Universität Innsbruck
Institut für Botanik

Exkursionsprotokoll

Ostalpen

27. Juni bis 04. Juli 2018

Leitung: Božo Frajman und Peter Schönswetter

Teilnehmerinnen und Teilnehmer: Julian Altrichter, Nils Bertol, Lena Drexler, Anselm Fried, Jacob Geier, Ulisse Gomarasca, Lukas Gräupner, Sabrina Gurten, Magdalena Held, Sandra Kistl, Katharina Kuhlmann, Dominik Regele, Daniela Reisigl, Deniz Scherer, Melissa Sehrt, Katarina Skokanova, Iris Trenkwalder, Alexander Wallner, Teresa Zeni

N.B. Dieses Protokoll ist ein Update des Protokolls der Exkursion von 2016. Jene Arten, die 2018 nicht gezeigt wurden, sind durchgestrichen.

1. Tag (27.06.2018): Oberes Inntal und Vinschgau

(Protokoll: Deniz Scherer und Magdalena Held, verändert nach Katharina Ramskogler & Andrea Danler)

Tagesziele:
Ziel 1: Prutz, oberes Inntal
Ziel 2: Tartscher Bichl bei Mals, Vinschgau
Ziel 3: Kalterer See

Abb. 1: Tagesroute mit durch Sterne markierten Stopps

Ziel 1: Oberes Inntal, Prutz

Koordinaten: 47°4'36.88" N, 10°39'31.75" E
Meereshöhe: 900 - 1050 m

Gebietsbeschreibung

Im obersten Abschnitt des Tiroler Inntals (Oberes Gericht) liegt der Ort Prutz. Das Gebiet wird durch die Ötztaler Alpen und das Samnaun abgegrenzt. Der Einfluss des Föhns und die Eingrenzung der Gebirgsketten führt zu einem trockenen Klima mit ca. 630 mm Jahresniederschlag. Im steilen Gelände unterhalb der Festung sind daher primäre Trockenrasen zu finden. Die anthropogen beeinflussten, baumfreien Flächen weisen ebenfalls Trockenrasen-Charakter auf. Das Gebiet befindet sich im

inneralpinen Buchenausschlussgebiet, da die Buche die für das kontinentale Klima typischen Spätfröste nicht verträgt. Wichtige Baumarten sind daher *Picea abies* und *Larix decidua.*
Tektonisch betrachtet wird das Gebiet von tief gelegenen Schichten (Penninikum) gebildet. Es liegt kein reines Kristallin vor, sondern v.a. Kalkschiefer.

Arctium tomentosum (Asteraceae)
Artemisia absinthium (Asteraceae): typisches Element von alpinen Trockentälern
Artemisia campestris (Asteraceae)
Asperula cynanchica (Rubiaceae)
Aster alpinus (Asteraceae)
Astragalus onobrychis (Fabaceae)
Berberis vulgaris (Berberidaceae)
Briza media (Poaceae)
Bromus erectus (Poaceae)
Campanula glomerata (Campanulaceae)
Carex distans (Cyperaceae)
Carum carvi (Apiaceae)
Centaurea stoebe (Asteraceae): filzig behaart, Gattung hat trockenhäutiges Anhängsel an den Hüllblättern
Cirsium palustre (Asteraceae): gehäufte Körbe, Blätter am Stängel herablaufend
Cirsium vulgare (Asteraceae): gefiederter Pappus, dorniger Stängel
Crepis biennis (Asteraceae): beblätterter Stängel
Cuscuta europaea (Convolvulaceae): Vollparasit auf *Urtica*, *Humulus*, *Salix*, *Alnus*
Cynoglossum officinale (Boraginaceae): Klausenfrüchte, Blätter nicht rau
Dianthus sylvestris (Caryophyllaceae)
Echium vulgare (Boraginaceae)
Epilobium angustifolium (Onagraceae)
Festuca vallesiaca (Poaceae): blaugrün, selten
Filipendula ulmaria (Rosaceae)
Filipendula vulgaris (Rosaceae)
Galium lucidum (Rubiaceae): rauer Blattrand, Blätter glänzend, weiß blühend
Galium verum (Rubiaceae)
Geranium palustre (Geraniaceae)
Helianthemum nummularium (Cistaceae): Nebenblätter
Hippophae rhamnoides (Elaeagnaceae)
Juncus inflexus (Juncaceae)
Juniperus communis (Cupressaceae)
Koeleria macrantha (Poaceae): Blattscheide behaart
Leontodon hispidus (Asteraceae): Stängel nicht beblättert, kahl bis behaart
Lonicera xylosteum (Caprifoliaceae): weich behaarte Blätter, 2 Früchte jeweils komplett miteinander verwachsen
Medicago falcata (Fabaceae): eingedrehte, sichelförmige Früchte
Medicago minima (Fabaceae): Stacheln auf Hülsen
Melampyrum sylvaticum (Orobanchaceae)
Melica ciliata (Poaceae)

Mentha longifolia (Lamiaceae)
Ononis spinosa (Fabaceae): Fabaceae mit Dornen, violette Blüten
Orobanche lucorum (Orobanchaceae): parasitiert auf *Berberis*
Orobanche gracilis (Orobanchaceae): Krone innen dunkelrot, parasitiert auf Fabaceae
Petrorhagia saxifraga (Caryophyllaceae)
Phleum phleoides (Poaceae)
Pimpinella saxifraga (Apiaceae): keine Hüll- und Hüllchenblätter
Plantago serpentina (Plantaginaceae)
Poa angustifolia (Poaceae): schmalblättrig
Poa compressa (Poaceae)
Potentilla pusilla (Rosaceae)
Prunus spinosa (Rosaceae): unterirdische Wurzelausläufer
Rosa canina (Rosaceae)
Salvia pratensis (Lamiaceae)
Salvia verticillata (Lamiaceae): 2 Staubblätter
Sambucus racemosa (Sambucaceae): Blütenstand ist Rispe
Securigera varia (Fabaceae)
Sedum album (Crassulaceae): weiß blühend
Sedum sexangulare (Crassulaceae): gelb blühend
Sempervivum arachnoideum (Crassulaceae)
Seseli libanotis (Apiaceae: Blätter weißlich umrandet, Blätter kreuzförmig und unterseits glauk
Silene nutans (Caryophyllaceae)
Stachys recta (Lamiaceae)
Stellaria graminea (Caryophyllaceae): bis fast zum Grund eingeschnittene Kronblätter, 3 Griffel
Stipa capillata (Poaceae): typisch für eurasische Steppen, in Nordtirol selten
Teucrium montanum (Lamiaceae)
Verbascum densiflorum (Scrophulariaceae): Stängel geflügelt
Verbascum lychnitis (Scrophulariaceae)
Veronica teucrium (Plantaginaceae): rundherum behaarter Stängel

Abb. 2 - 4: *Orobanche lucorum*, *Centaurea stoebe, Verbascum densiflorum*

Ziel 2: Vinschgau, Tartscher Bichl

Koordinaten: 46° 40' 57" N 10° 33' 40"
Meereshöhe: 1029 - 1076 m

Gebietsbeschreibung

Der Vinschgau liegt südlich vom Alpenhauptkamm in den Ostalpen. Der obere Abschnitt beginnt beim Reschenpass, verläuft hier von Norden nach Süden, wechselt dann im Glurnser Becken die Richtung nach Osten und endet an der Talenge der Töll. Die Etsch, die am Reschenpass entspringt, fließt durch das gesamte Tal. Begrenzt wird der Vinschgau im Norden von den Ötztaler Alpen, im Süden von der Ortlergruppe und dem Ultner Grenzkamm und im Westen von den Münstertaler Alpen. Das Tal ist stark von Gletschern überformt und gehört geologisch gesehen zum östlichen Teil der Zentralalpen. Es ist vorwiegend aus metamorphen Gesteinen (Gneisen und Glimmerschiefern) aufgebaut. Im oberen Teil und der Malser Heide findet man Ötztaler Kristallin, im Süden schließt sich eine Schieferzone an.

Das Klima im Vinschgau ist stark kontinental geprägt. Es treten große diurnale wie auch jahreszeitlich bedingte Temperaturschwankungen auf. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 10 °C. Der Vinschgau stellt mit einem mittleren Niederschlagsmenge von nur 450-550 mm pro Jahr das trockenste Tal der Ostalpen und das trockenste Gebiet in Mitteleuropa dar.

Der Tartscher Bichl liegt im Vinschgauer Oberland bei Mals. Es handelt sich um einen Rundhügel aus Glimmerschiefer, der seine runde Form durch die Vergletscherung während der letzten Eiszeit erhalten hat. Es finden sich hier sowohl beweidete Steppenrasen, als auch flachgründige Standorte und Felsspalten. Aufgrund des trockenen Klimas kam es schon früher zum Bau von Waalsystemen zur Bewässerung .

Abb. 5-8: *Oxytropis xerophila*, *Sempervivum arachnoideum*, *Achillea tomentosa* und *Phelipanche arenaria*

Allgemeine Vegetationsbeschreibung

Die vorherrschende Vegetation ist gut an Trockenheit angepasst. Die primäre Vegetation würde von einem niedrigwüchsigen Wald mit *Fraxinus ornus* und *Quercus pubescens* gebildet werden. Heute ist die Vegetation allerdings stark anthropogen beeinflusst, vor allem durch massive Abholzung in den Jahren zwischen 1750 und 1800, sowie durch Beweidung und Erosion. An den Südflanken dominiert *Pinus sylvestris*, an den Nordflanken befinden sich *Picea abies*-Wälder mit *Larix decidua*. Der Talboden wird stark landwirtschaftlich genutzt, vor allem zum Anbau von Getreide und Obst (Äpfel).

Die steilen, schroffen Hänge (Leiten) sind waldfrei und zeichnen sich durch eine sehr artenreiche Trockenflora aus. An Südhängen kommt es zur Bildung von Steppenvegetation, welche den Rest der Kältesteppen-Vegetation aus dem Pleistozän bildet, welche um die Alpen vorherrschend war. Durch die zunehmende Waldausbreitung wurde dieser Vegetationstyp stark verdrängt und konnte sich schließlich nur in den inneralpinen Trockentälern halten. Viele der Arten haben ihre Hauptverbreitung in Zentralasien.

Beweidete, teilweise ruderalisierte Steppenrasen

Achillea tomentosa (Asteraceae): hat ihre östliche Verbreitungsgrenze im Vinschgau; gelb blühend, Zungenblüten; Blätter stark behaart (Laubblatt wollig bis seidig graufilzig)

Allium carinatum (Alliaceae): Blütenstand mit samenbildenden Blüten und Brutzwiebeln, Blätter flach

~~***Alyssum alyssoides*** (Brassicaceae): gelbe Blüten, Sternhaare an der Frucht~~

Artemisia absinthium (Asteraceae): Laubblätter beiderseits stark behaart, stark duftend

Artemisia campestris (Asteraceae): nicht so stark behaart, hat schmalere Blattabschnitte als A. absinthium; die Gattung Artemisia dominiert zentralasiatische Kältesteppen, kommt auch in Nordamerika vor

Artemisia vulgaris (Asteraceae)

~~***Aster alpinus*** (Asteraceae): violett blühend, einkörbig; Laubblatt ganzrandig, meist kurzhaarig; immer südseitig, trocken~~

~~***Atriplex patula*** (Chenopodiaceae): Blätter wie Pfeilspitze; nitrophile Flora~~

Ballota nigra (Lamiaceae): in Nordtirol selten; stachelige Kelchzipfel

Bromus hordeaceus (Poaceae)

~~***Buglossoides arvensis*** (Boraginaceae): kleine weiße Blüten; Klausenfrüchte glänzend, hart und kahl~~

Carex liparocarpos (Cyperaceae): glänzende Schläuche; typisch für Trockengebiete, auch in Ostösterreich

Carex supina (Cyperaceae): Laubblatt beiderseits grasgrün

Centaurea stoebe (Asteraceae): stachelige, gefranste Hüllblätter, Blätter gefiedert; 2-jährig; nahe verwandt mit Neophyt aus der Prärie; auch im Pannonikum

Daucus carota (Apiaceae): Stängel behaart, gefiederte Hochblätter

Descurainia sophia (Brassicaceae): fein zerteilte Blätter, längliche Früchte, Laubblatt grasgrün; Samen in Getränken wirken kühlend; auch in Ostösterreich

~~***Draba nemorosa*** (Brassicaceae): aus Osteuropa; Krone hellgelb~~

Erodium cicutarium (Geraniaceae): geschnäbelte Früchte (wenn Frucht reif ist, rollen sich die Karpelle ein); Samen bleibt im Fruchtknoten und zerfällt, der sterile Teil rollt sich ein und dreht sich bei Feuchte aus und bohrt sich dann in den Boden; gefiederte Blätter

Erysimum rhaeticum (Brassicaceae): grasartige Blätter, gelbe Blüten ~~x~~

~~***Festuca brevipila*** (Poaceae): glauke Blätter, Sklerenchym-Bündel fließen zusammen~~

~~***Festuca rupicola*** (Poaceae): frisch grasgrün, Blattscheide meist dicht kurzhaarig; 7 Bündel~~

Festuca valesiaca (Poaceae): ganz feine, dünne blaugrüne, stark bereifte Blätter

Galium lucidum (Rubiaceae)

~~***Geranium pusillum*** (Geraniaceae): annuell; ganz kleine Blüten; kurz und dicht stark behaarter Kelch~~

Hieracium pilosella (Asteraceae): macht lange Ausläufer; dicht behaarte Blattunterseite,lange Haare an der Blattoberseite

~~***Hordeum murinum*** (Poaceae)~~

~~***Koeleria pyramidata*** (Poaceae): Ährenrispe; 3 Blüten stehen zusammen, weiß-grün gestreifte Blütenstände; Horste~~

Lepidium draba (Brassicaceae): früher *Cardaria draba*; runde herzförmige Früchte (aufgeblasen); schirmförmiger Blütenstand mit weißen Blüten; häufige ruderale Art in Ostösterreich

Medicago falcata (Fabaceae): Hülsen eingerollt; Laubblatt fein behaart

Medicago minima (Fabaceae)

Onopordum acanthium (Asteraceae): 2-Jährig, violett blühend, Stängel stachelig geflügelt

Orobanche lucorum (Orobanchaceae)

~~***Oxytropis xerophila*** (Fabaceae)~~

Petrorhagia saxifraga (Caryophyllaceae): lockerer rispiger Blütenstand

~~***Phelipanche arenaria*** (Orobanchaceae): in Nordtirol äußerst selten; parasitiert nur auf *Artemisia campestris*; sehr selten; Kelch verwachsen, immer blau~~

Phelipanche bohemica (Orobanchaceae): Kelch verwachsen, Staubblätter kahl, Endemit Mitteleuropas, vom Aussterben bedroht, nur auf *Artemisia campestris*

Phleum phleoides (Poaceae): Ährenrispe; Blütenstand lappig; Hüllspelzen stiefelknechtförmig

Pinus nigra (Pinaceae): Leitart der submediterranen Gebirgsvegetation; hier invasiv unter anderem auf Trockenrasen

Plantago media (Plantaginaceae)

Potentilla argentea (Rosaceae): stark behaarte Blattunterseite, Außenkelch, Nebenblätter, aufrechter Stengel; Polyandrie

Potentilla pusilla (Rosaceae): gelb blühend, am Blattrand lange Haare (an deren Basis Sternhaare)

Pulsatilla montana (Ranunculaceae): Blüten glockenförmig, nickend, dunkelviolett; südeuropäische Gebirgspflanze, submediterran

~~***Ranunculus bulbosus*** (Ranunculaceae): zurückgeschlagene Kelchblätter~~
Rumex crispus (Polygonaceae): Früchte sind dreikantige Nüsschen, Schwielen auf einem Perigonblatt, Blätter gekräuselt
Silene otites (Caryophyllaceae): weibliche, männliche und zwittrige Pflanzen; kleine weiß-grünliche Blüten
~~***Stachys recta*** (Lamiaceae)~~
Stipa capillata (Poaceae): nicht behaarte 10 cm lange Grannen, extrem lange Ligula, eingerollte Blätter; blüht erst im Hochsommer; charakteristische Steppenart (Asien), in Innsbruck nur an Extremstandorten (Regenschatten, Sillschlucht), relative Standortskonstanz
Thymus praecox (Lamiaceae): blüht am Ende der Sprosse; kriechender Wuchs
~~***Thymus pulegioides*** (Lamiaceae): blüht seitlich, im Querschnitt 4-kantige Achse, meist nur an den Kanten behaart~~
Tragopogon dubius (Asteraceae): verdicktes Involucrum
Trifolium arvense (Fabaceae): Kelchzipfel dunkelpurpur, dicht lange bewimpert; silbrig behaarter Kelch
Trifolium campestre (Fabaceae): kleine gelbe Blüten, mittleres Blättchen lang gestielt
Trifolium montanum (Fabaceae): weißblütig, aufrecht
~~***Trifolium repens*** (Fabaceae): Trittrasen~~
Veronica prostrata (Antirrhinaceae): niedrigwüchsig, radförmige Blüten, hellviolett
~~***Veronica spicata*** (Antirrhinaceae): blau blühend, 2 Staubblätter an der kurzen Kronröhre, glockenförmige Blüten, ährenförmiger Blütenstand~~

Flachgründige Standorte und Felsspalten

~~***Allium lusitanicum*** (Alliaceae): Zwiebeln auf dem Rhizom sitzend~~
Asplenium septentrionale (Aspleniaceae): charakteristisch für Silikatfelsen, nicht gefiedert
Astragalus onobrychis (Fabaceae): lange, violette Fahne; verschiedene Ploidiestufen; in Österreich im Pannonikum, im oberen Inntal und im Gailtal; Alpenpopulationen sind genetisch stark isoliert
Berberis vulgaris (Berberidaceae)
Dianthus sylvestris (Caryophyllaceae): Kelch ist verwachsen und kurz; Blüte besteht aus Platte und Nagel; die Hochblätter liegen ganz eng an, mehrblütige Stengel
~~***Galium lucidum*** (Rubiaceae): Laubblattrand mit zur Laubblattspitze hin gerichteten Stacheln~~
Lappula squarrosa (Boraginaceae): ruderal, von Gemsen unter Felsüberhänge verbreitet, epizoochor verbreitet; monochasialer Blütenstand, blaue Blüten; 4 Klausenfrüchte (Hakenhaare); Blätter wechselständig
Petrorhagia saxifraga (Caryophyllaceae)
Plantago strictissima (Plantaginaceae): Laubblatt drei-nervig; Gattung nahe verwandt mit *Veronica*
Rhytidium rugosum (Rhytidiaceae): wellige Blätter, typisch Trockenrasen
Rosa canina (Rosaceae)
~~***Saponaria ocymoides*** (Caryophyllaceae)~~
Scleranthus annuus (Caryophyllaceae): Blüten sehr klein, Krone meist reduziert
~~***Sedum annuum*** (Crassulaceae): Blütenstand locker, einjährig~~

Sedum dasyphyllum (Crassulaceae): runde, tropfenförmige Blätter
Sedum sexangulare (Crassulaceae): Laubblatt nach Vertrocknen bald abfallend, hell, schmutzig-grün
Sempervivum arachnoideum (Crassulaceae): Rosettenblätter an der Spitze mit langen, spinnwebartigen Haaren
Thuidium tamariscinum (Thuidiaceae): Laubmoos, typisch für Trockenrasen, Wälder

Ziel 3: Kalterer See

Koordinaten:
46° 22' 21" N, 11° 15' 15" E bis 46° 22' 21" N, 11° 15' 22" E
Meereshöhe: 214 m

Abb. 9: Blick auf den Kalterer See

Der Kalterer See liegt jeweils 4 km von den Gemeinden Kaltern (Norden) und Tramin (Süden) sowie 14 km von der Stadt Bozen entfernt. Er befindet sich im submediterranen Gebiet und ist mit 28°C der wärmste See der Alpen. Er stellt mit seiner ausgeprägten Verlandungszone das größte Feuchtgebiet Südtirols dar. Ausgehend vom Südufer verlandet er stetig. Die geschützte Feuchtgebiet-/Schilfgürtel-Fläche wird dadurch immer größer. Das Gestein Quarzporphyr dominiert hier die Geologie.

Agrostis stolonifera (Poaceae): mattenbildend, am Uferrand vorkommend
Carex acuta (Cyperaceae)
Carex appropinquata (Cyperaceae): hochwüchsige Horste, magere Standorte
Carex distans (Cyperaceae)

Carex otrubae (Cyperaceae), dicker Stängel, Blatthäutchenbogen etwa so lang wie breit

Carex pseudocyperus (Cyperaceae)

Cirsium palustre (Asteraceae), Stängel bedornt, zahlreiche kleine Körbchen

Cladium mariscus (Cyperaceae): sägeförmige extrem scharfe Blätter, verbreitet sich klonal, über die gesamte Nordhemisphäre verbreitet

Cyperus flavescens (Cyperaceae)

~~***Epilobium hirsutum*** (Onagraceae): langer unterständiger Fruchtknoten, vierlappige Narbe, stark abstehend behaart, charakteristisch für Schilfbestände~~

~~***Equisetum palustre*** (Equisetaceae): Sporophyll an der Stängelspitze, unterstes Glied der Seitenachse länger als die Blattscheide~~

Frangula alnus (Rhamnaceae): glatter Blattrand, Nerven am Ende bogig gekrümmt

Galium palustre (Rubiaceae), runde Blätter, typisch für Feuchtbereiche

Galium uliginosum (Rubiaceae), Blätter spitz zulaufend, typisch für Moore

Humulus lupulus (Cannabaceae): rauer Stamm, Blätter mit Widerhaken

Juncus articulatus (Juncaceae): Blattspreite mit Querwänden, nie behaart, Stiel holprig

Juncus compressus (Juncaceae): zusammengedrückter Stängel, Blätter kürzer als der Blütenstand, oft in Wäldern und Spurrinnen vorkommend

Lemna minor (Araceae)

~~***Lycopus europaeus*** (Lamiaceae): weiße Blüten, feuchtliebend~~

Lysimachia punctata (Primulaceae): Kelchblätter rot berandet

~~***Lysimachia vulgaris*** (Primulaceae): Kelchblätter nicht rot berandet~~

Lythrum salicaria (Lythraceae): drei unterschiedliche Griffellängen, eurasische Art, welche in Amerika invasiv ist

Parthenocissus quinquefolia (Vitaceae): Neophyt

Peucedanum palustre (Apiaceae): Milchsaft

~~***Phalaris arundinacea*** (Poaceae): lange Ligula, hochwüchsig, kleine Ährchen~~

Phragmites australis (Poaceae), subkosmopolitisch

Rubus caesius (Rosaceae): schwarze Früchte

Salix cinerea (Salicaceae): Flache Wuchsform, auf beiden Seiten stark behaarte Blätter, Längsstrukturen (Striemen) auf mittelalten Ästen, dominierendes Gehölz in Verlandungszonen

Salix pentandra (Salicaceae): viele Nektarien an Blattstiel, Blätter und Früchte glänzend

Schoenoplectus tabernaemontani (Cyperaceae)

Scirpus sylvaticus (Cyperaceae)

~~***Scutellaria galericulata*** (Lamiaceae): Kelch mit Auswuchs = Scutellum, typisch für Feuchtwiesen~~

Silene flos-cuculi (Caryophyllaceae): Synonym: *Lychnis flos-cuculi,* auch auf nährstoffreicherem Untergrund anzutreffen

Symphytum officinale (Boraginaceae)

Thalictrum flavum (Ranunculaceae): Vermehrung durch Ausläufer, deshalb einzelstehende Stängel

Thelypteris palustris (Thelypteridaceae): sehr selten, Sori randständig

Typha latifolia (Typhaceae): breite Blätter, welche sich zusammendrücken lassen, geringer Abstand zwischen männlichen und weiblichen Blütenstand

Typha angustifolia (Typhaceae): schmale Blätter, die sich nicht zusammendrücken lassen

Valeriana dioica (Caprifoliaceae): Rosetten, gegenständige Beblätterung

Valeriana officinalis (Caprifoliaceae): Schirmrispe, gegenständige Blattstellung

Viburnum opulus (Adoxaceae): lange Nebenblätter, extraflorale Nektarien am Blattgrund

Abb. 10: *Carex appropinquata*

2. Tag (26.06.2016): Südtiroler Unterland

(Protokoll: Nils Bertol, Jacob Geier und Lukas Gräupner; verändert nach Natascha Burger und Karla Gruber)

Tagesziel: Rastenbachklamm
Koordinaten: 46° 22' 48" N, 11° 14' 17" E
Meereshöhe: 210 - 620 m

Abb. 11: Tagesziel des heutigen Tages (Rastenbachklamm) und des vorherigen Tages (Verlandung am Kalterer See)

Gebietsbeschreibung

Der zweite Exkursionstag führte uns ins die Rastenbachklamm, wenige Kilometer vom Kalterer See entfernt.

Die Bewirtschaftung des Gebietes begann bereits sehr früh mit Obstbäumen, Wein und Rinderhaltung. Zusätzlich wurde früher Seidenraupenzucht betrieben, deren Basis die damals noch zahlreichen Maulbeerbäume (*Morus* spp.) waren. Nachdem die Bestände seitdem stark zurückgingen, wurden die letzten Maulbeerbäume unter Schutz gestellt. Auch die von uns besuchte Rastenbachklamm, die Umgebung des Kalterer Sees, sowie einige andere Bereiche stehen als Biotope oder Naturdenkmäler unter Schutz.

Klima

Klimatisch liegt die Gemeinde Kaltern im südlichen Zwischen-Alpengebiet und weist eine durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge von 600-1000 mm auf. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 12°C.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung

Geologisch herrschen im Tal Böden aus alluvialen Sedimenten, Anmoor- und Moorgleyböden vor. Für die anthropogene Nutzung wurden große Flächen trockengelegt, um Siedlungen und Obst- und Weinbau zu ermöglichen. Der Westhang des Mendelgebirges besteht zuunterst aus Bozner Quarzporphyr, bedeckt von Grödner Sandstein und Werfener Schichten, die von Dolomit-Bänken durchsetzt sind.

Am Fuße des Hanges hin zum Mendelkamm ist der Mannaeschen-Hopfenbuchen-Buschwald (Orneto-Ostryetum) dominant. Begleitarten sind mitunter die Flaumeiche (*Quercus pubescens*) und der Blasenstrauch (*Colutea arborescens*). In luftfeuchten Mulden stellen Buchen die vorherrschende Baumart dar (Carici albae-Fagetum). Die montanen Lagen bestehen aus einem Fichten-Tannen-Buchenwald (Abieti-Fagetum), der subalpin von Fichten-Lärchenwäldern abgelöst wird.

Gebietsbeschreibung

Die Rastenbachklamm befindet sich bei der Gemeinde Kaltern und ist eine vom Rastenbach gebildete Schlucht im Mendelgebirge. Sie erstreckt sich über 400 Höhenmeter vom Kalterer See bis Altenburg. Die Schlucht weist eine viel höhere Luftfeuchtigkeit als das umliegende eher trockene Gebiet auf, was am Eingang deutlich zu spüren ist. Der unterste Bereich der Rastenbachklamm ist Teil des Mendelzuges und weist daher eine Kalkunterlage auf - genauso wie im oberen Bereich der Rastenbachklamm, was das Wachstum kalkliebender Arten fördert (u.a. *Acer campestre*, *Artemisia verlotiorum, Carex flacca, Trifolium medium*).

Es herrscht submediterranes Klima, womit sich die Rastenbachklamm zwischen den Vegetationszonen von mediterranen Hartlaub- und mitteleuropäischen Laubwäldern befindet. Dominant sind daher sommergrüne, laubabwerfende Gehölze: *Quercus pubescens, Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus ornus.*

Das submediterrane Klima reicht bis weit nach Südtirol hinein, weil die Haupttäler Etsch- und Eisacktal Richtung Süden offen sind, der Alpenhauptkamm das kühleres, von Norden kommendes Wetter blockiert und die Kontinentalität geringer ist, weil wir uns am Alpenrand befinden und deshalb kommen weniger Spätfröste vor.

Abb. 12-13: Klammvegetation und Laubwald kurz vor der Ruine von St. Peter

Niederwaldwirtschaft

Als forstliche Betriebsform in Laubwäldern diente die Niederwaldwirtschaft lange Zeit der Gewinnung von Brennholz, Holzasche, Gerbrinde, Holzpfählen, u.ä. Geschlägert wurden Arten mit ausreichendem Stockausschlagvermögen, darunter Arten der Gattungen *Acer*, *Castanea*, *Ostrya, Tilia* und *Ulmus*. Charakteristisch für solch einen Laubwald sind daher mehrstämmig wachsende Bäume.

Waldunterwuchsarten

Aegopodium podagraria (Apiaceae)
Ailanthus altissima (Simaroubaceae): Götterbaum
Anemone trifolia (Ranunculaceae): weißblühende submediterrane Art mit disjunkter Verbreitung in Österreich, dreiblättrig
Athyrium filix-femina (Athyriaceae): die Sporangiensori bleiben von ihrem bewimperten Schleier (Indusium) bedeckt, haben also keine Ausgangsöffnung
Brachypodium rupestre (Poaceae): Felsen-Zwenke
Calamagrostis varia (Poaceae): 1-gültig, groß, Berg-Reitgras
Campanula persicifolia (Campanulaceae): schmale, pfirsichartige Blätter und breite geöffnete Blüten
Campanula rapunculoides (Campanulaceae): einseitswendiger Blütenstand, mit nickenden violetten Blüten
Campanula trachelium (Campanulaceae): Blütenstand nicht einseitswendig, Nessel-Glockenblume, <trachys> rau, uneben, nach den kurz-rauhaarigen Laubblättern und dem steif behaarten Stengel
Cardamine impatiens (Brassicaceae) Spring-Schaumkraut
Carex digitata (Cyperaceae): violette Blattscheiden, Ähren im Unterschied zu *C. ornithopoda* aus 1 Punkt entspringend
Carex flacca (Cyperaceae): blaugrüne Blätter, hängende männliche und weibliche Blütenstände, unterirdische Ausläufer, breites ökologisches Spektrum, flaccus <schlapp, welk>

Carex montana (Cyperaceae):
Castanea sativa (Fagaceae): sativa “gesät" für seit sehr früh in Kultur genommene und angebaute Pflanzen
Chaerophyllum temulum (Apiaceae): Hecken-Kälberkropf, zartblättrrig, lat. tremulus nach der Schwindelzustände erregenden Wirkung des in der Pflanze enthaltenen Chaerophyllins
Circaea lutetiana (Onagraceae): Großes Hexenkraut
Clematis vitalba (Ranunculaceae): Gemeine Waldrebe
Colutea arborescens (Fabaceae): gelbblühender Strauch mit aufgeblasenen Früchten, Blasenstrauch
Cornus mas (Cornaceae): in den Achseln der Blätter behaart, gelb blühend vor Laubaustrieb
Cornus sanguinea (Cornaceae): Kompasshaare, 2 Haare mit 1 Ursprung
Corylus avellana (Betulaceae)
Cotinus coggygria (Anacardiaceae): Perückenstrauch, Holz diente zum Rotfärben, Rhus cotinus
Crataegus monogyna (Rosaceae)
Cyclamen purpurascens (Primulaceae): zurückgeschlagene Kronblätter, Samen werden durch Ameisen verbreitet
Cytisus nigricans (Fabaceae): Synonym: *Lembotropis nigricans,* Strauch mit gelben endständigen Blütenständen
Dioscorea communis (Dioscoreaceae): Jamswurzel ähnlich, Schlingpflanze, Schmerwurz
Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae): Stiel der ersten Fiederchen grün, Sori kugelförmig, Wurmfarn
Erigeron annuus (Asteraceae): Neophyt
Euonymus europaeus (Celastraceae): grüne Achsen, europäisches Pfaffenkäppchen, Äste 4-kantig, glatt, 2-3 m hohes Gewächs
Fagus sylvatica (Fagaceae)
Festuca heterophylla (Poaceae): Grundblätter rinnig, Stängelblätter breit
Fraxinus ornus (Oleaceae): weißblühende, endständige Blütenstände, rundliche Blätter, hellschimmernde Rinde
Galium odoratum (Rubiaceae): Echter Waldmeister
Genista tinctoria (Fabaceae): gelbblühender Halbstrauch ohne Dornen, typ. für lichte und bodensaure Standorte, Färber-Ginster
Genista germanica (Fabaceae): Deutscher Ginster, mit Dornen
Geranium robertianum (Geraniaceae): Frucht gleicht einem langgeschnäbelten Storchschnabel, Blüte in rosaroter Farbe glänzend
Hedera helix (Araliaceae)
Hepatica nobilis (Ranunculaceae)
Hippocrepis emerus (Fabaceae): Kronwicke
Lathyrus niger (Fabaceae): bläuliche Blättchen, nicht behaart, violett-rosa Blüten auf lang gestielten Trieben
Leucodon sciuroides (Leucodontaceae): Eichhörnchenschwanz-Weißzahnmoos
Ligustrum vulgare (Oleaceae): Gemeiner Liguster
Lonicera xylosteum (Caprifoliaceae)

Luzula forsteri (Juncaceae): Forsters Haimsimse
Luzula luzulina (Juncaceae): einzelne lang gestielte Blüten, bildet unterirdische Ausläufer, Blattspitze kapuzenförmig mit kleiner Spitze = Knorpelspitze
Luzula nivea (Juncaceae): weiße Blüten, nach dem Verblühen bräunlich
Melampyrum nemorosum (Orobanchaceae): Kelch kahl, gelbe, purpur überlaufene Blüten
Melica nutans (Poaceae): nickendes Perlgras
Melittis melissophyllum (Lamiaceae): weiß-rosa, große Blüten, frisch zerriebene Blätter nach Honig duftend
Mercurialis perennis (Euphorbiaceae): ausdauerndes Wald-Bingelkraut, Quecksilberverbindung engl. mercury, das bei den Alchemisten mit dem Planeten Merkur verknüpft wurde
Molinia caerulea (Poaceae): alle Nodien am Boden, jedoch mit unterschiedlich langen Blattscheiden, Grund rosa und zwiebelartig verdickt, typ. Feuchtwiesengras, Besenried
Mycelis muralis (Asteraceae): Synonym: *Lactuca muralis*
Orobanche hederae (Orobanchaceae): Parasit auf *Hedera helix,* Efeu-Sommerwurz, Efeu-Würger
Peucedanum cervaria (Apiaceae): Synonym: *Cervaria rivini,* Hirschwurz, Hirsche graben Wurzel aus und fressen diese
Poa nemoralis (Poaceae): sehr dünne Ästchen, Hain-Rispengras, nemoralis <Hain, Wald>, lichte Wälder
Polygala chamaebuxus (Polygalaceae)
Polygonatum odoratum (Asparagaceae): kantiger Stängel
Prenanthes purpurea (Asteraceae): Purpurlattich
Prunus avium (Rosaceae): rote extraflorale Nektarien, Vogelkirsche
Pseudoturritis turrita (Brassicaceae): Bogenkresse; lange hängende Schoten
Pyrus pyraster (Rosaceae): Wilder Birnbaum
Quercus petraea (Fagaceae)
Quercus pubescens (Fagaceae)
Quercus robur (Fagaceae)
Salvia glutinosa (Lamiaceae): hellgelbe Blüten, klebriger Kelch, Blätter pfeilspitzenförmig, Kleb-Salbei vor allem bezogen auf die schmierig-klebrigen Laubblätter
Sanicula europaea (Apiaceae): einfache Dolde, weiße Blüten, Hakenhaare auf den Früchten
Saponaria ocymoides (Caryophyllaceae): Rotes Seifenkraut
Serratula tinctoria (Asteraceae): stark gesägte Blätter, Unterwuchs in lichten warmen Wäldern und Feuchtwiesen
Sorbus aria (Rosaceae): Blattunterseite weiß bemehlt
Sorbus torminalis (Rosaceae)
Stachys sylvatica (Lamiaceae)
Stachys recta (Lamiaceae): gr. <stachys> Ähre des Getreides, zu Scheinähren vereinigte Blüten, Aufrechter Ziest
Dioscorea communis (Dioscoreaceae): krautige Schlingpflanze, überdauert als Knolle im Boden

Tilia cordata (Malvaceae): kleiner Blätter als Sommerlinde, bräunliche Domatien (Haare in den Achseln der Adern der Blätter), herzförmige Laubblattspreite, flügelartiges Hochblatt, das den Früchten zur Reifezeit als Flugorgan dient

Tilia platyphyllos (Malvaceae): weiße Häärchen an den Nervenecken am Blatt, breitblättrig, Sommerlinde

Trifolium medium (Fabaceae): Zickzack-Klee, Stängel einkörbig, Blüten rot mit leichtem Blaustich, Mittlerer Klee

Trifolium rubens (Fabaceae): langer Blütenstand

Viburnum lantana (Adoxaceae): Wolliger Schneeball, lantana <biegsam> in Hinblick auf die biegsamen Zweige dieser Art

Viola mirabilis (Violaceae): grundständige Blüten bilden keine Kronblätter und bleiben geschlossen - Selbstbestäubung, ohne Drüsenhaaren auf Fransen an den Nebenblättern, Blätter nicht nur in Rosette, Wunder-Veilchen, blüht sowohl in Achseln von Stängel- als auch von Rosettenblättern

~~***Alnus glutinosa*** (Betulaceae):~~

~~***Astragalus glycyphyllos*** (Fabaceae):~~

~~***Brachypodium sylvaticum*** (Poaceae):~~

~~***Bromus benekenii*** (Poaceae):~~

~~***Daphne mezereum*** (Thymelaeaceae):~~

~~***Digitalis lutea*** (Plantaginaceae):~~

~~***Cardamine enneaphyllos*** (Brassicaceae)~~

~~***Carex sylvatica*** (Cyperaceae): Waldsegge~~

~~***Chenopodium album*** (Amaranthaceae):~~

~~***Cirsium montanum*** (Asteraceae)~~

~~***Dryopteris affinis*** (Dryopteridaceae)~~

~~***Epipactis helleborine*** (Orchidaceae):~~

~~***Epipactis muelleri*** (Orchidaceae):~~

~~***Hypericum montanum*** (Hypericaceae):~~

~~***Lathyrus vernus*** (Fabaceae):~~

~~***Primula vulgaris*** (Primulaceae):~~

~~***Ruscus aculeatus*** (Asparagaceae):~~

~~***Silene nutans*** (Caryophyllaceae):~~

~~***Ulmus campestris*** (Ulmaceae):~~

~~***Viola collina*** (Violaceae):~~

~~***Viola riviniana*** (Violaceae):~~

Felsarten

Amelanchier ovalis (Rosaceae): wärmeliebend, weiße Blüten, flockig behaarte Blätter, Wort (*la melanche* > *l'amelanche*) durch falsche Abtrennung des Artikels entstanden, südostprov. *melanko* <Alpenmispel>, Felsenmispel, nach ihren schwarzvioletten Früchtchen benannt <melas> schwarz, ovalis <eiförmig> nach dem Umriß der Laubblattspreite

Asplenium adiantum-nigrum (Aspleniaceae)

Asplenium trichomanes (Aspleniaceae): Braunstieliger Streifenfarn

Calamagrostis varia (Poaceae): kleine einblütige Ährchen mit Haaren, kurz gestielte Deckspelzen, bildet unterirdische Ausläufer

Calamintha nepeta (Lamiaceae): Bergminze
Carex alba (Cyperaceae): Weiße Segge
Celtis australis (Cannabaceae): Zürgelbaum, wohlschmeckende Steinfrüchte, ein auch in Afrika vorkommendes Gewächs
Cephalanthera rubra (Orchidaceae): Rotes Waldvögelein
Dorycnium hirsutum (Fabaceae): fünf sitzende Blättchen, kopfig weiße Blüten, stark behaart
Erica carnea (Ericaceae): fleischfarbige Glockenheide
Ostrya carpinifolia (Betulaceae): Thermophiler Baum mit dunklem Stamm und aufgeblasenen Früchten
Parietaria officinalis (Urticaceae): Aufrechtes Glaskraut
Paulównia tomentosa (Paulowniaceae): Gattungsname nach Großfürstin von Russland, filzige Laubblätter
Polypodium australe (Polypodiaceae): gesägte Fiederchen, welche lange und spitz zulaufend sind, Tüpfelfarn, Engelsüß, <australis> Südwinde
Polypodium vulgare (Polypodiaceae): orange-gelbe Sori ohne Schleier, Rhizom schmeckt süßlich
Rosa arvensis (Rosaceae): Feld-Rose, Griffel gestielt und zusammen verwachsen
Securigera varia (Fabaceae): Bunte Kronwicke, Beilwicke, <securiger> ein Beil oder eine Axt tragend - nach den säbelförmig gekrümmten Hülsen
Sedum album (Crassulaceae): Weißer Mauerpfeffer
Thamnobryum cataractarum (Thamnobryaceae): verzweigt erst oben, Bäumchenmoos, nach den bäumchenförmig verzweigten (sekundären) Stengeln <cataractarum> Wasserfall, nach dem Standort an Wasserfällen
~~***Artemisia verlotiorum*** (Asteraceae):~~
~~***Carex humilis*** (Cyperaceae):~~
~~***Fissidens* sp.** (Laubmoos):~~
~~***Inula conyza*** (Asteraceae)~~

Schluchtarten

Acer campestre (Sapindaceae)
Acer platanoides (Sapindaceae)
Actaea spicata (Ranunculaceae): <Ak> scharf, nach dem scharfen Geruch der zerriebenen Laubblättern, stehen in aufrechten Rispen, Ähriges Christophskraut
Aruncus dioicus (Rosaceae): Wald-Geißbart
Asplenium scolopendrium (Aspleniaceae): Hirschzungenfarn; ungeteilte, längliche Blätter, Sori schräg zur Mittelrippe angeordnet
Cardamine pentaphyllos (Brassicaceae): violett blühend, Fünfblatt-Zahnwurz, nach den meist 5-teiligen Laubblättern
Carex humilis (Cyperaceae): Erdsegge
Chelidonium majus (Papaveraceae): Schöllkraut
Dictamnus albus (Rutaceae): Weisser Diptam, offizinelle Verwendung des in der Wurzel des Diptams enthaltenen Alkaloids Dictamnin
Hedwigia albicans (Hedwigiaceae)
Laburnum alpinum (Fabaceae): Alpen-Goldregen, 3-zählige Blätter

Neckera crispa (Neckeraceae): Bäche, luftfeuchte Standorte, Wasserfälle, nach Moosspezialist Necker (1730-1793) benannt

Prunus mahaleb (Rosaceae): Felsenkirsche, Zweige angenehm nach Kumarin duftend, für Drechslerarbeiten geschätztes Holz, sowie als Ziergehölz angepflanzt, arab. mahalib <Krallen, Klauen> in Anspielung auf die Gestalt der Äste

Teucrium chamaedrys (Lamiaceae): Edel-Gamander

Ulmus glabra (Ulmaceae): dreizipfelige Blätter mit asymmetrischem Blattgrund, Berg-Ulme

Veronica urticifolia (Plantaginaceae): Nesselartige Blätter

Vincetoxicum hirundinaria (Apocynaceae): Schwalbenwurz, vince <besiege> und toxicum <Gift>, Samen von V. hirundinaria enthalten ein giftiges Glykosid, früher als Brechmittel als Gegenmittel gegen andere Vergiftungen verwendet

~~***Chamaecytisus hirsutus*** (Fabaceae)~~

~~***Peucedanum verticillare*** (Apiaceae)~~

~~***Peucedanum oreoselinum*** (Apiaceae):~~

3. Tag (29.06.2018): Osttirol

(Protokoll: Sabrina Gurten & Iris Trenkwalder, nach dem Protokoll 2016 von Clemens Maylandt & Urban Steiner)

Tagesziele: beginnend beim Hochstadlhaus bis zum Gipfel des Hochstadl
Meereshöhe: 1780 m - 2681 m

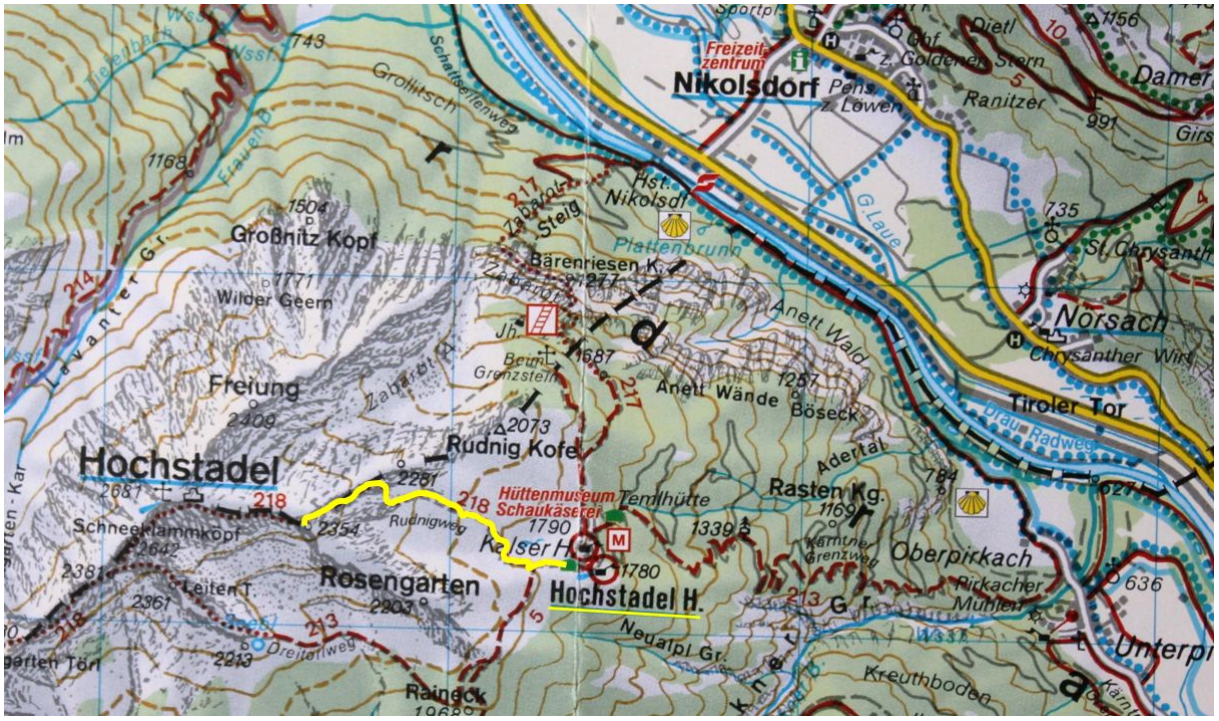

Abb. 14: Tagesroute (gelb markiert). (Karte: freytag & berndt: Lienzer Dolomiten, Lesachtal - WK 182)

Gebietsbeschreibung:

Das Hochstadlhaus in den Lienzer Dolomiten befindet sich auf 1780 m Seehöhe. Von der Terrasse der Alphütte aus sind südlich der Drau, welche durch Osttirol und Kärnten fließt, die östlichen Gailtaler Alpen zu sehen (Abb. 15: Ausblick vom Hochstadlhaus in Richtung Osten). Die Lienzer Dolomiten sind eine Gebirgskette der südlichen Ostalpen und bilden die westliche Hälfte der Gailtaler Alpen. Südlich des Gailtals sind die Karnischen Alpen zu sehen. Sie waren im 1. Weltkrieg stark umkämpft, da sie längs der österreichisch-italienischen Staatsgrenze verlaufen.

Im Nordosten der Drau kann man die Kreuzeckgruppe erblicken, welche zur Großgruppe der Hohen Tauern gezählt wird (Abb. 15: Ausblick vom Hochstadlhaus in Richtung Osten).

Abb. 15: Ausblick vom Hochstadlhaus in Richtung Osten. (Foto: I. Trenkwalder)

Auffallend ist, dass in dieser Region die Namensgebung sehr viele Ortschaften slawischen Ursprungs sind, was historisch mit der ehemals slawischen Besiedlung erklärbar ist.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung:

Das Gestein besteht vorwiegend aus Karbonatgestein (Kalk und Dolomit). Den Sockel bildet Dolomit, auf welchem Kalke aufgesetzt sind. Der östlichste Teil der Lienzer Dolomiten ist aus Silikaten aufgebaut.

Das gesamte Gebiet Osttirols wurde historisch und wird nach wie vor vom Talboden bis auf die Berggipfel stark landwirtschaftlich genutzt und ist dementsprechend geprägt. Der Wald wird in der unteren Stufe primär von Buchen gebildet, in deren Bestand sich Rotföhren, Fichten und Lärchen mischen und mit steigender Höhe immer dominanter werden. Die dominierenden Arten an der Waldgrenze sind *Larix decidua* und *Picea abies*. Insbesondere die Lärchenbestände sind stark anthropogen beeinflusst: Lärchenwälder sind sehr artenreich, da sie im Gegensatz zu Fichten sehr viel mehr Licht durchlassen. Sie sind deshalb geeignete Weiden für Sömmerungsvieh (Abb. 16: Lärchenwiese mit Weidevieh). Fichtenwald-Bestände sind sehr viel dichter, für sie ist ein moosig-krautiger Unterwuchs charakteristisch.

Abbildung 16: Lärchenwiese mit Weidevieh. (Foto: S. Gurten)

Die Lienzer Dolomiten beherbergen charakteristische Vertreter der südalpinen Kalkflora, welche artenreicher als jene der Nordalpen ist. Auffallend für Kalkböden ist, dass man keine wirklichen Höhenstufen erkennt verglichen zu Silikat mit typischen Höhenstufen-Zonierungen.

Artenliste

Lärchenwiese nahe der Hütte

Abb. 17-20: Lärchenwiese. Oben: *Rhododendron ferrugineum* (links), *Antennaria dioica* (rechts). Unten: *Dryas octopetala* (links), *Veratrum album* (rechts). (Fotos: I. Trenkwalder)

Larix decidua (Pinaceae)
Picea abies (Pinaceae)
Rhododendron ferrugineum (Ericaceae): wächst auf saurem und basischem Boden (hier nur über Rohhumus) und kann Hybriden mit *Rhododendron hirsutum* bilden, Pilzbefall: *Exobasidium rhododendri*
Rhododendron hirsutum (Ericaceae): Unterwuchsart in lockeren Wäldern, im Gegensatz zu *R. ferrugineum* nur auf Kalk
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)
Erica carnea (Ericaceae)
Vaccinium vitis-idea (Ericaceae): immergrün
Valeriana montana (Caprifoliaceae)

Daphne mezereum (Thymelaeaceae): giftig
Juniperus communis ssp. alpina (Cupressaceae)*:* Nadeln nicht abstehend, nicht stechend
Clematis alpina (Ranunculaceae): kletternd
Veratrum album (Melanthiaceae): Blätter alle grundständig, Blüten gelbgrün, Blattunterseite behaart, eine der giftigsten Arten der heimischen Flora
Biscutella laevigata (Brassicaceae)
Potentilla erecta (Rosaceae): rotes Rhizon, 4 Kronblätter
Helianthemum alpestre (Cistaceae): keine Nebenblätter
Lotus corniculatus (Fabaceae)
Anthyllis vulneraria* ssp. *alpicola (Fabaceae): *Anthyllis vulneraria* hat viele Unterarten
Arnica montana (Asteraceae): Blätter gegenständig, im Tiefland flagship species des Naturschutzes, denn dort kommt sie nur in mageren, sauren Wiesen vor und ist daher äußerst selten
Hieracium bifidum (Asteraceae): Involukrum ohne Drüsen; auf Kalk; Pappus spröde (bei *Crepis* ist der Pappus biegsam) - auf Silikat: *Hieracium murorum*
Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)*:* Endemit der südeuropäischen Gebirge, zusammengedrückte Horste
Betonica alopecuros (Lamiaceae): Blüten gelblich, Blätter eiförmig, grundständig und stark gezähnt
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae): Blütenstiel vierkantig und gerillt; Griffel eingerollt
Galium anisophyllon (Rubiaceae): unterirdische Achsen dünner als die oberirdischen; charakteristische Art der subalpinen Stufe
Persicaria vivipara (Polygonaceae)*:* pseudovivipar, Bulbillen mit haselnussartigem Geschmack, findet man überall im alpinen Bereich
Anemone trifolia (Ranunculaceae): drei mal drei Blätter; südalpine Art
Antennaria dioica (Asteraceae): männliche Individuen weiß, weibliche rosa, diözisch, selten im Tiefland
Linum catharticum (Linaceae): Blätter gegenständig, weit verbreitet
Dryas octopetala (Rosaceae): 8 Kronblätter, drehen sich nach der Sonne; arkto-alpine Verbreitung
Maianthemum bifolium (Asparagaceae)*:* im Mai blühend, 2 Laubblätter
Polygala alpestris (Polygonaceae): Blätter werden zum Blütenstand hin immer größer; keine Rosette
Campanula scheuchzeri (Campanulaceae): 1-2 Blüten; heterophyll: Grundblätter herzförmig, Stängelblätter lanzettlich
Phyteuma orbiculare (Campanulaceae): Gattungsendemit Europas; Krone öffnet sich von unten
Clinopodium alpinum (Lamiaceae) (= *Acinos alpinus*)
Thymus praecox ssp. polytrichus (Lamiaceae): Stängel stumpfkantig, an zwei Seiten behaart
Prunella vulgaris (Lamiaceae)
Globularia cordifolia (Plantaginaceae)
Potentilla crantzii (Rosaceae): Blätter abstehend behaart; Blattrand nicht silbrig

Alchemilla vulgaris agg. (Rosaceae)*:* apomiktisch
Valeriana tripteris (Caprifoliaceae): dreifiedrige Stängelblätter
Cardamine enneaphyllos (Brassicaceae): drei mal drei Blättchen
Aquilegia atrata (Ranunculaceae)
Luzula expectata (Juncaceae): Blütenstand dicht; auf Kalk; Agmatoploidie
Crepis aurea (Asteraceae): typisch für Weiderasen auf Kalk, nur 1-2 Stängelblätter
Briza media (Poaceae)
Sesleria caerulea (Poaceae): namensgebend für Vegetationstyp (Blaugras-Horstseggenrasen); kalkige, alpine Stufe
Carex sempervirens (Cyperaceae): Deckblätter mit Hautrand; Stängelbasis strohfarben, Faserschopf an der Basis des Horstes, verschiedenährig, horstig
Koeleria pyramidata (Poaceae): Blattscheiden kahl
Poa alpina (Poaceae): vivipar
Carex ericetorum (Cyperaceae): verschiedenährig; Schlauch behaart; Deckblätter hellbraun berandet; männliche Ähren auffällig dick; Blätter breit
Juncus monanthos (Juncaceae): 1 Blüte; auf Kalk
Festuca nigrescens (Poaceae): Blattscheiden behaart; Stängelblätter breit, Grundblätter schmal; Horste
Euphrasia salisburgensis (Orobanchaceae): Blüten klein; Zähne des Blattrandes z.T. weit voneinander entfernt
Selaginella selaginoides (Selaginellaceae): Generationswechsel; heterospor
Trifolium pratense (Fabaceae): Individuen höherer Lagen haben hellere und größere Blüten als Individuen der Tieflagen;
Silene vulgaris (Caryophyllaceae)
Carex capillaris (Cyperaceae): weibliche Ähren mit haarfeinen Stielen, nickend
Geranium sylvaticum (Geraniaceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
Hieracium villosum (Asteraceae): extrem stark behaart
Carex atrata (Cyperaceae): gleichährig, Blätter glauk, Tragblätter dunkel;
Phleum alpinum ssp. rhaeticum (Poaceae)
~~***Anemone trifolia*** (Ranunculaceae)~~
~~***Hepatica nobilis*** (Ranunculaceae)~~
~~***Hieracium murorum*** (Asteraceae)~~
~~***Luzula luzuloides*** (Juncaceae)~~
~~***Pinguicula vulgaris*** (Lentibulariaceae)~~
~~***Pinus mugo*** (Pinaceae)~~
~~***Rosa pendulina*** (Rosaceae)~~

Abb. 21-23: Lärchenwiese. *Campanula scheuchzeri*, *Thymus praecox*, *Globularia cordifolia* (von links nach rechts). (Fotos: I. Trenkwalder)

Stickstoffreiche Hochstaudenflur

Abb. 24-25: Nitrophile Almweide. Links: *Chenopodium bonus-henricus*. Rechts: *Urtica dioica.* (Fotos: C. Maylandt & U. Steiner)

Dactylis glomerata (Poaceae)
Alopecurus pratensis (Poaceae): lange Grannen
Urtica dioica (Urticaceae)
Rumex alpinus (Polygonaceae): Blätter groß, abgerundet; Geschmack bitter; Rhizome dick; Früchte ohne Schwielen; in früheren Zeiten gekocht und an Schweine verfüttert
Rumex alpestris (Polygonaceae): Blätter pfeilförmig, Geschmack sauer
Chenopodium bonus-henricus (Amaranthaceae): Blätter mit Blasenhaaren, "Alpenspinat"
Ranunculus lanuginosus (Ranunculaceae): behaart
Rhinanthus alectorolophus (Orobanchaceae): behaarter Kelch
Carum carvi (Apiaceae)
Capsella bursa-pastoris (Brassicaceae)
~~***Aconitum napellus*** (Ranunculaceae)~~
~~***Plantago media*** (Plantaginaceae)~~

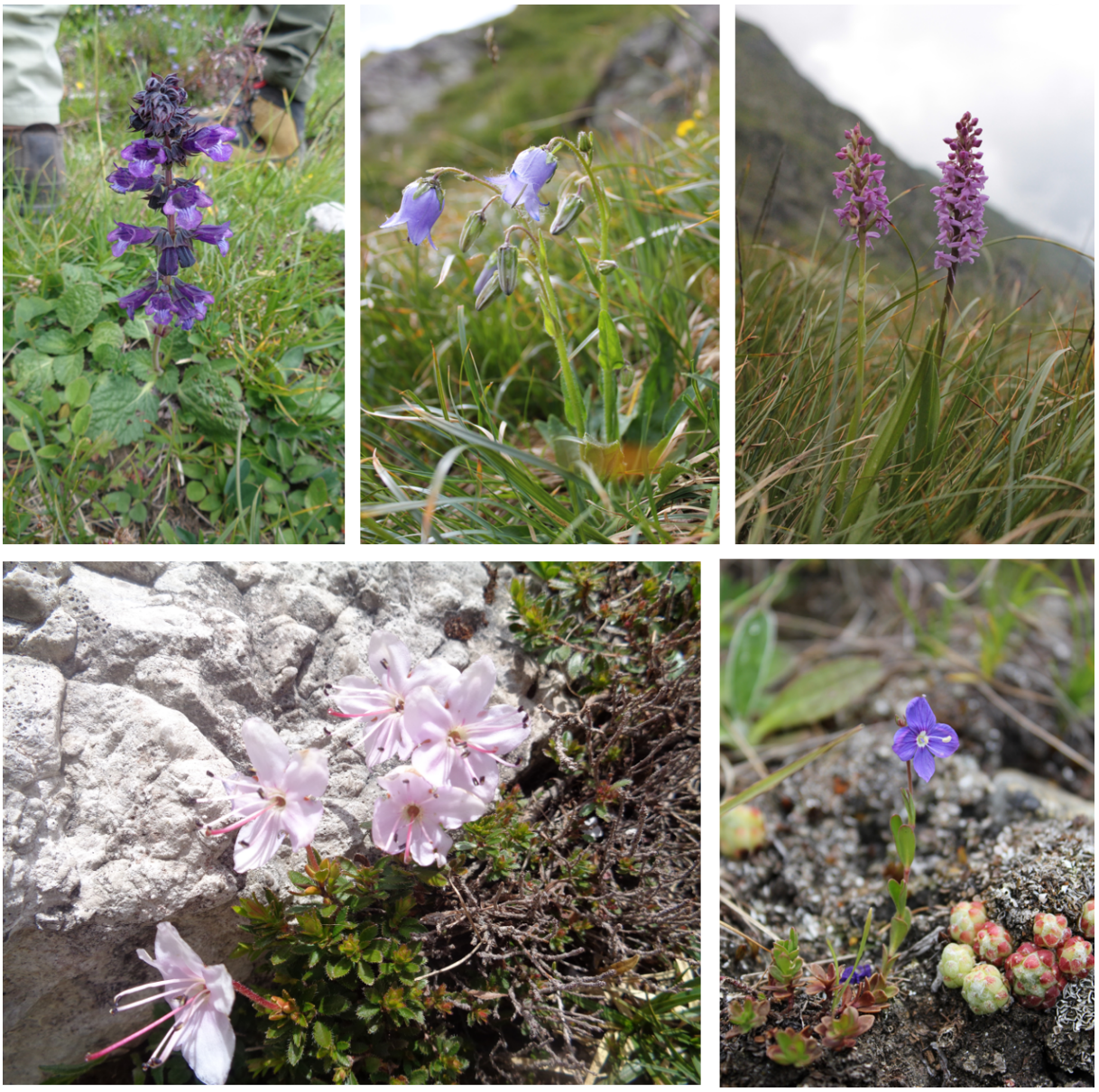

Abb. 26-30: Weiderasen. Oben: *Horminum pyrenaicum, Campanula barbata, Gymnadenia conopsea* (von links nach rechts). Unten: *Rhodothamnus chamaecistus* (links), *Veronica fruticans* (rechts). (Fotos: I. Trenkwalder)

Pulsatilla alpina ssp. austroalpina (Ranunculaceae)*:* Stängelblätter gleich gestaltet wie die Grundblätter; Federschweifdiasporen

Valeriana montana (Caprifoliaceae): einfache Stängelblätter, im Gegensatz zu *V. tripteris* mit geteilten Stängelblätter

Bellidiastrum michelii (Asteraceae): Pappus vorhanden

Achillea clavennae (Asteraceae): Blätter weiß behaart, Südalpenendemit, mehrere Körbchen

Achillea oxyloba (Asteraceae): 1 Korb; Hüllblätter dunkler und breiter, ohne Behaarung, Endemit der Dolomiten und angrenzender Gebirge

Sorbus chamaemespilus (Rosaceae): Strauch mit Schirmrispe als Blütenstand

Ranunculus hybridus (Ranunculaceae): Blüte gelb; Blätter ledrig-glauk, breiter als lang

Salix glabra (Salicaceae): Blätter lackartig glänzend, unterseits glauk; subalpin/alpin, helle Blattunterseite

Horminum pyrenaicum (Lamiaceae): Blätter runzelig, Leitbündel tief eingesenkt; Blüten violett und groß; hauptsächlich in den Südalpen

Gymnadenia conopsea (Orchidaceae): langer Sporn

Globularia nudicaulis (Plantaginaceae)

Salix waldsteiniana (Salicaceae): kleinblättrig; Blätter wenig glänzend; gesägt bis gekerbte Blätter inkl. Nebenblätter

Thesium alpinum (Santalaceae): 4 Kronblätter; Hemiparasit, einseitiger Blütenstand, polyphag

Carlina acaulis (Asteraceae)

Gentiana clusii (Gentianaceae): Blätter derb und grundständig, Rand rau, großblütig

Gentiana verna (Gentianaceae): Kelch geflügelt, Rosettenblätter unterschiedlich groß, *Lepidoptera*-bestäubt, im Tiefland nur in schönsten Brometen zu finden (Magerrasenart)

Crocus albiflorus (Iridaceae)

Homogyne discolor (Asteraceae): Blattunterseite weißfilzig; nur auf Kalk

Plantago atrata (Plantaginaceae): Rosette aus lanzettlichen Blättern; Blütenstand breit

Campanula barbata (Campanulaceae): Blüten bärtig; Zipfel zwischen den Kelchblättern, einseitig lappend, zurückklappender Teil des Kelches, häufiger auf Silikat

Nigritella rhellicani (Orchidaceae): Vanillegeruch, nicht resupiniert (180° Drehung), Labellum oben

Nardus stricta (Poaceae): schmaler Blütenstand (gleich dick wie der Stängel); derbe, spitze Blätter, die nicht von Weidetieren gefressen werden

Dianthus sylvestris (Caryophyllaceae)

Homogyne alpina (Asteraceae*)*: Blattunterseite grün

Trollius europaeus (Ranunculaceae)

Gentiana utriculosa (Gentianaceae): vielblütig; Kelch aufgeblasen, Flügel vorhanden

Carex flacca (Cyperaceae): mehrere männliche Ähren

Poa alpina (Poaceae)

Veronica fruticans (Plantaginaceae); beblättert, Stängelblätter derb

Myosotis alpestris (Boraginaceae): Frucht rund, einziges alpines *Myosotis*

Ajuga pyramidalis (Lamiaceae): bildet keine Ausläufer

Solidago virgaurea (Asteraceae): Nervennetz durchscheinend

Peucedanum ostruthium (Apiaceae)

Geum rivale (Rosaceae)

Pedicularis elongata (Orobanchaceae): Halbparasit; Blüten gelb-weiß; Blätter lang

Carex ornithopoda (Cyperaceae): gedrängte Ähren; Schlauch behaart

Bartsia alpina (Orobanchaceae): Halbparasit auf Gräser, beschleunigt Verrottung in alpiner Stufe, Stickstoffverwertung

Arctostaphylos alpinus (Ericaceae): sommergrün, knallrot im Herbst

Luzula sylvatica (Juncaceae): Blätter breit und kurz, bromelienartig ausgebreitet; Blütenstand locker;

Avenella flexuosa (Poaceae): rückenständige Granne, Blätter rundlich, häufig auf saurem Boden
Carex ferruginea (Cyperaceae): rostrote Blattscheiden, lockerrasig (-> Ausrutschgefahr), auf Kalk
Pseudorchis albida (Orchidaceae)
Hippocrepis comosa (Fabaceae)
Soldanella minima (Primulaceae): kleine Blätter; Blüten weißlich und einzeln
Sedum atratum (Crassulaceae)
Draba tomentosa (Brassicaceae): Blätter mit sitzenden Sternhaaren
Festuca alpina (Poaceae): lange Grannen; auf Kalkblockwerk
Festuca norica (Poaceae): horstig mit Faserschopf
Rhodothamnus chamaecistus (Ericaceae): Blätter bewimpert; Griffel lang; Endemit der Ostalpen
Coeloglossum viride (Orchidaceae): Blüten rötlich-grün mit langem Labellum
Polygonatum verticillatum (Asparagaceae)
Arabis stellulata (Brassicaceae): Blätter mit gestielten Sternhaaren
Tortella tortuosa (Pottiaceae): Blätter verdreht; Moos
Saxifraga caesia (Saxifragaceae)
Mutellina adonidifolia (Apiaceae): steigert die Milchleistung der Kühe
Ranunculus carinthiacus (Ranunculaceae): Blattabschnitte breit
Ranunculus montanus (Ranunculaceae): Blattabschnitte schmal
Valeriana saxatilis (Caprifoliaceae)
Sesleria sphaerocephala (Poaceae): Köpfchen kugelig weiß oder schwarz; (= *Sesleriella sphaerocephala; Sesleriella* ist ein Gattungsendemit der Alpen)
Poa minor (Poaceae): Rispe überhängend; Kalkschutt
Athamanta cretensis (Apiaceae): Blätter fein zerteilt und behaart
Potentilla nitida (Rosaceae): Blüten rosa; Blätter silbrig; Endemit der Süd-Alpen
Paederota bonarota (Plantaginaceae): Blätter gesägt, unterseits behaart
Pinguicula alpina (Lentibulariaceae): Blüte weiß
Salix alpina (Salicaceae): Blätter behaart
Cirsium spinosissimum (Asteraceae): sehr stachelig; Blüte umhüllt von Hochblättern (Glashaus-Effekt)
Silene vulgaris* ssp. *glareosa (Caryophyllaceae)
Arabis alpina (Brassicaceae): auf feuchtem Schutt
Veronica aphylla (Plantaginaceae)
Poa supina (Poaceae)
Pedicularis rostrato-capitata (Orobanchaceae): Blütenstand kopfig, Blüten rot;
Kernera saxatilis (Brassicaceae): Schötchen rundlich
Minuartia gerardii (Caryophyllaceae)
Valeriana supina (Caprifoliaceae)
Hornungia alpina* spp. *austroalpina (Brassicaceae): Blätter gefiedert
~~***Anthoxanthum alpinum*** (Poaceae)~~
~~***Luzula pilosa*** (Juncaceae)~~
~~***Nigritella dolomitensis*** (Orchidaceae)~~
~~***Polygala amarella*** (Polygonaceae)~~
~~***Polygala chamaebuxus*** (Polygonaceae)~~

~~***Potentilla aurea*** (Rosaceae): mit grauen Haaren am Blattrand~~
~~***Potentilla brauneana*** (Rosaceae)~~
~~***Ranunculus acris*** (Ranunculaceae)~~
~~***Rubus saxatilis*** (Rosaceae)~~
~~***Salix reticulata*** (Salicaceae)~~
~~***Saxifraga aizoides*** (Saxifragaceae)~~
~~***Saxifraga rotundifolia*** (Saxifragaceae)~~
~~***Saxifraga squarrosa*** (Saxifragaceae)~~
~~***Sesleria albicans*** (Poaceae)~~
~~***Silene vulgaris ssp. vulgaris*** (Caryophyllaceae)~~
~~***Soldanella alpina*** (Primulaceae)~~
~~***Thalictrum aquilegifolium*** (Ranunculaceae)~~
~~***Trifolium thalii*** (Fabaceae)~~
~~***Vaccinium gaultherioides*** (Ericaceae)~~
~~***Valeriana elongata*** (Caprifoliaceae)~~
~~***Veronica chamaedrys*** (Plantaginaceae)~~
~~***Veronica serpyllifolia*** (Plantaginaceae)~~

Felsspalten

Abb. 31-32: Felsspalten und Schutt. *Noccaea rotundifolia* (links), *Viola biflora* (rechts). (Fotos: I. Trenkwalder)

Viola biflora (Violaceae): feuchte Standorte im Schutz von Felsen
Heliosperma pusillum (Caryophyllaceae): Samen mit Papillen, “Strahlensame”, weit verbreitet
Noccaea rotundifolia (Brassicaceae): Frucht oval mit aufgesetzter Spitze; Blätter bereift
Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae): einfach gefiederte Blätter mit Zahn an Fiedergrund; Farn
Asplenium viride (Aspleniaceae): einfach gefiedert
Asplenium ruta-muraria (Aspleniaceae): mehrfach gefiedert

Saxifraga crustata (Saxifragaceae): Blätter mit Kalkschuppen; Endemit der Ostalpen
Primula auricula (Primulaceae)
Carex mucronata (Cyperaceae): Blätter schmal; in Felsspalten
Salix retusa (Salicaceae): Blätter glänzend, Spitze ausgerandet
Cystopteris alpina (Woodsiaceae): Leitbündel enden in den Ausrandungen des Blattrandes; Farn
Minuartia austriaca (Caryophyllaceae): Blütenstiele lang; Endemit der Ostalpen
Moehringia ciliata (Caryophyllaceae): Frucht mit Elaiosom; Blätter mit Cilien an der Basis; südeuropäische Art
Rhamnus pumila (Rhamnaceae): wächst flach am Felsen
~~***Cotoneaster integerrimus*** (Rosaceae)~~
~~***Daphne striata*** (Thymelaeaceae)~~
~~***Draba dubia*** (Brassicaceae)~~
~~***Gymnocarpium dryopteris*** (Woodsiaceae): kahl, auf sauerem Boden~~
~~***Gymnocarpium robertianum*** (Woodsiaceae): dreieckige Blattform, drüsig behaart, auf Kalk vorkommend~~

Windkanten

Abb. 33-35: Windkanten. Links: typischer Standort mit Blick auf den Gipfel (im Hintergrund rechts). Rechts: *Carex firma* (oben), *Minuartia sedoides* (unten). (Fotos: I. Trenkwalder)

Carex firma (Cyperaceae): kurze Blätter, dichte Polster, typischer Vertreter an Grad/Sattellage

Minuartia sedoides (Caryophyllaceae): zusammen mit *Silene acaulis* wichtigste Polsterpflanze der hochalpinen Stufe
Minuartia cherlerioides (Caryophyllaceae): sehr kleine Blüten; nur auf Kalk, weniger tiefgrün als *M. sedoides*
Carex rupestris (Cyperaceae): einährig; Blätter 2 mm breit, immer an windexponierten Standorten
Kobresia myosuroides (Cyperaceae): Pflanze glänzend
Soldanella minima**:** immer an Lee-Seite, wo Schnee länger liegen bleibt
Phyteuma sieberi (Campanulaceae)
Leontopodium alpinum (Asteraceae): auch im Rasen, asiatische Herkunft, nicht selten
Primula minima (Primulaceae): Blattspitze gezähnt
Gentiana terglouensis (Gentianaceae): v.a. Südostalpen; kleine Blüten
Draba aizoides (Brassicaceae): Blüten gelb
Saxifraga sedoides (Saxifragaceae): Blätter unzerteilt
Saxifraga oppositifolia (Saxifragaceae)
Sesleria ovata (syn. ***Psilatera ovata***) (Poaceae): Deckspelze mit 5 Grannen

Am Gipfel

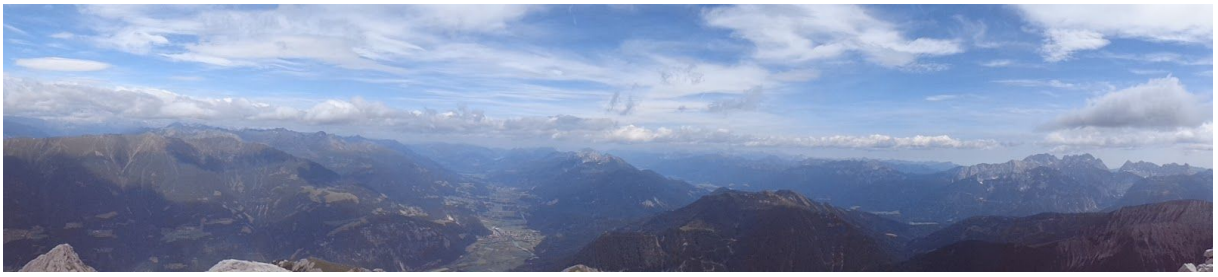

Abb. 36-38: Gipfel. Oben: Ausblick in Richtung Osten ins Drautal (Mitte) und ins Gailtal mit dem Weißensee. (Foto: I. Trenkwalder). Unten: Ausblick in Richtung Westen ins Drautal (rechts) und links eine Aufnahme des Gesteins mit seinen typischen Schichtungen. (Fotos: S. Gurten)

Saxifraga androsacea (Saxifragaceae)
Saxifraga burseriana (Saxifragaceae): Endemit der Ostalpen
Salix serpyllifolia (Salicaceae)
Papaver alpinum (Papaveraceae): Blüten gelb; Schuttpflanze

4.Tag (28.06.2016): Virgental

(Protokoll: Anselm Fried, Katharina Kuhlmann, Melissa Sehrt; verändert nach Mirjam Schipflinger & Angelika Ruele)

Tagesziel: Von Hinterbichl über das oberste Wiesental, Umbalfälle und Clarahütte zu den Gletschervorfeldern

Start: Hinterbichl, Koordinaten: 47° 1′ 6″ N, 12° 20′ 2″ E
Meereshöhe: 1329 m - ca. 2038m

Abb. 39: Tagesroute mit markierten Stopps

Gebietsbeschreibung

Der Startpunkt des vierten Exkursionstags liegt in Hinterbichl, das Teil der Gemeinde Prägraten ist und im Osttiroler Teil der Hohen Tauern am Ende des Virgentals liegt. Es wird gen Norden von der Venediger Gruppe begrenzt, südlich liegt die Lasörlinggruppe. Rund fünf Kilometer westlich von Hinterbichl, dort wo die Isel in gewaltigen Stufenfällen zu Tale stürzt (Umbalfälle), geht das Virgental in das Umbaltal über, das sich dann Richtung Nordwesten bis an den Fuß der Dreiherrenspitze (3499 m.ü.N.N.) zieht. Dieser Berg liegt genau auf der Grenze zwischen Osttirol, Südtirol und Salzburg. Das Exkursionsgebiet liegt im (Rand-) Gebiet des Nationalparks Hohe Tauern. Geprägt werden diese Täler vor allem durch die Fichte (*Picea abies*) und die Lärche (*Larix decidua*). *Pinus cembra*, *Fagus sylvatica* oder auch *Abies alba* werden dagegen vergeblich gesucht.

Abb. 40-41: Umbalfälle

Geologie und deren Einflüsse auf die Flora

Die Geologie des Gebiets ist durch das Phänomen eines geologischen Fensters (Tauernfenster) geprägt, in dem umgeben vom Ostalpin helvetische und penninische Decken sichtbar werden. Im Zentrum des Fensters entlang des Hauptkamms treten saure Zentralgneise, also das Material der Europäischen Platte, zutage. Die nördlich und südlich gelegenen Gebiete werden von verschiedenen sediment- und metamorphen Gesteinen geprägt (siehe Abb. 42).

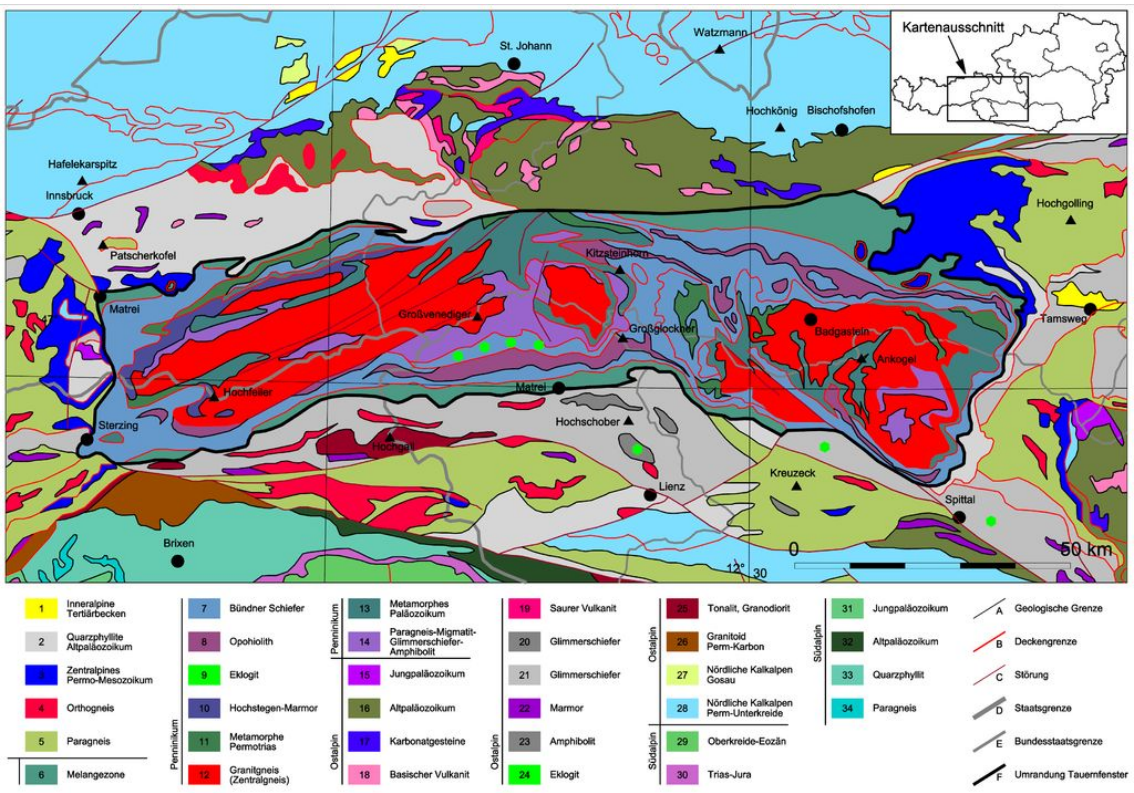

Abb. 42: Geologie der Ostalpen

Im Falle des südlich des Hauptkamms gelegenen Exkursionsgebiets handelt es sich um Kalkschiefer. Kalkschiefer wird durch einen Wechsel sehr dünner silikatischer und karbonatischer Schichten charakterisiert. Die Schichtung kommt durch regelmäßige Hochwasserereignisse, die silikatisches Material in die flachen Sedimentationsbecken der Karbonatgesteine transportieren, zustande. Diese Schichtungen von Kalkschiefer spielen sich dabei im Millimeterbereich ab.

Durch diese Schichtung sind zwei Geländeformtypen möglich: große Felsplatten oder steile Rasen. Ersteres entsteht bei einer Schichtung in

Abb. 43: Kalkschiefer

Hangrichtung, wohingegen steile Rasen sich auf einer eher waagrechten Schichtung des Kalkschiefers entwickeln (siehe Abb. 43)

Durch den Kalkanteil entstehen basenreiche gut nährstoffversorgte Böden, der Silikatanteil sorgt hingegen für Tiefgründigkeit. Außerdem findet man die höchsten pH-Werte über Kalkschiefer, was sich mit der durch die feine Schichtung extrem großen Kalkoberfläche erklären lässt.

Als Folge dieser feinen Schichtungen von Silikat und Kalk im Virgental sind dort besonders hohe Artenzahlen zu finden. Erklären lässt sich dies durch die starke Heterogenität von Nährstoffen und pH-Werten in diesem Gebiet.

Befindet man sich auf einer Bodenschicht vornehmlich aus Kalk, so ist dieser Standort als basisch einzustufen und bietet Lebensraum für Kalkarten. Wurde der Kalk allerdings bereits ausgewaschen und man befindet sich auf einem Silikatstandort, so sind die anzutreffenden Pflanzen an einen niedrigen pH-Wert angepasst. Darüber hinaus gibt es spezifisch angepasste Pflanzenarten für Kalkschieferbedingungen. Zusammengefasst lässt sich somit feststellen, dass die Lagen des Tauernfensters eine große Bandbreite an Lebensräumen für die Flora ermöglichen und damit eine hohe Biodiversität begünstigen.

Lawinen als Generator für Dynamik im Virgental

Abb. 44: Reste einer Lawine

Während dieses Exkursionstags entlang der Umbalfälle bis hin zum Gletschervorfeld bei der Clarahütte konnten noch Lawinenreste gefunden werden (Abb. 44).

Der letzte Winter war von starken Schneefällen geprägt, die zu starken Lawinenabgängen führten. Deutlich wurden diese Kräfte nicht nur durch die letzten Schneefelder, sondern auch durch die im Bach und Hangbereich hinterbliebenen toten Bäume. Insbesondere die Fichte (*Picea abies)* wurde von diesem Kräftespiel der Natur getroffen. Andere flexiblere Baumarten wie die Weide wurden zwar von den Schneemassen umgerissen, sie konnten jedoch diese Lawinen mit Rindenschäden und Verkrümmungen überstehen.

Während dieser Lawinen wurden große Mengen an Biomasse (Holz und Graspolster) in das Tal transportiert, die nun in den Sommermonaten einer effektiven Beweidung mittels Kühen gegenspielt. Allerdings profitieren auch einige Pflanzenarten von diesen Umwälzungen: das mitgenommene Erdmaterial bieten eutrophen Untergrund beim Abschmelzen der Schneemassen. *Rumex alpinus* nutzt diese gestörten Standorte geschickt und kann diese Flächen dominieren.

Die Vegetation am Gletschervorfeld

Am Endpunkt unserer Exkursion am Gletschervorfeld hinter der Clarahütte konnte der Vegetationstyp Caricion bicoloris-atrofuscae angetroffen werden (siehe Abb. 45). Diese Fluren sind in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen und besitzen daher innerhalb des EU-Naturschutz-Netzes einen besonderen Status. Leitart und Namensgeber dieser Vegetationsgemeinschaft ist *Carex bicolor*.

Abb. 45: Kalkrieselflur im Gletschervorfeld

Der Nationalpark Hohe Tauern ist der größte Nationalpark Mitteleuropas und hat Anteil an Kärnten, Tirol und Salzburg.

Abb. 46: Gesteinsschichten

Hochstaudenfluren in lichtem Wald:

Abb. 47: Hochstaudenflur

Aconitum lycoctonum (Ranunculaceae)
Adenostyles alliariae (Asteraceae)
Angelica sylvestris (Apiaceae)
Aruncus dioicus (Rosaceae)

~~***Athyrium filix-femina*** (Dryopteridaceae): zarte Blätter, Sori beistrichförmig, mit Schleier~~

Carduus personata (Asteraceae): weiche, einfache Blätter

Chaerophyllum hirsutum (Apiaceae)

Chaerophyllum villarsii (Apiaceae): fein zerteilte, behaarte Blätter, Kronblätter sind am Rand bewimpert; typisch in Hochstaudenfluren

Cirsium erisithales (Asteraceae)

Cirsium heterophyllum (Asteraceae)

Clematis alpina (Ranunculaceae)

~~***Cruciata glabra*** (Rubiaceae)~~

Cruciata laevipes (Rubiaceae): abstehend behaart, vier Blätter in Quirlen, Blüten grünlich

Cypripedium calceolus (Orchidaceae)

Cystopteris fragilis (Dryopteridaceae): zerbrechliche Stängel, fragile Blättchen

Dicranum scoparium (Dicranaceae): häufiges, formenreiches Waldmoos

~~***Dryopteris expansa*** (Dryopteridaceae): unterste Fieder sind asymmetrisch, rotbraune Spreuschuppen mit dunkelbraunen Mittelstreifen; ist *D. dilatata* sehr ähnlich~~

Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae)

Equisetum pratense (Equisetaceae): dünne, unverzweigte Seitenäste

Fragaria moschata (Rosaceae): hochwüchsig, Blütenstiel abstehend behaart

Geranium sylvaticum (Geraniaceae)

Geum urbanum (Rosaceae)

Gymnocarpium dryopteris (Dryopteridaceae): breit dreieckige Spreiten; kahle, glänzende Stängel; auf sauren Böden

Hylocomium splendens (Hylocomiaceae): häufiges Moos im Waldunterwuchs

Laserpitium latifolium (Apiaceae)

Lilium martagon (Liliaceae)

Lonicera caerulea (Caprifoliaceae): blaugrüne Blätter, zwei Früchte sind miteinander verwachsen

Luzula luzuloides (Juncaceae)

Milium effusum (Poaceae): Rispenzweige nach unten abstehend, rundliche Ährchen; typisches Gras für Hochstaudenfluren und Waldunterwuchs

Myosotis decumbens (Boraginaceae): abstehende Kelchbehaarung, Kronröhre länger als Kelchzähne

Peltigera aphthosa (Peltigeraceae): in nassem Zustand apfelgrün, in trockenem Zustand gräulich; mit schwarzen Punkten aus Cyanobakterien (Cephalodien)

Peltigera canina (Peltigeraceae): Blattflechte

Petasites albus (Asteraceae): charakteristisch für Hochstaudenfluren

Phegopteris connectilis (Thelypteridaceae): die beiden untersten Fiedern stehen nach unten ab, Blättchen sind an Rachis verwachsen

Pimpinella major (Apiaceae): rosa Blüten, keine Hüllblätter

Poa nemoralis (Poaceae)

Polypodium vulgare (Polypodiaceae): runde Sori, nicht typisch für Hochstaudenfluren

~~***Ranunculus nemorosus*** (Ranunculaceae): Nüsschen-Schnabel stark eingerollt, Blütenstiele gefurcht und kantig, Blätter tief eingeschnitten~~

Ranunculus platanifolius (Ranunculaceae): weißer Hochstauden-Hahnenfuß, kahler Blütenstiel
Rhytidiadelphus triquetrus (Hylocomiaceae): rote Stämmchen; eines der größten und häufigsten heimischen Moose
Ribes petraeum (Grossulariaceae)
Ribes uva-crispa (Grossulariaceae)
Rosa pendulina (Rosaceae): Strauch, hängende Früchte
Rubus idaeus (Rosaceae)
Rumex alpestris (Polygonaceae)
Senecio cacaliaster (Asteraceae)
Scrophularia nodosa (Scrophulariaceae): unangenehm riechend; von Wespen bestäubt; charakteristisch für Hochstaudenfluren
Silene dioica (Caryophyllaceae)
Thalictrum aquilegifolium (Ranunculaceae)
Thalictrum minus (Ranunculaceae)
Urtica dioica (Urticaceae): typisch für Hochstaudenfluren
Veronica urticifolia (Antirrhinaceae): nicht typisch für Hochstaudenfluren
Vicia sepium (Fabaceae)

Vegetation am Iselufer

Die dominierende Baumart am Ufer der Isel ist die Grauerle (*Alnus incana*). Im Unterwuchs kommt häufig die Großblättrige Weide (*Salix appendiculata*) vor.

Alnus incana (Betulaceae)
~~***Cirsium eriophorum*** (Asteraceae): Hülle mit spinnwebartigen Haaren~~
Epilobium angustifolium (Onagraceae)
Geum rivale (Rosaceae): nickende Blüten, Kronblätter blassgelb-lila
Salix appendiculata (Salicaceae): charakteristische Blattnervatur; in höheren Lagen vorkommend
Salix mielichhoferi (Salicaceae): Blätter auf beiden Seiten grasgrün; Endemit der Hohen Tauern und angrenzender Gebiete
Salix purpurea (Salicaceae): schmale Blätter, im unteren Drittel nicht gezähnt, weiter oben gezähnt; charakteristisch an Flussufern
Sambucus racemosa (Sambucaceae): anstelle der Nebenblätter warzenähnliche Drüsen, keine schirmförmige Rispen; in höheren Lagen vorkommend

Vom Gletscher ausgeschürftes Tal

Steile Flanken durch Gletscherschliff

Calamagrostis villosa (Poaceae): Blatt dreht sich, sodass die Blattunterseite nach oben schaut und die behaarte Blattoberseite nach unten; Waldunterwuchsart, oft in Latschenbeständen; oft auf Silikat, aber auch auf Kalk
~~***Cystopteris montana*** (Dryopteridaceae)~~

Heliosperma pusillum (Caryophyllaceae): oft polsterbildend, kahl; an feuchten Standorten
Moneses uniflora (Ericaceae): krautige Ericaceae
Ranunculus lanuginosus (Ranunculaceae)
Stellaria nemorum (Caryophyllaceae): ausgeprägtes Dichasium, Kelch nicht verwachsen, Kronblätter tief zerschlitzt, nur 3 Griffel (Gattung *Cerastium*: 5 Griffel)

Abb. 48: Blick ins Dabertal (links) und zur Rötspitze

Wegrand Richtung Clarahütte

Allium victorialis (Alliaceae)
Anemone baldensis (Ranunculaceae)
Anthyllis vulneraria (Fabaceae)
Astragalus alpinus (Fabaceae): hellviolett-dunkelviolett gescheckt; alpin-arktisch verbreitet
Astragalus australis (Fabaceae): Krone weiß, Spitze des Schiffchens blau; typisch an trockenen Standorten auf warmen südseitigen Kalkschieferfelsen
Astragalus penduliflorus (Fabaceae): aufgeblasene Früchte; kommt disjunkt vor; typisch auf südseitigen Kalkrasen
Bellidiastrum michelii (Asteraceae)
Botrychium lunaria (Ophioglossaceae): eusporangiater Farn
Carex atrata (Cyperaceae)

~~***Carex ferruginea*** (Cyperaceae): Blattscheiden rot; typisch für frische, basenreiche Hänge~~
Carex frigida (Cyperaceae): charakteristisch für Feuchtgebiete im Silikat
Cerastium arvense (Caryophyllaceae): Blüten im Vergleich mit den sehr schmalen Blättern sehr groß erscheinend; weit verbreitete Art; viele Ploidiestufen
Clinopodium alpinum (Lamiaceae)
Deschampsia cespitosa (Poaceae): Blatt auffällig scharf; kleine, glänzende Ährchen; an nassen Standorten weit verbreitet
Dracocephalum ruyschiana (Lamiaceae): große, blaue Blüten; weit verbreitet, aber sehr selten
~~***Dryas octopetala*** (Rosaceae)~~
~~***Equisetum hyemale*** (Equisetaceae): nicht verzweigt, dicke Sprosse; typisch für Auwälder; eigentlich nicht alpin vorkommend~~
Erysimum sylvestre (Brassicaceae)
Euphorbia cyparissias (Euphorbiaceae): zeigt andere Morphologie, wenn von Rostpilz befallen
Festuca norica (Poaceae): violett-grün gescheckte Ährchen; an Hängen oft formationsbildende Art; auf basenreichen Silikaten, auch nördlich des Alpenhauptkamms
Festuca paniculata (Poaceae): stark horstig; charakteristisch für artenreiche Mähder am Alpenhauptkamm und südlich davon
Festuca pseudodura (Poaceae): blaugrüne Färbung, Ährchen etwas lila überlaufen
Galium anisophyllon (Rubiaceae)
Hedysarum hedysaroides (Fabaceae): Seitennerven parallel
Helianthemum alpestre (Cistaceae)
Heracleum sphondylium (Apiaceae)
Helictotrichon pubescens (Poaceae): syn. Homalotrichon pubescens
Hypochaeris uniflora (Asteraceae)
Juncus jacquinii (Juncaceae)
Juncus trifidus (Juncaceae): rostige Blätter; bildet dünne Horste; sauerliebend; extrem kontinentalitätsresistent
Knautia longifolia (Dipsacaceae): gegenständige, ungeteilte, lange Blätter; charakteristisch für südalpine Hochstaudenfluren
Kobresia myosuroides (Cyperaceae): charakteristisch an windexponierten Rasen über Kalkschiefer, Boden muss tiefgründig und basenreich sein
Luzula luzulina (Juncaceae)
Oxytropis campestris (Fabaceae): Schiffchen mit Spitze; wächst rosettig; an basenreichen Silikatstandorten
Oxytropis halleri (Fabaceae)
Pedicularis foliosa (Orobanchaceae): Blüten stehen in Achseln von Blättern
Pedicularis tuberosa (Orobanchaceae): Stängel unten rundherum behaart
Persicaria vivipara (Polygonaceae)
Petasites paradoxus (Asteraceae): große, dreieckige Blätter mit filziger, weißer Blattunterseite
Peucedanum ostruthium (Apiaceae)
~~***Phyteuma orbiculare*** (Campanulaceae)~~

Pinguicula alpina (Lentibulariaceae)
Pinguicula leptoceras (Lentibulariaceae)
Poa hybrida (Poaceae): kleine aber mehrblütige, gekielte Ährchen ohne Granne, unterste Blattscheiden zusammengedrückt; typisch für Hochstaudenfluren
Polystichum aculeatum (Dryopteridaceae): Blätter zweifach gefiedert, erstes Blättchen länger als die anderen; Waldart
Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae): einfach gefiederte Blätter
Primula halleri (Primulaceae)
Ranunculus montanus (Ranunculaceae): einblütig
Ribes alpinum (Grossulariaceae): aufrechte Blüten
Rumex scutatus (Polygonaceae): breite, pfeilförmige Blätter
Salix alpina (Salicaceae)
Salix reticulata (Salicaceae)
Salix serpyllifolia (Salicaceae)
Salix waldsteiniana (Salicaceae): immer strauchig, aber klein; gesägter Blattrand; auf Kalk und basenreichen Silikaten
Saxifraga aspera (Saxifragaceae)
Saxifraga paniculata (Saxifragaceae)
Scorzonera aristata (Asteraceae): dachziegelige Hülle; seltene Art
Sesleria caerulea (Poaceae)
Silene acaulis (Caryophyllaceae)
Soldanella alpina (Primulaceae): bilden Blüten unter der Schneedecke
Trifolium montanum (Fabaceae)
Valeriana montana (Valerianaceae)
Viola biflora (Violaceae)

Abb. 49-51: oben: Hang mit *Festuca norica,* unten links: *Cirsium spinosissimum*, unten rechts: *Silene acaulis*

Wegrand nach Clarahütte Richtung Gletschervorfeld

Abb. 52: Clarahütte

Koordinaten Clarahütte: 47° 0′ 57″ N, 12° 14′ 45″ E Meereshöhe: 2038 m

~~***Androsace obtusifolia*** (Primulaceae)~~
Artemisia mutellina (Asteraceae): gestielte Blüten
Carex capillaris (Cyperaceae): kleine, überhängende Ähren
~~***Carex ericetorum*** (Cyperaceae)~~
~~***Carex ornithopodioides*** (Cyperaceae)~~
~~***Carex rupestris*** (Cyperaceae)~~
~~***Cirsium spinosissimum*** (Asteraceae): baut eine Art Glashaus um die Körbe, wodurch Wind abgebremst wird; kommt bis auf über 3000 m vor, eine der höchsten Pflanzen in alpiner Stufe~~
Draba aizoides (Brassicaceae)
Festuca norica (Poaceae)
~~***Festuca pumila*** (Poaceae): Blütenstand violett-grün gescheckt; einzige kleine *Festuca*, die an den Grundblättern eine Ligula hat; wächst südseitig und eher trocken~~
~~***Gentiana acaulis*** (Gentianaceae)~~
Gentiana clusii (Gentianaceae): derbe Blätter, rauer Blattrand; typisch auf Kalk

~~***Gentiana verna*** (Gentianaceae): bildet Ausläufer, kein beblätterter Stängel, sondern Blattrosette~~
Jovibarba arenaria (Crassulaceae)
~~***Juniperus communis* ssp. *nana*** (Cupressaceae)~~
Linaria alpina (Antirrhinaceae)
Minuartia gerardii (Caryophyllaceae)
Myosotis alpestris (Boraginaceae)
Polygala alpestris (Polygalaceae)
Saxifraga oppositifolia (Saxifragaceae): kommt bis auf über 4500 m vor, keine andere Art reicht so weit in den Norden
Saxifraga paniculata (Saxifragaceae)
Sedum atratum (Crassulaceae)
Sesleria caerulea (Poaceae)
Silene acaulis* ssp. *exscapa (Caryophyllaceae)

Alpine Rieselflur, Gletschervorfeld

Rieselfluren sind gekennzeichnet durch Wasser, welches durch die Vegetation hindurchfließt. Wenn diese basisch sind, wird der Vegetationstyp nach *Carex bicolor* benannt (Caricion bicoloris-atrofuscae). Diese Vegetationstypen sind in den letzten Jahren massiv zurückgegangen und häufig unter Stauseen verschwunden. Sie stehen deshalb im Brennpunkt des Naturschutzes.

Abb. 53: Gletschervorfeld

Achillea atrata (Asteraceae)
Artemisia genipi (Asteraceae): Körbe sitzend
Artemisia mutellina (Asteraceae)
Carex bicolor (Cyperaceae): blaugrüne Blätter; Charakterart der Alluvionen in Gebieten basenreicher Silikate; arktisch-alpine Art
Carex capillaris (Cyperaceae)
Carex frigida (Cyperaceae)
Carex fuliginosa (Cyperaceae)
Carex nigra (Cyperaceae): typisch für saure Flachmoore
Carex parviflora (Cyperaceae): Blütenstand stark zusammengezogen, kleinwüchsig; vor allem an lange vom Schnee bedeckten Standorten
~~***Coeloglossum viride*** (Orchidaceae)~~
Erigeron uniflorus (Asteraceae)
Gentiana bavarica (Gentianaceae)
Gypsophila repens (Caryophyllaceae)
Juncus triglumis (Juncaceae): immer drei Blüten stehen zusammen
Juncus jacquinii (Juncaceae)
Kobresia simpliciuscula (Cyperaceae): charakteristische Art der Rieselfluren
Leucanthemopsis alpina (Asteraceae)
Oxytropis lapponica (Asteraceae)
Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Tofieldia pusilla (Tofieldiaceae)
~~***Trifolium pallescens*** (Fabaceae)~~
Viola canina (Violaceae)

5. Tag (01.07.2018): Drei Seen-Weg

(Protokoll: Ulisse Gomarasca & Sandra Kistl, nach Jan Matzak & Joy Gertzen)

Abb. 54: Start am Matreier Tauernhaus am Felbertauern

Tagesziel: Meßlingkogel/Drei-Seen-Weg

Start: Matreier Tauernhaus
Koordinaten: 47°7′8″N, 12°29′45″E
Meereshöhe: 1511 m Meereshöhe

Abb. 55: Ungefähre Tagesroute (blaue Linie) mit markierten Stopps (blaue Punkte). Der letzte Punkt (Grauer See) und der Meßlingkogel wurden nicht erreicht.

Gebietsbeschreibung

Matrei, die größte Gemeinde Osttirols (278 km²), gehört zum Bezirk Lienz und erstreckt sich über das Tauerntal und das obere Iseltal. Die Marktgemeinde liegt ca. 30 km nördlich von Lienz. Das Gebiet ist teilweise stark vom Wintertourismus sowie der Landwirtschaft geprägt. Im Gebiet der Hohen Tauern um Matrei befindet sich durch die zum Teil hochalpine Lage, viel “nicht-nutzbares” Ödland, aber auch einige Almen und Bergmähder sowie Wälder.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung

Geologisch wird die Matreier Zone am Südrand des Tauernfensters aufgrund der Vermischung der unterschiedlichen Gesteine (Gips, Kalkglimmerschiefer, Karbonate, Phyllite, Quarzit und Serpentinite) als „Melange-Zone“ bezeichnet.

Der Meßlingkogel (2693 m ü. NN) befindet sich nördlich von Matrei und südlich der Grenze zwischen Salzburg und Tirol. Er ist der westlichste Gipfel der Granatspitz-Gruppe und somit dem zentralen Teil der Hohen Tauern zuzuordnen. Die Granatspitz-Gruppe besteht unter anderem aus Zentralgneis mit mineralischen Anteilen an Feldspat, Quarz und Glimmerschiefer. Der Granatspitzkern wurde durch Erosion im Laufe der Erdgeschichte von seinem „Alten Dach“, bestehend aus Kristallin,

freigelegt und abgetragen, wodurch sich Sandsteine und Konglomerate aus Kies/Geröll bildeten.

Der Aufstieg beginnt in unserem Fall am Matreier Tauernhaus (1511 m ü. NN; 47°7′8″N, 12°29′45″O) – im hinteren Tauerntal und nordwestlich unterhalb des Felbertauerntunnel- Südportals gelegen. Man folgt dem Drei-Seen-Weg entlang des Meßlingbachs nach Nordosten bis zum Grünsee. Von dort zweigt nach Nordosten der St.Pöltener Ostweg ab, der vorbei an Schwarz- und Grausee zur Meßlingscharte führt – über etwas steilere Geröll- und Schneefelder ist dann der Gipfel zu erreichen.

Wiese/Waldweide

Der erste Teil des Weges führt über eine bewirtschaftete Rinderweide in den angrenzenden, Wald, in welchem Fichten dominierend sind und von Lärchen begleitet werden. Eine Lichtung ist unser erster Halt. Dort sind typische Vertreter eines aufgelockerten Waldbestandes zu finden. Diese Standorte sind durch die Streuauflage, welche hauptsächlich aus Nadeln besteht, eher sauer und mager.

Achillea millefolium (Asteraceae)
Ajuga pyramidalis (Lamiaceae)
Anthoxanthum alpinum (Poaceae): Blattunterseite glänzend, Blattoberseite matt
Arnica montana (Asteraceae)
~~***Athyrium filix-femina*** (Dryopteridaceae): Blattstiel am Grund brechen: 2 Leitbündel (Dryopteris: mehrere Leitbündel)~~
Atocion rupestre (Caryophyllaceae): alpin (auch in Skandinavien und in den Pyrenäen) auf Silikat; glauke Blätter
Calluna vulgaris (Ericaceae)
Campanula scheuchzeri (Campanulaceae): häufigste Art in alpinen Rasen auf Kalk und Silikat; wenig Blüten; lange Kelchzipfel
Carex leporina (Cyperaceae): gleichährig; Ähren oben gehäuft; “Hasenpfötchen”
~~***Carex pallescens*** (Cyperaceae): Schläuche kahl & grün glänzend; behaarte Blätter; kein Schnabel~~
Carex pilulifera (Cyperaceae): kugelige, behaarte Schläuche; schmales abstehendes Tragblatt unterhalb der weibl. Ähren
Chaerophyllum villarsii (Apiaceae)
Cirsium palustre (Asteraceae)
~~***Deschampsia cespitosa*** (Poaceae)~~
Deschampsia flexuosa (Poaceae)
~~***Euphrasia officinalis subsp. picta*** (Orobanchaceae): nicht drüsig~~
Festuca nigrescens (Poaceae): Blattscheiden offen & an der Basis kurz behaart (Lupe!)
Galium anisophyllon (Rubiaceae)
~~***Gnaphalium sylvaticum*** (Asteraceae)~~
~~***Hedwigia albicans*** (Hedwigiaceae): typisches Moos auf sauren Silikaten der montanen Stufe~~
~~***Hieracium lactucella*** (Asteraceae): »Blätter weich wie Salat», wenige gelbe Körbe, kurze Ausläufer, kahl mit nur wenigen langen Haaren~~

Hieracium murorum (Asteraceae)
Hylocomium splendens (Hylocomiaceae)
Larix decidua (Pinaceae)
Lotus corniculatus (Fabaceae)
Luzula* cf *multiflora (Juncaceae)
Luzula luzuloides (Juncaceae)
Melampyrum sylvaticum (Orobanchaceae)
Nardus stricta (Poaceae)
Phleum pratense (Poaceae)
~~***Phleum rhaeticum*** (Poaceae): keine Lappen~~
Phyteuma persicifolium (Campanulaceae): ährenförmiger Blütenstand; 3 Griffel (bei *P. betonicifolium*: 2 Griffel)
Picea abies (Pinaceae)
~~***Pimpinella major*** (Apiaceae)~~
Poa pratensis (Poaceae)
Potentilla aurea (Rosaceae): 5 Kronblätter; silbrig, anliegend behaarter Blattrand
Potentilla erecta (Rosaceae): 4-zählige Blüten
Prunella vulgaris (Lamiaceae)
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae): 4-kantiger Stängel
Rubus idaeus (Rosaceae)
Silene vulgaris (Caryophyllaceae)
Stellaria graminea (Caryophyllaceae)
Thelypteris limbosperma (Thelypteridaceae): Sori rund und am Blattrand; Blattspreite am Grund stark verschmälert; 2 Leitbündel; Blattrand eingerollt
Thymus praecox subsp. polytrichus (Lamiaceae)
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)
Vaccinium vitis-idaea (Ericaceae)
Veronica officinalis (Plantaginaceae): Pflanze kriechend

Abb. 56 - 57: *Thelypteris limbosperma* (Thelypteridaceae), *Nardus stricta* (Poaceae).

Waldunterwuchs, Felsspalten und Bachgraben

Die nächsten Stopps finden an schattigeren und zum Teil feuchteren Standorten im Wald statt, wo viele weitere Arten, insbesondere Farn- und Moosarten, vorkommen. Es finden sich jedoch im Bereich der Waldgrenze bereits Arten aus Strauchgesellschaften.

Baum- und Strauchschicht

***Alnus alnobetula* (syn. *A. viridis*)** (Betulaceae): im Bachgraben
~~***Juniperus communis* subsp. *nana*** (Cupressaceae)~~
Larix decidua (Pinaceae)
Picea abies (Pinaceae)
Rhododendron ferrugineum (Ericaceae): im Bachgraben; typisch saure Standorte
Vaccinium uliginosum agg. (Ericaceae): im Bachgraben

Krautschicht

Athyrium distentifolium (Dryopteridaceae): 3x gefiedert; 2 Leitbündel; Sori rund und ohne Indusien; im Bachgraben
Athyrium filix-femina (Woodsiaceae): Sori beistrichförmig mit Indusien; im Bachgraben, schattig
~~***Atocion rupestre*** (Caryophyllaceae): alpin (auch in Skandinavien und in den Pyrenäen) auf Silikat; glauke Blätter~~
~~***Avenella flexuosa*** (Poaceae): grasgrüne, glatte Blätter; gebogene Rispenäste; größere rötliche Ährchen; sehr häufig~~
~~***Calamagrostis villosa*** (Poaceae): Haare auf der nach oben gedrehten Blattunterseite~~
~~***Campanula barbata*** (Campanulaceae)~~
Dicranum scoparium (Dicranaceae): im Wald, schattig
Dryopteris dilatata (Dryopteridaceae): 3x gefiedert; schmal dreieckig; unterste Fiederblätter asymmetrisch; im Wald, schattig
Dryopteris expansa (Dryopteridaceae): im Bachgraben
~~***Dryopteris filix-mas*** (Dryopteridaceae): 2x gefiedert; lanzettlicher Blattschnitt~~
~~***Geum montanum*** (Rosaceae): große gelbe Blüten; Weidezeiger in den Kalkalpen~~
Gymnocarpium dryopteris (Woodsiaceae): kahl; im Wald, schattig; auf sauren Böden (G. robertianum: drüsig; auf Kalk)
Hedwigia albicans (Hedwigiaceae): keine Mittelrippe; weiße Spitze; auf Silikatfelsen
~~***Homogyne alpina*** (Asteraceae)~~
Hylocomium splendens (Hylocomiaceae): im Wald, schattig
Phegopteris connectilis (Thelypteridaceae): unterste Fiederblätter stehen nach unten ab; im Wald, schattig
Pleurozium schreberi (Hylocomiaceae): im Wald, schattig
~~***Poa alpina*** (Poaceae)~~
~~***Polystichum lonchitis*** (Dryopteridaceae)~~
~~***Potentilla aurea*** (Rosaceae): 5 Kronblätter; silbriger Blattrand~~
~~***Veronica bellidioides*** (Anthirrhinaceae)~~

Gestörte Waldweiden

Auf offenen Flächen im Waldbereich, wo viele Nährstoffe unter anderem durch Beweidung eingetragen werden und gewisse Störungen stattfinden, können sich Arten etablieren, die normalerweise untypisch für solche Standorte sind wie z.B. *Festuca pratensis* subsp. *apennina*. Typische Nährstoffzeiger sind z.B. Rumex-Arten.

Centaurea phrygia* subsp. *pseudophrygia (Asteraceae)
Festuca pratensis* subsp. *apennina (Poaceae): breitblättrig
Hieracium pilosella (Asteraceae): hellgelbe Blüten; dünne Ausläufer; Blattunterseite weiß
Rumex alpinus (Polygonaceae)
Rumex obtusifolius (Polygonaceae): Zeiger für Überdüngung und Störung von Weiden
Thymus praecox* subsp. *polytrichus (Lamiaceae)

Abb. 58: *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* (Lamiaceae).

Saures Niedermoor

Der nächste Stopp ist an einem kleinen und sauren Flachmoor etwas oberhalb der Waldgrenze. Hier sind neben den Vertretern der Waldgrenze zusätzlich viele, für solche Moorstandorte typische *Carex*-Arten anzutreffen. Durch die Trittschäden der schweren Weidetiere der heutigen Bewirtschaftung und der damit einhergehenden Entwässerung sind diese Standorte gefährdet und besonders schützenswert.

***Alchemilla vulgaris* agg.** (Rosaceae): typische Weidepflanze
Carex canescens (Cyperaceae): graublaue Blätter; grüne lockere Blütenstände

Carex echinata (Cyperaceae): gleichährig, orthogonale Anordnung; “sternförmige” Ähren
***Carex flava* agg.** (Cyperaceae): verschiedenährig; weibliche Ähre morgensternartig
Carex frigida (Cyperaceae): männliche endständige Ähre; weibl. Ähren überhängend; weiche, grasgrüne Blätter; charakteristisch für Feuchtgebiete im Silikat
Carex nigra (Cyperaceae): dunkle, glauke Blätter
Carex pallescens (Cyperaceae): Schläuche kahl & grün glänzend; behaarte Blätter; kein Schnabel
Carex panicea (Cyperaceae): dicke, geschwollene Schläuche
Carex rostrata (Cyperaceae): typisch für alpine Seenverlandung; grobe, blaugrüne Blätter; aufgeblasene, schwimmende und zusammendrückbare Schläuche
Carum carvi (Apiaceae): typische Weidepflanze
Coeloglossum viride (Orchidaceae): arktisch-alpine Pflanze
Deschampsia cespitosa (Poaceae)
Epilobium alpestre (Onagraceae): Blattrand glatt
Epilobium alsinifolium (Onagraceae): Blattrand gesägt
Eriophorum angustifolium (Cyperaceae): Ährchenstiele glatt; mehrährig
Eriophorum vaginatum (Cyperaceae): horstig; 1-köpfig; Stängelblattscheide aufgeblasen (*E. scheuchzeri*: auch 1-köpfig, aber Ausläufer bildend); stark behaart; selten, nur auf stark sauren Böden
Geum montanum (Rosaceae)
Geum rivale (Rosaceae)
Juncus articulatus (Juncaceae): Blattspreite mit Querwänden
Juncus filiformis (Juncaceae): scheinbar seitenständiger Blütenstand; charakteristisch für Silikat- und nasse Standorte
Myosotis scorpioides* var *palustris (Boraginaceae): anliegend behaarte Kelche
Nardus stricta (Poaceae): keine typische Feuchtart
Pinguicula vulgaris (Lentibulariaceae): violette Blüte
Pseudorchis albida (Orchidaceae)
Salix appendiculata (Salicaceae)
Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Saxifraga stellaris (Saxifragaceae)
Sphagnum magellanicum (Sphagnaceae): kompakt, rot überlaufen
Stellaria alsine (Caryophyllaceae): bis zum Grund eingeschlitzte weiße Kronblätter
Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)
Trichophorum cespitosum (Cyperaceae): horstbildend; blattlos
Trifolium badium (Fabaceae): gelbe Blüten
Willemetia stipitata (Asteraceae): grundständige, blaugrüne Blätter; mehrköpfig

Abb. 59: *Eriophorum vaginatum* (Cyperaceae).

Magerweide – trockene Schneeboden-Rasen; subalpin

Koordinaten: 47°7′38″N, 12°30′17″E Meereshöhe: 1940-1990 m

Der nächste Halt führt uns zu einer typischen subalpinen Magerweide, welche vom Meßlingbach durchquert wird. Somit sind hier einerseits Vertreter trockener und nährstoffarmer Standorte, andererseits Vertreter von feuchten Standorten zu finden. Es sind auch bereits Zwergstraucharten vorhanden.

Feuchtwiese

Anthoxanthum alpinum (Poaceae)
~~***Avenella flexuosa*** (Poaceae)~~
Bartsia alpina (Orobanchaceae)
Calluna vulgaris (Ericaceae)
Campanula barbata (Campanulaceae)
~~***Carex nigra*** (Cyperaceae)~~
Carex pallescens (Cyperaceae): Schläuche kahl & grün glänzend; behaarte Blätter; kein Schnabel
Carex pilulifera (Cyperaceae): kugelige, behaarte Schläuche; schmales abstehendes Tragblatt unterhalb der weibl. Ähren
Crepis aurea (Asteraceae)
Dactylorhiza maculata **agg.** (Orchidaceae)
Deschampsia flexuosa (Poaceae)
~~***Eriophorum angustifolium*** (Cyperaceae)~~
Festuca nigrescens (Poaceae): Blattscheide behaart; typisch für Weiden
Geum montanum (Rosaceae)

Gnaphalium supinum (Asteraceae)
Gymnadenia conopsea (Orchidaceae)
Hieracium alpinum (Asteraceae): mit Drüsenhaaren (Haare am Grund schwarz, sonst weiß)
Hieracium lactucella (Asteraceae)
Leontodon hispidus (Asteraceae): gelbe Körbe; behaarter Schaft
Leucanthemopsis alpina (Asteraceae)
Lotus corniculatus (Fabaceae)
Nardus stricta (Poaceae)
~~***Pedicularis tuberosa*** (Orobanchaceae): gelbe Blüten~~
Phleum rhaeticum (Poaceae)
Poa alpina (Poaceae)
Potentilla aurea (Rosaceae): 5 Kronblätter; silbrig, anliegend behaarter Blattrand
Potentilla erecta (Rosaceae): 4-zählige Blüten
Prunella vulgaris (Lamiaceae)
~~***Pseudorchis albida*** (Orchidaceae): grün-gelbe Blüten; kurze, breite Blätter~~
~~***Pulsatilla alpina subsp. apiifolia*** (Ranunculaceae)~~
~~***Ranunculus aconitifolius*** (Ranunculaceae): behaarter Blütenstiel; an Bachufern und über sauren Silikaten~~
Rumex alpestris (Polygonaceae): Stickstoff-Zeiger
Scorzoneroides helvetica (Asteraceae): Schuppenblätter am Stängel; kahler Schaft
Selaginella selaginoides (Selaginellaceae)
~~***Trichophorum cespitosum*** (Cyperaceae)~~
~~***Trifolium badium*** (Fabaceae): gelbe Blüten; werden im älteren Zustand braun~~
Trifolium pratense (Fabaceae)
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)
Vaccinium uliginosum agg. (Ericaceae)
~~***Vaccinium vitis-idaea*** (Ericaceae)~~
Veronica bellidioides (Plantaginaceae)

Abb. 60: Ausschnitt aus der Feuchtwiese.

Bachufer

Carex frigida (Cyperaceae): lange, dunkle Ähren; weiche, grasgrüne Blätter; charakteristisch für Feuchtgebiete im Silikat

~~***Carex rostrata*** (Cyperaceae): Art der alpinen Seenverlandung; grobe, blaugrüne Blätter; aufgeblasene, schwimmende und zusammendrückbare Schläuche~~

Cirsium spinosissimum (Asteraceae)

Crocus albiflorus (Iridaceae): Blätter mit weißer Mittelrinne; zwiebeliger Grund jährlich aufwachsend, mit Zugwurzeln

Equisetum palustre (Equisetaceae)

~~***Eriophorum vaginatum*** (Cyperaceae): Horstig; 1-köpfig; aufgeblasene Stängelblattscheide (*E. scheuchzeri*: auch 1-köpfig aber Ausläufer bildend)~~

Luzula sudetica (Juncaceae): typisch für nasse Standorte

Ranunculus aconitifolius (Ranunculaceae): behaarter Blütenstiel; weiße Kronblätter

Ranunculus acris (Ranunculaceae)

Steile Rasen

Aconitum tauricum (Ranunculaceae)

Agrostis agrostiflora (Poaceae): blaugrüne, weiche Blätter

Bartsia alpina (Orobanchaceae)

Carlina acaulis (Asteraceae)
Coeloglossum viride (Boraginaceae)
Geranium sylvaticum (Geraniaceae)
Hedysarum hedysaroides (Fabaceae)
Homogyne alpina (Asteraceae)
Hypericum maculatum (Hypericaceae): Stängel nicht geflügelt
Phyteuma hemisphaericum (Campanulaceae): grasartige Blätter

Abb. 61: Magerweide mit Meßlingbach.

Abb. 62: Blick auf den Großvenediger.

Alpine Zwergstrauchheide

Oberhalb der Magerwiese, auf einer dem in dieser Höhe stärkeren Wind ausgesetzten Kante, kommen wir in eine typische Zwergstrauchheide. Solche Standorte sind selbst im Winter durch die starken Winde beinahe stets schneefrei. Die hier vorkommende Vegetation hat sich an die widrigen Bedingungen gut angepasst. Diese Pflanzen bilden maximal kniehohe, dichte, stark verzweigte und oft artenarme Bestände, welche hauptsächlich durch Vertreter der Ericaceae geprägt sind.

Die Gämsheide (*Loiseleuria procumbens*) besiedelt die vom starken Wind beeinflussten und somit im Winter schneefreien Standorte. Mit zunehmender Schneebedeckung folgen Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und schlussendlich die Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*).

An einigen Standorten bildet auch die Krummsegge (*Carex curvula*) einen wichtigen Bestandteil der Vegetation.

Neben den angeführten Heidegewächsen kommen an solch exponierten Standorten auch viele Flechten, die vegetationsbildend sein können, vor.

Zwergstrauchschicht

Achillea erba-rotta subsp. moschata (Asteraceae)
~~***Calluna vulgaris*** (Ericaceae)~~
Carex curvula (Cyperaceae)
Empetrum hermaphroditum (Ericaceae): zwittrig; Blätter zurückgeschlagen; auf der Blattunterseite mit weißer Linie; Frucht schwarz
Festuca picturata (Poaceae)
Gentiana acaulis (Gentianaceae)
Hieracium alpinum (Asteraceae)
Juncus trifidus (Juncaceae): rostbraune Blattspitzen; bildet dünne Horste; saure Standorte; extrem kontinentalitätsresistent
Leucanthemopsis alpina (Asteraceae)
Loiseleuria procumbens (Ericaceae): Photosynthese stoppt im Herbst und startet im Frühjahr wieder; schneefreie Standorte können auch im Winter bis 30° C erreichen → würde vertrocknen
Luzula alpinopilosa (Juncaceae)
Oreochloa disticha (Poaceae): Ährchen zweireihig; verwandt mit *Sesleria*; einzige Art dieser Gattung in Österreich
Pedicularis tuberosa (Orobanchaceae)
Pulsatilla alpina subsp. alba (Ranunculaceae)
Rhododendron ferrugineum (Ericaceae): braucht Schneeschutz; ohne Schneebedeckung wird Photosynthese sofort gestartet
Vaccinium gaultherioides (Ericaceae)
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)
Vaccinium vitis-idaea (Ericaceae)

Flechten

~~***Alectoria ochroleuca*** (Parmeliaceae): extreme Windkanten~~
Cetraria islandica (Parmeliaceae): Isländisches Moos
Cladonia arbuscula (Cladoniaceae): weiß; feine Struktur; “Bäumchenflechte”
Cladonia rangiferina (Cladoniaceae): derb; violett; “Rentierflechte”.
Flavocetraria cucullata (Parmeliaceae): rote “Beinchen”; eingerollte Thalli im unteren Bereich.
~~***Flavocetraria nivalis*** (Parmeliaceae): keine “roten Beinchen”; Habitus salatähnlich~~
~~***Thamnolia vermicularis*** (Icmadophilaceae): Totengebeinsflechte~~

Abb. 63: Unterschiede des Zwergstrauch-Gürtels entstehen je nach Topographie (Schneedeckendauer).

Grünsee

Koordinaten: 47°7′53″N, 12°30′60″E Meereshöhe: 2246 m

Felsige Schneeböden mit größeren und kleineren Gesteinsfragmenten aus hartem Gneis bilden die Umgebung des am niedrigsten gelegenen Sees. Die Gesteine sind primär mit Flechtenarten des *Rhizocarpon geographicum*-Aggregates bewachsen. Die freien Bodenoberflächen können von Krummseggenrasen oder von typischen Schneeboden-Arten bedeckt sein.

~~***Aconitum tauricum*** (Ranunculaceae): östliche Zentralalpen; kahle Krone (*A. napellus*: westlich; behaart)~~
~~***Ajuga pyramidalis*** (Lamiaceae)~~
Anthelia sp. (Antheliaceae): auf lang bedeckten, trittbelasteten Schneeböden; grau; dominierend
~~***Anthoxanthum alpinum*** (Poaceae)~~
~~***Cardamine resedifolia*** (Brassicaceae): klein; zart; weiße Blüten~~
~~***Carex curvula*** (Cyperaceae): wichtigste Art der alpinen Zentralalpen; mindestens 2000 Jahre alte Klone; arktische *Carex*-Arten werden bis 10000 Jahre alt; Versuche: Keimt nur auf Nährboden und wenn Embryo herauspräpariert wurde; wandert nicht in Wiesen ein, nur auf Schneeböden; ist immer von einem Pilz infiziert: Blätter werden immer wieder neu gebildet an der Blattbasis~~

Cerastium cerastoides (Caryophyllaceae): 3 Griffel (Ausnahme! Sonst *Cerastium*: 5 Griffel); schmale Blätter
~~***Deschampsia cespitosa*** (Poaceae): sehr weit verbreitet~~
Diphasiastrum alpinum (Lycopodiaceae)
~~***Gentiana acaulis*** (Gentianaceae)~~
~~***Gentiana brachyphylla*** (Gentianaceae)~~
~~***Gnaphalium supinum*** (Asteraceae)~~
~~***Homogyne alpina*** (Asteraceae)~~
~~***Leucanthemopsis alpina*** (Asteraceae): Involucrum breit; schwarzrandig~~
~~***Luzula alpinopilosa*** (Juncaceae): typisch für lang schneebedeckte Bereiche~~
Mutellina adonidifolia (Apiaceae): beweidete Bereiche
~~***Nardus stricta*** (Poaceae)~~
~~***Persicaria vivipara*** (Polygonaceae)~~
Poa supina (Poaceae)
Polytrichum norvegicum (Polytrichaceae)
~~***Potentilla aurea*** (Rosaceae)~~
Primula glutinosa (Primulaceae): klebrige Blätter; Ostalpen-Endemit
Primula minima (Primulaceae)
~~***Ranunculus aconitifolius*** (Ranunculaceae)~~
Rhizocarpon geographicum (Rhizocarpaceae): Landkartenflechte – gelbgrün; auf Silikat, selten auf Dolomit
Salix herbacea (Salicaceae): für gewisse Standorte kann diese Charakterart eine eigene Vegetationsklasse bilden
~~***Saxifraga aizoides*** (Saxifragaceae): orange Blüten~~
~~***Saxifraga androsacea*** (Saxifragaceae): weiße Blüten~~
~~***Sibbaldia procumbens*** (Rosaceae)~~
Soldanella pusilla (Primulaceae)
~~***Solidago virgaurea*** (Asteraceae)~~
~~***Solorina crocea*** (Peltigeraceae): Flechte; unten orange, oben grün~~
~~***Veronica bellidioides*** (Plantaginaceae)~~

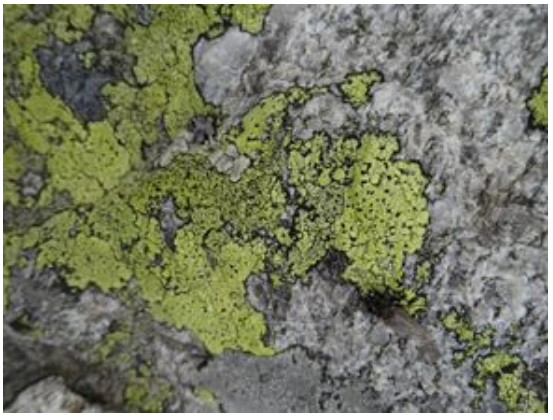

Abb. 64-65: *Primula glutinosa* (Primulaceae), *Rhizocarpon geographicum* (Rhizocarpaceae).

Abb. 66: Grünsee und Umgebung.

Abb. 67-68: Schneeböden und Krummseggenrasen oberhalb des Grünsees.

Oberhalb des Schwarzsees

Koordinaten: 47°8′15″N, 12°30′56″E Meereshöhe: 2388 m

Neben einigen Flechtenarten prägen hauptsächlich artenarme Krummseggenrasen und Schneebodengesellschaften das Landschaftsbild in dieser Höhe.

Cardamine resedifolia (Brassicaceae)
~~***Carex curvula*** (Cyperaceae)~~
~~***Carex lachenalii*** (Cyperaceae): bipolar; klein; gleichährig; horstig; alpin; auf lange schneebedeckten Böden~~
Flavocetraria nivalis (Parmeliaceae)
Gentiana brachyphylla (Gentianaceae): klein; *G. verna* agg.
Hornungia alpina subsp. brevicaulis (Brassicaceae)
~~***Saxifraga bryoides*** (Saxifragaceae): moosähnlich~~
~~***Sedum alpestre*** (Crassulaceae)~~
Sibbaldia procumbens (Rosaceae): auf ca. 2400 m Meereshöhe
~~***Silene acaulis*** (Caryophyllaceae)~~
Solorina crocea (Peltigeraceae): auf ca. 2400 m Meereshöhe
Thamnolia vermicularis (Icmadophilaceae): Totengebeinsflechte

Abb. 69-70: *Thamnolia vermicularis, Solorina crocea*

Aus zeitlichen Gründen konnte der Aufstieg zum Schwarzsee beziehungsweise zum Meßlingkogel nicht fortgesetzt werden. Der letzte Stopp war am Schwarzsee.

6. Tag (02.07.2018) Lechtal

(Protokoll: Daniela Reisigl und Teresa Zeni, verändert nach Britta Frei und Barbara Waldboth)

Tagesziel: Lechauen bei Forchach

Abb. 71: Exkursionsstrecke.

Gebietsbeschreibung

Am sechsten Tag lag unser Exkursionsgebiet im Lechtal im Bezirk Reutte in Tirol. Die Lechtaler Alpen, welche sich südlich des Lech befinden, sind Teil der nördlichen Kalkalpen und werden wesentlich von Hauptdolomit gebildet. Nördlich des Lech befinden sich die Allgäuer Alpen. Der jährliche Niederschlag liegt bei rund 2000 mm.

Der Lech wird als letzter Wildfluss der Alpen bezeichnet und ist seit dem Jahr 2000 als Natura 2000 Gebiet ausgewiesen. Der rund 43 km^2 große Naturpark entspricht aber nicht den Kriterien eines Nationalparks, da das Gebiet viel zu klein ist und keine Kern- bzw. Randzonen definiert werden können. Die Ausweisung soll vielmehr den Tourismus fördern, als das naturschutzfachlich wertvolle Lechtal zu schützen.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung

Der Lech führt schnell fließendes Wasser von etwa 6 °C, welches durch Calcium-Ionen eine leichte Blaufärbung aufweist. Die Dynamik des Flusses schafft weitläufige Schotter- und Kiesbänke. Per Definition ist Schotter kantengerundetes Geschiebe, welches von Flüssen mittransportiert wird, wohingegen Schutt all jenes Material ist, welches von den Bergen herabstürzt. Rezente Mäander des Flusses gestalten das Bachbett und die Schotterbänke kontinuierlich um. Es finden sich sowohl nasse als auch trockene Kalk-Standorte mit flachgründigen Böden.

Das gesamte Lechtal wird durch Alluvionen ausgefüllt, wie das Inntal früher auch, doch einige Querverbauungen reduzieren den Geschiebetransport beträchtlich und beeinflussen dadurch die Flussdynamik. Sobald der Lech über die Grenze nach Bayern tritt, wird er sofort reguliert und dort kommen dann auch keine seltenen Arten mehr vor, welche im Lechtal noch gefunden werden können.

Abb. 72: Schotterbänke und rezente Mäander am Lech.

Auf den Schotterbänken wachsen Pioniergebüsche wie *Salix eleagnos* und *Myricaria germanica*. Hinter diesen, rund 50 cm höher, liegt dann die erste Terrasse, welche nur mehr bei großen Hochwässern überschwemmt wird und daher von deutlich anderen Arten, wie zum Beispiel größeren Weidengewächsen, besiedelt wird. In den Alpen findet sich auch eine zweite, etwas höhere Terrasse im Uferbereich, was auf die letzte Eiszeit zurückzuführen ist. Weiter landeinwärts dominieren Klefernwälder, welche das Klimax-Stadium bilden.

Durch die alpenweite Verbauung von Gewässern sind Standorte wie diese sehr selten geworden und besonders schützenswert. Durch unterschiedliche Nutzungsinteressen wie Freizeit und Tourismus, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Naturschutz besteht hier ein hohes Konfliktpotential. In den Ostalpen gibt es nur wenige großteils unberührte Flüsse wie den Lech. Weitere Beispiele sind der Piave und der Tagliamento in den Südalpen, wo häufigere Starkregenereignisse die Schotterverfrachtung und damit die Flussdynamik positiv beeinflussen. Unregulierte Wildflüsse gibt es mehrere in den Westalpen und dort wo das nötige Geld zur Regulierung fehlt.

Dadurch kommt dort *Myricaria germanica* (Tamaricaceae, Deutsche Tamariske), eine „Flagship-Species“ für den Naturschutz, viel häufiger vor als in den Ostalpen, wo

Flüsse seit dem 19. Jhd. reguliert werden, um Ackerland zu gewinnen und die Bevölkerung vor Hochwassern zu schützen. Diese eurasische Art hat ein großes Verbreitungsgebiet vom Nordkap bis Spanien und kam früher an jedem Wildfluss vor, allerdings ist sie heute in den Ostalpen stark gefährdet, da ihre Standorte, eher feinsandige und feuchte Alluvionen, immer seltener werden. In Österreich ist sie mit über 90% Habitatsverlust die am stärksten zurückgegangene Art und befindet sich, wie auch in vielen weitere Ländern, auf der Roten Liste. Größere Bestände von *M. germanica* sind nur mehr am Lech und dem Kalser Tauernbach, einem Nebenfluss der Isel zu finden. Es wird zwar versucht sie sekundär wieder anzusiedeln, was allerdings sehr schwierig ist und häufig erfolglos bleibt, da diese Art sehr konkurrenzschwach ist. Als Pionierart keimt die Deutsche Tamariske als Erste auf offenen, feuchten Alluvionen. Sie übersteht regelmäßige physische Störungen durch den Fluss besser als Weidengewächse und kann sich zudem über Zweigbruchstücke vegetativ vermehren. Generativ vermehrt sie sich über Samen mit Flughaaren, welche vom Wind verbreitet werden. Werden Schotterbänke nicht mehr regelmäßig umgestaltet, weil die Flussdynamik beeinflusst ist, wird *M. germanica* rasch von konkurrenzstärkeren Weidengewächsen und *P. sylvestris* überwachsen. Diese Art wird maximal 30 Jahre alt und durch die am Lech vergleichsweise nur milde Flussregulierung hat sich die Dynamik so verändert, dass sich *M. germanica* kaum mehr neu etablieren kann und der Bestand veraltet.

Ein weiterer Standortindikator ist *Typha minima* (Typhaceae, Zwerg-Rohrkolben), welche noch seltener ist und feuchtere, feinsandige Habitate benötigt. *Typha minima* ist ebenfalls konkurrenzschwach und wird daher rasch von *Salix* spp., sowie *P. sylvestris* überwachsen.

Abb. 73: Verschiedene Sukzessionsstadien und Terrassen am Lechufer.

Auf diesen Schotterbänken siedeln sich u.a. auch sogenannte „Alpenschwemmlinge“ (ca. 60 Arten) an, die aus höheren Lagen angeschwemmt werden. Allerdings sollte der Begriff „Alpenschwemmling“ auf dieser Höhenstufe kritisch betrachtet werden. Einzelne Arten können auch durch die umliegenden Schotterhänge in die Tallagen gelangt und nicht über den Flusslauf verbreitet worden sein.

Abb. 74-75: Links: sich aus einem Stamm regenerierende *Myricaria germanica*. Rechts: *M. germanica* mit Flugsamen.

Weide umgeben von Schneeheide-Föhrenwald

nährstoffarmer, trockener Standort mit lokalem Nährstoffeintrag durch Beweidung

~~***Alchemilla acutiloba*** (Rosaceae)~~
~~***Achillea millefolium*** (Asteraceae)~~
Alnus incana (Betulaceae)
Antennaria dioica (Asteraceae)
Berberis vulgaris (Berberidaceae)
Brachypodium rupestre (Poaceae): gehört zu *B. pinnatum* Aggregat; keine Papillen; in verbrachenden Magerwiesen
Briza media (Poaceae)
~~***Buphthalmum salicifolium*** (Asteraceae)~~
~~***Calamagrostis varia*** (Poaceae)~~
~~***Campanula glomerata*** (Campanulaceae)~~
Carex alba (Cyperaceae)
~~***Carex flacca*** (Cyperaceae)~~
Carex panicea (Cyperaceae)
Carex sempervirens (Cyperaceae)
~~***Carlina acaulis*** (Asteraceae)~~
Carlina vulgaris (Asteraceae): verzweigter Spross
Cirsium acaule (Asteraceae): sitzender Korb

Cirsium arvense (Asteraceae)
Cirsium palustre (Asteraceae)
Cotoneaster tomentosus (Rosaceae)
Dactylis glomerata (Poaceae)
~~***Dactylorhiza maculata* s. lat.** (Orchidaceae)~~
Danthonia decumbens (Poaceae): Dreizahn am Deckblatt; Ligula durch Haarkranz ersetzt
Erica carnea (Ericaceae)
Euphrasia officinalis* ssp. *rostkoviana (Orobanchaceae)
Festuca amethystina (Poaceae)
~~***Fragaria vesca*** (Rosaceae)~~
Frangula alnus (Rhamnaceae)
Galium anisophyllon (Rubiaceae): unterirdische Achsen dünner als oberirdische
~~***Gentiana verna*** (Gentianaceae)~~
~~***Gymnadenia conopsea*** (Orchidaceae)~~
Helianthemum nummularium (Cistaceae)
~~***Hieracium pilosella*** (Asteraceae)~~
~~***Hippocrepis comosa*** (Fabaceae)~~
~~***Hylocomium splendens*** (Hylocomiaceae)~~
Juncus articulatus (Juncaceae). gekammertes Aerenchym
Juniperus communis* ssp. *communis (Cupressaceae): wird hier auch baumförmig
Lathyrus pratensis (Fabaceae): Nebenblätter sind fast so groß wie Blättchen
Leontodon hispidus (Asteraceae)
~~***Leucanthemum vulgare*** (Asteraceae)~~
Linum catharticum (Linaceae): Blätter gegenständig
Listera ovata (Orchidaceae): Blüten frisch grün
Lotus corniculatus (Fabaceae)
Lotus maritimus (Fabaceae): auffällige Art mit neon-gelben großen Blüten; in manchen Gebieten gefährdet
Medicago lupulina (Fabaceae)
~~***Neottia ustulata*** (Orchidaceae)~~
Ononis spinosa (Fabaceae): Weidezeiger
~~***Orobanche gracilis*** (Orobanchaceae)~~
Picea abies (Pinaceae)
Pimpinella saxifraga (Apiaceae)
Pinus sylvestris (Pinaceae)
~~***Plantago major*** (Plantaginaceae)~~
Plantago media (Plantaginaceae): Insektenbestäubt, mit rosa Staubfäden
~~***Polygala amarella*** (Polygalaceae)~~
~~***Polygala chamaebuxus*** (Polygalaceae)~~
Polygala vulgaris (Polygalaceae)
Potentilla erecta (Rosaceae)
Potentilla reptans (Rosaceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
~~***Prunella vulgaris*** (Lamiaceae)~~
Pyrola rotundifolia (Ericaceae)

~~***Ranunculus acris*** (Ranunculaceae)~~
~~***Ranunculus nemorosus*** (Ranunculaceae)~~
Ranunculus polyanthemophyllus (Ranunculaceae)
~~***Sanguisorba minor*** (Rosaceae)~~
Selaginella selaginoides (Selaginellaceae)
Sesleria caerulea (Poaceae)
~~***Thymus praecox*** (Lamiaceae)~~
Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)
Trifolium medium (Fabaceae)
Trifolium montanum (Fabaceae): spitze Blüten; stark behaarte Stängel
~~***Trifolium pratense*** (Fabaceae)~~
Viburnum lantana (Viburnaceae)
Vicia cracca (Fabaceae)

Wegrand

Daphne mezereum (Thymelaeaceae)
~~***Platanthera bifolia*** (Orchidaceae)~~
Rosa pendulina (Rosaceae): einzige Rose ohne Stacheln
Sorbus aria (Rosaceae)
Sorbus aria **x** ***aucuparia*** (Rosaceae)
Thalictrum minus (Ranunculaceae)

Flussufer/Böschung

meist trocken

Adenostyles alpina (Asteraceae)
Amelanchier ovalis (Rosaceae)
Anthericum ramosum (Anthericaceae)
Buphthalmum salicifolium (Asteraceae)
Campanula cochleariifolia (Campanulaceae)
Campanula rotundifolia (Campanulaceae)
Cephalanthera rubra (Orchidaceae)
~~***Cirsium eriophorum*** (Asteraceae)~~
Clinopodium alpinum (Lamiaceae)
Coronilla vaginalis (Fabaceae)
Epipactis atrorubens (Orchidaceae)
Festuca amethystina (Poaceae)
Galium boreale (Rubiaceae): 4 Blätter in Wirteln, 3 parallele Nerven in Blättern
Galium lucidum (Rubiaceae)
~~***Gymnadenia conopsea*** (Orchidaceae)~~
Hippocrepis comosa (Fabaceae)
Laserpitium latifolium (Apiaceae)
Petasites paradoxus (Asteraceae): Im Unterschied zu *P. albus* verläuft der unterste Seitennerv am Rand der Stielbucht
Phyteuma orbiculare (Campanulaceae)

Pleurospermum austriacum (Apiaceae): Bachufer, Auwälder; montan bis subalpin; Doppeldolden, hochwüchsig, “petersilienförmige” Blätter; Ostalpen-Endemit, lokal häufig, sonst zerstreut
Pteridium aquilinum (Dennstaedtiaceae)
Salix eleagnos (Salicaceae): unteren Blattränder umgeschlagen
Salix purpurea (Salicaceae)
Scabiosa lucida (Caprifoliaceae): 5 Kronzipfel
Thesium alpinum (Santalaceae): verblüht
Teucrium montanum (Lamiaceae)

Kalkquellmoor

sehr basenreiche Sinterfluren; *Nostoc* sp. (Nostocaceae, Cyanobakterien) fällen Kalk biogen aus, wodurch Tuffgestein entsteht
mäßige Nährstoffversorgung (Kühe); nasser Boden; bunt blühende Begleitarten

Abb. 76: Kalkquellmoor

~~***Agrostis stolonifera*** (Poaceae)~~
Blysmus compressus (Cyperaceae)
Carex davalliana (Cyperaceae): einährige Segge; typisch für Kalkflachmoore; zweihäusig
Carex flava (Cyperaceae)
Carex nigra (Cyperaceae)
Carex rostrata (Cyperaceae): Schläuche gelb glänzend und aufgeblasen
***Chara* sp**. (Characeae): Armleuchteralge
Eleocharis quinqueflora (Cyperaceae): bildet Ausläufer
Eriophorum latifolium (Cyperaceae): Blütenstiele rauh
Juncus alpinoarticulatus (Juncaceae)

~~***Juncus articulatus*** (Juncaceae)~~
Molinia caerulea (Poaceae): Alle Blätter entspringen am Grund des Stängels, wodurch ein verdickter Knoten entsteht; namensgebend für Pfeifengraswiesen (=Molinion)
***Nostoc* sp.** (Nostocaceae)
Potentilla anserina (Rosaceae)
Primula farinosa (Primulaceae)
Schoenus nigricans (Cyperaceae): Blütenstand mit einem Tragblatt; typisch in Kalkflachmooren und Tuffquellen ;
Triglochin palustre (Juncaginaceae): bei uns einzige Gattung der Juncaginaceae; Gefährdungsstufe 3 der “Roten Listen” Österreichs

Abb. 77: *Nostoc* sp. auf einem Stein.

Kalkrieselflur

Carex panicea (Cyperaceae): am Fels, wo sauerstoffreicheres Wasser rinnt
Gymnocarpium robertianum (Woodsiaceae)
Hippocrepis emerus (Fabaceae)
Thesium alpinum (Santalaceae): einseitswendige Blütenstände

Flussauen-Schotterbänke

~~***Antennaria dioica*** (Asteraceae)~~
~~***Alchemilla nitida*** (Rosaceae)~~
~~***Briza media*** (Poaceae)~~
Calamagrostis pseudophragmites (Poaceae)
Campanula cochleariifolia (Campanulaceae): Alpenschwemmling; häufig
~~***Carex firma*** (Cyperaceae)~~
~~***Carex flava*** (Cyperaceae)~~
~~***Carlina vulgaris*** (Asteraceae)~~
Chlorocrepis staticifolia (Asteraceae): Vermehrung über Ausläufer
~~***Danthonia decumbens*** (Poaceae)~~
Dryas octopetala (Rosaceae): Alpenschwemmling
~~***Echium vulgare*** (Boraginaceae)~~
~~***Epipactis atrorubens*** (Orchidaceae)~~
~~***Epilobium alsinifolium*** (Onagraceae)~~

Equisetum variegatum (Equisetaceae)
~~***Gentiana utriculosa*** (Gentianaceae)~~
~~***Globularia cordifolia*** (Globulariaceae)~~
~~***Gypsophila repens*** (Caryophyllaceae)~~
~~***Helianthemum nummularium*** (Cistaceae)~~
~~***Hieracium bupleuroides*** (Asteraceae)~~
~~***Hieracium piloselloides*** (Asteraceae)~~
Hornungia alpina (Brassicaceae)
~~***Juncus alpinoarticulatus*** (Juncaceae)~~
~~***Juniperus communis*** (Cupressaceae)~~
~~***Leontopodium alpinum*** (Asteraceae)~~
~~***Linaria alpina*** (Antirrhinaceae)~~
~~***Lotus corniculatus*** (Fabaceae)~~
~~***Molinia caerulea*** (Poaceae)~~
Myricaria germanica (Tamaricaceae): Pionierpflanze; Indikatorart an Wildfluss; bildet viele behaarte Samen; Verbreitung über Wind und Wasser; keimt schnell; Hochwasser für Keimung ungünstig, da sie keine Staunässe vertragen; Keimlinge sind auch nicht trockenresistent; zum Teil auch vegetative Fortpflanzung; braucht Störung und Schotter; Substratumlagerung wichtig; eurasische Verbreitung; häufige Art z. B. in Rumänien; früher häufig, jetzt selten; vom Aussterben bedroht
~~***Nostoc* sp.** (Nostocaceae)~~
~~***Petasites paradoxus*** (Asteraceae)~~
Pinus sylvestris (Pinaceae)
~~***Plantago media*** (Plantaginaceae)~~
~~***Potentilla erecta*** (Rosaceae)~~
~~***Potentilla pusilla*** (Rosaceae)~~
~~***Primula auricula*** (Primulaceae)~~
~~***Prunella grandiflora*** (Lamiaceae)~~
Salix purpurea (Salicaceae): charakteristisch für Alluvionen
Salix eleagnos (Salicaceae): Lavendelweide, filzige, beständige Behaarung; charakteristisch für Alluvionen
Salix myrsinifolia (Salicaceae): Blattunterseite blaugrün, Spitze grasgrün und eingedreht
~~***Sanguisorba minor*** (Rosaceae)~~
Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Saxifraga caesia (Saxifragaceae): Alpenschwemmling
~~***Sesleria caerulea*** (Poaceae)~~
~~***Sedum atratum*** (Crassulaceae)~~
~~***Teucrium montanum*** (Lamiaceae)~~
~~***Thymus praecox*** (Lamiaceae)~~
~~***Tussilago farfara*** (Asteraceae)~~
~~***Typha minima*** (Typhaceae): Sand und Kiesbänke; collin bis montan; vom Aussterben bedroht; Standortindikator, braucht feuchtere und feinsandigere Standorte als *M. germanica*~~

Besondere Fauna

Bryodema tuberculata, Gefleckte Schnarrschrecke, (Orthoptera): unscheinbar graubraun; schnarrendes Geräusch beim Fliegen; rote Hinterflügel; Indikator für freie Umlagerungsstrecken; gefährdet

~~***Charadrius dubius***, Flussregenpfeifer, (Aves): gelber Lidring um Augen; auf offenen Kiesbänken, legt hier die Eier ohne Nest; stark gefährdet~~

Abb. 78: *Bryodema tuberculata*.

7. Tag (01.07.2016): Nördliche Kalkalpen

(Protokoll: Maximilian Lübben, Julian Altrichter)

Tagesziel: Namlosertal: Eingang zur Fallerschein-Alpe Richtung Bortigscharte
Koordinaten: 47° 21' 31" N, 10° 38' 8" E - 47°19'37.9" N 10°36'18.6" E
Meereshöhe 1189 m - 2089 m

Abb. 79: Tagesroute vom Namlosertal zur Bortigscharte

Gebietsbeschreibung und Geologie

Den vorletzten Tag unserer Exkursion verbrachten wir im Außerfern. Geologisch gesehen ist das Außerfern Teil der Nördlichen Kalkalpen und befindet sich im Nordwesten des Bundeslandes Tirol. Wichtige Gesteinsarten sind Wettersteinkalk und Hauptdolomit. Klimatisch gesehen befindet sich das Außerfern im randalpinen Bereich und die Niederschlagsmengen sind mit 1 445 mm/Jahr relativ hoch.

Das Exkursionsgebiet befindet sich im Bereich der Lechtaler Alpen, welche Teil der Nördlichen Kalkalpen sind. Das Namlosertal ist ein Seitental des Lechtals und mündet bei Stanzach in eben dieses. m Namlosertal an der Abzweigung zur Fallerschein-Alpe erfolgte der Start der Exkursion, welche anschließend vorbei an der Fallerschein-Alpe durch das Leitental Richtung Bortigscharte führte. Die Vegetation war durch verschiedene Standorte und die breite Höhenamplitude sehr vielseitig. Die folgenden Standortseinteilungen richten sich nicht strikt nach Pflanzengesellschaften, sondern es wurden auch Arten zusammengefasst, die auf einem Wegabschnitt gemeinsam vorkamen, auch wenn sie in verschiedenen Lebensräumen wuchsen (Abb. 73). Wir

bewegten uns vor allem auf Dolomit, aber auch Flysch war unter den Ausgangsgesteinen.

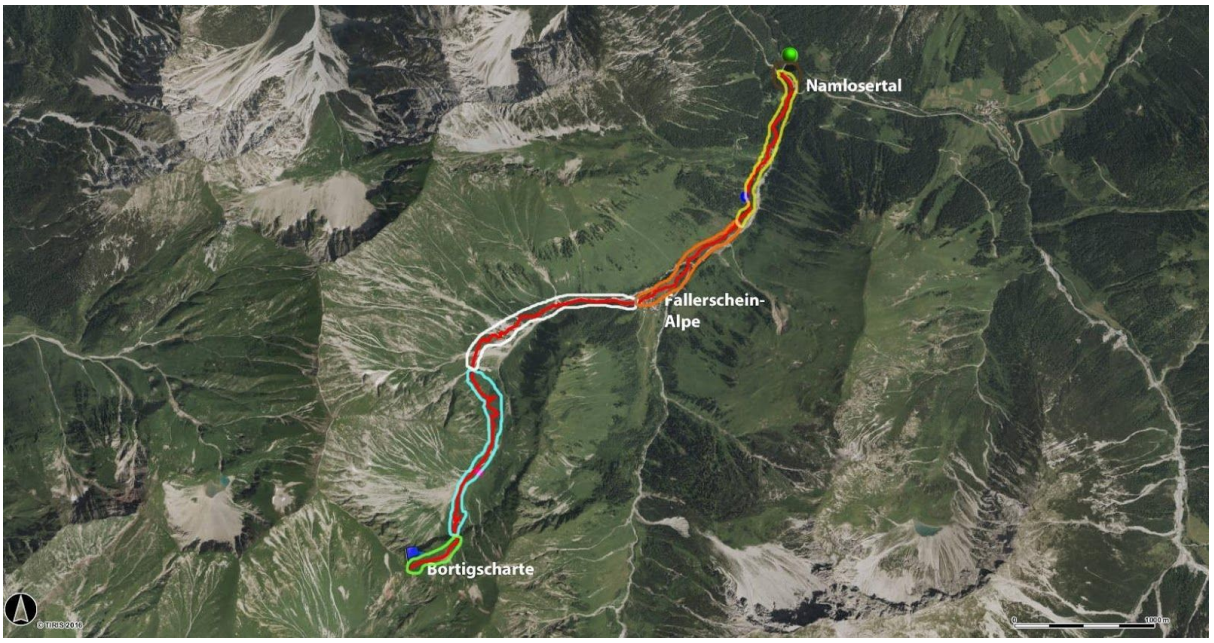

Abb. 80: Tagesroute mit Standorts-Unterteilungen. Braun: Wald; Gelb: Hochstaudenflur; Dunkelblau: Feuchtstandort 1/Moor; Orange: Weide; Weiß: Steiniges Bachufer; Cyan: Grünerlenhang; Magenta: Feuchtstandort 2; Grün: Wiese auf Sattel

Das Vorherrschen von Hochstauden auf der ganzen Strecke lässt sich durch die Lawinentätigkeit und den damit verbundenen Nährstoffeintrag erklären (Abb. 74).

Abb. 81: Nährstoffeintrag durch Lawinentätigkeit.

Vegetationsbeschreibung

Wald

Zu Beginn der Tagesroute wurde die Baumschicht beidseits der Straße begutachtet. *Pinus sylvestris* war vor allem auf den Südhängen vertreten und durch das eher ozeanische Klima der Randalpen war der Anteil von *Abies alba* relativ hoch.

Abb. 82: Wald auf der Südseite des Namlosertals.

Abies alba (Pinaceae)
Acer pseudoplatanus (Sapindaceae)
Picea abies (Pinaceae)
Pinus sylvestris (Pinaceae): hier vor allem auf den Südhängen
Rosa pendulina (Rosaceae)
Salix appendiculata (Salicaceae)
Sorbus aria (Rosaceae)
Sorbus aucuparia (Rosaceae)
Lonicera caerulea (Caprifoliaceae)
Lonicera nigra (Caprifoliaceae)
Lonicera alpigena (Caprifoliaceae)
Rubus caesius (Rosaceae)
Rubus idaeus (Rosaceae)

Hochstaudenflur

Entlang des Forstweges waren Hochstauden vorherrschend, etwa mit der seltenen Art *Streptopus amplexifolius*. Im Bereich der Straße Richtung Namlos fanden wir eine kleine Quellflur mit *Veronica beccabunga* und *Cratoneuron* sp. vor. Einen weiteren Sonderstandort bildete festgelegter Steinschutt mit *Chlorocrepis staticifolia* und auch typische Waldunterwuchsarten wie *Neottia nidus-avis* und *Maianthemum bifolium* waren vorhanden.

Abb. 83 - 86: links oben: *Cratoneuron* sp., rechts oben: *Veronica beccabunga,* links unten: *Streptopus amplexifolius,* rechts unten: Feinschutt mit *Chlorocrepis staticifolia* und *Petasites paradoxus*

Aconitum lycoctonum (Ranunculaceae): giftig, blüht gelb
Aconitum variegatum (Ranunculaceae): giftig, auf Kalk, Zickzackstängel, weißliche Blüten
Adenostyles alliariae (Asteraceae): mit “Blattöhrchen”
Adenostyles alpina (Asteraceae): ohne “Blattöhrchen”
Alchemilla nitida (Rosaceae)
Angelica sylvestris (Apiaceae)
~~***Anthyllis vulneraria* ssp. *alpicola*** (Fabaceae): verblühte Kelche rauchgrau, Blätter einfach~~
~~***Aquilegia atrata*** (Ranunculaceae)~~
Arabis alpina (Brassicaceae)
Aruncus dioicus (Rosaceae)

Astrantia major (Apiaceae): Unterfamilie Saniculoideae
~~***Athyrium filix-femina*** (Dryopteridaceae (s. lat.))~~
~~***Bellidiastrum michelii*** (Asteraceae)~~
Briza media (Poaceae)
Bromus benekenii (Poaceae)
Buphthalmum salicifolium (Asteraceae)
Calamagrostis villosa (Poaceae)
Caltha palustris (Ranunculaceae): nährstoffreiche, feuchte Standorte
~~***Campanula cochleariifolia*** (Campanulaceae): felsige und steinige Standorte, Geröllhalden~~
Campanula latifolia (Campanulaceae)
Carduus defloratus **agg**. (Asteraceae)
~~***Carduus personata*** (Asteraceae)~~
Carex dioica (Cyperaceae)
~~***Carex ferruginea*** (Cyperaceae)~~
Carex flacca (Cyperaceae)
Carex panicea (Cyperaceae)
Carex paniculata (Cyperaceae): feuchte, eutrophe Standorte
~~***Carex sylvatica*** (Cyperaceae)~~
Centaurea scabiosa (Asteraceae)
Cerinthe glabra (Boraginaceae)
Chaerophyllum hirsutum (Apiaceae): weiter unten, feuchtere Standorte
Chaerophyllum villarsii (Apiaceae): trockenere Standorte
Chlorocrepis staticifolia (Asteraceae): zitronenfarbige Blüten
Cirsium oleraceum (Asteraceae): typisch für feuchte Standorte
Cirsium palustre (Asteraceae)
Clinopodium vulgare (Lamiaceae)
~~***Cratoneuron* sp.** (Amblystegiaceae): Moos; feuchte Standorte, typisch Kalkquellen, fällt aktiv Kalk aus~~
~~***Crepis alpestris*** (Asteraceae): typisch für montane Magerwiesen auf Kalk; einkörbig~~
Crepis paludosa (Asteraceae): feuchte Standorte
Ctenidium molluscum (Hylocomiaceae)
Dactylorhiza maculata (Orchidaceae)
Dactylorhiza majalis (Orchidaceae)
Deschampsia cespitosa (Poaceae)
Dryopteris dilatata (Dryopteridaceae): *D. expansa* eher weiter oben
Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae)
Eleocharis quinqueflora *(Cyperaceae)*
~~***Epilobium alsinifolium*** (Onagraceae): kopfige Narbe~~
Epilobium angustifolium (Onagraceae)
Epilobium montanum (Onagraceae): vier Griffeläste, unterscheidet sich vom ähnlich aussehenden *E. collinum* durch die unterschiedliche Ökologie (*E. collinum* auf sauren, trockenen Böden)
Epipactis palustris (Ochidaceae)
Equisetum palustre (Equisetaceae)
~~***Festuca pulchella*** (Poaceae): „imitiert“ *Poa* (gekielte Ährchen)~~

Galeobdolon flavidum (Lamiaceae)
~~***Galium anisophyllon***~~ (Rubiaceae)
Geranium sylvaticum (Geraniaceae): ähnlich *G. pratense*, welches in Wiesen wächst
Geum rivale (Rosaceae): feuchte Standorte
Glyceria notata (Poaceae)
Gymnadenia conopsea (Orchidaceae)
Gymnadenia odoratissima (Orchidaceae)
Gymnocarpium robertianum (Woodsiaceae)
~~***Helianthemum nummularium***~~ (Cistaceae): viele Unterarten
Heracleum sphondylium (Apiaceae): einheimisch
~~***Hieracium murorum***~~ (Asteraceae): typisch im Waldunterwuchs
~~***Hippocrepis comosa***~~ (Fabaceae)
Hypericum maculatum (Hypericaceae)
Impatiens noli-tangere (Balsaminaceae)
~~***Juncus effusus***~~ (Juncaceae): hellgrün, weicher
~~***Juncus inflexus***~~ (Juncaceae): blaugrün, derber
Knautia maxima (Dipsacaceae)
Lactuca alpina (Asteraceae)
~~***Laserpitium latifolium***~~ (Apiaceae)
Lathyrus pratensis (Fabaceae)
~~***Leontodon hispidus***~~ (Asteraceae)
~~***Leucanthemum heterophyllum***~~ (Asteraceae): ~~*L. maximum* agg. mit lanzettlichen mittleren Stängelblättern~~
Leucodon sciuroides (Leucodontaceae): Oachkatzlschwoaf-Moos
~~***Linum catharticum***~~ (Linaceae)
Listera ovata (Orchidaceae)
~~***Lonicera alpigena***~~ (Caprifoliaceae): Kalk; subalpin bis alpin
Lapsana communis (Asteraceae)
~~***Luzula sylvatica***~~ (Juncaceae)
Lychnis flos-cuculi (Caryophyllaceae)
~~***Maianthemum bifolium***~~ (Ruscaceae)
Melampyrum sylvaticum (Orobanchaceae): Halbparasit; dunkle, offene Blüten im Gegensatz zu *M. pratense* (hellere Blüten, Schlund geschlossener)
Melica nutans (Poaceae)
Milium effusum (Poaceae)
~~***Mutellina adonidifolia***~~ (Apiaceae)
~~***Neottia nidus-avis***~~ (Orchidaceae): vollparasitische Orchidee, parasitiert auf Pilzen, oft auf Kalk
Onobrychis viciifolia (Fabaceae)
Origanum vulgare (Lamiaceae)
Orobanche gracilis (Orobanchaceae): häufigste einheimische *Orobanche*; parasitiert auf Schmetterlingsblütlern
~~***Paris quadrifolia***~~ (Trilliaceae)
~~***Persicaria bistorta***~~ (Polygonaceae): sehr typisch für feuchte Wiesen
Persicaria vivipara (Polygonaceae)
Petasites albus (Asteraceae)

Petasites hybridus (Asteraceae)
Petasites paradoxus (Asteraceae)
Peucedanum ostruthium (Apiaceae)
Phegopteris connectilis (Thelypteridaceae): “Schnurrbartfarn”
Phleum hirsutum (Poaceae)
~~***Phyteuma orbiculare*** (Campanulaceae): sekundäre Pollenpräsentation~~
Phyteuma ovatum (Campanulaceae): sekundäre Pollenpräsentation, Waldunterwuchs
Pimpinella major (Apiaceae)
Poa trivialis (Poaceae): feuchte Standorte, im Gegensatz zu *P. pratensis*; lange Ligula
Polygonatum verticillatum (Asparagaceae)
Polystichum aculeatum *(Dryopteridaceae)*
Prenanthes purpurea (Asteraceae)
~~***Prunella grandiflora*** (Lamiaceae)~~
~~***Pteridium aquilinum*** (Dennstaedtiaceae)~~
~~***Ranunculus lanuginosus*** (Ranunculaceae)~~
Ranunculus platanifolius (Ranunculaceae)
Rhinanthus glacialis (Orobanchaceae)
Rosa pendulina (Rosaceae)
~~***Rubus saxatilis*** (Rosaceae): einzige krautige *Rubus* Art in den Alpen~~
Rumex alpestris (Polygonaceae)
~~***Salix appendiculata*** (Salicaceae)~~
Salix caprea (Salicaceae)
~~***Salix eleagnos*** (Salicaceae)~~
Salix myrsinifolia (Salicaceae): Blattunterseite glauk, Spitze grün
Salix purpurea (Salicaceae)
~~***Sanicula europaea*** (Apiaceae)~~
Senecio alpinus (Asteraceae)
Senecio ovatus (Asteraceae)
Stachys alpina (Lamiaceae)
Stachys sylvatica (Lamiaceae)
Streptopus amplexifolius (Uvulariaceae): selten, verzweigt
~~***Thalictrum aquilegifolium*** (Ranunculaceae)~~
Thelypteris limbosperma (Thelypteridaceae): Sori am Rand, ohne Schleier
~~***Thesium alpinum*** (Santalaceae): 4-zählige Blüten~~
~~***Tofieldia calyculata*** (Tofieldiaceae)~~
Trentepohlia sp. (Trentepohliaceae)
~~***Trifolium montanum*** (Fabaceae)~~
Urtica dioica (Urticaceae)
Valeriana dioica (Valerianaceae)
Valeriana montana (Valerianaceae): unzerteilte Stängelblätter
Valeriana officinalis (Valerianaceae): Stängelblätter meist 3-teilig
~~***Valeriana tripteris*** (Valerianaceae)~~
~~***Veratrum album*** (Melanthiaceae)~~
Veronica beccabunga (Plantaginaceae)
Veronica urticifolia (Plantaginaceae)
Vicia sylvatica (Fabaceae)

Feuchtstandort 1: Moor

An diesem Feuchtstandort dominierten verschiedene *Carex*-Arten und eine bedeutende Anzahl an *Dactylorhiza majalis* stand in Blüte.

Abb. 87: Übersicht Feuchtstandort

Carex davalliana (Cyperaceae): diözisch
Carex panicea (Cyperaceae): typisch für Kalkflachmoore
Dactylorhiza majalis (Orchidaceae): Stängel hohl
Equisetum palustre (Equisetaceae)
Eriophorum angustifolium (Cyperaceae)
Valeriana dioica (Valerianaceae): unzerteilte Grundblätter, zerteilte Stängelblätter

Weide

Es wurden nicht nur die Arten der Weide aufgenommen, sondern auch die der Hochstaudenflur sowie die Gebüsche auf der anderen Seite des Feldweges.

Abb. 88: Weide mit *Senecio cordatus*

Anemonastrum narcissiflorum (Ranunculaceae): war früher *Anemone*

Bellis perennis (Asteraceae)
Carum carvi (Apiaceae)
Chaerophyllum aureum (Apiaceae)
Colchicum autumnale (Colchicaceae)
Epilobium alpestre (Onagraceae): kopfige Narbe, 3 Blätter in Wirteln
Hieracium hoppeanum (Asteraceae)
Lamium maculatum (Lamiaceae)
Lilium martagon (Liliaceae)
Lonicera nigra (Caprifoliaceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
Rhinanthus alectorolophus (Orobanchaceae)
Rumex alpinus (Polygonaceae)
Sambucus racemosa (Caprifoliaceae)
Scrophularia nodosa (Scrophulariaceae)
Senecio cordatus (Asteraceae)
Stachys alpina (Lamiaceae)
Tragopogon orientalis (Asteraceae)
Vicia cracca (Fabaceae)
Vicia sepium (Fabaceae)
Vicia sylvatica (Fabaceae): Waldrand-Art; weiß, violett geaderte Blüten

Steiniges Bachufer

Entlang des Baches dominierten Hochstauden, teilweise mit dem seltenen Halbparasiten *Tozzia alpina*, welcher auf *Adenostyles* parasitiert. Besonderheiten waren einerseits das Vorkommen von *Lunaria rediviva,* welche eher in Schluchtwäldern anzutreffen ist, und andererseits das Aufsteigen des Neophyten *Artemisia verlotiorum* bis in eine Höhe von 1475 m und das Eindringen in die natürlichen Hochstaudenfluren. Dieser Eintrag ist wohl dem Wegebau zuzuschreiben. Es waren auch Schuttarten wie *Rumex scutatus* vorhanden. Unter den ausapernden Lawinenkegeln war die Einlagerung von Anthocyanen sichtbar, die die austreibenden Pflanzen vor der hohen Sonneneinstrahlung Anfang Juli schützen.

Abb. 89-90: links: ausapernder *Rumex alpinus* mit eingelagerten Anthocyanen, rechts: *Tozzia alpina*

Abb. 91-92: links: *Anthriscus nitidus* und *Lunaria rediviva,* rechts: *Artemisia verlotiorum* in Hochstaudenflur

Aconitum napellus (Ranunculaceae): giftig; fein zerteilte Blätter
Aconitum variegatum (Ranunculaceae): giftig, auf Kalk; Zickzackwuchs
Adenostyles alliariae (Asteraceae)
Anthriscus nitidus (Apiaceae): glänzende Blattunterseite, riecht nach Fichtennadeln
Arabis alpina (Brassicaceae)
Artemisia verlotiorum (Asteraceae): Neophyt
Cerinthe glabra (Boraginaceae)
Cruciata laevipes (Rubiaceae): nahe mit *Galium* verwandt
Cystopteris fragilis (Dryopteridaceae (s. lat.)): weit verbreiteter Farn
Epilobium alpestre (Onagraceae)
Galeobdolon flavidum (Lamiaceae)
Geranium sylvaticum (Geraniaceae): ähnlich *G. pratense*, welches in Wiesen wächst
Heracleum sphondylium (Apiaceae): einheimisch
Laserpitium latifolium (Apiaceae)
Lathyrus laevigatus* ssp. *occidentalis (Fabaceae): hochwüchsig, lang gestielter Blütenstand, hochwüchsig
Lathyrus sylvestris (Fabaceae): in Blockfluren, Magerwiesen, Waldrändern
Lunaria rediviva (Brassicaceae): typischer für Schluchtwald-Unterwuchs als für Hochstaudenfluren
Milium effusum (Poaceae)
Myosotis decumbens (Boraginaceae): typisch für Hochstaudenfluren
Peucedanum ostruthium (Apiaceae): typisch für Hochstaudenfluren
Phleum rhaeticum (Poaceae)
Phyteuma ovatum (Campanulaceae): sekundäre Pollenpräsentation
Poa hybrida (Poaceae): Hochstauden-Art
Rumex alpestris (Polygonaceae)
Rumex alpinus (Polygonaceae)
Rumex scutatus (Polygonaceae): eher auf Schutt
Salix hastata (Salicaceae)
Saxifraga rotundifolia (Saxifragaceae): typisch für Hochstaudenfluren
Silene dioica (Caryophyllaceae)
Thalictrum minus (Ranunculaceae)

Tozzia alpina (Orobanchaceae): einzige Art in der Gattung; Halbparasit auf *Adenostyles*; selten
Trifolium badium (Fabaceae)
Trollius europaeus (Ranunculaceae)

Grünerlenhang

Der Boden in diesen Bereich war eher lehmig, das heißt kalkig mit Silikat-Anteil. Es handelte sich um einen nordseitigen Hang mit Grünerlen- und Weidengebüschen. Der bogig aufsteigende Wuchs ist auf das Schneegleiten zurückzuführen, welches die Sträucher flach drückt (Abb. 93). In der Krautschicht herrschten hochwüchsige Kräuter vor. Im oberen Bereich begutachteten wir außerdem einen erst kürzlich ausgeaperten Bereich.

Abb. 93-94: links: *Alnus alnobetula,* rechts *Ranunculus alpestris.*

Alnus alnobetula (Betulaceae): bei feuchten und nährstoffreichen Bedingungen auch auf Kalk
Cerastium fontanum (Caryophyllaceae)
Cerinthe glabra (Boraginaceae)
Doronicum grandiflorum (Asteraceae)
Gentiana lutea (Gentianaceae)**:** in den Nordalpen seltener als in den Südalpen
Geum reptans (Rosaceae): hochalpin; Kalk und Silikat
Hornungia alpina* ssp*. alpina (Brassicaceae): typisch für Geröllhalden
Lonicera alpigena (Caprifoliaceae): Kalk; subalpin bis alpin
Lunaria rediviva (Brassicaceae): typischer für Schluchtwald-Unterwuchs als für Hochstaudenfluren
Luzula sylvatica (Juncaceae)
Mutellina adonidifolia (Apiaceae)
Pedicularis recutita (Orobanchaceae): eher auf Silikat, aber wenn feucht und nährstoffreich auch auf Kalk
Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae (s. lat.))
Primula elatior (Primulaceae)
Prunus padus (Rosaceae): normalerweise typischer Auwaldbaum
Pulmonaria mollis ssp. alpigena (Boraginaceae)
Pulsatilla alpina* ssp*. alpina (Ranunculaceae): blüht weiß
Ranunculus aconitifolius (Ranunculaceae): meist auf Silikat

Ranunculus alpestris (Ranunculaceae): genetisch sehr isoliert von anderen *Ranunculus* Arten
Ranunculus montanus (Ranunculaceae): immer 1-blütig
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae): 4-kantiger Blütenstiel
Rhododendron hirsutum (Ericaceae)
Salix appendiculata (Salicaceae)
Salix waldsteiniana (Salicaceae): wichtige *Salix*-Art auf Kalk; Blattunterseite blaugrün bis zur Spitze, behaarte Früchte
Soldanella alpina (Primulaceae)
Tozzia alpina (Orobanchaceae): einzige Art in der Gattung; Halbparasit
Viola biflora (Violaceae)

Feuchtstandort 2

Dieser Standort wurde von den *Salix*-Arten und *Equisetum fluviatile* dominiert.

Abb. 95-97: links oben: Feuchtstandort mit *Equisetum fluviatile* und *Salix* spp., rechts oben: *Veronica serpyllifolia*, unten: *Ranunculus aconitifolius.*

Equisetum fluviatile (Equisetaceae): weiterer Zentralkanal, endständige Sporophyllstände
Equisetum palustre (Equisetaceae): engerer Zentralkanal
Salix hastata (Salicaceae): hauptsächlich auf Silikat; Blätter nur im basalen Bereich gesägt
Salix waldsteiniana (Salicaceae): wichtige *Salix*-Art auf Kalk.
Veronica serpyllifolia (Antirrhinaceae)

Wiese auf Sattel (2018 nicht erreicht)

Vorherrschend war auf dieser Wiese *Mutellina adonidifolia*. Das Vorkommen von *Gentiana acaulis* lässt auf eine Tiefgründigkeit des Bodens schließen, da auf flachgründigen Böden auf Kalk mit diesem nicht zu rechnen ist.

Abb. 98-101: links oben: *Pulsatilla alpina,* rechts oben: Wiese auf der Bortigscharte, links unten: *Gentiana punctata* und *Vaccinium myrtillus,* unten rechts: *Gentiana acaulis*

Abb. 102: Blick über das Exkursionsgebiet.

Adenostyles alliariae (Asteraceae)
Agrostis agrostiflora (Poaceae)
***Alchemilla vulgaris* agg.** (Rosaceae)
Anemonastrum narcissiflorum (Ranunculaceae): war früher *Anemone*
Anthoxanthum alpinum (Poaceae)
Bartsia alpina (Orobanchaceae)
Carex ferruginea (Cyperaceae)
Chlamydomonas nivalis (Chlamydomonadaceae): Schneealge
Crepis pyrenaica (Asteraceae)
Festuca picturata (Poaceae): gehört zur F. violacea-Gruppe
Gentiana acaulis (Gentianaceae): über Kalk nur über tiefgründigen Böden, über Silikat häufig, weiche Blätter
Gentiana punctata (Gentianaceae)
Geranium sylvaticum (Geraniaceae): ähnlich *G. pratense*, welches in Wiesen wächst
Geum montanum (Rosaceae)
Homogyne alpina (Asteraceae)
Luzula sylvatica (Juncaceae)
Mutellina adonidifolia (Apiaceae)
Myosotis alpestris (Boraginaceae)
Pedicularis foliosa (Orobanchaceae)
Potentilla aurea (Rosaceae)
Pulsatilla alpina (Ranunculaceae)
Ranunculus aconitifolius (Ranunculaceae): normalerweise auf Silikat
Ranunculus montanus (Ranunculaceae)
Trollius europaeus (Ranunculaceae)
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)

8. Tag (04.07.2018): Murnauer Moos

Protokoll: Bernd Fritz & Veronika Brune, überarbeitet und ergänzt von Lena Drexler & Alexander Wallner; Merkmale der Pflanzen in der Artenliste zum Großteil ergänzt nach Fischer, Manfred A., Oswald K. & Adler W., 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – 3. Aufl. – Linz: Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterr. Landesmuseen.

Tagesziel: Murnauer Moos
Startpunkt: Koordinaten: 47° 66' 6" N, 11° 19' 18" E
Meereshöhe: 621 m

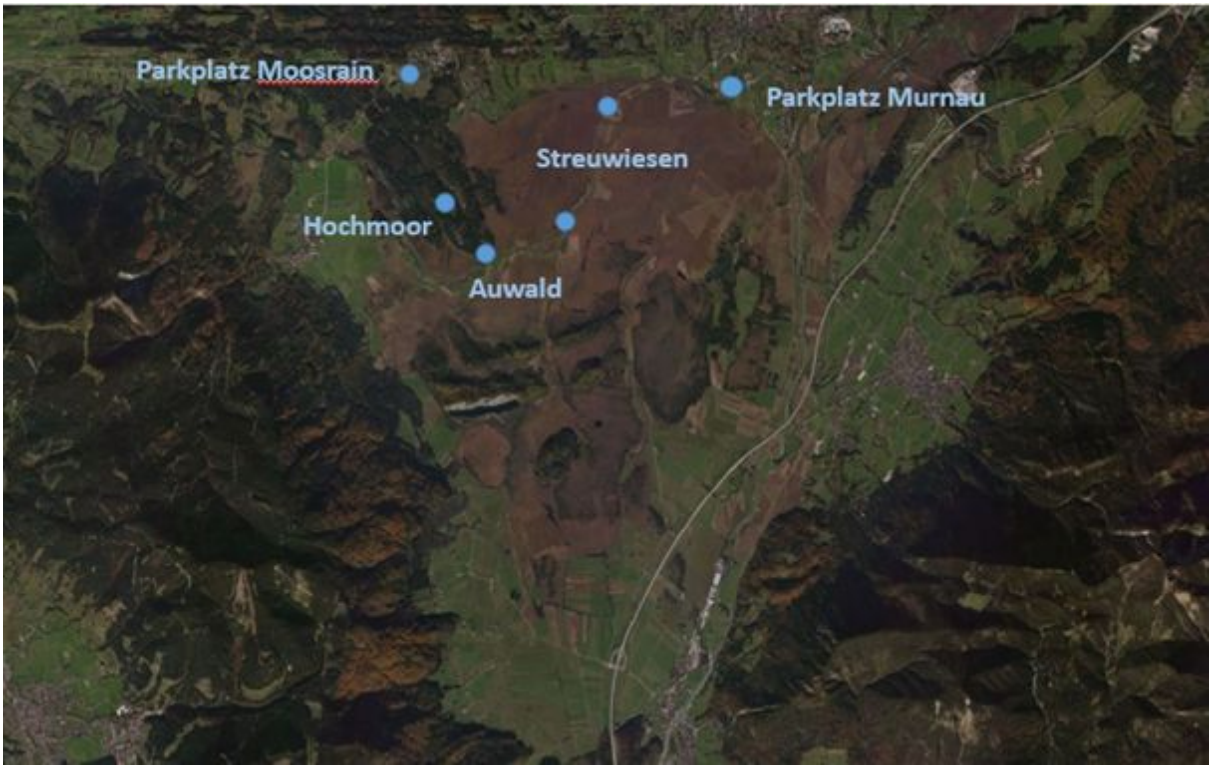

Abb. 103: Tagesroute mit markierten Stops (Karte)

Gebietsbeschreibung und Klima

Das Murnauer Moos befindet sich in Bayern im Landkreis Garmisch-Partenkirchen südlich von Murnau. Es liegt am Nordrand der bayerischen Alpen und weist eine Höhenlage von ca. 621 m auf. Es erstreckt sich über ungefähr 32 km^2 und bildet dabei eine etwa dreieckige Fläche. Begrenzt wird das Murnauer Moos im Norden vom Murnauer Molassezug (eine Endmoräne der Würmseiszeit), im Südwesten wird es von den Aschauer Flyschbergen begrenzt, welche wiederum zu den Ammergauer Alpen zählen und im Südosten wird das Murnauer Moos von der Loisach begrenzt. Zudem ist das Murnauer Moos im Osten durch die Autobahn (A95) sowie der Bundesstraße 2 anthropogen durchschnitten.

Murnau hat eine Jahres-Durchschnittstemperatur von 7.9° C und einen mittleren Jahresniederschlag von 992 mm.

Abb. 104: Geschütze Feuchtwiesen des Murnauer Mooses.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung:

Das Murnauer Moos bietet vielen vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten ein Refugium und beherbergt ungefähr 700 Gefäßpflanzen. Darüber hinaus stellt es seltenen Tieren wie z.B. dem Wachtelkönig (*Crex crex*) einen Lebensraum. Mit 4200 Hektar ist das Murnauer Moos das größte und qualitativ bedeutendste naturnahe Alpenrandmoor in Mitteleuropa. Das Gebiet zeigt eine komplexe Zusammensetzung aus großflächigen Streuwiesen, Nieder- und Übergangsmooren bis hin zu voll ausgebildeten Hochmooren, Quelltrichtern, Altwassern und Restseen. Dieser Komplex von Lebensräumen ist Rückzugsort für viele seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Nach jahrzehntelangem Ringen wurde das Murnauer Moos 1980 schließlich zum Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Das heutige Murnauer Moos ist in weiten Teilen aus einem Durchströmungsmoor entstanden und hat sich seit dem Ende der Würm-Eiszeit durch Verlandungs- und Versumpfungsprozesse weiterentwickelt. Das Durchströmungsmoor wird auch heute noch durch Bäche und Quellen gespeist. Die größten Fließgewässer sind die Ramsach und der Lindenbach. Dazu kommen weitere kleinere Bäche wie die Rechtach, der Fürgseegraben, die Weidenmoosgraben, der Krebsbach u.v.m. Das Moor bietet aufgrund der hohen Wasserstände, niedrigen pH-Werte, Sauerstoffarmut im Wurzelraum und Nährstoffarmut für einige konkurrenzschwache Arten Refugial-Lebensräume, in denen sie existieren können, da sie vom Konkurrenzdruck entlastet werden. Das Murnauer Becken weist eine Tiefe von 150 bis 250 m auf, und ist somit eines der tiefsten Becken, das die Gletscher im Alpenvorland ausgeformt haben.

Die sogenannte Köchel stellen eine Besonderheit des Murnauer Mooses dar, diese bewaldeten Gesteinsdurchragungen (Kögel, lat.: *cocula* = Hügel) ragen bis zu 100 m aus dem Moorkörper empor. Es gibt 3 Reihen von Köcheln, welche in westöstlicher Richtung angeordnet sind. Der Wiesmahd- und der Schmatzerköchel befinden sich in der nördlichen Reihe, der Lange Köchel und der Weghausköchel bilden die mittlere Reihe und der Steinköchel sowie der Weghauser Köchel bilden den südlichen Teil, welche vorwiegend aus Flyschgestein bestehen. Der Lange Köchel und der Moosberg wurden bergbautechnisch genutzt und gehören ebenso zur Helvetischen Zone wie der

Weghaus-, Wiesmahd- und Schmatzerköchel. Diese weisen dabei glaukonitreichen Sandstein sowie Kalkstein auf.

Neben der landwirtschaftlichen Nutzung und der Beweidung kam es bis Mitte des 20. Jahrhunderts regelmäßig zur Streugewinnung. Zudem wurde im Murnauer Moos Torf gestochen, wobei hauptsächlich Stichtorf gewonnen wurde. Eine weitere Nutzung war der Gesteinsabbau. Die Streuwiesen werden einmal, spät im Jahr gemäht (ca. 15. September). Außerhalb des Naturschutzgebietes kommt es aufgrund der fehlenden Agrarförderung zu keiner Mahd.

Neben Schilfinseln gibt es auch Auwaldinseln im Moor. Das Moor ist durch unterschiedliche Nährstoffbereiche gekennzeichnet. Eine Indikatorart für nährstoffreiche Bereiche ist *Phragmites*. Für nährstoffarme Bereiche ist *Eriophorum* eine Indikatorgattung.

Im Murnauer Moos befindet sich ein ausgedehntes Hochmoor, d. h. ein Moor, das ausschließlich durch Regenwasser gespeist wird. Es besitzt einen mineralischen Untergrund und keinen Kontakt zum Grundwasser und Mineralboden. Dadurch muss die Nährstoffversorgung über Niederschläge erfolgen und es kommt zu einem niedrigen pH-Wert durch geringe Mineralstoffversorgung und Stickstoffarmut. Deshalb ist das Hochmoor eher artenarm, bietet aber seltenen Arten eine Nische. Erwähnenswert sind *Drosera intermedia, Scheuchzeria palustris* sowie Ericaceae wie *Andromeda polifolia* und *Vaccinium oxycoccus.* In der Auflage des Moores dominieren Torfmoose wie *Sphagnum magellanicum.* Auf trockenen Standorten im Moor gedeiht häufig *Polytrichum strictum*.

Der Randbereich des Hochmoors ist gestört und teilweise ausgetrocknet, hierbei dominiert *Molinia caerulea* in der Grasschicht und *Frangula alnus* in der Strauchschicht. Der Waldboden ist ebenfalls sauer. Eine Indikatorart hierfür ist *Leucobryum glaucum*.

Abb. 105: Hochmoorrandzone.

Auwald(inseln) und Bachufervegetation

Variabler Wasserstand, Strömungsbelastung, hohe Nährstoffversorgung

Alnus incana/Grau-Erle (Betulaceae): Baum (selten Strauch), lange vor dem Laubausbruch blühend, weibliche (wie männliche) Kätzchen schon im Herbst des Vorjahres erscheinend, Laubblattspreite mehr oder weniger spitz und doppelt gesägt, zunächst behaart, später, mehr oder weniger verkahlend, Laubblattunterseite graugrün, Winterknospen gestielt; Ufer, Auwälder, vernässte Hänge.

Alnus glutinosa/Schwarz-Erle (Betulaceae): Baum, junge Äste und Blätter klebrig, lange vor dem Laubausbruch blühend, weibliche (wie männliche) Kätzchen schon im Herbst des Vorjahres erscheinend, Laubblattspreite mehr oder weniger gestutzt bis ausgerundet, oberseits (fast kahl), unterseits in de Nervenwinkeln behaart, am Blattrand gesägt bis gezähnt, Rinde später in rissige schwärzliche Borke übergehend, Winterknospen gestielt; Ufer, Auwäler, Erlenbruchwälder.

Callitriche palustris agg./Sumpf-Wasserstern (Plantaginaceae): einhäusige Wasserpflanze, Laubblätter gegenständig, schwimmende Rosettenblätter, unscheinbare, eingeschlechtige Blüten in den Achselns der Schwimmblätter, für die genaue Bestimmung sind reife Früchte notwendig.

Calystegia sepium/Zaunwinde (Convolvulaceae)

Geum urbanum/Echt-Nelkenwurz (Rosaceae - Rosoideae)

Impatiens glandulifera/Drüsen-Springkraut (Balsaminaceae): Laubblätter gegenständig oder zu 3 quirlständig, an den unteren Zähnen und am Laubblattstiel mit Drüsen, Krone purpurrot, rosa oder weiß; Bachufer, Auwälder, feuchte Ruderalstellen; invasiver Neophyt.

Iris pseudacorus/Wasser-Schwertlilie (Iridaceae): die drei äußeren Perigonzipfel stets bartlos, dh. kahl oder höchstens von einzelligen Haaren schwach flaumig, Perigonzipfel gelb, Laubblatt 10-30 mm breit; Sümpfe, Röhricht, Wassergräben, an stehenden und träg fließenden Gewässern.

Poa trivialis/Graben-Rispengras (Poaceae): lange Ligula.

Phalaris arundinacea/Rohr-Glanzgras (Poaceae): an fließenden Gewässern, schilfartig

Prunus padus/Echt-Traubenkirsche (Rosaceae - Prunoideae): Laubblatt weich, mehr oder weniger runzelig, nicht glänzend, scharf gesägt, Achsenbecher innen behaart, am Laubblattspreitengrund zwei grüne Warzen (extraflorale Nektardrüsen); Auwälder (auch Bachauen), Ufergebüsche; Halbschattengewächs.

Quercus robur/Stiel-Eiche (Fagaceae): Laubblattstiele und junge Äste kahl oder fast kahl (mit winzigen Sternhaaren), Laubblattstiel nur 2-5(7) mm lang, Laubblattspreite meist deutlich geöhrt, Fruchtstand meist 2-4(6) cm lang gestielt; Auwälder, mäßig frische bis feuchte, oft magere, mehr oder weniger saure Böden.

Rubus caesius/Auen-Brombeere (Rosaceae - Rosoideae)

Salix alba/Silber-Weide (Salicaceae): Laubblattspreite unterseits mehr oder weniger dicht seidenhaarig, schimmernd, Laubblattrand fein gesägt, Drüsen auf den Zahnspitzen, Äste spitzenwärts anliegend behaart, Winterknospen anliegend behaart; Weichholzauen; Lichtbaumart.

Salix aurita/Ohr-Weide (Salicaceae): 1-2-jährige Äste kahl oder höchstens zerstreut flaumig, 2-4-jährige, entrindete Äste mit stark hervortretenden, zahlreichen Striemen, Laubblattspreite 1,5-2(2,5) mal so lang wie breit; verbuschende Niedermoore, feuchte Wiesen und Waldränder.

Salix cinerea/Asch-Weide (Salicaceae): 1-2-jährige Äste kurz grau-samtig, 2-4-jährige, entrindete Äste ohne oder mit höchstens 0,5 cm langen, undeutlichen und mehr oder weniger vereinzelten Striemen, Äste mit weißlichem Mark, Laubblattspreite 2-4 mal so lang wie breit; Niedermoorwiesen, Weiden-Faulbaum-Gebüsche, Bruchwälder, Bachufer; häufigste Moorweide.

Salix fragilis/Bruch-Weide (Salicaceae): Laubblattspreite unterseits völlig kahl, Laubblattrand grob gezähnt bis gesägt, Drüsen in den Buchten der Zähne, Äste am Grund brüchig und völlig kahl, Winterknospen außen stark gewölbt; Fluss- und Bachauen, Feuchtwiesen.

Salix myrsinifolia/Schwarz-Weide (Salicaceae): Laubblattspreite unterseits meist hell-blaugrün bereift mit grüner Spitze, eingedrehte Blattspitze, beim Trocknen wird die Laubblatspreite schwarz oder schwarzfleckig; Fluss- und Bachauen, Grauerlenwälder, Feuchtwiesen. Anmerkung: *Salix m.* ist extrem variabel hinsichtlich Form, Behaarung und Bereifung der Laubblattspreite.

Salix pupurea/Purpur-Weide (Salicaceae): Laubblattspreite meist über der Mitte am breitesten, Laubblattrand von der Spitze bis zur Hälfte klein bis scharf gesägt, am Grund ganzrandig; Augebüsche, Ufer, Schotter- und Schuttfluren, Feuchtwiesen; Pionier.

Salix triandra/Mandel-Weide (Salicaceae): Laubblattspreite mit kurzer Spitze, Seitennervenpaare bilden einen stumpfen bis rechten weitbogigen Winkel, Nebenblätter stets deutlich ausgebildet und 2-10 mm lang; Weichholzauen, Fluss- und Bachufer.

Viburnum opulus/Gewöhnlicher Schneeball (Adoxaceae): Laubblatt handförmig 3(5)-lappig, Randblüten steril, mit stark vergrößertem Kronensaum, Krone weiß, Früchte kugelig und rot; frische bis feuchte Wälder, Auwälder, Bachufer; Schattengehölzart.

Nasswiesen/ Streuwiesen

Hoher Grundwasserspiegel, nährstoffarm, sauerstoffarm, Sauergräser dominieren, ungedüngt, 1-mal jährliche Mahd (Herbst), großer Artenreichtum

Betonica officinalis/Echte Betonie (Lamiaceae): 40-70 cm hohe, krautige Pflanze, Krone purpurrot (selten weiß) und 10-15 mm lang, Kelch 5-10 mm lang und scheinbar aderlos, Laubblattspreite herzförmig und circa 3 mal so lang wie breit, Stängel (bis auf oberen Stängelteil) und Laubblatt fast kahl bis mehr oder weniger zerstreut behaart; wechselfeuchte bis nasse Magerwiesen, lichte Wälder.

Calamagrostis epigejos/Land-Reitgras (Poaceae): 80-160 cam hohes Süßgras mit 15-30 cm langer , aufrechter, dichter, knäuelig gelappter Rispe, Ährchen 4-7(10) mm lang, Hüllspelzen eines Ährchens ungefähr gleich lang, Granne der Deckspelze ungefähr in der Mitte der Deckspelze entspringend, die Spitze der Hüllspelze nicht erreichend; nährstoffärmere Waldschläge, lichte Wälder, Wegränder, Ruderalfluren, Flussufer.

Carex acutiformis/Sumpf-Segge (Cyperaceae): verschiedenährige Segge mit drei Narben und kahlen Schläuchen, Bogen des Blatthäutchenansatzes mehr oder weniger spitz und 1-3 mal so hoch wie breit, Blattscheiden beim Aufreißen an der Rissstelle stark netzig zerfasernd, weibliche Ähren (5)6-7(8) mm breit, Deckblatt allmählich in eine lange, scharfe Spitze verschmälert, Schläuche (3,5)4-5(5,5) mm lang und papillös; Niedermoorwiesen, Ufer, Röhrichte, Au- und Bruchwälder.

Carex distans/Lücken-Segge (Cyperaceae): typisch für basenreiche Feuchtwiesen und auf Salz, weibliche Ährchen weit voneinander entfernt

Carex echinata/Igel-Segge (Cyperaceae): gleichährig, Ährenstand (1,5)2-3 cm lang, 3-5 kugelige Ähren, zumindest die unteren Schläuche zur Fruchtreife weit-abstehend bis zurückgeschlagen; Nasswiesen, Niedermoore, Quellfluren.

Carex flava/Große Gelb-Segge (Cyperaceae)

Carex hirta/Rauhaar-Segge (Cyperaceae): verschiedenährige Segge mit 3 Narben und ringsum behaarten Schläuchen, Deckblatt der männlichen Blüte behaart, Stängel glatt, Laubblatt zumindest an den Blattscheiden meist deutlich behaart (selten fast kahl); feuchte bis nasse Wiesen, Waldschläge, Wegränder, subruderal.

Carex remota/Winkel-Segge (Cyperaceae): gleichährig, Tragblatt der unteren Ähren laubblattartig, meist deutlich länger als der Ährenstand, untere Ähren auffallend weit voneinander entfernt; feuchte bis nasse Wälder, Waldbachfluren.

Cirsium oleraceum/Kohl-Kratzdistel (Asteraceae - Cardueae)

Cirsium palustre/Sumpf-Kratzdistel (Asteraceae - Cardueae): gehäufte Köpfchen, geflügelter Stängel

Cirsium rivulare/Bach-Kratzdistel (Asteraceae - Cardueae): untere Stängelblätter weniger als 10 cm breit, äußere und mittlere Hüllblätter mit aufrechter bis etwas bogig abstehender Spitze; typische Feuchtwiesenart.

Colchicum autumnale/Herbstzeitlose (Colchicaceae): 3 Griffel bis zum Grund frei, Perigonblätter unten miteinander zu einer Perigonröhre verwachsen, Laubblattt im Frühjahr vor der Frucht erscheinende, Perigon purpurn; frische Fettwiesen, Auwälder; stark giftig.

Crepis paludosa/Sumpf-Pippau (Asteraceae - Cichorieae): stängelumfassende Blätter

Dactylorhiza incarnata/Fleisch-Fingerwurz (Orchidaceae): gekieltes Laubblattt steil aufwärts gerichtet, mindestens 6mal so lang wie breit, mit kapuzenförmig zusammengezogener Spitze, steifer Stängel, Blütenhülle meist dicht gedrängt; feuchte bis nasse Wiesen, Nieder- und Quellmoore.

Dactylorhiza majalis/Breitblatt-Fingerwurz (Orchidaceae)

Deschampsia cespitosa/Horst-Rasenschmiele (Poaceae): Blatthäutchen 6-8mm lang, Granne der Deckspelze 3-4 mm lang, Pflanze stets horstbildend, Laubblattspreite 10-60 cm lang, am Rand und auf den 7 Rippen der Oberseite scharf rau bis schneidend, im Durchlicht mit auffallend hellen Längsstreifen; frische bis feuchte Fettweiden, Niedermoore, Ufer.

Dianthus superbus* subsp. *superbus/Feuchtwiesen-Pracht-Nelke (Caryophyllaceae, Caryophylloideae): Kronblattplatte wenigstens seitlich bis fast zum Grund zerschlitzt und ungefähr 20 mm lang, Stängel glasgrün, Kelch grün oder purpurrot überlaufen; wechselfeuchte Wiesen, Dämme.

Dipsacus fullonum/Wild-Karde (Dipsacaceae): zweijährig, monokarp

Eleocharis* cf. *mamillata* subsp. *austriaca/Österreichisches-Zitzen-Sumpfried (Cyperaceae)

Eleocharis quinqueflora/Wenigblüten-Sumpfbinse (Cyperaceae): 3 Narben, Stängel mehr oder weniger stielrund mit 4 Rillen, 0,4-0,5 mm Durchmesser, Früchte nicht gerippt, Laubblattscheiden am Grund braun bis braunrot; Niedermoorwiesen, feuchte Stellen, Ufer, Wassergräben.

Epipactis palustris/Sumpf-Ständelwurz (Orchidaceae): Hinterglied und Vorderglied miteinander beweglich (Gelenk!) verbunden, Hinterglied weiß bis blasspurpurn, pupurn gestreift, beiderseits mit je einem kurzen, 3-eckigen Seitenlappen; kalkreiche Niedermoore und Feuchtwiesen.

Equisetum palustre/Sumpf-Schachtelhalm (Equisetaceae): Durchmesser der Zentralhöhle 12-35 % des Stängeldurchmessers, Stängelscheiden mit (4)6-8(10) Rippen, ihre Röhre zwischen den Rippen scharf gefurcht; nasse Wiesen, Niedermoore; giftig.

Eriophorum latifolium/Breitblättriges Wollgras (Cyperaceae): Stängel mit mehreren, zur Fruchtzeit überhängenden Ährchen, Ährchenstiele meist aufwärts rau, Pflanze ohne Ausläufer, Stängelblattspreite mehr oder weniger flach und 3-8 mm breit; basenreiche Niedermoorwiesen, Quellsümpfe, Kalk-Niedermoore.

Festuca gigantea/Riesen-Schwingel (Poaceae): Blatthäutchen nicht erkennbar oder nur sehr schmaler Saum, Blattscheidenmündung mit Öhrchen, Deckspelzen mit 10-15 mm langer, geschlängelter Granne; Auwälder.

Festuca pratensis/Wiesen-Schwingel (Poaceae): große Ährchen, breite Blätter, Blattöhrchen nicht behaart

Filipendula ulmaria/Groß-Mädesüß (Rosaceae - Rosoideae): Grundblatt mit 2-6(10) Paaren großer Fiedern, diese (2)3-8 cm lang, Wurzel nicht knollig verdickt; feuchte, nährstoffreiche Standorte.

Galium aparine/Weißes Klett-Labkraut (Rubiaceae): weiße Krone mit 1,5-2 mm Durchmesser, Früchte (ohne Hakenborsten gemessen) (3)4-5(6) mm lang, Hakenborsten der Früchte auf Papillen stehend; Auwälder, Gebüsche, Äcker, Ruderalstellen, Flussschotter; einjährig.

Galium palustre/Eigentliches Sumpf-Labkraut (Rubiaceae): mittlere Laubblätter 5-15 mm lang, Krone mit 2-3,5 mm Durchmesser, Höhe 8-30 cm; Niedermoore, nasse Wiesen, Erlenbruchwälder, Ufer.

Geranium palustre/Sumpf-Storchschnabel (Geraniaceae): Kronblätter purpurrot, Fruchtstiele (nicht die Früchte!) herabgeschlagen, drüsenlose Haare des Stängels abwärts stehend und 0,5-1,5 mm lang; feuchte bis nasse Wiesen, Hochstaudengesellschaften, Gräben, Ufersäume.

Glyceria notata/Falt-Schwadengras (Poaceae)

Gymnadenia conopsea/Mücken-Händelwurz (Orchidaceae): Sporn 10-20 mm lang, länger als der Fruchtknoten.

Iris sibirica/Sibirien-Schwertlilie (Iridaceae): Stängel fast stielrund, Laubblatt 2-6(10) mm breit, oberer Teil des Fruchknotens fruchtbar, Früchte daher nicht geschnäbelt; nasse Wiesen, Sumpfwiesen.

Holcus lanatus/Wolliges Honiggras (Poaceae): Stängelknoten, Laubblattscheiden und Laubblattspreiten ziemlich gleichmäßig weichhaarig, Pflanze dichtrasig, meist ohne Ausläufer; feuchte bis nasse Wiesen, Niedermoore, lichte Wälder.

Juncus articulatus/Glieder-Simse (Juncaceae): gekammertes Aerenchym

Juncus bufonius agg./Kröten-Simse (Juncaceae): Früchte länglich, Perigonblatt ungefähr so lang wie die Frucht oder nur wenig länger.

Juncus compressus/Platthalm-Simse (Juncaceae): Stängel in der Mitte mit 1-2 Laubblättern, Stängel etwas zusammengedrückt, Perigonblatt stumpf und 1/2-2/3 mal so lang wie die Früchte, trittresistent; Niedermoore, feuchte bis nasse Wiesen, Ruderalstellen.

Juncus conglomeratus/Knäuel-Simse (Juncaceae): Stängel und Laubblatt mit zusammenhängendem Mark, Stängel kaum glänzend, etwas graugrün, mit 15-24 Längsrippen, das den Stängel geradlinig fortsetzende Laubblatt mit stark aufgeblasener Scheide; Niedermoore, Sümpfe, nasse Stellen.

Juncus effusus/Flatter-Simse (Juncaceae): Stängel und Laubblatt mit zusammenhängendem Mark, Stängel glänzend, grasgrün, glatt, das den Stängel geradlinig fortsetzende Laubblatt ohne oder mit kaum aufgeblasener Scheide; nasse Wiesen, Sümpfe, Niedermoore, Bruchwälder, feuchte bis nasse Waldschläge.

Juncus inflexus/Grau-Simse (Juncaceae): Stängel und Laubblatt durch Markquerwände gekammert, grundständige Blattscheiden, schwarzbraun, glänzend, Stängel blaugrün; nasse Wiesen, Sümpfe, Niedermoore, nasse Stellen.

Juncus subnodulosus/Sumpfblütige Binse (Juncaceae): Perigonblätter sehr stumpf, nicht bespitzt, bleich, strohfärbig, Stängel und Laubblätter innen mit Quer- und Längswänden versehen; nasse Wiesen, Niedermoore.

Juncus tenuis/Zart-Simse (Juncaceae): Tragblätter sehr lang, den Blütenstand weit überragend

Lysimachia punctata/Punktierter Gilbweiderich (Myrsinaceae): Blütenstand ist eine aus Quirlen zusammengesetzte frondose Traube, Krone mit roten Punkten,

Kronzipfel fein drüsig-bewimpert, Kelchzipfel nicht rötlich berandet, Stängel und Laubblatt dicht drüsenhaarig und mehr oder weniger aromatisch; frische Waldränder und Gebüsche, Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen.

Lysimachia vulgaris/Rispen-Gilbweiderich (Myrsinaceae)

Lythrum salicaria/Gewöhnlich-Blutweiderich (Lythraceae): Stängel zumindest nach oben zu kurzhaarig, Außen- und Innen-„Kelchzähne“ verschieden lang, Kronblätter 8-11 mm lang; Ufersäume, nasse Wiesen, Niedermoore, Gräben. Röhrichte; in den USA invasiv ("wetland killer").

Molinia caerulea/Klein-Pfeifengras (Poaceae): Pflanze (30)50-100(150) cm hoch, Deckspelze der untersten Blüte 3-4(4,5) mm lang, eiförmig, am oberen Ende breit abgerundet, Ährchenachse zwischen den Blüten kahl oder mit wenigen, ganz kurzen Haaren; Niedermoorwiesen, Feuchtwiesen (Streuwiesen).

Myosotis palustris agg./Sumpf-Vergissmeinnicht (Boraginaceae): Kelch anliegend behaart

Odontites vulgaris/Herbst-Rot-Zahntrost (Orobanchaceae): Deckblatt 7-10 mm lang, die Blüte nicht überragend, Pflanze vom Grund auf verzweigt mit fast waagrecht-abstehenden Ästen; frische bis feuchte Fettweiden und Trittrasen, feuchte Ruderalfluren und Forstwege.

Ononis spinosa* subsp. *austriaca/Österreichische Dorn-Hauhechel (Fabaceae): Subspezies ohne Dornen

Parnassia palustris/Sumpf-Herzblatt (Celastraceae): Grundblätter lang gestielt, Spreite herzförmig und ganzrandig, Stängel mit einem sitzenden, herzförmigen Laubblatt, einblütig, 5 weiße Kronblätter, Fruchknoten oberständig, Kapselfrucht; kalkreiche Magerrasen, Quellfluren, Sumpfwiesen, Kalkniedermoore.

Pedicularis palustris/Sumpf-Läusekraut (Orobanchaceae): Blatthäutchen der obersten Stängelblätter stets vorhanden, 2-3 mm lang und spitz, Stängel aufsteigend, Stängel und Laubblattscheiden glatt; feuchte bis (wechsel)nasse Wiesen, Sümpfe, Ufer, Röhricht, auch an (wechsel)trockenen ruderalen Standorten.

Phleum pratense/Wiesen-Lieschgras (Poaceae): lange Ähre

Phragmites australis/Europa-Schilf (Poaceae): Pflanze ist 100-300(400) cm hoch, oft mit meterlangen Ausläufern, Laubblattspreite mit 1-2 Zickzack-Querfalten („Eselsbiss“), Ährchen meist rostbraun; Gewässerränder, Röhrichte, Sümpfe, nasse Wiesen, auch mehr oder weniger trockene, aber grundnasse Stellen; mahd-empfindlich.

Poa palustris/Sumpf-Rispe (Poaceae): kleine gekielte, mehrblütige Ährchen, kurze Ligula, relativ selten

Ranunculus trichophyllus/Haarblättriger Wasserhahnenfuß (Ranunculaceae): Nüsschen ungeflügelt, zumindest am Kiel circa 0,1 mm lang borstig behaart; fließende und stehende Gewässer.

Sanguisorba officinalis/Groß-Wiesenknopf (Rosaceae - Rosoideae): alle Blüten zwittrig (nach dem Abfallen der Staubblätter scheinbar eingeschlechtig weiblich), vier abstehende Staubblätter, 1 Griffel, am Grund mit Nektarring; feuchte bis nasse Wiesen.

Sparganium natans/Zwerg-Igelkolben (Typhaceae): einhäusige, windbestäubte Sumpf- oder Wasserpflanze, laubblattähnliches Tragblatt überragt das unterste weibliche Köpfchen um 1-5(8) cm, Laubblatt am Grund nur schwach aufgeblasen,

weibliche Köpfchen meist alle sitzend; Moortümpel, Schlenken, Torfstiche, Moorgräben, Seen.

Wegrand an Streuwiesen

Trockener als in Streuwiesen, Trittpflanzengesellschaften, Ruderalvegetation

Agrostis stolonifera/Kriech-Straußgras (Poaceae): kriechender Stängel, an Knoten wurzelnd, 1 Blüte im Ährchen, meist unbegrannt
Calystegia sepium/Echte Zaunwinde (Convolvulaceae): Kelch besteht aus 2 Teilen
Carex rostrata/Schnabel-Segge (Cyperaceae): aufgeblasene Schläuche, immer horstig, ungekammertes durchgehendes Aerenchym
Carum carvi/Echt-Kümmel (Apiaceae): Weiden, fein zerteilte Blätter
Centaurea jacea/Wiesen-Flockenblume (Asteraceae - Cardueae): typisch für nährstoffarme Wiesen
Centaurium pulchellum/Kleines Tausendgüldenkraut (Gentianaceae): gegenständige Stängelblätter, verwachsene Krone
Cynosurus cristatus/Wiesen-Kammgras (Poaceae)
Elymus caninus/Hunds-Quecke (Poaceae): lange Grannen, breite Seite der Ähre zur Achse gerichtet
Epilobium parviflorum/Kleinblütiges Weidenröschen (Onagraceae): stark behaart mit kurzen Haaren
Equisetum fluviatile/Teich-Schachtelhalm (Equisetaceae): hohler Stängel
Lathyrus pratensis/Wiesen-Platterbse (Fabaceae): Fettwiesen
Melampyrum pratense/Gewöhnlich-Wachtelweizen (Orobanchaceae):
Melilotus officinalis/Echt-Steinklee (Fabaceae)
Potentilla anserina/Gänse-Fingerkraut (Rosaceae)
Prunella vulgaris/Klein-Brunelle (Lamiaceae)
Ranunculus flammula/Brenn-Hahnenfuß (Ranunculaceae): ungeteilte Blätter, klein
Ranunculus lingua/Zungen-Hahnenfuß (Ranunculaceae): ungeteilte Blätter, groß, feuchte Standorte
Rhinanthus glacialis/Grannen-Klappertopf (Orobanchaceae)
Rhinanthus serotinus/Großer Klappertopf (Orobanchaceae)
Selinum carvifolia/Kümmelsilge (Apiaceae): gerillter Stängel, Hüllblätter und Hüllchenblätter häutig breit berandet
Serratula tinctoria/Färber-Scharte (Asteraceae - Cardueae): stark gezähnter Blattrand
Succisa pratensis/Teufelsabbiss (Dipsacaceae): violette Blüten, kahle Blätter, Feuchtwiesen
Symphytum officinale/Echt-Beinwell (Boraginaceae)
Tragopogon orientalis/Wiesen-Bocksbart (Asteraceae):
Trifolium hybridum/Schweden-Klee (Fabaceae): unter Blüten rosa, obere Blüten weiß, feuchte Standorte
Trifolium medium/Mittel-Klee (Fabaceae): große Köpfe, Magerwiesen, Waldränder
Valeriana officinalis/Arznei-Baldrian (Valerianaceae): feuchte Standorte

Veratrum album/Weiße Nieswurz (Melanthiaceae): normalerweise nur in Höhenlagen, hier: Eiszeitrelikt in Feuchtwiese
Vicia cracca/Vogel-Wicke (Fabaceae): schmale Fiederblättchen

Laubwald

Saurer Boden, nährstoffreich

Athyrium filix-femina/Wald-Frauenfarn (Woodsiaceae)
Brachypodium sylvaticum/Wald-Zwenke (Poaceae): kurze Ährchenstiele, hängende Infloreszenz, Knoten abstehend weiß behaart
Bromus ramosus/Große Wald-Trespe (Poaceae): stark behaarte Blattscheiden
Carex pendula/Hänge-Segge (Cyperaceae): größte Segge im Waldunterwuchs
Carex sylvatica/Wald-Segge (Cyperaceae)
Circaea lutetiana/Wald-Hexenkraut (Onagraceae): unterständiger Fruchtknoten
Dryopteris carthusiana/Klein-Dornfarn (Dryopteridaceae)
Dryopteris filix-mas/Echter-Wurmfarn (Dryopteridaceae)
Equisetum sylvaticum/Wald-Schachtelhalm (Equisetaceae)
Equisetum telmateia/Riesen-Schachtelhalm (Equisetaceae): größtes *Equisetum*, Hauptachse hell, fertile und sterile Sprosse getrennt
Leucobryum glaucum/Gemeines Weißmoos (Leucobryaceae): Laubmoos, im Unterwuchs saurer Wälder, Polster feucht -> grün, Polster trocken -> weiß
Phegopteris connectilis/Buchenfarn (Thelypteridaceae): feuchte Wälder
Pinus sylvestris/Rot-Föhre (Pinaceae)
Scirpus sylvaticus/Gewöhnlich-Waldsimse (Cyperaceae)
Stachys sylvatica/Wald-Ziest (Lamiaceae): herzförmiger Blattgrund

Hochmoor

Andromeda polifolia/Europa-Rosmarinheide (Ericaceae - Ericoideae): kriechender Halbstrauch mit aufsteigenden Ästen, kahl, Laubblatt meist 1-3(5) mm lang gestielt, Spreite meist 1,5-3 cm lang, ganzrandig, ledrig, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits weißlich bis bläulich grün, Doldentraube, Kelch und Krone purpurrosa; Hochmoore, moorige Nadelwälder.
Betula pubescens/Moor-Birke (Betulaceae): heurige Äste kaum warzig, zumindest jung dicht kurzhaarig, Laubblatt zumindest in der Jugend flaumhaarig, Fruchtflügel 1-1,5(2) mal so breit wie die Nuss; Moorränder.
Calluna vulgaris/Besenheide (Ericaceae - Ericoideae): immergrüner Zwergstrauch, junge Äste samthaarig, Laubblätter 4-zeilig angeordnet, sich ziegeldachig überdeckend, kahl, am Grund mit zwei abwärts gerichteten, spitzen Öhrchen; saure, nährstoffarme Wälder, Zwergstrauchheiden, Magerrasen, Hochmoore; lichtliebend, kalkmeidend, Säure- und Magerkeitszeiger.
Carex nigra/Braun-Segge (Cyperaceae): Laubblätter (1)2-3(5) mm breit, Ränder sind beim Trocknen nach oben einrollend, Deckblatt/Spelze meist schwarz (bei alpinen Populationen manchmal braun); meist kalkarme Niedermoore, Quellfluren, Ufersäume, feuchte Zwergstrauchheiden, selten kalkreiche alpine Magerrasen.

Drosera intermedia/Mittel-Sonnentau (Droseraceae): Schaft seitlich der Laubblattrosette entspringend, kurz-bogig aufsteigend, zur Anthese nicht oder nur wenig länger als die Laubblätter; Hochmoor-Schlenken, Zwischenmoore; selten.

Drosera rotundifolia/Rundblatt-Sonnentau (Droseraceae): Laubblattspreite ungefähr einmal so lang wie breit, abrupt in den Blattstiel zusammengezogen; Hochmoore (Bülten), Zwischenmoore, auch auf Torfmoosbülten in Flachmooren.

Eriophorum vaginatum/Scheiden-Wollgras (Cyperaceae): Stängel mit einem einzigen stets aufrechten, endständigen Ährchen, Pflanze dichtrasig, ohne Ausläufer, oberste Stängelblattscheide aufgeblasen; Hochmoore, Waldsümpfe, Wind-Zwergstrauchheiden; kalkmeidend.

Galium uliginosum/Moor-Labkraut (Rubiaceae): Pflanze ist Hemikryptophyt, Laubblatt mit 0,2-0,3 mm langer Stachelspitze; Niedermoore, Sumpfwiesen.

Polytrichum strictum/Steifblättriges Frauenhaar (Polytrichaceae): trockene Standorte in Mooren

Polytrichum commune/Goldenes Frauenhaarmoos (Polytrichaceae)

Potamogeton natans/Schwimm-Laichkraut (Potamogetonaceae)

Potentilla erecta/Blutwurz (Rosaceae): fast alle Blüten 4-zählig, Laubblätter 3-zählig gefingert, auch untere Stängelblätter sitzend; Magerwiesen und -weiden, Waldränder, Quellsümpfe; Magerkeitsanzeiger.

Rhynchospora alba/Weiß-Schnabelried (Cyperaceae): Tragblatt des Ährchenknäuels ungefähr so lang wie dieses, Rhizom ohne oder nur mit kurzen Ausläufern, 9-13 Perigonborsten; Zwischen- und Hochmoore; kalkmeidend.

Scheuchzeria palustris/Blasensimse (Scheuchzeriaceae): Pflanze mit Ausläufern, 3-10 gelb-grüne Blüten, Früchte schief-eiförmig, aufgeblasen; Hochmoorschlenken, Zwischenmoore.

Sphagnum magellanicum/Magellan-Torfmoos (Sphagnaceae)

Trichophorum alpinum/Alpen-Haarbinse (Cyperaceae): Stängel 3-kantig, rau, Perigonborsten weiß, viel länger als Deckblätter, Fruchtstände zur Reife daher Wollschopf; Hochmoorschlenken, nasse Ränder von Hoch- und Zwischenmooren; kalkmeidend.

Trichophorum cespitosum/Rasen-Haarbinse (Cyperaceae): Stängel gefurcht, glatt, Perigonborsten bräunlich, kürzer als Deckblätter, zur Reife im Ährchen verborgen oder fehlend, Pflanze (5)10-40(60) cm hoch, dichtrasig, ohne Ausläufer, Ährchen 4-6 mm lang, Nieder- und Hochmoore, Quellfluren, Zwergstrauchheiden; kalkmeidend.

Vaccinium myrtillus/Heidelbeere (Ericaceae - Vaccinioideae): zumindest die jüngeren Äste scharfkantig, Blüten einzeln in den Achseln von Laubblättern, Pflanze kahl, sommergrün; bodensaure, mehr oder weniger frische Wälder, Zwergstrauchheiden, Moore; kalkmeidend, schneeschutzbedürftig.

Vaccinium oxycoccus/Groß-Torfbeere (Ericaceae - Vaccinioideae): Stängel fadenförmig, kriechend, Krone radförmig, Laubblatt länglich-eiförmig bis schmal-elliptisch, Blütenstiele flaumhaarig, Staubfaden nur an den Schmalseiten (= Außenkanten) behaart, kürzer als die Anthere; Hochmoore, Zwischenmoore.

Vaccinium uliginosum/Moor-Nebelbeere (Ericaceae - Vaccinioideae): Pflanze meist mehr oder weniger aufrecht, Blütenstiel so lang oder etwas länger als die Krone,

meist 3-10 mm lang, Laubblatt deutlich blaugrün; Hochmoore, moorige Wälder, Zwergstrauchheiden; in Tieflagen tetraploid.

Hochmoorrandzone

Im Verhältnis trockener als das Hochmoor

Frangula alnus/Faulbaum (Rhamnaceae)
Pinus ×rotundata/Moor-Spirke (Pinaceae): Hybrid von *Pinus uncinata* und *Pinus mugo*
Polytrichum formosum/Schönes Frauenhaarmoos

Gesamtartenliste (enthält alle Arten, die bei den Exkursionen 2016 und 2018 gezeigt wurden)

Abies alba (Pinaceae)
Acer campestre (Sapindaceae)
Acer negundo (Sapindaceae)
Acer platanoides (Sapindaceae)
Acer pseudoplatanus (Sapindaceae)
Achillea atrata (Asteraceae)
Achillea clavennae (Asteraceae)
Achillea erba-rotta ssp. moschata (syn. A. moschata) (Asteraceae)
Achillea millefolium (Asteraceae)
Achillea oxyloba (Asteraceae)
Achillea tomentosa (Asteraceae)
Aconitum lycoctonum (Ranunculaceae)
Aconitum napellus (Ranunculaceae)
Aconitum tauricum (Ranunculaceae)
Aconitum variegatum (Ranunculaceae)
Actaea spicata (Ranunculaceae)
Adenostyles alliariae (Asteraceae)
Adenostyles alpina (Asteraceae)
Aegopodium podagraria (Apiaceae)
Agrostis agrostiflora (Poaceae)
Agrostis stolonifera (Poaceae)
Ailanthus altissima (Simaroubaceae)
Ajuga pyramidalis (Lamiaceae)
Alchemilla acutiloba (Rosaceae)
Alchemilla nitida (Rosaceae)
Alchemilla vulgaris agg. (Rosaceae)
Alectoria ochroleuca (Parmeliaceae)
Allium carinatum (Alliaceae)
Allium lusitanicum (Amaryllidaceae)
Allium sphaerocephalon (Amaryllidaceae)
Allium victorialis (Amaryllidaceae)
Alnus alnobetula (Betulaceae)
Alnus glutinosa (Betulaceae)
Alnus incana (Betulaceae)
Alopecurus pratensis (Poaceae)
Alyssum alyssoides (Brassicaceae)
Amelanchier ovalis (Rosaceae)
Andromeda polifolia (Ericaceae)
Androsace alpina (Primulaceae)
Androsace obtusifolia (Primulaceae)
Anemonastrum narcissiflorum (Ranunculaceae)
Anemone baldensis (Ranunculaceae)
Anemone trifolia (Ranunculaceae)
Angelica sylvestris (Apiaceae)
Antennaria dioica (Asteraceae)
Anthelia sp. (Antheliaceae)
Anthericum ramosum (Anthericaceae)
Anthoxanthum alpinum (Poaceae)
Anthriscus nitidus (Apiaceae)
Anthyllis vulneraria (Fabaceae)
Anthyllis vulneraria ssp. alpestris (Fabaceae)
Anthyllis vulneraria ssp. alpicola (Fabaceae)
Aquilegia atrata (Ranunculaceae)
Aquilegia einseleana (Ranunculaceae)
Arabis alpina (Brassicaceae)
Arabis stellulata (Brassicaceae)
Arctostaphylos alpinus (Ericaceae)
Arnica montana (Asteraceae)
Artemisia absinthium (Asteraceae)
Artemisia campestris (Asteraceae)
Artemisia genipi (Asteraceae)
Artemisia mutellina (Asteraceae)
Artemisia verlotiorum (Asteraceae)
Artemisia vulgaris (Asteraceae)
Aruncus dioicus (Rosaceae)
Asparagus officinalis (Asparagaceae)
Asparagus tenuifolius (Asparagaceae)
Asplenium adiantum-nigrum (Aspleniaceae)
Asplenium ruta-muraria (Aspleniaceae)
Asplenium scolopendrium (Aspleniaceae)
Asplenium seelosii (Aspleniaceae)
Asplenium septentrionale (Aspleniaceae)
Asplenium trichomanes (Aspleniaceae)
Asplenium viride (Aspleniaceae)
Aster alpinus (Asteraceae)
Astragalus alpinus (Fabaceae)
Astragalus australis (Fabaceae)
Astragalus glycyphyllos (Fabaceae)
Astragalus leontinus (Fabaceae)
Astragalus onobrychis (Fabaceae)
Astragalus penduliflorus (Fabaceae)
Astrantia major (Apiaceae)
Athamanta cretensis (Apiaceae)
Athyrium distentifolium (Dryopteridaceae)
Athyrium filix-femina (Dryopteridaceae)
Atocion rupestre (Caryophyllaceae)
Atriplex patula (Chenopodiaceae)
Avenella flexuosa (Poaceae)
Ballota nigra (Lamiaceae)
Bartsia alpina (Orobanchaceae)
Bellidiastrum michelii (Asteraceae)
Bellis perennis (Asteraceae)
Berberis vulgaris (Berberidaceae)
Betonica alopecurus (Lamiaceae)
Betonica officinalis (Lamiaceae)
Betula pubescens (Betulaceae)
Biscutella laevigata (Brassicaceae)
Blysmus compressus (Cyperaceae)
Bothriochloa ischaemum (Poaceae)
Botrychium lunaria (Ophioglossaceae)
Brachypodium rupestre (Poaceae)
Brachypodium sylvaticum (Poaceae)
Briza media (Poaceae)

Bromus benekenii (Poaceae)
Bromus erectus (Poaceae)
Bromus hordeaceus (Poaceae)
Bromus inermis (Poaceae)
Bromus ramosus (Poaceae)
Buglossoides arvensis (Boraginaceae)
Buphthalmum salicifolium (Asteraceae)
Calamagrostis epigejos (Poaceae)
Calamagrostis pseudophragmites (Poaceae)
Calamagrostis varia (Poaceae)
Calamagrostis villosa (Poaceae)
Calamintha nepeta (Lamiaceae)
Callitriche palustris agg. (Plantaginaceae)
Calluna vulgaris (Ericaceae)
Caltha palustris (Ranunculaceae)
Calystegia sepium (Convolvulaceae)
Campanula barbata (Campanulaceae)
Campanula cochleariifolia (Campanulaceae)
Campanula glomerata (Campanulaceae)
Campanula latifolia (Campanulaceae)
Campanula persicifolia (Campanulaceae)
Campanula rapunculoides (Campanulaceae)
Campanula rotundifolia (Campanulaceae)
Campanula scheuchzeri (Campanulaceae)
Campanula trachelium (Campanulaceae)
Capsella bursa-pastoris (Brassicaceae)
Cardamine enneaphyllos (Brassicaceae)
Cardamine impatiens (Brassicaceae)
Cardamine pentaphyllos (Brassicaceae)
Cardamine resedifolia (Brassicaceae)
Carduus defloratus agg. (Asteraceae)
Carduus nutans (Asteraceae)
Carduus personata (Asteraceae)
Carex acuta (Cyperaceae)
Carex acutiformis (Cyperaceae)
Carex alba (Cyperaceae)
Carex appropinquata (Cyperaceae)
Carex atrata (Cyperaceae)
Carex bicolor (Cyperaceae)
Carex brachystachys (Cyperaceae)
Carex canescens (Cyperaceae)
Carex capillaris (Cyperaceae)
Carex curvula (Cyperaceae)
Carex davalliana (Cyperaceae)
Carex digitata (Cyperaceae)
Carex dioica (Cyperaceae)
Carex distans (Cyperaceae)
Carex echinata (Cyperaceae)
Carex ericetorum (Cyperaceae)
Carex ferruginea (Cyperaceae)
Carex firma (Cyperaceae)
Carex flacca (Cyperaceae)
Carex flava agg. (Cyperaceae)
Carex frigida (Cyperaceae)
Carex fuliginosa (Cyperaceae)
Carex hirta (Cyperaceae)
Carex humilis (Cyperaceae)
Carex lachenalii (Cyperaceae)
Carex leporina (Cyperaceae)
Carex liparocarpos (Cyperaceae)
Carex montana (Cyperaceae)
Carex mucronata (Cyperaceae)
Carex nigra (Cyperaceae)
Carex ornithopoda (Cyperaceae)
Carex ornithopodioides (Cyperaceae)
Carex otrubae (Cyperaceae)
Carex pallescens (Cyperaceae)
Carex panicea (Cyperaceae)
Carex paniculata (Cyperaceae)
Carex parviflora (Cyperaceae)
Carex pendula (Cyperaceae)
Carex pilulifera (Cyperaceae)
Carex pseudocyperus (Cyperaceae)
Carex remota (Cyperaceae)
Carex rostrata (Cyperaceae)
Carex rupestris (Cyperaceae)
Carex sempervirens (Cyperaceae)
Carex supina (Cyperaceae)
Carex sylvatica (Cyperaceae)
Carlina acaulis (Asteraceae)
Carlina vulgaris (Asteraceae)
Carum carvi (Apiaceae)
Castanea sativa (Fagaceae)
Celtis australis (Ulmaceae)
Centaurea jacea (Asteraceae)
Centaurea phrygia ssp. pseudophrygia (Asteraceae)
Centaurea scabiosa (Asteraceae)
Centaurea stoebe (Asteraceae)
Centaurium pulchellum (Gentianaceae)
Cephalanthera rubra (Orchidaceae)
Cerastium arvense (Caryophyllaceae)
Cerastium cerastioides (Caryophyllaceae)
Cerastium fontanum (Caryophyllaceae)
Cerastium uniflorum (Caryophyllaceae)
Cerinthe glabra (Boraginaceae)
Cetraria islandica (Parmeliaceae)
Chaerophyllum aureum (Apiaceae)
Chaerophyllum hirsutum (Apiaceae)
Chaerophyllum temulum (Apiaceae)
Chaerophyllum villarsii (Apiaceae)
Chamaecytisus hirsutus (Fabaceae)
Chara sp. (Characeae)
Chelidonium majus (Papaveraceae)
Chenopodium bonus-henricus (Amaranthaceae)
Chlamydomonas nivalis (Chlamydomonadaceae)
Chlorocrepis staticifolia (Asteraceae)
Chondrilla chondrilloides (Asteraceae)
Chondrilla juncea (Asteraceae)

Circaea lutetiana (Onagraceae)
Cirsium acaule (Asteraceae)
Cirsium arvense (Asteraceae)
Cirsium eriophorum (Asteraceae)
Cirsium erisithales (Asteraceae)
Cirsium heterophyllum (syn. Carduus heterophyllus) (Asteraceae)
Cirsium montanum (Asteraceae)
Cirsium oleraceum (Asteraceae)
Cirsium palustre (Asteraceae)
Cirsium rivulare (Asteraceae)
Cirsium spinosissimum (Asteraceae)
Cladium mariscus (Cyperaceae)
Cladonia arbuscula (Cladoniaceae)
Cladonia rangiferina (Cladoniaceae)
Clematis alpina (Ranunculaceae)
Clematis vitalba (Ranunculaceae)
Clinopodium alpinum (Lamiaceae)
Clinopodium vulgare (Lamiaceae)
Coeloglossum viride (Orchidaceae)
Colchicum autumnale (Colchicaceae)
Colutea arborescens (Fabaceae)
Cornus mas (Cornaceae)
Cornus sanguinea (Cornaceae)
Coronilla vaginalis (Fabaceae)
Corylus avellana (Betulaceae)
Cotinus coggygria (Anacardiaceae)
Cotoneaster integerrimus (Rosaceae)
Cotoneaster tomentosus (Rosaceae)
Crataegus monogyna (Rosaceae)
Cratoneuron sp. (Amblystegiaceae)
Crepis alpestris (Asteraceae)
Crepis aurea (Asteraceae)
Crepis paludosa (Asteraceae)
Crepis pyrenaica (Asteraceae)
Crocus albiflorus (Iridaceae)
Cruciata glabra (Rubiaceae)
Cruciata laevipes (Rubiaceae)
Ctenidium molluscum (Hylocomiaceae)
Cyclamen purpurascens (Primulaceae)
Cynosurus cristatus (Poaceae)
Cyperus flavescens (Cyperaceae)
Cypripedium calceolus (Orchidaceae)
Cystopteris alpina (Woodsiaceae)
Cystopteris fragilis (Woodsiaceae)
Cystopteris montana (Woodsiaceae)
Cytisus nigricans (Fabaceae)
Dactylis glomerata (Poaceae)
Dactylorhiza incarnata (Orchidaceae)
Dactylorhiza maculata s. lat. (Orchidaceae)
Dactylorhiza majalis (Orchidaceae)
Danthonia decumbens (Poaceae)
Daphne mezereum (Thymelaeaceae)
Daphne striata (Thymelaeaceae)
Daucus carota (Apiaceae)
Deschampsia cespitosa (Poaceae)
Descurainia sophia (Brassicaceae)
Dianthus superbus ssp. superbus (Caryophyllaceae)
Dianthus sylvestris (Caryophyllaceae)
Dicranum scoparium (Dicranaceae)
Dictamnus albus (Rutaceae)
Digitalis lutea (Plantaginaceae)
Dioscorea communis (Dioscoreaceae)
Diphasiastrum alpinum (Lycopodiaceae)
Diplotaxis tenuifolia (Brassicaceae)
Dipsacus fullonum (Caprifoliaceae)
Doronicum grandiflorum (Asteraceae)
Dorycnium hirsutum (Fabaceae)
Draba aizoides (Brassicaceae)
Draba dubia (Brassicaceae)
Draba nemorosa (Brassicaceae)
Draba tomentosa (Brassicaceae)
Dracocephalum ruyschiana (Lamiaceae)
Drosera intermedia (Droseraceae)
Drosera rotundifolia (Droseraceae)
Dryas octopetala (Rosaceae)
Dryopteris affinis (Dryopteridaceae)
Dryopteris carthusiana (Dryopteridaceae)
Dryopteris dilatata (Dryopteridaceae)
Dryopteris expansa (Dryopteridaceae)
Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae)
Echium vulgare (Boraginaceae)
Eleocharis cf.mamillata subsp.austriaca (Cyperaceae)
Eleocharis quinqueflora (Cyperaceae)
Elymus caninus (Poaceae)
Elymus hispidus (Poaceae)
Empetrum hermaphroditum (Ericaceae)
Ephedra helvetica (Ephedraceae)
Epilobium alpestre (Onagraceae)
Epilobium alsinifolium (Onagraceae)
Epilobium angustifolium (Onagraceae)
Epilobium hirsutum (Onagraceae)
Epilobium montanum (Onagraceae)
Epilobium parviflorum (Onagraceae)
Epipactis atrorubens (Orchidaceae)
Epipactis helleborine (Orchidaceae)
Epipactis muelleri (Orchidaceae)
Epipactis palustris (Orchidaceae)
Equisetum fluviatile (Equisetaceae)
Equisetum hyemale (Equisetaceae)
Equisetum palustre (Equisetaceae)
Equisetum pratense (Equisetaceae)
Equisetum sylvaticum (Equisetaceae)
Equisetum telmateia (Equisetaceae)
Equisetum variegatum (Equisetaceae)
Erica carnea (Ericaceae)
Erigeron annuus (Asteraceae)
Erigeron uniflorus (Asteraceae)

Eriophorum angustifolium (Cyperaceae)
Eriophorum latifolium (Cyperaceae)
Eriophorum vaginatum (Cyperaceae)
Erodium cicutarium (Geraniaceae)
Erucastrum nasturtiifolium (Brassicaceae)
Erysimum rhaeticum (Brassicaceae)
Erysimum sylvestre (Brassicaceae)
Euonymus europaeus (Celastraceae)
Euphorbia cyparissias (Euphorbiaceae)
Euphorbia seguieriana (Euphorbiaceae)
Euphrasia officinalis (Orobanchaceae)
Euphrasia officinalis ssp. picta (Orobanchaceae)
Euphrasia officinalis ssp. rostkoviana (Orobanchaceae)
Euphrasia salisburgensis (Orobanchaceae)
Fagus sylvatica (Fagaceae)
Festuca alpina (Poaceae)
Festuca amethystina (Poaceae)
Festuca brevipila (Poaceae)
Festuca gigantea (Poaceae)
Festuca heterophylla (Poaceae)
Festuca nigrescens (Poaceae)
Festuca norica (Poaceae)
Festuca paniculata (Poaceae)
Festuca picturata (Poaceae)
Festuca pratensis (Poaceae)
Festuca pseudodura (Poaceae)
Festuca pulchella (Poaceae)
Festuca pumila (Poaceae)
Festuca rupicola (Poaceae)
Festuca valesiaca (Poaceae)
Filago arvensis (Asteraceae)
Filipendula ulmaria (Asteraceae)
Fissidens sp. (Fissidentaceae)
Flavocetraria cucculata (Parmeliaceae)
Flavocetraria nivalis (Parmeliaceae)
Fragaria moschata (Rosaceae)
Fragaria vesca (Rosaceae)
Frangula alnus (Rhamnaceae)
Fraxinus ornus (Oleaceae)
Fumana procumbens (Cistaceae)
Galeobdolon flavidum (Lamiaceae)
Galium anisophyllum (Rubiaceae)
Galium aparine (Rubiaceae)
Galium boreale (Rubiaceae)
Galium lucidum (Rubiaceae)
Galium odoratum (Rubiaceae)
Galium palustre (Rubiaceae)
Galium uliginosum (Rubiaceae)
Genista tinctoria (Fabaceae)
Gentiana acaulis (Gentianaceae)
Gentiana bavarica (Gentianaceae)
Gentiana brachyphylla (Gentianaceae)
Gentiana clusii (Gentianaceae)
Gentiana lutea (Gentianaceae)
Gentiana punctata (Gentianaceae)
Gentiana terglouensis (Gentianaceae)
Gentiana utriculosa (Gentianaceae)
Gentiana verna (Gentianaceae)
Geranium palustre (Geraniaceae)
Geranium pusillum (Geraniaceae)
Geranium robertianum (Geraniaceae)
Geranium sylvaticum (Geraniaceae)
Geum montanum (Rosaceae)
Geum reptans (Rosaceae)
Geum rivale (Rosaceae)
Geum urbanum (Rosaceae)
Globularia cordifolia (Plantaginaceae)
Globularia nudicaulis (Plantaginaceae)
Glyceria notata (Poaceae)
Gnaphalium supinum (Asteraceae)
Gnaphalium sylvaticum (Asteraceae)
Gymnadenia conopsea (Orchidaceae)
Gymnadenia odoratissima (Orchidaceae)
Gymnocarpium dryopteris (Woodsiaceae)
Gymnocarpium robertianum (Woodsiaceae)
Gypsophila repens (Caryophyllaceae)
Hedera helix (Araliaceae)
Hedwigia albicans (Hedwigiaceae)
Hedysarum hedysaroides (Fabaceae)
Helianthemum alpestre (Cistaceae)
Helianthemum nummularium (Cistaceae)
Helictotrichon pubescens (syn. Homalotrichon pubescens) (Poaceae)
Heliosperma pusillum (Caryophyllaceae)
Heliosperma veselskyi (Caryophyllaceae)
Hepatica nobilis (Ranunculaceae)
Heracleum mantegazzianum (Apiaceae)
Heracleum sphondylium (Apiaceae)
Hieracium alpinum (Asteraceae)
Hieracium amplexicaule (Asteraceae)
Hieracium bifidum (Asteraceae)
Hieracium bupleuroides (Asteraceae)
Hieracium hoppeanum (Asteraceae)
Hieracium lactucella (Asteraceae)
Hieracium murorum (Asteraceae)
Hieracium pilosella (Asteraceae)
Hieracium piloselloides (Asteraceae)
Hieracium porrifolium (Asteraceae)
Hieracium villosum (Asteraceae)
Hippocrepis comosa (Fabaceae)
Hippocrepis emerus (Fabaceae)
Hippophae rhamnoides (Elaeagnaceae)
Holcus lanatus (Poaceae)
Homogyne alpina (Asteraceae)
Homogyne discolor (Asteraceae)
Hordeum murinum (Poaceae)
Horminum pyrenaicum (Lamiaceae)

Hornungia alpina spp. austroalpina (Brassicaceae)
Hornungia alpina ssp. alpina (Brassicaceae)
Hornungia alpina ssp. brevicaulis (Brassicaceae)
Humulus lupulus (Cannabaceae)
Huperzia selago (Lycopodiaceae)
Hylocomium splendens (Hylocomiaceae)
Hypericum maculatum (Hypericaceae)
Hypericum montanum (Hypericaceae)
Hypochaeris uniflora (Asteraceae)
Impatiens glandulifera (Balsaminaceae)
Impatiens noli-tangere (Balsaminaceae)
Inula conyza (Asteraceae)
Iris pseudacorus (Iridaceae)
Iris sibirica (Iridaceae)
Jovibarba arenaria (Crassulaceae)
Juncus alpinoarticulatus (Juncaceae)
Juncus articulatus (Juncaceae)
Juncus bufonius (Juncaceae)
Juncus compressus (Juncaceae)
Juncus conglomeratus (Juncaceae)
Juncus effusus (Juncaceae)
Juncus filiformis (Juncaceae)
Juncus inflexus (Juncaceae)
Juncus jacquinii (Juncaceae)
Juncus monanthos (Juncaceae)
Juncus subnodulosus (Juncaceae)
Juncus tenuis (Cyperaceae)
Juncus trifidus (Juncaceae)
Juncus triglumis (Juncaceae)
Juniperus communis ssp. alpina (Cupressaceae)
Juniperus communis ssp. communis (Cupressaceae)
Juniperus communis ssp. nana (Cupressaceae)
Juniperus sabina (Cupressaceae)
Kengia serotina (Poaceae)
Kernera saxatilis (Brassicaceae)
Knautia longifolia (Caprifoliaceae)
Knautia maxima (Caprifoliaceae)
Kobresia myosuroides (Cyperaceae)
Kobresia simpliciuscula (Cyperaceae)
Koeleria pyramidata (Poaceae)
Laburnum alpinum (Fabaceae)
Lactuca alpina (Asteraceae)
Lactuca perennis (Asteraceae)
Lactuca virosa (Asteraceae)
Lamium maculatum (Lamiaceae)
Lappula squarrosa (Boraginaceae)
Lapsana communis (Asteraceae)
Larix decidua (Pinaceae)
Laserpitium latifolium (Apiaceae)
Lathyrus laevigatus (Fabaceae)
Lathyrus laevigatus ssp. occidentalis (Fabaceae)
Lathyrus niger (Fabaceae)
Lathyrus pratensis (Fabaceae)
Lathyrus sylvestris (Fabaceae)
Lathyrus vernus (Fabaceae)
Lemna minor (Araceae)
Leontodon hispidus (Asteraceae)
Leontopodium alpinum (Asteraceae)
Lepidium draba (Brassicaceae)
Leucanthemopsis alpina (Asteraceae)
Leucanthemum heterophyllum (Asteraceae)
Leucanthemum vulgare (Asteraceae)
Leucobryum glaucum (Leucobryaceae)
Leucodon sciuroides (Leucodontaceae)
Ligustrum vulgare (Oleaceae)
Lilium martagon (Liliaceae)
Linaria alpina (Plantaginaceae)
Linum catharticum (Linaceae)
Listera ovata (Orchidaceae)
Lithospermum officinale (Boraginaceae)
Loiseleuria procumbens (Ericaceae)
Lonicera alpigena (Caprifoliaceae)
Lonicera caerulea (Caprifoliaceae)
Lonicera nigra (Caprifoliaceae)
Lonicera xylosteum (Caprifoliaceae)
Lotus corniculatus (Fabaceae)
Lotus maritimus (Fabaceae)
Lunaria rediviva (Brassicaceae)
Luzula alpinopilosa (Juncaceae)
Luzula expectata (Juncaceae)
Luzula forsteri (Juncaceae)
Luzula luzulina (Juncaceae)
Luzula luzuloides (Juncaceae)
Luzula multiflora (Juncaceae)
Luzula nivea (Juncaceae)
Luzula pilosa (Juncaceae)
Luzula sudetica (Juncaceae)
Luzula sylvatica (Juncaceae)
Lychnis flos-cuculi (Caryophyllaceae)
Lycopus europaeus (Lamiaceae)
Lysimachia punctata (Primulaceae)
Lysimachia vulgaris (Primulaceae)
Lythrum salicaria (Lythraceae)
Maianthemum bifolium (Asparagaceae)
Medicago falcata (Fabaceae)
Medicago lupulina (Fabaceae)
Medicago minima (Fabaceae)
Medicago sativa (Fabaceae)
Melampyrum nemorosum (Orobanchaceae)
Melampyrum pratense (Orobanchaceae)
Melampyrum sylvaticum (Orobanchaceae)
Melica ciliata (Poaceae)
Melica nutans (Poaceae)
Melilotus officinalis (Lamiaceae)
Melittis melissophyllum (Lamiaceae)
Mercurialis perennis (Euphorbiaceae)
Milium effusum (Poaceae)
Minuartia austriaca (Caryophyllaceae)

Minuartia cherlerioides (Caryophyllaceae)
Minuartia gerardii (Caryophyllaceae)
Minuartia sedoides (Caryophyllaceae)
Moehringia ciliata (Caryophyllaceae)
Moehringia muscosa (Caryophyllaceae)
Molinia caerulea (Poaceae)
Moneses uniflora (Ericaceae)
Mutellina adonidifolia (Apiaceae)
Mycelis muralis (Asteraceae)
Myosotis alpestris (Boraginaceae)
Myosotis decumbens (Boraginaceae)
Myosotis palustris (Boraginaceae)
Myosotis scorpioides var. palustris (Boraginaceae)
Myricaria germanica (Tamaricaceae)
Nardus stricta (Poaceae)
Neckera crispa (Neckeraceae)
Neottia nidus-avis (Orchidaceae)
Neottia ustulata (Orchidaceae)
Nigritella dolomitensis (Orchidaceae)
Nigritella rhellicani (Orchidaceae)
Noccaea rotundifolia (Brassicaceae)
Nostoc sp. (Nostocaceae)
Odontites vulgaris (Orobanchaceae)
Onobrychis arenaria (Fabaceae)
Onobrychis viciifolia (Fabaceae)
Ononis spinosa (Fabaceae)
Onopordum acanthium (Asteraceae)
Onosma helvetica (Boraginaceae)
Opuntia humifusa (Cactaceae)
Oreochloa disticha (Poaceae)
Origanum vulgare (Lamiaceae)
Orobanche gracilis (Orobanchaceae)
Orobanche hederae (Orobanchaceae)
Orobanche lucorum (Orobanchaceae)
Ostrya carpinifolia (Betulaceae)
Oxytropis campestris (Fabaceae)
Oxytropis halleri (Fabaceae)
Oxytropis lapponica (Fabaceae)
Oxytropis pilosa (Fabaceae)
Oxytropis xerophila (Fabaceae)
Paederota bonarota (Plantaginaceae)
Papaver alpinum (Papaveraceae)
Parietaria officinalis (Urticaceae)
Paris quadrifolia (Liliaceae)
Parnassia palustris (Celastraceae)
Parthenocissus quinquefolia (Vitaceae)
Paulównia tomentosa (Paulowniaceae)
Pedicularis asplenifolia (Orobanchaceae)
Pedicularis elongata (Orobanchaceae)
Pedicularis foliosa (Orobanchaceae)
Pedicularis palustris (Orobanchaceae)
Pedicularis recutita (Orobanchaceae)
Pedicularis rostrato-capitata (Orobanchaceae)
Pedicularis tuberosa (Orobanchaceae)
Peltigera aphthosa (Peltigeraceae)
Peltigera canina (Peltigeraceae)
Persicaria bistorta (Polygonaceae)
Persicaria vivipara (Polygonaceae)
Petasites albus (Asteraceae)
Petasites hybridus (Asteraceae)
Petasites paradoxus (Asteraceae)
Petrorhagia saxifraga (Caryophyllaceae)
Peucedanum cervaria (Apiaceae)
Peucedanum ostruthium (Apiaceae)
Peucedanum palustre (Apiaceae)
Peucedanum verticillare (Apiaceae)
Phalaris arundinacea (Poaceae)
Phegopteris connectilis (Thelypteridaceae)
Phelipanche arenaria (Orobanchaceae)
Phelipanche bohemica (Orobanchaceae)
Phelipanche purpurea (Orobanchaceae)
Phleum hirsutum (Poaceae)
Phleum phleoides (Poaceae)
Phleum pratense (Poaceae)
Phleum rhaeticum (Poaceae)
Phragmites australis (Poaceae)
Phyteuma hemisphaericum (Campanulaceae)
Phyteuma orbiculare (Campanulaceae)
Phyteuma ovatum (Campanulaceae)
Phyteuma persicifolium (Campanulaceae)
Phyteuma sieberi (Campanulaceae)
Picea abies (Pinaceae)
Pimpinella major (Apiaceae)
Pimpinella saxifraga (Apiaceae)
Pinguicula alpina (Lentibulariaceae)
Pinguicula leptoceras (Lentibulariaceae)
Pinguicula vulgaris (Lentibulariaceae)
Pinus mugo (Pinaceae)
Pinus nigra (Pinaceae)
Pinus rotundata (Pinaceae)
Pinus sylvestris (Pinaceae)
Plantago atrata (Plantaginaceae)
Plantago major (Plantaginaceae)
Plantago media (Plantaginaceae)
Plantago strictissima (Plantaginaceae)
Platanthera bifolia (Orchidaceae)
Pleurospermum austriacum (Apiaceae)
Pleurozium schreberi (Hylocomiaceae)
Poa alpina (Poaceae)
Poa hybrida (Poaceae)
Poa minor (Poaceae)
Poa nemoralis (Poaceae)
Poa palustris (Poaceae)
Poa pratensis (Poaceae)
Poa supina (Poaceae)
Poa trivialis (Poaceae)
Polygala alpestris (Polygalaceae)
Polygala amarella (Polygalaceae)

Polygala chamaebuxus (Polygalaceae)
Polygala vulgaris (Polygalaceae)
Polygonatum odoratum (Asparagaceae)
Polygonatum verticillatum (Asparagaceae)
Polypodium australe (Polypodiaceae)
Polypodium vulgare (Polypodiaceae)
Polystichum aculeatum (Dryopteridaceae)
Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae)
Polytrichum commune (Polytrichaceae)
Polytrichum formosum/Schönes Frauenhaarmoos
Polytrichum norvegicum (Polytrichaceae)
Polytrichum strictum (Polytrichaceae)
Potamogeton natans (Potamogetonaceae)
Potentilla anserina (Rosaceae)
Potentilla argentea (Rosaceae)
Potentilla aurea (Rosaceae)
Potentilla brauneana (Rosaceae)
Potentilla caulescens (Rosaceae)
Potentilla crantzii (Rosaceae)
Potentilla erecta (Rosaceae)
Potentilla nitida (Rosaceae)
Potentilla pusilla (Rosaceae)
Prenanthes purpurea (Asteraceae)
Primula auricula (Primulaceae)
Primula elatior (Primulaceae)
Primula farinosa (Primulaceae)
Primula glutinosa (Primulaceae)
Primula halleri (Primulaceae)
Primula minima (Primulaceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
Prunella vulgaris (Lamiaceae)
Prunus avium (Rosaceae)
Prunus mahaleb (Rosaceae)
Prunus padus (Rosaceae)
Pseudorchis albida (Orchidaceae)
Pseudoturritis turrita (Brassicaceae)
Pteridium aquilinum (Dennstaedtiaceae)
Pulmonaria mollis ssp. alpigena (Boraginaceae)
Pulsatilla alpina ssp. alba (Ranunculaceae)
Pulsatilla alpina ssp. alpina (Ranunculaceae)
Pulsatilla alpina ssp. apiifolia (Ranunculaceae)
Pulsatilla alpina ssp. austroalpina (Ranunculaceae)
Pulsatilla montana (Ranunculaceae)
Pyrola rotundifolia (Ericaceae)
Pyrus pyraster (Rosaceae)
Quercus petraea (Fagaceae)
Quercus pubescens (Fagaceae)
Quercus robur (Fagaceae)
Ranunculus aconitifolius (Ranunculaceae)
Ranunculus acris (Ranunculaceae)
Ranunculus alpestris (Ranunculaceae)
Ranunculus bulbosus (Ranunculaceae)
Ranunculus carinthiacus (Ranunculaceae)
Ranunculus flammula (Ranunculaceae)
Ranunculus glacialis (Ranunculaceae)
Ranunculus hybridus (Ranunculaceae)
Ranunculus lanuginosus (Ranunculaceae)
Ranunculus lingua (Ranunculaceae)
Ranunculus montanus (Ranunculaceae)
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae)
Ranunculus platanifolius (Ranunculaceae)
Reseda lutea (Resedaceae)
Rhamnus pumila (Rhamnaceae)
Rhinanthus alectorolophus (Orobanchaceae)
Rhinanthus glacialis (Orobanchaceae)
Rhinanthus serotinus (Orobanchaceae)
Rhizocarpon geographicum (Rhizocarpaceae)
Rhododendron ferrugineum (Ericaceae)
Rhododendron hirsutum (Ericaceae)
Rhodothamnus chamaecistus (Ericaceae)
Rhynchospora alba (Cyperaceae)
Rhytidiadelphus triquetrus (Hylocomiaceae)
Rhytidium rugosum (Rhytidiaceae)
Ribes alpinum (Grossulariaceae)
Ribes petraeum (Grossulariaceae)
Ribes uva-crispa (Grossulariaceae)
Robinia pseudacacia (Fabaceae)
Rosa arvensis (Rosaceae)
Rosa canina (Rosaceae)
Rosa pendulina (Rosaceae)
Rubus caesius (Rosaceae)
Rubus idaeus (Rosaceae)
Rubus saxatilis (Rosaceae)
Rumex alpestris (Polygonaceae)
Rumex alpinus (Polygonaceae)
Rumex crispus (Polygonaceae)
Rumex obtusifolius (Polygonaceae)
Rumex scutatus (Polygonaceae)
Ruscus aculeatus (Asparagaceae)
Salix alba (Salicaceae)
Salix alpina (Salicaceae)
Salix appendiculata (Salicaceae)
Salix aurita (Salicaceae)
Salix caprea (Salicaceae)
Salix cinerea (Salicaceae)
Salix eleagnos (Salicaceae)
Salix fragilis (Salicaceae)
Salix glabra (Salicaceae)
Salix hastata (Salicaceae)
Salix herbacea (Salicaceae)
Salix mielichhoferi (Salicaceae)
Salix myrsinifolia (Salicaceae)
Salix pentandra (Salicaceae)
Salix purpurea (Salicaceae)
Salix reticulata (Salicaceae)
Salix retusa (Salicaceae)
Salix serpyllifolia (Salicaceae)
Salix triandra (Salicaceae)

Salix viminalis (Salicaceae)
Salix waldsteiniana (Salicaceae)
Salvia glutinosa (Lamiaceae)
Sambucus racemosa (Caprifoliaceae)
Sanguisorba minor (Rosaceae)
Sanguisorba officinalis (Rosaceae)
Sanicula europaea (Apiaceae)
Saponaria ocymoides (Caryophyllaceae)
Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Saxifraga androsacea (Saxifragaceae)
Saxifraga aspera (Saxifragaceae)
Saxifraga bryoides (Saxifragaceae)
Saxifraga burseriana (Saxifragaceae)
Saxifraga caesia (Saxifragaceae)
Saxifraga crustata (Saxifragaceae)
Saxifraga moschata (Saxifragaceae)
Saxifraga oppositifolia (Saxifragaceae)
Saxifraga paniculata (Saxifragaceae)
Saxifraga rotundifolia (Saxifragaceae)
Saxifraga sedoides (Saxifragaceae)
Saxifraga squarrosa (Saxifragaceae)
Saxifraga stellaris (Saxifragaceae)
Scabiosa lucida (Caprifoliaceae)
Scabiosa triandra (Caprifoliaceae)
Scheuchzeria palustris (Scheuchzeriaceae)
Schoenoplectus tabernaemontani (Cyperaceae)
Schoenus nigricans (Cyperaceae)
Scirpus sylvaticus (Cyperaceae)
Scleranthus annuus (Caryophyllaceae)
Scorzonera aristata (Asteraceae)
Scorzonera helvetica (Asteraceae)
Scrophularia nodosa (Scrophulariaceae)
Scutellaria galericulata (Lamiaceae)
Securigera varia (Fabaceae)
Sedum album (Crassulaceae)
Sedum alpestre (Crassulaceae)
Sedum annuum (Crassulaceae)
Sedum atratum (Crassulaceae)
Sedum dasyphyllum (Crassulaceae)
Sedum rupestre (Crassulaceae)
Sedum sexangulare (Crassulaceae)
Selaginella selaginoides (Selaginellaceae)
Selinum carvifolia (Apiaceae)
Sempervivum arachnoideum (Crassulaceae)
Sempervivum tectorum (Crassulaceae)
Senecio alpinus (Asteraceae)
Senecio cacaliaster (Asteraceae)
Senecio cordatus (Asteraceae)
Senecio inaequidens (Asteraceae)
Senecio ovatus (Asteraceae)
Serratula tinctoria (Asteraceae)
Seseli pallasii (Apiaceae)
Sesleria albicans (Poaceae)
Sesleria caerulea (Poaceae)
Sesleria ovata (syn. Psilatera ovata) (Poaceae)
Sesleria sphaerocephala (Poaceae)
Sibbaldia procumbens (Rosaceae)
Silene acaulis (Caryophyllaceae)
Silene dioica (Caryophyllaceae)
Silene flos-cuculi (Caryophyllaceae)
Silene nutans (Caryophyllaceae)
Silene otites (Caryophyllaceae)
Silene vulgaris ssp. vulgaris (Caryophyllaceae)
Soldanella alpina (Primulaceae)
Soldanella minima (Primulaceae)
Soldanella pusilla (Primulaceae)
Solidago virgaurea (Asteraceae)
Solorina crocea (Peltigeraceae)
Sorbus aria (Rosaceae)
Sorbus aucuparia (Rosaceae)
Sorbus chamaemespilus (Rosaceae)
Sorbus torminalis (Rosaceae)
Sparganium natans (Typhaceae)
Sphagnum magellanicum (Sphagnaceae)
Stachys alpina (Lamiaceae)
Stachys recta (Lamiaceae)
Stachys sylvatica (Lamiaceae)
Stellaria alsine (Caryophyllaceae)
Stellaria graminea (Caryophyllaceae)
Stellaria nemorum (Caryophyllaceae)
Stereocaulon alpinum (Stereocaulaceae)
Stipa capillata (Poaceae)
Stipa eriocaulis (Poaceae)
Streptopus amplexifolius (Liliaceae)
Succisa pratensis (Caprifoliaceae)
Symphytum officinale (Boraginaceae)
Tamus communis (Dioscoreaceae)
Telephium imperati (Caryophyllaceae)
Teucrium chamaedrys (Lamiaceae)
Teucrium montanum (Lamiaceae)
Thalictrum aquilegiifolium (Ranunculaceae)
Thalictrum flavum (Ranunculaceae)
Thalictrum foetidum (Ranunculaceae)
Thalictrum minus (Ranunculaceae)
Thamnobryum cataractarum (Thamnobryaceae)
Thamnolia vermicularis (Icmadophilaceae)
Thelypteris limbosperma (Thelypteridaceae)
Thelypteris palustris (Thelypteridaceae)
Thesium alpinum (Santalaceae)
Thesium pyrenaicum (Santalaceae)
Thuidium tamariscinum (Thuidiaceae)
Thymus praecox (Lamiaceae)
Thymus praecox ssp. polytrichus (Lamiaceae)
Thymus pulegioides (Lamiaceae)
Tilia cordata (Malvaceae)
Tilia platyphyllos (Malvaceae)
Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)
Tofieldia pusilla (Tofieldiaceae)

Tortella tortuosa (Pottiaceae)
Tozzia alpina (Orobanchaceae)
Tragopogon dubius (Asteraceae)
Tragopogon orientalis (Asteraceae)
Trentepohlia sp. (Trentepohliaceae)
Trichophorum alpinum (Cyperaceae)
Trichophorum cespitosum (Cyperaceae)
Trifolium arvense (Fabaceae)
Trifolium badium (Fabaceae)
Trifolium campestre (Fabaceae)
Trifolium hybridum (Fabaceae)
Trifolium medium (Fabaceae)
Trifolium montanum (Fabaceae)
Trifolium pallescens (Fabaceae)
Trifolium pratense (Fabaceae)
Trifolium repens (Fabaceae)
Trifolium rubens (Fabaceae)
Trifolium thalii (Fabaceae)
Triglochin palustre (Juncaginaceae)
Trollius europaeus (Ranunculaceae)
Tussilago farfara (Asteraceae)
Typha angustifolia (Typhaceae)
Typha latifolia (Typhaceae)
Typha minima (Typhaceae)
Ulmus campestris (Ulmaceae)
Ulmus glabra (Ulmaceae)
Urtica dioica (Urticaceae)
Vaccinium gaultherioides (Ericaceae)
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)
Vaccinium oxycoccus (Ericaceae)
Vaccinium uliginosum (Ericaceae)
Vaccinium vitis-idaea (Ericaceae)
Valeriana dioica (Caprifoliaceae)
Valeriana elongata (Caprifoliaceae)
Valeriana montana (Caprifoliaceae)
Valeriana officinalis (Caprifoliaceae)
Valeriana saxatilis (Caprifoliaceae)
Valeriana supina (Caprifoliaceae)
Valeriana tripteris (Caprifoliaceae)
Veratrum album (Melanthiaceae)
Veronica aphylla (Plantaginaceae)
Veronica beccabunga (Plantaginaceae)
Veronica bellidioides (Plantaginaceae)
Veronica chamaedrys (Plantaginaceae)
Veronica fruticans (Plantaginaceae)
Veronica officinalis (Plantaginaceae)
Veronica prostrata (Plantaginaceae)
Veronica serpyllifolia (Plantaginaceae)
Veronica spicata (Plantaginaceae)
Veronica urticifolia (Plantaginaceae)
Viburnum lantana (Adoxaceae)
Viburnum opulus (Adoxaceae)
Vicia cracca (Fabaceae)
Vicia sepium (Fabaceae)
Vicia sylvatica (Fabaceae)
Vincetoxicum hirundinaria (Apocynaceae)
Viola biflora (Violaceae)
Viola canina (Violaceae)
Viola collina (Violaceae)
Viola mirabilis (Violaceae)
Viola riviniana (Violaceae)
Willemetia stipitata (Asteraceae)