

## Ökologisches Alpinum

Im Ökologischen Alpinum werden nur Pflanzen der Alpen kultiviert. Dieser Teil des Alpinums ist in Ost-, Süd- und Westalpen gegliedert. Die Ost- und Westalpen haben jeweils kalk- bzw. silikatalpine Teilreviere. Dagegen bestehen die Südalpen nur aus Kalkgestein. An die alpinen Bereich der Kalkostalpen schließt nach unten der Latschengürtel an. In diesen ist ein Hochmoor eingesenkt. Das Silikatostalpin verlängert sich nach unten in den Lärchen-Ericaceen-Hochwald.

Im mittleren Teil des Ökologischen Alpinums befindet sich ein kleines Areal mit Serpentingestein.

Führung im Alpinum durch Gerhard Bialas, den Erbauer des Ökologischen Alpinums im Botanischen Garten der Universität Tübingen.



### Ostalpen: Kalkalpin der Nordalpen

Die Alpen werden oft in Ost- und Westalpen untergliedert. Die geographische Grenze verläuft vom Bodensee zum Comersee. Die Ostalpen sind annähernd spiegelsymmetrisch gebaut: Nördliche und südliche Kalkalpen, dazwischen die silikatischen Zentralalpen. Wegen der Abhängigkeit vieler Pflanzen vom Substratchemismus ist die Ostalpen-Großgliederung auch pflanzengeographisch relevant.

Blaugras- und Horstseggenrasen
Kalk- und Dolomitfelsen
Kalkschotterfluren
Polsterseggenrasen
Rostseggenhalden



Ökologisches Alpinum: Kalkalpin der Ostalpen

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005

# Blaugras-Horstseggenrasen

### Blaugras-Horstseggenrasen, Seslerio-Caricetum sempervirentis

Die am weitesten verbreitete Rasengesellschaft über Kalk und Dolomit der alpinen Zone der Nordalpen ist der Blaugras-Horstseggenrasen, Seslerio-Caricetum sempervirentis. Dieser Rasen gedeiht üppig an Südhängen, die eine vergleichsweise frühe Vegetationsentwicklung ermöglichen. Die Gesellschaft kann auch über Schotterhalden stocken und in diesen sowie Almwiesen der subalpinen Stufe, partiell modifiziert, auftreten.

### Repräsentative Arten:

Androsace chamaejasme, Bewimperter Mannsschild

Aster alpinus, Alpenaster

Biscutella laevigata, Brillenschötchen

Carduus defloratus, Alpendistel

Carex sempervirens, Horstsegge

Dryas octopetala, Silberwurz

Gentiana clusii, Großblütiger Enzian

Globularia nudicaulis, Nacktstengelige Kugelblume

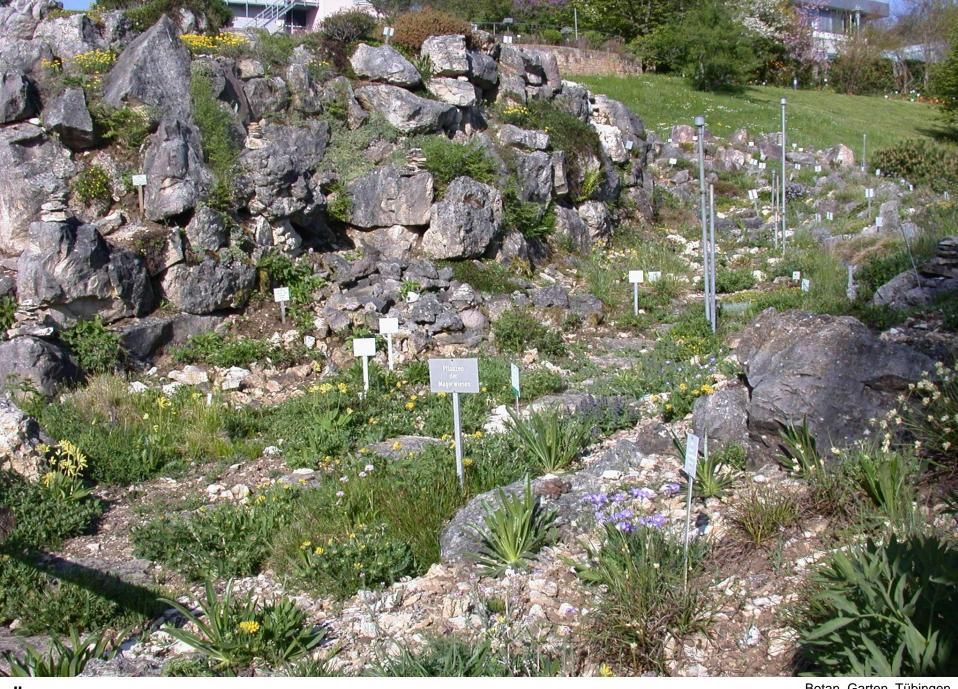
Helianthemum alpestre, Alpensonnenröschen

Leontopodium alpinum, Edelweiß

Primula auricula, Aurikel

Selaginella selaginoides, Dorniger Moosfarn

Sesleria varia, Blaugras



Ökologisches Alpinum: Kalkalpin der Ostalpen

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005

**Aster alpinus** L., *Alpenaster*, M/OEu/W/Z/OAs/W-NAm; auf wechselfeuchten bis trockenen, steinigen, kalkreichen Böden alpiner und subalpiner Wiesen, Rasen und Matten; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae).



Aster L., Aster, ca. 500 NAm/As/Eu/SAf; überwiegend ausdauernde, selten einjährige Kräuter mit einfachen und wechselständigen Blättern; Blütenköpfchen mit mehrreihigen, sich überlappenden, krautigen bis hautrandigen Hüllblättchen; Köpfchenboden ohne Spreublätter; die meisten Arten mit zungenförmigen, blauen, roten oder weißen, einreihigen, überwiegend weibliche Randblüten; Röhrenblüten gelb und zwittrig; Achänen glatt aber zusammengedrückt, mit ein- bis mehrreihigen Pappi aus kurz bewimperten Strahlen; mehrere Arten und Hybriden liefern hervorragende Zierstauden; Asteraceae



**Biscutella laevigata** L., *Glattes Brillenschötchen*, M/W/SEu; trocken-steinige Kalk- und Dolomitfluren der subalpinen und alpinen Stufen; oft auch als Schwemmling, Fluß- und Bachbegleiter in tieferen Lagen; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae).



Carduus defloratus L., Alpendistel, Alp/N-Apen/Karp; auf kalkhaltigen, steinig-felsigen Böden von Wiesen, Weiden, Rasen, Gehölzrändern, Zwergstrauchformationen und Felsfluren der subalpinen und alpinen Hochlagen, aber auch in den montanen Bereich hinabsteigend; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia) und besonders häufig in der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae).

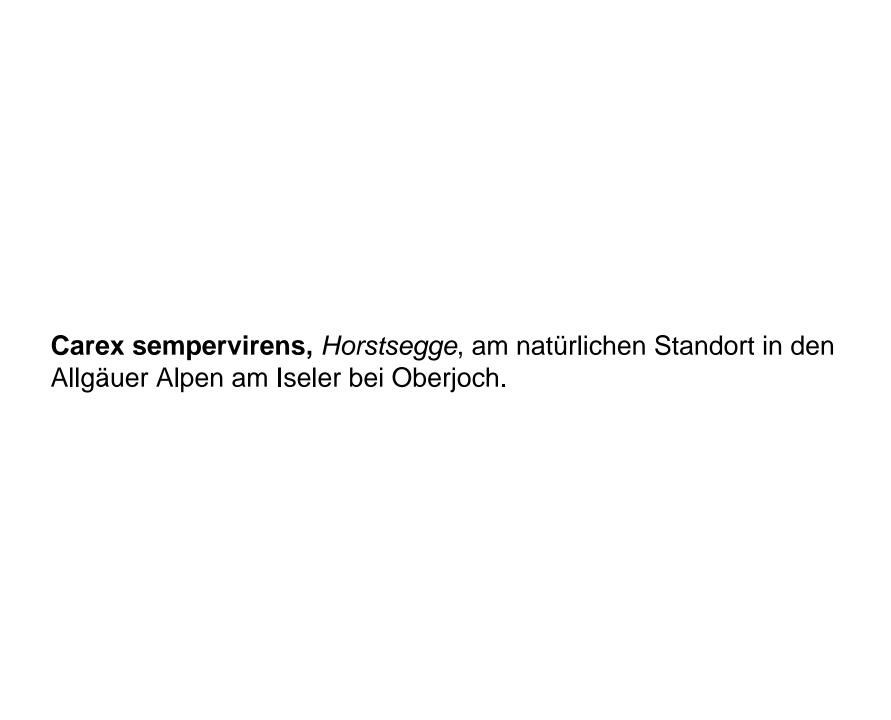


Carduus L., *Distel*, ca. 120 Kanar/NAf/tropOAf/Eu/As; einjährige oder ausdauernde Disteln mit einfachen bis fiederspaltigen, wechselständigen, stachelrandigen Blättern; Köpfchen einzeln oder zu mehreren terminal; Hüllblättchen mehrreihig, schmal und stachelspitzig; Infloreszenzboden dicht spreuschuppig; nur zwittrige Röhrenblüten; Antheren geschwänzt; Pappushaare einfach, gezähnt, aber nicht fiederig (Gegensatz zu Cirsium-Arten), mehrreihig, basal verwachsen, abfallend; häufig in wärmeren Gebieten, besonders als Pionierarten in Ruderalgesellschaften; Asteraceae



Carex sempervirens Vill., *Horstsegge*, M/SEu; auf kalk- und dolomithaltigen, steinig-trockenen Böden von Rasen, Weiden und Wiesen der subalpinen und alpinen Region, seltener darunter; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio variae-Caricetum sempervirentis).







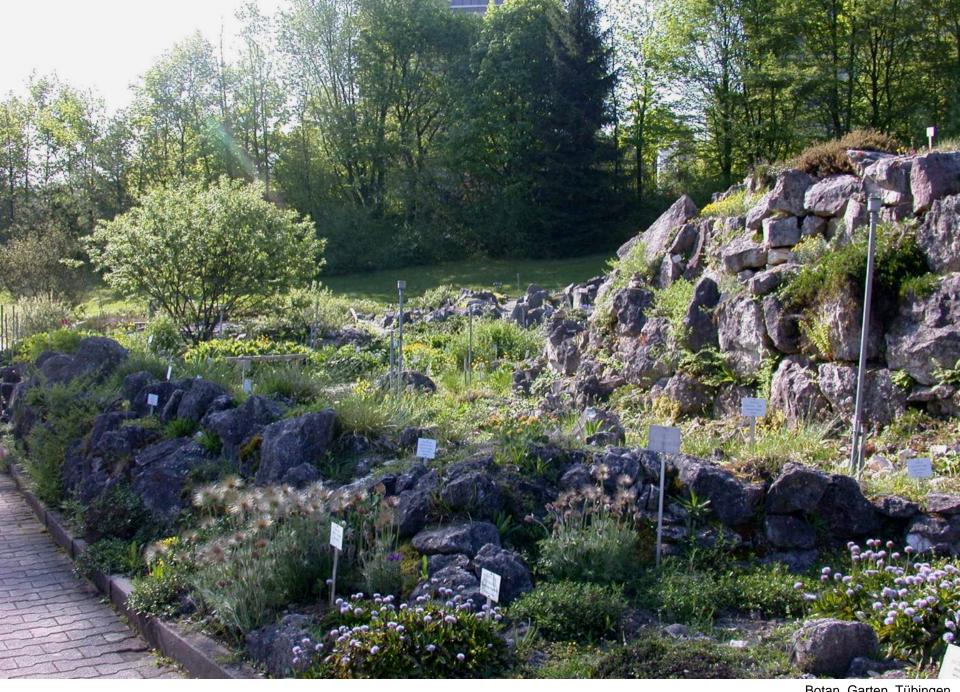
Globularia nudicaulis L., Nacktstengelige Kugelblume, Pyr/Alp/Apen/W-Balk; auf kalkreichen, steinig-trockenen Böden in offenen Rasen und Zwergstrauchformationen der subalpinen und alpinen Hochlagen, selten darunter; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia).



Globularia nudicaulis, Nacktstengelige Kugelblume

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005

Alpine Steinrasen, Seslerietalia, in den Nordalpen des Ökologischen Alpinums des Botanischen Gartens Tübingen.



Globularia nudicaulis, Nacktstengelige Kugelblume

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005

Leontopodium alpinum Cass., Pyr/Alp/Jura/Karp/Balk; zumeist an südexponierten, steinig-grasigen Hängen, Felsbändern und Spalten kalkreicher und dolomitischer Gesteine der alpinen, seltener der subalpinen Stufe; Charakterart der Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio variae-Caricetum sempervirentis).



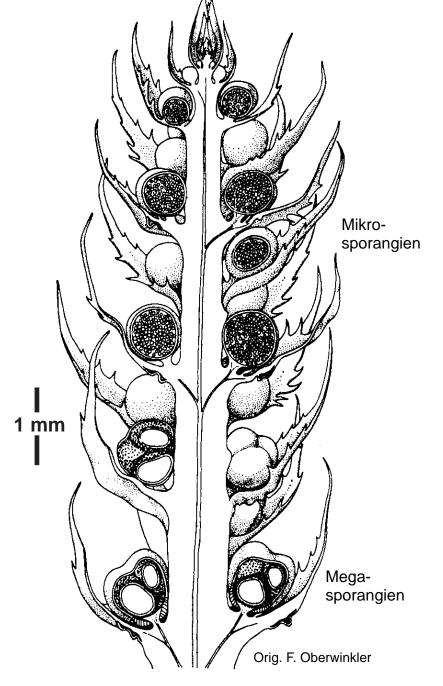
Leontopodium R.Br., *Edelweiß*, 30-40 Eu/As/Jap/And; Rhizomstauden mit dicht weiß bis grau behaarten Stengeln und Blättern; Stengel und Blätter einfach; Köpfchen terminal gehäuft und von sternförmig angeordneten, lanzettlichen, filzigen Blättern umgeben (Name: Griech. Iéon - Löwe, pódion - Füßchen); Hüllblätter häutig, braunrandig, außen spinnwebig behaart; Blüten gelb, eingeschlechtig, einhäusig verteilt; gelegentlich mit apomiktischer Vermehrung. Asteraceae



Bei stärkerer Vergrößerung können die Blüten vom Edelweiß, Leontopodium alpinum, in den einzelnen Köpfchenblütenständen erkannt werden.



Selaginella selaginoides (L.) Link, *Gezähnter Moosfarn*, NHem; auf wechselfeuchten bis feuchten, meist kalkhaltigen Böden; in Matten, Wiesen und Magerrasen von der montanen bis in die alpine Region; typisch für Kalkflachmoore (Tofieldietalia) und alpine Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae).



Selaginella selaginoides, Gezähnter Moosfarn



**Sesleria varia** (Jacq.) Wettst. (caerulea), Eu/Isl excl. Med/Balk; auf kalkreichen, steinig-trockenen Böden sonnig-warmer Standorte aller Höhenstufen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia).



Die Spelzen der Blüten des Blaugrases erscheinen jung dunkelblau, daher auch der deutsche und der alte wissenschaftliche Name Sesleria caerulea. In der weiteren Blühabfolge werden die Spelzen silbrig, entsprechend die Bezeichnung Sesleria varia.



**Sesleria** Scop., *Blaugras,* 27 Eu bes. Balk; ausdauernde Gräser mit 1-2 Blättern im unteren Stengelbereich und ährenartig zweizeilig zusammengezogenen, kopfigen Infloreszenzen; Ährchen 2-5blütig; Hüllspelzen einnervig; Deckspelzen gezähnt bis kurz grannig; Arten teilweise sehr schwer unterscheidbar; nach einem deutschen Arzt in Venedig, Leonhard Sesler († 1785), benannt; Poaceae



## Kalk- und Dolomitfelsen

## Kalk- und Dolomitfelsen

Die Extremstandorte von Felsspalten und –ritzen werden von wenigen Blütenpflanzenarten besiedelt. Dominiert werden diese Standorte von Blaualgen, Flechten und Moosen. Für Kalk- und Dolomitfelsenbewohner gibt es in mehreren Fällen deutliche Höhenpräferenzen. Manche Arten können allerdings mehrere Höhenstufen überspannen, so z.B. die Aurikel, Primula auricula.

## Repräsentative Arten:

Achillea claven(n)ae, Steinraute

Alchemilla nitida, Glänzender Frauenmantel

Arabis pumila, Zwerggänsekresse

Carex mucronata, Stchelspitzige Segge

Globularia cordifolia, Herzblättrige Kugelblume

Hieracium humile, Niedriges Habichtskraut

Kernera saxatilis, Kugelschötchen

Potentilla caulescens, Sstengelfingerkraut

Primula auricula, Aurikel

Saxifraga caesia, Blaugrüner Steinbrech

Saxifraga paniculata, Traubensteinbrech

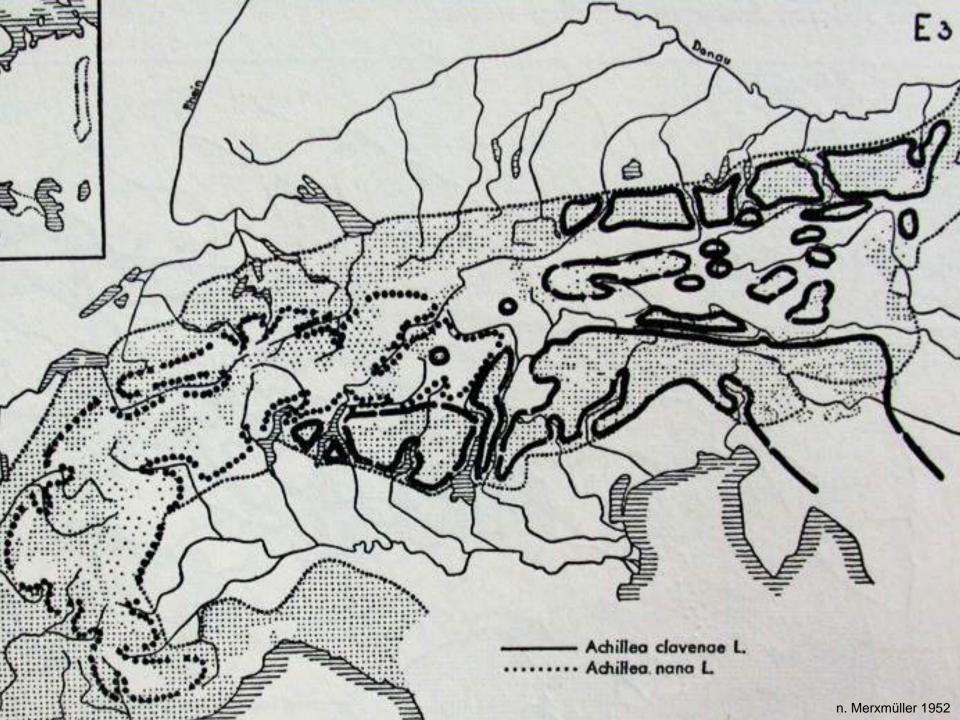
Tortula muralis, Mauer-Drehzahnmoos

Valeriana saxatilis, Felsenbaldrian

Achillea clavenae L., Steinraute, S/NO-Alp/Balk; auf kalkreichen Böden und Kalkfelsfluren alpiner Regionen des Ostalpenbereiches an sonnigen, exponierten Standorten, auch in alpinen Blaugrasrasen (Seslerietalia variae).



Verbreitung von **Achillea clavenae** in den Alpen aus der klassischen Arbeit von Hermann Merxmüller "Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen" (1952).



Achillea clavenae L., Steinraute, am natürlichen Standort in den Berschtesgadener Alpen am Hochstaufen, Bad Reichenhall.







**Arabis pumila** Jacq., *Zwerggänsekresse*, Alp/Apen; in Spalten von Kalk- und Dolomitfelsen, in Geröll- und Schotterfluren mit wechselfeuchten Böden der alpinen und subalpinen Lagen; Charakterart der Kalkfelsspalten-Gesellschaften (Potentillion caulescentis).



Carex mucronata All., Stachelspitzige Segge, Alp/Apen/ NW-Jug; auf Kalk- und Dolomitfelsen, an steinig-trockenen Hängen und in der Schotterflur sonniger Lagen der montanen und subalpinen, gelegentlich auch der alpinen Zone.



Die Stachelspitzige Segge, Carex mucronata, hat an der Spitze des Blütenstandsstengels gruppierte Ähren, behaarte Schläuche und zweinarbige Fruchtknoten.



Globularia cordifolia L., Herzblättrige Kugelblume, Pyr/Alp/ Apen/ Balk/Karp; auf Kalk- und Dolomitfelsen, sowie in der Schotterflur und in steinig-lückigen Rasen sonnig-warmer Lagen der mittleren und höheren Stufen; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia).



Globularia cordifolia, die Herzblättrige Kugelblume, überzieht nach zehn Jahren Wachstum in großflächigen Teppichen die Kalkfelsen in den Nordalpen des Tübinger Ökologischen Alpinums.



Globularia L., *Kugelblume*, 24 MEu/Med; zumeist immergrüne Stauden und Zwergsträucher mit Kugelinfloreszenzen und 2lippigen, blauen Kronen; Staubblätter und Griffel vorragend; giftig durch Globularin; Hauptgattung der traditionellen <u>Globulariaceae</u>, jetzt den Veronicaceae bzw. Plantaginaceae eingegliedert.



**Kernera saxatilis** (L.) Rchb., M/SEu/Span/Alp/Balk; trockene, exponierte Kalkfelsen und Schotter der montanen bis alpinen Zonen; auch als fluß- und bachbegeitender Schwemmling in tieferen Lagen; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis).



**Kerner saxatilis** (L.) Rchb., *Kugelschötchen*, am natürlichen Standort in den Berchtesgadener Alpen am Hochstaufen, Bad Reichenhall.



Potentilla caulescens L., Stengelfingerkraut, NW-Af/S/MEu/ Balk; in exponierten Lagen an Kalk- und Dolomitfelsen, oft unter Felsüberhängen, von der montanen in die subalpine Stufe, gelegentlich auch im Tiefland oder im alpinen Bereich; Charakterart der Stengelfingerkraut-Kalkfelsspaltengesellschaft (Potentilletum caulescentis); Dipteren- und Selbstbestäubung; Windverbreitung.



Potentilla caulescens, Stengelfingerkraut

Botan. Garten Tübingen © F.Oberwinkler, 6.7.2003

Primula auricula L., Aurikel, Gamsprimel, Platenigl, Alp/Apen/Karp; auf kalkhaltigen Böden der Kalk- und Dolomitfelsflur, auch im verfestigten Geröll, in lückigen Rasen und Matten der alpinen und subalpinen Region, selten in tieferen Lagen; Charakterart der Felsfingerkraut-Gesellschaft (Potentillion caulescentis).



Saxifraga paniculata Mill. (aizoon), Rispiger Steinbrech, M/ SEu; in Felsfluren und steinigen Matten der alpinen und subalpinen Zone; nicht selten auch in Tallagen absteigend; Charakterart der Kalkfels-Gesellschaften (Potentillion caulescentis).





Verbreitung von Callianthemum anemonoides und Callianthemum kernerianum in den Alpen aus der klassischen Arbeit von Hermann Merxmüller "Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen" (1952).



Anstehender Fels wird auch im Botanischen Garten in kurzer Zeit von Prokaryonten, Flechten und niederen Pflanzen besiedelt. Häufig ist das Mauer-Drehzahnmoos, Tortula muralis, im Alpinum zu finden.



# Tortula muralis Hedw.

# Mauer-Drehzahnmoos

- Verbreitung:
- nahezu kosmopolitisch; in Deutschland
- häufig

- Ansprüche:
- an überwiegend besonnten, trockenen,
- kalkreichen Gesteinsstandorten; die
- konkurenzschwache Art ist typisch für
- Siedlungsgebiete und kommt an
- Mauern, auf Beton und Dächern vor

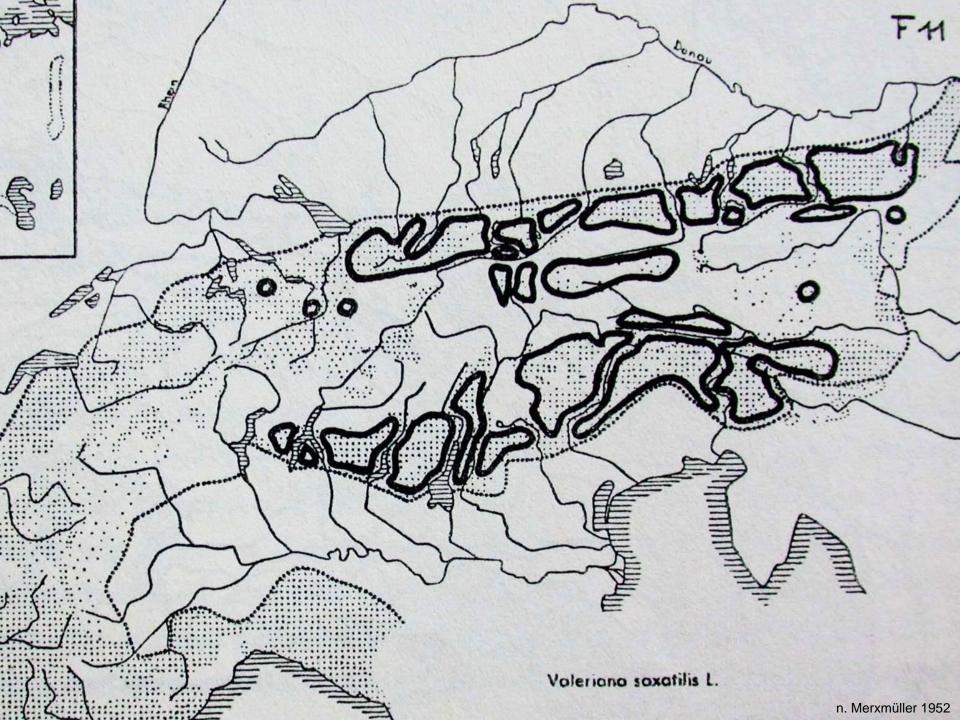




Valeriana saxatilis L., Felsenbaldrian, M/O-Alp/N-Apen/Balk; auf Kalk- und Dolomitfelsen und im Geröll, von der montanen bis in die alpine Stufe; Charakterart der Felsenfingerkraut-Gesellschaft (Potentilletum caulescentis).



Verbreitung von **Valeriana saxatilis** in den Alpen aus der klassischen Arbeit von Hermann Merxmüller "Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen" (1952).



# Kalk- und Dolomitschotterflur

### Kalk- und Dolomitschotterfluren

In den subalpinen und alpinen Kalk- und Dolomitschotterfluren der Hanglagen sind Arten der Alpenpestwurzflur, Petasitetum paradoxi, vereint, die an das sich bewegende Substrat bestens angepasst sind. In den Schuttrinnen erreichen sie oft die Tallagen und begleiten die Gebirgsbäche und –flüsse in ihren Schotterufern.

Repräsentative Arten:

Adenostyles alpina, Kahler Alpendost

Arabis alpina, Alpengänsekresse

Callianthemum anemonifolium, Anemonenblättrige Jägerblume

Campanula cochleariifolia, Kleine Glockenblume

Gypsophila repens, Kriechendes Gipskraut

Linaria alpina, Alpenleinkraut

Petasites paradoxus, Alpenpestwurz

Pritzelago alpina, Alpengemswurz

Saxifraga aizoides, Fetthennensteinbrech

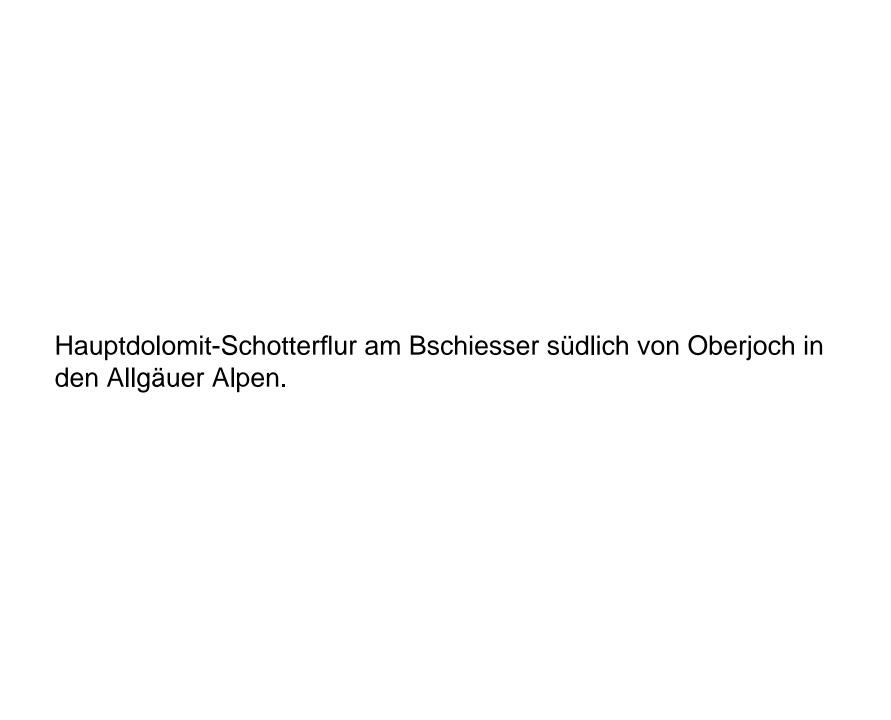
Valeriana montana, Bergbaldrian

Viola biflora, Gelbes Veilchen



Ökologisches Alpinum: Schotterflur im Kalkalpin der Ostalpen

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005





Hauptdolomit-Felshalde am Bschiesser, Allgäuer Alpen, 1800 m

Arabis alpina L., *Alpengänsekresse*, Jura/Alp/N-Apen, im weiteren Sinne auch arktalp; bevorzugt auf kalkhaltigen, feuchten Böden von Felsfluren, Zwergstrauchformationen, Hochstaudenfluren und Uferböschungen der montanen, subalpinen und alpinen Regionen, aber auch in die Tieflagen herabgeschwemmt; Charakterart der Kalkschuttgesellschaften (Thlaspietalia rotundifolii).



Arabis alpina, Alpengänsekresse, am Bschiesser bei Oberjoch

## Callianthemum C.A.Mey., Jägerblume.

Zehn Arten der Gattung sind von Europa über Zentral- bis Ostasien verbreitet. Die niedrigen Rhizompflanzen haben basale Fiederblätter und wenigblütige, ährige Infloreszenzen. An den Blüten kann die Zugehörigkeit zu den Ranunculaceae, Hahnenfußgewächse, erkannt werden: Die Blütenglieder stehen radiär, K5 C5-20 A∞ G∞ (Name: Griech. kallós - Schönheit, ánthos - Blüte). Die Petalen weiß bis rosa gefärbt und die Fruchtblätter entwicklen sich zu Nüßchen.



In Europa kommen 3 Arten vor: Callianthemum anemonoides (Zahlbr.) Endl., in den Nordostalpen; Callianthemum coriandrifolium Rchb., von den Pyrenäen über die

Alpen und Bosnien bis zu den Karpaten;

Callianthemum kernerianum Freyn, im Gardaseegebiet.

Gelegentlich werden Jägerblumen als Steingarten-Raritäten oder in botanischen Gärten gepflanzt.



Campanula cochlearifolia Lam. (pusilla), Kleine Glockenblume, Eu; auf kalk- und dolomithaltigen Felsen und in Geröllbänken von Bächen und Flüssen; in allen Höhenlagen; Charakterart der Kalkschuttgesellschaften (Thlaspietalia rotundifolii).



**Gypsophila repens** L., *Kriechendes Gipskraut*, M/SEu; auf kalkund dolomithaltigen Böden der alpinen und subalpinen Fels- und Geröllfluren (Thlaspietalia rotundifolii), gelegentlich als Schwemmling in tieferen Lagen.



**Gypsophila** L., *Gipskraut, Schleierkraut*, ca. 10 M/SO/SEu/WAs; einjährige und ausdauernde, vielblütige Kräuter und Zwergsträucher, meist mit ausladend spreizenden Infloreszenzen; Sepalen verwachsen, mit hellen Streifen zwischen den Hauptnerven; Samen nierenförmig; Insektenbestäubung; wichtige Zierpflanzen und Arten für den kalkhaltigen Steingarten; Name: Griech. gypsos - Gips, phílos - Freund; Caryophyllaceae



Linaria alpina (L.) Mill., *Alpenleinkraut*, Alp/SEu-Gbg; bevorzugt auf kalkhaltigen, steinigen Böden der alpinen Geröllfluren, seltener als Schwemmlinge darunter, dann besonders in den Bach und Fluß begleitenden Schotterbänken; Charakterart alpiner Schuttfluren (Thlaspietea rotundifolii).



Linaria alpina, Alpenleinkraut, im Kalkgrobschotter

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005

Petasites paradoxus (Retz.) Baumg., Alpenpestwurz, Alp/Pyr; in kalk- und dolomitreichen, wasserzügigen Schotter- und Geröllfluren der alpinen und subalpinen Region; im Schwemmbereich der Bäche die Tallagen erreichend; Charakterart der Alpenpestwurzhalde (Petasitetum paradoxi).

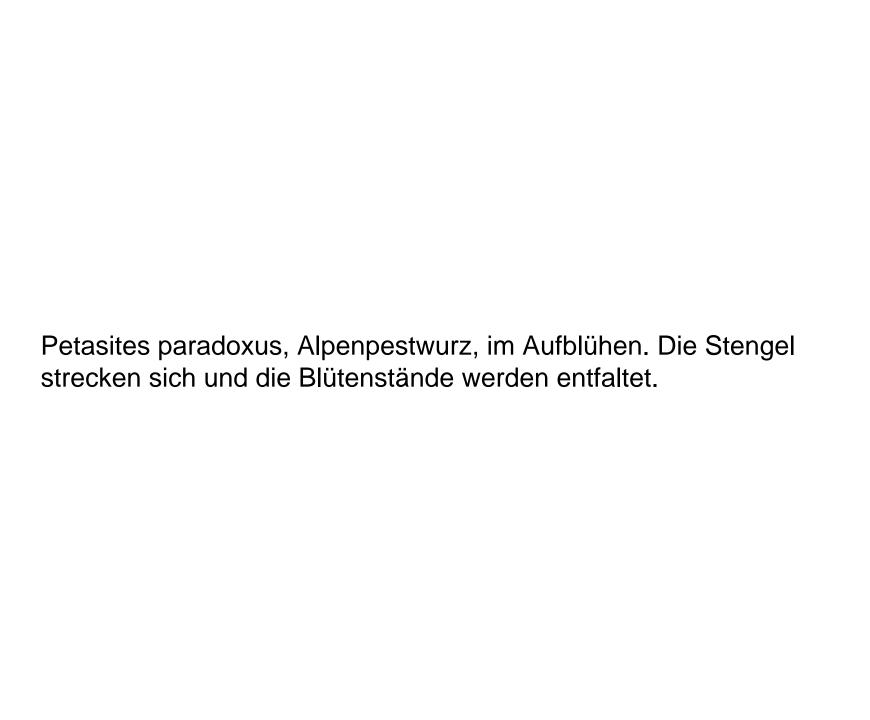


Petasites Mill., *Pestwurz* 18 NHem, bes. NAs; Rhizomstauden mit großen, gestielten Grundblättern (Name: Griech. pétasos - Sonnenhut, -schirm), aufrechten, schuppig beblätterten Stengeln und dicht traubig, seltener rispig stehenden Köpfchen; Hülle zylindrisch mit mehrreihigen, annähernd gleich langen Hüllblättern; Köpfchenboden ohne Spreublätter; Blüten überwiegend röhrenförmig, selten randständige Zungenblüten; Achänen 4-6kantig; Pappus rauhborstig; giftig durch Sesquiterpene und Pyrrolizidin-Alkaloide; Asteraceae



Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, im Aufblühen. Die Köpfchenblütenstände sind noch in die Hüllblätter des Stengels eingesenkt.







Petasites paradoxus, Alpenpestwurz

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 3.4.2006

Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, in Blüte. Die Köpfchen bestehen nur aus Röhrenblüten. In diesem Entwicklungszustand durchwachsen die Griffel die Antherenröhren. Die Griffeläste sind noch zusammengeneigt.



Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, in Blüte unter Schnee. Das Aufblühen wird zwar unterbrochen, die Blüten sterben aber nicht ab.



Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, in Blüte unter Schnee. Die randlichen Blüten der Köpfchen sind bereits geöffnet, die mittleren noch geschlossen.



Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, nach der Blüte im Bestand des Ökologischen Alpinums im Botanischen Garten der Universität Tübingen. Junge Blätter sind aus dem Kalkschotter hervorgewachsen. Ihre artspezische, annähernd dreieckige From ist bereits gut erkennbar.



Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, fruchtend. Die Fruchtstände sind gleichmäßig entwickelt und durch die regelmäßig radiär abstehenden Früchte und deren Pappi sehr auffällig.



Petasites paradoxus, Alpenpestwurz, fruchtend. Ein Fruchtstand mit reifen Früchten (Achänen) und apikal abstehenden weißen Flughaaren (Pappi = umgewandelte Kelchblätter).



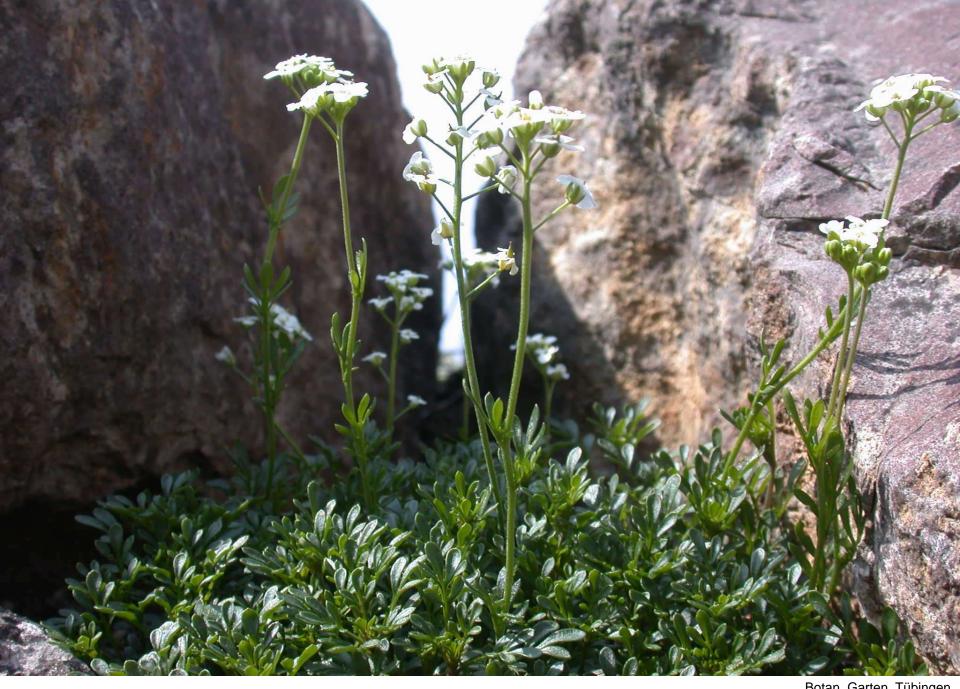
**Pritzelago alpina** (L.) O.Kuntze, (Hutchinsia), *Alpengemskresse*, Pyr/Alp/ Apen/Balk; besonders im Kalkschutt und in Geröllhalden der subalpinen bis alpinen Regionen; typisch für alpine Kalkgeröllgesellschaften (Thlaspeion rotundifolii).



Pritzelago alpina, Alpengemskresse

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 5.5.2006

Pritzelago O.Kuntze (Hutchinsia R.Br.), *Gemskresse*, 1-4 M/SEu-Gbg; ausdauernde Zwerg- bis Polsterrosettenpflanzen mit fiederteiligen Blättern, blattlosen Stengeln und gedrängten, postfloral verlängerten Infloreszenzen; Blüten weiß, Schötchen im Umriß oval, lang gestielt und locker stehend; nah verwandt mit der einjährigen Hornungia petraea; benannt nach dem deutschen Botaniker und Bibliographen Georg August Pritzel (1815-74), bzw. der irischen Botanikerin Ellen Hutchins (1785-1815). Brassicaceae



Pritzelago alpina, Alpengemskresse

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 5.5.2006

Saxifraga aizoides L., Fetthennensteinbrech, Pyr/Alp/Balk/ arktNEu; in Ufernähe und an Feuchtstellen von Quellhorizonten basisch bis neutraler Böden in alpinen und subalpinen Lagen, gelegentlich auch im montanen Bereich; Charakterart der Kalk-Quelltuff-Gesellschaften (Cratoneurion).



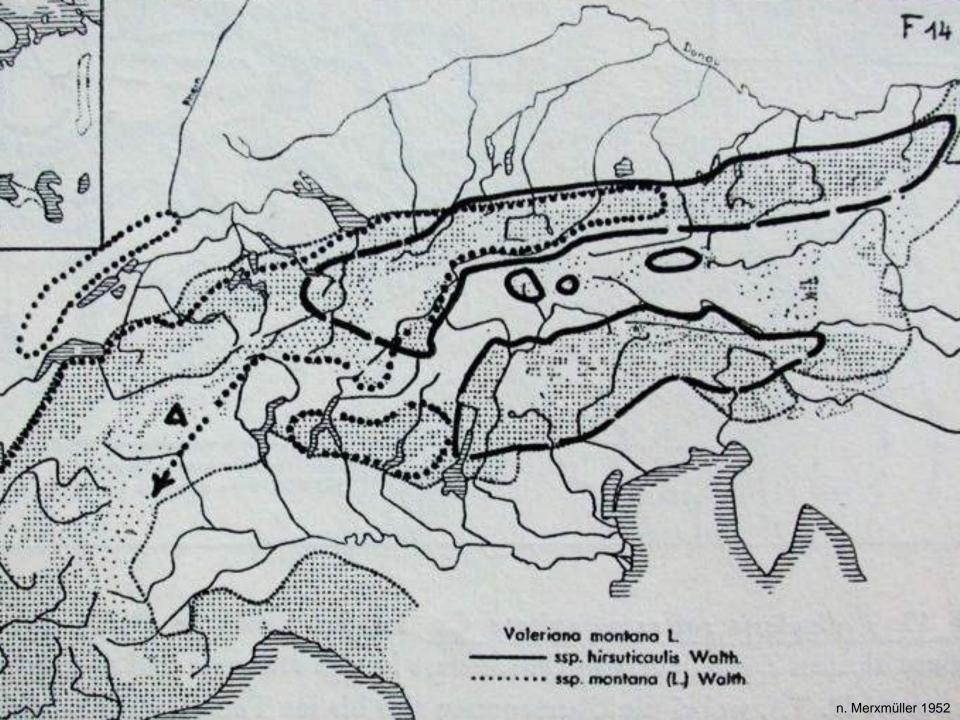
Saxifraga aizoides, Fetthennensteinbrech, mit geöffneter Blüte. Artspezifisch sind die nadelförmigen, sukkulenten Blätter und die schmalen, gelben und orange punktierten Kronblätter.



Valeriana montana L., Bergbaldrian, Pyr/Alp/Balk/Karp; auf wechselfeuchten, kalkreichen Böden von Fels- und Geröllfluren, an steinigen Anrissen von Bächen und Hängen der subalpinen bis alpinen Höhen, seltener darunter; typisch für die Alpenpestwurzhalde (Petasitetum paradoxi).



Verbreitung von **Valeriana montana** in den Alpen aus der klassischen Arbeit von Hermann Merxmüller "Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen" (1952).



Viola biflora L., Gelbes Veilchen, Eu/NAs/Alas/RockyM; auf nährstoffreichen und meist kalkhaltigen Böden der Fels- und Hochstaudenfluren, sowie im Latschen- und Grünerlengebüsch der subalpinen und alpinen Lagen.



Das Gelbe Veilchen, Viola biflora, hat schmale, leuchtend gelb gefärbte Kronblätter, die basal dunkel-rotbraune Streifen als Saftmale tragen.



## Polsterseggenrasen

## Polsterseggenrasen, Caricetum firmae

Auf Kalk- und Dolomitfelsen der alpinen Hochlagen ist die Gesellschaft des Polsterseggenrasens, Caricetum firmae, weit verbreitet. Die Standorte sind sonnen- und windexponiert, trocknen sehr schnell aus und haben zumindest in den Initialphasen sehr wenig Humusunterlage. Oft ist Carex firma die Pionierart unter deren Polstern sich die erste Feinerde ansammelt.

Der Polsterseggenrasen geht oft kontinuierlich in die Silberwurz-Polsterseggengesellschaft, Dryado-Firmetum, über.

## Repräsentative Arten:

Androsace chamaejasme, Bewimperter Mannsschild

Anthyllis alpestris, Alpenwundklee

Carex firma, Polstersegge

Dryas octopetala, Silberwurz

Gentiana clusii, Großblütiger Enzian

Helianthemum alpestre, Alpensonnenröschen

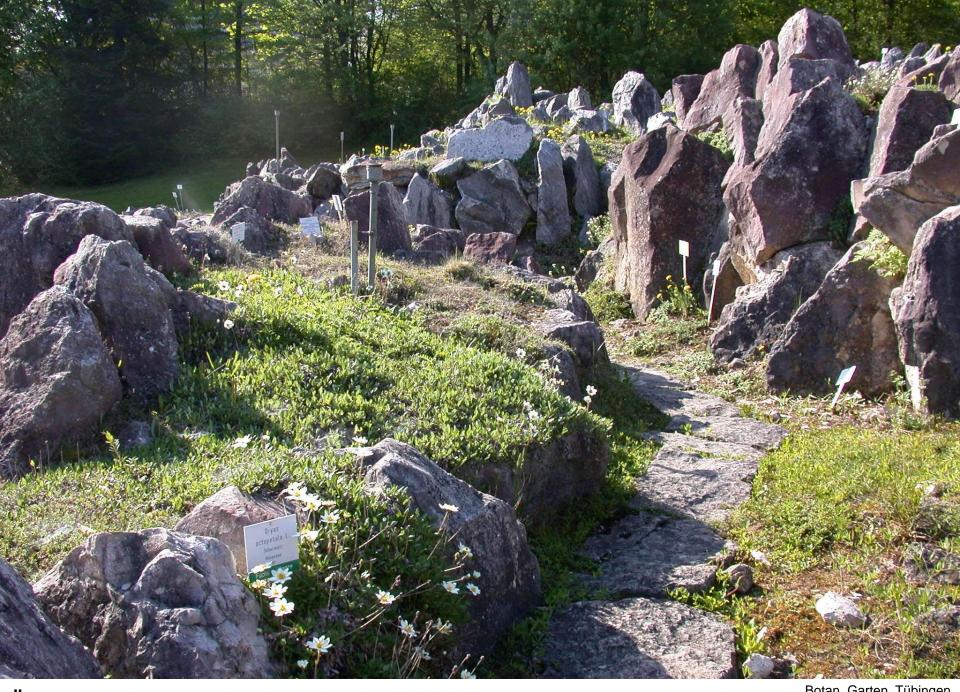
Primula auricula, Aurikel

Rhododendron hirsutum, Bewimperte Alpenrose

Rhodothamnus chamaecistus, Zwergalpenrose

Saxifraga caesia, Blaugrüner Steinbrech

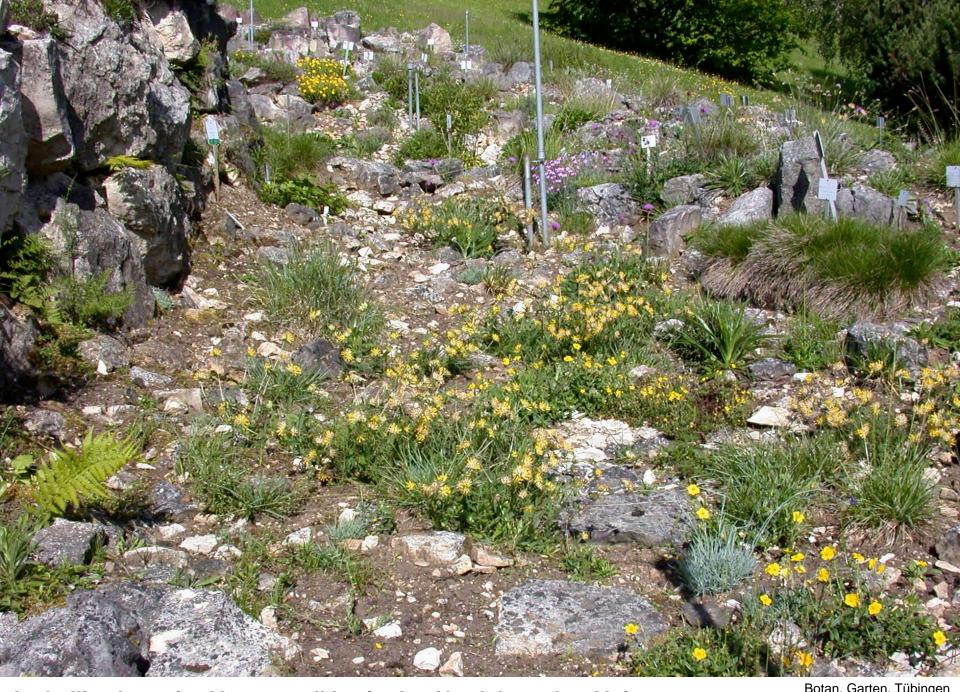
Sesleria varia, Blaugras



Ökologisches Alpinum: Kalkalpin der Ostalpen

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 2.5.2005

Anthyllis vulneraria ssp. alpestris Asch. & Graeb., Alpenwundklee, Span/Alp/Karp/Balk; Matten, Weiden, Geröllfluren und felsige Standorte der subalpinen und alpinen Region; Charakterart alpiner Steinrasen (Seslerietalia).



Anthyllis alpestris, Alpenwundklee in den Nordalpen des Alpinums

Botan. Garten, Tübingen © F.Oberwinkler, 31.5.2002

Der Alpenwundklee, Anthyllis vulneraria ssp. alpestris, unterscheidet sich vom Gewöhnlichen Wundklee durch oft nicht gefiederte Grundblätter mit je einem großen Blatt (Endfiederchen).



Carex firma Host, *Polstersegge*, Alp/Apen/NW-Jug/Karp; auf kalkund dolomitreichen Böden, besonders über Fels und Schotter, an exponierten Standorten ausgedehnte Polster und Rasen bildend; in der alpinen und subalpinen Zone, selten herabgeschwemmt; Charakterart des Polsterseggenrasen (Caricetum firmae). Carex firma ist in Tieflagen sehr schwer zu kultivieren.



**Dryas** L., *Silberwurz*, 2-18! arktalp; immergrüne, mattenartig wachsende, kriechende Zwergsträucher mit einfachen, ledrigen, wechselständigen Blättern; Blüten einzeln, lang gestielt, weiß, K7-10 C7-10 A∞ G∞, Frucht mit langem, fedrigem Griffel; Insektenund Selbstbestäubung; Windverbreitung; Artsystematik nicht geklärt; Steingartenziersträucher; Name: Griech. dryas - Baumnymphe, Dryade; Rosaceae



**Dryas octopetala** L., Silberwurz, Eu/As/W-NAm; Pionierart auf Kalkschotter und -fels, sowie in kalkhaltigen Böden der alpinen und subalpinen Stufe; selten in kalkreichen Flachmooren.



Die Silberwurz, Dryas octopetala, am natürlichen Standort auf Hauptdolomit am Iseler bei Oberjoch. Die Art überwächst Kalk- und Dolomitfelsen spalierförmig als Primärbesiedler. Von hier können Sie das Alpinum am Berghaus Iseler besuchen und an einer Iseler-Exkursion teilnehmen.



Dryas octopetala, Silberwurz

Oberjoch, Iseler © F.Oberwinkler, 15.6.2002

**Gentiana clusii** Perr. & Song., *Großblütiger Enzian*, Gbg M/SEu; auf kalkreichen, steinigen Böden von Rasen und Felsfluren der alpinen und subalpinen Stufe, seltener darunter; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae).



**Gentiana clusii** Perr. & Song., *Großblütiger Enzian*, am natürlichen Standort über Hauptdolomit am Iseler bei Oberjoch, Allgäu.



Helianthemum alpestre (Jacq.) DC., Gebirgssonnenröschen, M/SEu Gbg; in sonnenexponierten Lagen der Spalten von Kalk- und Dolomitfelsen, in Matten, Zwergstrauchgesellschaften der alpinen und subalpinen Regionen; Charakterart alpiner Blaugrasgesellschaften (Seslerion caeruleae).



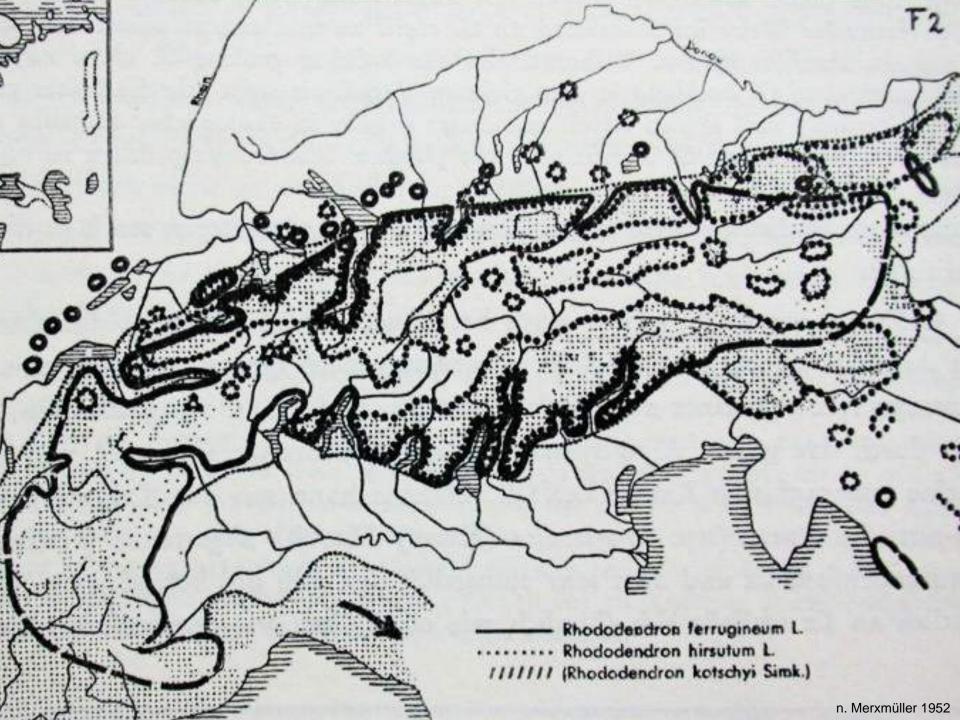
Rhododendron hirsutum L., Bewimperte Alpenrose, Alp/Tatra; bevorzugt auf kalkhaltigen, aber auch neutralen Böden der Krummholzregion alpiner und subalpiner Lagen, selten als Schwemmling in tieferen Bereichen; Charakterart des Alpenrosen-Legföhren-Gebüsches (Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo).



Rhododendron hirsutum, Behaarte Alpenrose

Botan. Garten Tübingen © F.Oberwinkler, 31.5.2002

Verbreitung der alpinen Rhododendron-Arten **Rhododendron ferrugineum** und **Rhododendron hirsutum** in den Alpen aus der klassischen Arbeit von Hermann Merxmüller "Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen" (1952).



Rhodothamnus chamaecistus (L.) Rchb., *Zwergrösel*, S/N/NO-Alp; auf kalkreichen Böden exponierter Felsfluren in wärmebegünstigten Lagen subalpiner, seltener montaner oder alpiner Regionen; charakteristisch für ostalpine Schneeheide-Alpenrosengebüsche (Erico-Rhododendretum hirsuti).



Saxifraga caesia L., Blaugrüner Steinbrech, Pyr/Alp/Apen/ Karp; in Kalkfelsfluren und an steinigen Dolomit-Graten der alpinen und subalpinen Zonen; gelegentlich auch im Flußgeröll der Talauen; Charakterart des Polsterseggenrasens (Caricetum firmae).



## Rostseggenhalde

## Rostseggenhalde, Caricetum ferrugineae

Artenreiche Gesellschaft auf humosen und durchfeuchteten Böden, von der subalpinen Stufe bis in die Gipfelbereiche der Kalk- und Dolomitalpen.

## Repräsentative Arten:

Anemone narcissiflora, Berghähnlein

Anthyllis alpestris, Alpenwundklee

Carex ferruginea, Rostsegge

Erigeron alpinus, Alpenberufkraut

Leontodon hispidus, Steifhaariger Löwenzahn

Ligusticum mutellina, Alpenmutterwurz

Pedicularis foliosa, Vielblättriges Läusekraut

Phyteum orbiculare, Kugelige Teufelskralle

Pulsatilla alpina, Alpenküchenschelle

Sesleria varia, Blaugras

Traunsteinera globosa, Kugelorchis



Winteraspekt der Rostseggenhalde, Caricetum ferrugineae, im Tübinger Ökoloigschen Alpinum.



Anemone narcissiflora L., Berghähnlein, S/M/OEu/As/NAm; besonders in subalpinen bis alpinen, steinigen Matten über Kalkund Dolomitgestein; jedoch auch gelegentlich in montanen Wiesengesellschaften; typisch für Rostseggenhalden (Caricetum ferrugineae), in tieferen Lagen auch in Halbtrockenrasen (Mesobromion).



Carex ferruginea Scop., Rostsegge, Alp/W-Jug/Karp/SW-Bulg; auf kalk- und dolomithaltigen, wechselfeuchten Böden von Wiesen und Mähdern, auch in der lichten Krummholzvegetation der subalpinen und alpinen Region, seltener darunter; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae).



Rostseggenhalde, Caricetum ferrugineae, über Hauptdolomit am Iseler bei Oberjoch, Allgäu.



**Leontodon hispidus** L., *Steifhaariger Löwenzahn*, Eu/Kauk/ KlAs/ Pers; auf nährstoffreichen, wechselfeuchten Böden von Wiesen, Weiden, lichten Gehölzen, Zwergstrauchformationen und Randgesellschaften aller Höhenlagen.



**Ligusticum mutellina** (L.) Cr., *Alpenmutterwurz*, Fra/Alp/Karp/Balk; auf wechselfeuchten, lehmigen, oft kalkarmen Böden in Wiesen- und Rasengesellschaften der hochmontanen, subalpinen und alpinen Lagen.



Ligusticum mutellina, Alpenmutterwurz

Oberjoch, Iseler © F.Oberwinkler, 2.6.2005

**Pedicularis foliosa** L., *Vielblättriges Läusekraut*, M/SEu Gbg; auf wechselfeuchten, nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden subalpiner und hochmontaner Wiesen und Hochstaudenfluren; Charakterart der Rostseggenhalde (Caricetum ferrugineae).



Phyteuma orbiculare L., Rundköpfige Teufelskralle, Eu; auf meist mageren und kalkhaltigen Böden von Wiesen, Weiden und lichten Gehölzen der montanen und subalpinen Lagen; typisch für den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum erecti).

