz
elephantipes REGEL, Mex/Guat
filamentosa L., Flor/Miss/S/NCarol
flaccida HAW. (puberula), Alab/Tenn/W-NCarol
glauca NUTT., atlant.NAm
gloriosa L., N-Carol/Flor
x karlsruhensis GRÄBN. = filamentosa x glauca
radiosa TREL., S-Ariz
whipplei TORR., Calif

Yucca filamentosa

Yucca filamentosa
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 21.6.2003

Yucca x karlsruhensis

Yucca x karlsruhensis
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Yucca x karlsruhensis
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Aizoaceae

Aizoaceae

AIZOACEAE, *MITTAGSBLUMENGEWÄCHSE.* Familie der **Caryophyllales** *(Nelkenartige Gewächse)* mit ca. 120 Gattungen und etwa 2500 Arten von blattsukkulenten Kräutern und kleinen Sträuchern, die überwiegend in Südafrika, mit wenigen Arten im Mediterrangebiet, in Nord- und Südamerika, sowie in Australien verbreitet sind. Blätter meist gegenständig, ohne Nebenblätter, auffällig sukkulent mit großen, wasserspeichernden Zellen, nicht selten mit durchscheinenden Zellkomplexen ("Fenster") im Blattspitzenbereich. Blüten zwittrig, radiär, meist K4-15 C∞ A∞ G(4-20), auffällig gefärbt; G ober-/mittel-/unterständig, oft von Nektarien umgeben. Frucht vielgestaltig: Kapsel, Beere, Nuß. Häufig reich an Oxalsäure und dem Alkaloid Mesembrin. Der Name ist aus den griechischen Bezeichnungen für "immer lebendig" (aei, zoós) zusammengesetzt.

Delosperma

Delosperma N.E.Br., 120 SAf; sukkulente Kleinstauden und Halbsträucher mit zylindrischen bis abgeflachten Blättern und weißen, gelben oder roten Blüten; Name: Griech. delos - augenfällig, sichtbar, sperma - Same; als Zierpflanzen an trocken-warmen Standorten verwendet; Aizoaceae

cooperi (Hook.f.) L.Bol., Ora
echinatum (Ait.) Schwant., Kap
ecklonis (Salm-Dyck) Schwant., Kap
lavisiae L.Bol., SAf
lehmannii (Eckl.& Zeyh.) Schwant., SAf
lineare L.Bol., Les
luteum L.Bol., SAf
mahonii (N.E.Br.) N.E.Br., S-Rhode
nubigenum (Schlechter) Bol., Kap
prasinum L.Bol., Kap
pruinosum (Thunb.) J.Ingram (echinatum), Kap
sutherlandii (Hook.f.) N.E.Br., SAf
tradescanthioides (Berger) L.Bol., Af

Delosperma nubigenum

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 24.5.2005

Delosperma nubigenum im Winter rot verfärbt

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Cactaceae

Cactaceae

CACTACEAE, *KAKTEEN.* Familie der **Caryophyllales** *(Nelkenartige Gewächse)* mit ca. 100 Gattungen und etwa 1500 Arten stammsukkulenter, ausdauernder Bäume und Sträucher, die in Amerika verbreitet sind. Rhipsalis baccifera auch in Afrika, Madagaskar und Sri Lanka heimisch. Blätter bei den meisten Arten fehlend, zu Dornen umgewandelt. Blattbasen zu Höcker umgebildet, oft warzenartig oder zu Rippen verbunden. Stark reduzierte, achselständige Kurztriebe (Areolen) auf den Blattpolstern, durch umgebildete Blätter dornig, borstig bis haarig: Glochiden = leicht abbrechende Dornen mit Widerhaken. Blüten meist zwittrig, radiär/zygomorph, auffällig gefärbt; P∞ A∞ G(∞-3) unterständig; Plazentation marginal. Mit Crassulaceen-Säure-Metabolismus und Betalain-Farbstoffen. In mehreren Kakteen ist das haluzinogene Meskalin (Trimethoxiphenylamin) enthalten. Eine der wichtigsten Zierpflanzenfamilien. Der Name leitet sich von der griechischen Bezeichnung kaktos für Dorn oder Stachel ab.

Freilandsukkulente zum winterlichen Nässeschutz überdacht

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Echinocereus

Echinocereus ENGELM., *Igelsäulenkaktus*, ca. 50 M/W-USA/M-Mex; niederliegende bis aufrecht wachsende, kugelige bis säulige und einzeln bis büschelig wachsende Kakteen mit Längsrippen und vergleichsweise großen und prächtigen, meist roten, rosa oder purpur Blüten, die an oberen Säulenkanten erscheinen; Früchte dornig (Name: Griech. échinos - Igel, Cereus); je nach Gattungskonzept stark differierende Artenzahlen; enthält viele attraktive und leicht kultivierbare, auch einige winterharte Arten; Cactaceae

baileyi ROSE, Okla
engelmannii (PARRY) RÜMPL., SO-Calif/Ariz/N-Mex
enneacanthus ENGELM., NewM/S-Tex/N-Mex
fendleri (ENGELM.) RÜMPL., S-Utah/Ariz/N-Mex
purpureus LAHMAN, Okla
triglochidiatus ENGELM.,
 var. mojavensis (ENGELM. & BIGEL.) L.BENS., Calif/Utah/Ariz
viridiflorus ENGELM., Colo/NewM, "Coloratus"
websterianus G.LINDS., Mex/BCalif: S.Pedro Nolasco

Echinocereus fendleri

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 6.6.2006

Echinocereus fendleri

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 6.6.2006

Echinocereus viridiflorus

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 6.6.2006

Maihuenia

Maihuenia (PHIL.) SCHUM., 2 Patag; niedrige, büschelige, Opuntien-ähnliche Kakteen mit kugeligen bis kurz-zylindrischen Stämmchen, wolligen Areolen, kleinen, rundlichen und ausdauernden Blättern und zu Dreien stehenden Dornen, die seitlichen kurz; Glochidien fehlend; Blüten terminal; mit einem südchilenischen Volksnamen benannt; Cactaceae

poeppigii (OTTO) F.A.C.WEB., S-Chile

Maihuenia poeppigii

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 8.4.1993

Opuntia

Opuntia MILL., *Feigenkaktus*, *Opuntie,* ca. 250 Kan/S-Arg/Galap; zumeist stark bedornte, sukkulente Bäume und Sträucher mit segmentierten, zylindrischen bis häufig abgeflachten und nicht rippigen Sprossen; Blätter klein, sehr früh abfallend; feine Stacheln (Glochidien) vorhanden; Blütenpolster mit Einzelblüten, Glochiden und Dornen; Blüten gelb, rosa, rot bis weiß; Frucht oft fleischig und eßbar; häufig kultiviert und verwildert; mehrere frostharte Arten; benannt nach einer stacheligen Pflanze (kein Kaktus) aus der Umgebung von Opus (Griechenland); Cactaceae

compressa (SAL.) MACBR. (vulgaris), USA
howeyi PURP., Mex
humifusa (RAF.) RAF., USA
imbricata
phaeacantha ENGELM., SW-USA/N-Mex

Opuntia compressa

Opuntia compressa

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.7.2008

Opuntia imbricata

Opuntia imbricata

Opuntia imbricata
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia imbricata

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia humifusa

Opuntia humifusa
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia humifusa
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia phaeacantha

Opuntia phaeacantha

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia phaeacantha

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia howeyi

Opuntia howeyi
Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Opuntia howeyi
Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Papaveraceae

Eschscholzia

Eschscholzia CHAM., *Goldmohn*, ca. 15 W-NAm; einjährige und ausdauernde, kahle und blaugrüne Kräuter mit wässeriger Milch und stark zerteilten Blättern; Blüten einzeln und endständig; K2, zu einer Kappe verbunden, bei Blütenöffnung abgestoßen; C4 A∞, Griffelnarbe 4-6lappig; Kapsel langgestreckt, einfächerig, von der Basis her mit 2 Klappen öffnend; giftig durch Alkaloide (Protopin, Sanguinarin); als Zierpflanzen beliebt und gelegentlich verwildert, aber nicht eingebürgert; Papaveraceae

californica CHAM., Calif/Oreg
lobbii GREENE, Z-Calif

Eschscholzia californica

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.7.2008

Scrophulariaceae

Penstemon

Penstemon SCHMIDEL, 250 NAm/Mex, 1 NO-As; Stauden oder Halbsträucher mit überwiegend gegenständigen Blättern und auffälligen, reichblütigen Infloreszenzen; Blüten 5zählig, blau, violett, rot, rosa, weiß; Krone röhrig, A4 und ein rückenwärts meist behaartes Staminodium (Name: Griech. pente - fünf, stemon - Staubblatt); Kapseln mit vielen Samen; auch als einjährige Zierpflanzen verwendbar; Scrophulariaceae

alpinus TORR., RockyM
arizonicus A.HELLER (whippleanus), Ariz
australis SMALL, SO-USA
azureus BENTH., Calif
barbatus (CAV.) NUTT., Utah/Mex
bridgesii A.GRAY, Calif/BCalif/Col/Ariz
caespitosus NUTT., Color/Utah
californicus (MUNZ & JOHNST.) KECK, Calif
campanulatus WILLD., Mex/Guat
cardwellii HOWELL, Wash/Oreg
cobaea NUTT., Nebr/Misso/Ark/Tex
confertus DOUGL., Oreg/Calif
davidsonii GREENE, Wash/Calif
gormannii GREENE, Alas/BrCol
gracilis NUTT., M-NAm
grandiflorus NUTT., Wisc/Nebr
hesperius PECK, Oreg
heterophyllus LINDL., Calif
hirsutus (L.) WILLD., Virg/Wisc
humilis NUTT., Oreg/Calif/Col
Hybr.: "Schoenholzeri"
laevigatus (L.) AIT., O//S-NAm
menziesii HOOK., W-NAm
murrayanus HOOK., Miss/Okla/O-Tex
newberryi A.GRAY, Calif
ovatus DOUGL., BrCol/Oreg
pinifolius GREENE, NAmM/Mex
utahensis EASTW., Calif/Utah/Ariz
venustus DOUGL., Wash/Oreg/Idaho

Penstemon pinifolius und Yucca filamentosa

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 1.7.2008

Penstemon pinifolius

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 14.6.2006

Caryophyllaceae

Sagina

Sagina L., *Mastkraut*, *Sternmoos*, 20-30 NgemZ/Him/Af/SAm; einjährige oder ausdauernde, meist niederliegende, rasig bis polsterig wachsende Kräuter mit linealischen, seltener auch lanzettlichen, basal verwachsenen Blättern, ohne Stipeln, aber oft mit gedrungenen Seitentrieben; Blüten klein, 4-5zählig, einzeln blattachselständig oder in wenigblütigen Infloreszenzen; Petalen auch fehlend; A4-5-8-10; G(4-5); Kapseln 4-5zähnig öffnend; Blütenstiele postfloral nach unten gekrümmt; Insekten- und Selbstbestäubung; als moosartige Zierpflanzen verwendet; Caryophyllaceae

nodosa (L.) FENZL, Eu/W-Sib/N-NAm
procumbens L., NgemZ, subkosm verschleppt
saginoides (L.) KARST., NgemZ/Mex
subulata (SW.) K.PRESL, SW/MEu/Skan

Sagina procumbens zwischen den Opuntien

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 6.6.2006

Moose
und
Flechten
auf
Buntsandstein

Flechten und Moose auf Buntsandstein

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Flechten und Moose auf Buntsandstein

Botan. Garten Tübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Grimmia pulvinata

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Candelariella aurella

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Lecanora muralis

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Lecanora

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Lecidea

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 14.1.2007

Freiland-Sukkulente

unter

Schnee

Freilandsukkulente unter Schnee

Botan. GartenTübingen
© F. Oberwinkler, 1.2.2003