

Exkursionsprotokoll

Ostalpen

25. Juni bis 02. Juli 2016



Leitung: Schönswetter Peter & Frajman Božo

Teilnehmerinnen und Teilnehmer: Baur Theresa Elisabeth, Bertel Clara, Brune Veronika, Burger Natascha, Danler Andrea, Ehlers Eleni Kassandra, Frei Britta, Fritz Bernd, Gertzen Joy, Gruber Karla, Hamacher Monika Helene, Hartmann Julia, Matzak Jan, Maylandt Clemens Philipp, Ramskogler Katharina Maria, Ruele Angelika, Schipflinger Mirjam Elisabeth, Silbernagl Lisa, Steiner Urban, Voldstad Linn Margrethe Hoeg, Waldböth Barbara

1. Tag (25.06.2016): Vinschgau

(Protokoll: Katharina Ramskogler & Andrea Danler)

Tagesziele: Ziel 1: Tartscher Bichl (Tartscher Bühel),
Ziel 2: Schlanders

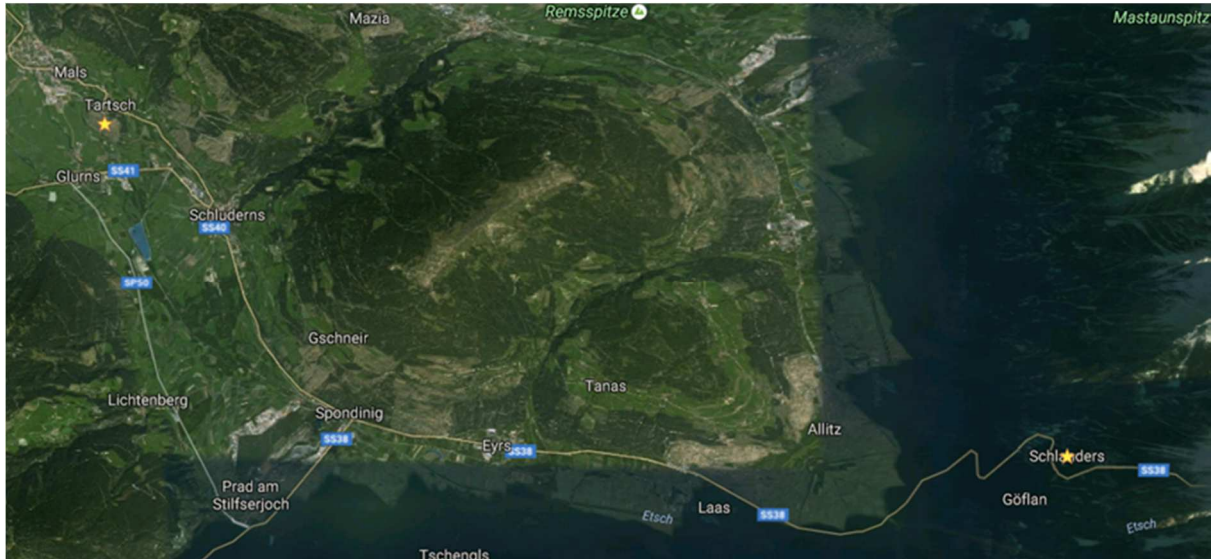


Abb. 1: Tagesroute mit durch Sterne markierten Stopps

Gebietsbeschreibung und Geologie

Am ersten Tag lag unser Exkursionsgebiet im Vinschgau. Der Vinschgau liegt südlich vom Alpenhauptkamm in den Ostalpen. Sein oberer 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 Tödl. 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 Ultener 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.

Klima

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 einer mittleren Niederschlagsmenge von nur 450-550 mm pro Jahr das trockenste Tal der Ostalpen und das trockenste Gebiet in Mitteleuropa dar.

Allgemeine Vegetationsbeschreibung

Die vorherrschende Vegetation ist daher besonders 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 natürlich 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, die um die Alpen vorherrschend war. Durch die zunehmende Waldausbreitung wurde dieser Vegetationstyp aber immer stärker eingeengt und konnte sich schließlich nur in den inneralpinen Trockentälern halten. Viele der Arten, die man hier findet, haben ihre Hauptverbreitung in Zentralasien.

Ziel 1: Tartscher Bichl

Koordinaten: 46° 40' 57" N 10° 33' 40" E

Meereshöhe: 1 029 - 1 076 m

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.



Abb. 2: *Oxytropis xerophila* Abb. 3: *Phelipanche arenaria* Abb. 4: *Achillea tomentosa*

Beweidete, teilweise ruderalisierte Steppenrasen

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

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

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

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

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

Carex liparocarpus (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

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

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

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 ruderaler Art in Ostösterreich

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

Medicago minima (Fabaceae): Laubblatt beidseitig dicht behaart; Hülsen stachelig; kriechender Wuchs, einjährig

Oxytropis xerophila (Fabaceae): Schiffchen vorne mit Spitzchen; im Vinschgau charakteristisch (Endemit, auch in großen westalpischen Trockentälern); phylogenetisch ist *Oxytropis* ein Teil von *Astragalus*; diploid; Ausgangssippe für tetraploiden *Oxytropis halleri*

Petrorhagia saxifraga (Caryophyllaceae): lockerer rispiger Blütenstand

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

Phleum phleoides (Poaceae): Ährenrispe; Blütenstand lappig; Hüllspelzen stiefelknecht-förmig

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

Potentilla pusilla (Rosaceae): gelb blühend, am Blattrand lange Haare (randlich Sternhaare)

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

Ranunculus bulbosus (Ranunculaceae): zurückgeschlagene Kelchblätter

Scleranthus annuus (Caryophyllaceae): annuell

Silene otites (Caryophyllaceae): weibliche und männliche Pflanzen und zwittrige; 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 (Russland), 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

Trifolium arvense (Fabaceae): Kelchzipfel dunkelpurpur, dicht lange bewimpert; silbrig behaarter Kelch

Trifolium campestre (Fabaceae): kleine gelbe Blüten, mittleres Blättchen lang gestielt

Trifolium repens (Fabaceae): Tritttrasen

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 Silikاتفelsen, nicht gefiedert

Astragalus onobrychis (Fabaceae): lange, violette Fahne; verschiedene Polyploidiestufen; 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 Gamsen unter Felsüberhänge verbreitet, epizoochor verbreitet; monochasialer Blütenstand, blaue Blüten; 4 Klausenfrüchte (Hakenhaare); Blätter wechselständig

Plantago strictissima (Plantaginaceae): Laubblatt drei-nervig; nahe verwandt mit *Veronica*

Rosa canina (Rosaceae)

Saponaria ocymoides (Caryophyllaceae)

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 spinnwebigen Haaren

Ziel 2: Schlanders

Koordinaten: 46° 40' 57" N 10° 33' 39" E

Meereshöhe: 700 - 920 m

Schlanders ist der Hauptort im Vinschgau und liegt zwischen den Ötztaler Alpen des hinteren Schlandrauntals und den Laaser Bergen. Schlanders weist eine mittlere Niederschlagsmenge von 485 mm pro Jahr, eine mittlere Jahrestemperatur von 10 °C und

eine geringe Luftfeuchte auf. Vom Parkplatz beim Schwimmbad in Schlanders ging es am Hang des Schönputz auf einem schön angelegten Steig bis nach Vetzan.



Abb. 5: *Ephedra helvetica*



Abb. 6: *Onosma helvetica*



Abb. 7: *Allium sphaerocephalon* Abb. 8: *Euphorbia seguieriana*

Neophyten

Acer negundo (Sapindaceae): nordamerikanische Art; gefiederte Blätter; Neophyt (Problem in den Donauauen)

Ailanthus altissima (Simaroubaceae): Neophyt; in wärmeren Gebieten invasiv; stinkt nach Erdnussflocken; aus Ostasien, verwildert nach dem zweiten Weltkrieg

Opuntia humifusa (Cactaceae): neuer Neophyt, verwildert stark; winterhart (liegen im Winter am Boden)

Pinus nigra (Pinaceae): auch an felsigen Standorten in Niederösterreich; im 19. Jahrhundert angepflanzt; wenig im Unterwuchs; Prozessionsspinner

Robinia pseudacacia (Fabaceae): sehr invasiver Neophyt; unter Robinien oft hochwüchsiges Gras

Submediterrane Vegetation

Asparagus tenuifolius (Asparagaceae): submediterran

Castanea sativa (Fagaceae): dominierendes Gehölz

Celtis australis (Ulmaceae): runde Früchte, submediterrane Art

Colutea arborescens (Fabaceae): aufgeblasene Schoten, typisch submediterran

Fumana procumbens (Cistaceae): an extremen Felsstandorten; submediterran

Kengia serotina (Poaceae): submediterran; kurze Blätter, lange Haare an der Basis der Blattscheide, straff aufrechter Wuchs, blüht sehr spät

Prunus mahaleb (Rosaceae): typisch submediterrane Art; auch in Ostösterreich und im Inntal; Holz ist sehr widerstandsfähig

Felsvegetation

Asplenium adiantum-nigrum (Aspleniaceae): längliche streifenförmige Sori

Asplenium trichomanes (Aspleniaceae): Sori länglich; randlicher Schleier, schwarze Rachis

Erysimum rhaeticum (Brassicaceae): gelb blühend, große neongelbe Blüte, lange Schoten, immer ganz schmale Blätter; westliche Art (nur in Tirol und Vorarlberg)

Melica ciliata (Poaceae): aufrechte Ährchen, Blattscheiden kahl, Ährenrispengras; regelmäßig an trockenen Standorten

Sedum album (Crassulaceae): ausdauernd, weiße Blüten

Sedum rupestre (Crassulaceae): große schirmförmige Blütenstände

Sempervivum tectorum (Crassulaceae): große Rosetten; alte Zauberpflanze (Schutz vor Blitzen)

Senecio inaequidens (Asteraceae): Neophyt, geht in die natürliche Felsvegetation

Telephium imperati (Caryophyllaceae): Blätter wechselständig, südwest-europäische Gebirgspflanze

Teucrium montanum (Lamiaceae): ohne Oberlippe; weiße Blüte, schmale Blätter

Trockenrasen-Vegetation

Achillea millefolium (Asteraceae): kleine Körbchen, Zungenblüten

Allium sphaerocephalon (Alliaceae): dunkle Blüten; Blätter im Querschnitt rund

Asparagus officinalis (Asparagaceae): Archaeophyt

Bothriochloa ischaemum (Poaceae): trockene, tiefgründige Böden; Blätter unordentlich, Ähren sehr lange, stehen fingerförmig zusammen; lange Haare am Übergang von Ober- zu Unterblatt

Bromus erectus (Poaceae):

Bromus inermis (Poaceae): keine oder kurze Granne

Carduus nutans (Asteraceae): vielgestaltig, nickende Körbe, aufrechter Wuchs

Carex humilis (Cyperaceae): kurzer Blütenstand

Chondrilla juncea (Asteraceae): zweijährige Art; erstes Jahr Grundrosette, zweites Jahr dann anders gestaltete Blätter; gelbe Korbblüten

Diplotaxis tenuifolia (Brassicaceae): nicht heimisch, ähnlich wie Rucola, nussiger Geruch

Elymus hispidus (Poaceae): stark blaugrün, abgerundete Hüllspelzen

Ephedra helvetica (Gnetales): Endemit, Gattung *Ephedra* auch in Steppen und Halbwüsten Zentralasiens; 3 große Linien der Gymnospermen: Ginkgopsida, Cycadopsida und Coniferopsida (hier Gnetales)

Euphorbia seguieriana (Euphorbiaceae): quirlständige Blätter, von Spanien bis zum Kaspischen Meer; im Vinschgau, Wallis, Aostatal und im Pannonikum

Festuca brevipila (Poaceae): höhere Ploidiestufen

Filago arvensis (Asteraceae): Hüllblätter, keine Grannen

Galium lucidum (Rubiaceae): schmale Blätter, Blattrand umgerollt, Spitze am Blattende

Helianthemum nummularium ssp. obscurum (Cistaceae): große Nebenblätter

Hippocrepis emerus (Fabaceae): Strauch

Hippophae rhamnoides (Elaeagnaceae): Sanddorn, an Flussufern, inneralpinen Erosionshängen

Holcus lanatus (Poaceae)

Humulus lupulus (Cannabaceae)

Lactuca perennis (Asteraceae): blaue Blüten (wenige heimische Asteraceae mit dieser Blütenfarbe); gefiederte Blätter

Lactuca virosa (Asteraceae): sehr giftig; blüht gelb; große breite Blätter, Rosetten

Lithospermum officinale (Boraginaceae): Klausenfrüchte

Medicago sativa (Fabaceae): violette Blüten, recht hochwüchsig

Onosma helvetica (Boraginaceae): sehr selten; lang gezogene Blüte, immer stark behaarte Blätter; Endemit der zentralalpiner Trockengebiete; Unterart in der Wachau; zweijährig, sterben nach der Blüte ab

Oxytropis pilosa (Fabaceae): beblätterter Stängel

Phelipanche arenaria (Orobanchaceae): Antheren behaart, Kelch verwachsen; durch Abscheidung der Wirtswurzel wird die Keimung angeregt; evtl. auch Selbstbestäubung

Phelipanche purpurea (Orobanchaceae): Antheren kahl, wächst auf *Achillea*; ruderal; in Ostösterreich, in Nordtirol ausgestorben

Reseda lutea (Resedaceae):

Reseda luteola (Resedaceae): Färberpflanze; lanzettliche Blätter

Sanguisorba minor ssp. muricata (Rosaceae): geflügelte Früchte

Scabiosa triandra (Dipsacaceae): aufrechter Wuchs; besenartig

Securigera varia (Fabaceae):

Seseli pallasii (Apiaceae): fein zerteilte, blaugrüne Blätter, auf trockenen Standorten

Stipa eriocalis (Poaceae): behaarte Granne; kleistogam

Teucrium chamaedrys (Lamiaceae): Oberlippe fehlt

Thalictrum foetidum (Ranunculaceae): kontinental; auch im Weinviertel

Tragopogon dubius (Asteraceae): stark verdickter Stengel unter dem Korb

Ulmus campestris (Ulmaceae): oft Korkleisten, in Nordtirol selten

Vincetoxicum hirsutinaria (Asclepiadaceae): die Bestäuber bleiben in Löchern zwischen den Staubblättern hängen

2. Tag (26.06.2016): Südtiroler Unterland

(Protokoll: Burger Natascha & Gruber Karla)

Tagesziele: Ziel 1: Kalterer See - Seeverlandung

Ziel 2: Rastenbachklamm

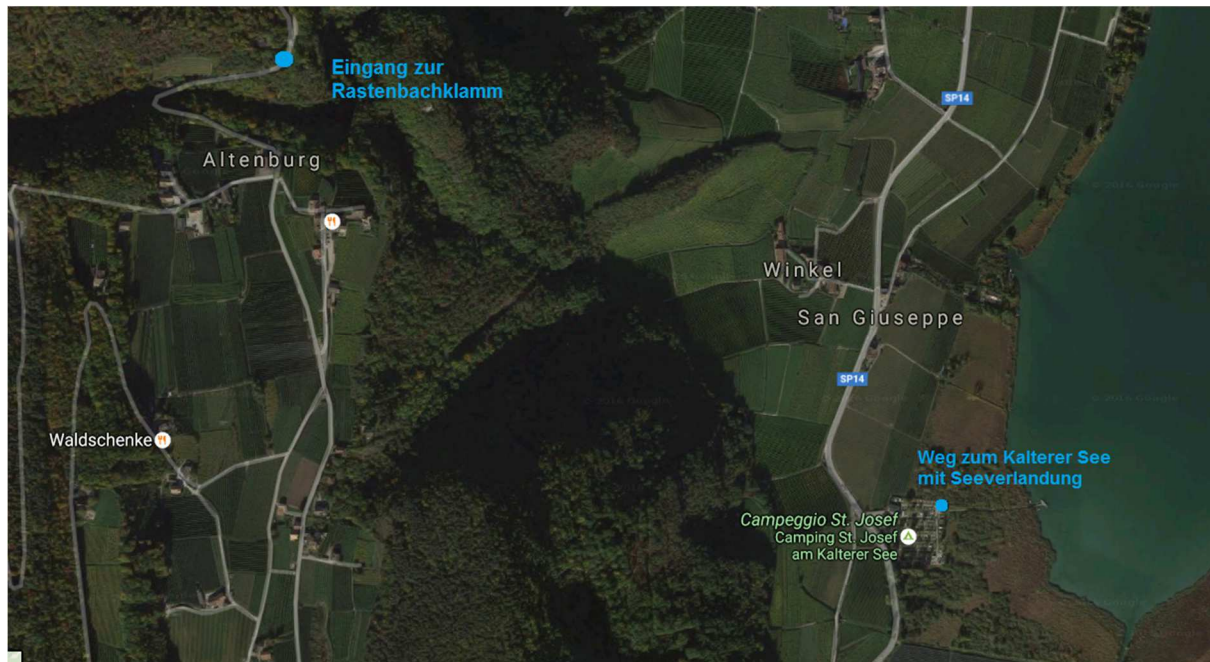


Abb. 9: Tagesziele mit markierten Stopps.

Gebietsbeschreibung:

Der zweite Exkursionstag führte uns ins Südtiroler Unterland, welches mit der Gemeinde Überetsch zur Bezirksgemeinschaft Überetsch-Südtiroler Unterland zusammengefasst wird und im südlichsten Teil Südtirols liegt. Begrenzt wird das Südtiroler Unterland im Süden von der Salurner Klause, im Westen vom Mendelgebirge, im Osten vom Mitterberg und Bozen bildet die nördliche Grenze.

Beide Exkursionsziele dieses Tages liegen im Gemeindebezirk Kaltern an der Weinstraße.

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 dem 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.

Ziel 1: Kalterer See

Koordinaten: von 46° 22' 21" N, 11° 15' 15" E bis 46° 22' 21" N, 11° 15' 22" E

Meereshöhe: 214 m

Der Kalterer See liegt jeweils 4 km von den Gemeinden Kaltern (Norden) und Tramin (Süden) sowie 14 km von der Stadt Bozen entfernt.

Der See ist mit 28°C der wärmste der Alpen. Vom Südufer her verlandet er immer mehr, wodurch die geschützte Feuchtgebiet-/Schilfgürtel-Fläche immer größer wird. Diese gilt als das größte erhalten gebliebene Feuchtgebiet zwischen Alpenhauptkamm und Po-Ebene. Ein kleiner Streifen des Schilfgürtels verläuft bis St. Josef am See, wo die unten stehende Artenliste aufgenommen wurde. Die Aufnahmefläche begann beim Steg-Zugang des Campingplatzes und endete beim Steg-Ende.



Abb. 10: Blick auf den Kalterer See.

Seeverlandung

- Agrostis stolonifera*** (Poaceae): mattenbildend, am Uferrand vorkommend
- Carex appropinquata*** (Cyperaceae): hochwüchsige Horste, magere Standorte
- Carex otrubae*** (Cyperaceae), dicker Stängel, Blatthäutchenbogen etwa so lang wie breit
- Cirsium palustre*** (Asteraceae), Stängel bedornt, zahlreiche kleine Körbchen
- Cladium mariscus*** (Cyperaceae): sägeförmige extrem scharfe Blätter, verbreitet sich klonal, über die gesamte Nordhemisphäre verbreitet.
- Epilobium hirsutum*** (Onagraceae): langer unterständiger Fruchtknoten, vierlappige Narbe, stark abstehend behaart, charakteristisch für Schilfbestände
- Equisetum palustre*** (Equisetaceae): Blütenstand 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
- 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
- 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
- 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

Ziel 2: Rastenbachklamm

Koordinaten: 46° 22' 48" N, 11° 14' 17" E

Meereshöhe: 210 - 620 m

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 laubabwerfende Gehölze.

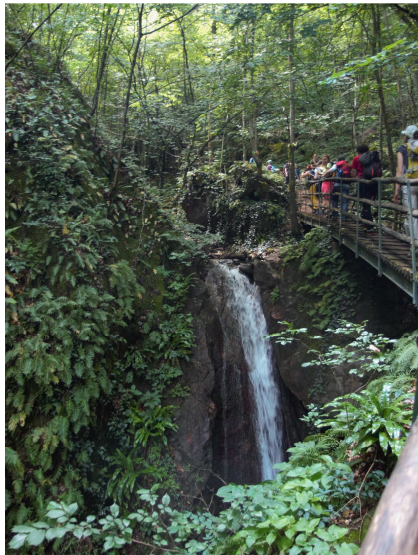


Abb. 11: Klammvegetation



Abb. 12: 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*, *Tilia* und *Ulmus*. Charakteristisch für solch einen Laubwald sind daher mehrstämmig wachsende Bäume.

Waldunterwuchsarten

Aegopodium podagraria (Apiaceae)

Anemone trifolia (Ranunculaceae): weißblühende submediterrane Art mit disjunkter Verbreitung in Österreich

Astragalus glycyphyllos (Fabaceae)

Brachypodium sylvaticum (Poaceae): überhängende Ährchen

Bromus benekenii (Poaceae)

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

Cardamine enneaphyllos (Brassicaceae)

Carex flacca (Cyperaceae): blaugrüne Blätter, hängende männliche und weibliche Blütenstände, unterirdische Ausläufer

Chaerophyllum temulum (Apiaceae)

Cirsium montanum (Asteraceae)

Colutea arborescens (Fabaceae): gelbblühender Strauch mit aufgeblasenen Früchten

Cornus mas (Cornaceae): in den Achseln der Blätter behaart, gelb blühend vor Laubaustrieb

Cornus sanguinea (Cornaceae)

Corylus avellana (Betulaceae)

Cotinus coggygria (Anacardiaceae)

Crataegus monogyna (Rosaceae)

Cyclamen purpurascens (Primulaceae): zurückgeschlagene Kronblätter, Samen werden durch Ameisen verbreitet

Cytisus nigricans (Fabaceae): Synonym: *Lembotropis nigricans*, Strauch mit gelben endständigen Blütenständen

Daphne mezereum (Thymelaeaceae)

Digitalis lutea (Plantaginaceae)

Dryopteris affinis (Dryopteridaceae)

Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae): Stiel der ersten Fiederchen grün, Sori kugelförmig

Epipactis helleborine (Orchidaceae): Perigonblätter weit geöffnet, Pollinarien allogam - kleben an Insekten

Epipactis muelleri (Orchidaceae): autogam

Erigeron annuus (Asteraceae): Neophyt

Euonymus europaeus (Celastraceae): grüne Achsen

Festuca heterophylla (Poaceae): Grundblätter rinnig

Fraxinus ornus (Oleaceae): weißblühende, endständige Blütenstände, rundliche Blätter

Genista tinctoria (Fabaceae): gelbblühender Halbstrauch ohne Dornen, typ. für lichte und bodensaure Standorte

Hedera helix (Araliaceae)

Hepatica nobilis (Ranunculaceae)

Hippocrepis emerus (Fabaceae)

Hypericum montanum (Hypericaceae): zarter Stängel, schwarzköpfige Drüsen am Kelch, gegenständige Beblätterung

Lathyrus niger (Fabaceae): bläuliche Blättchen, nicht behaart, violett-rosa Blüten auf lang gestielten Trieben

Lathyrus vernus (Fabaceae): violette Blüten

Ligustrum vulgare (Oleaceae)

Lonicera xylosteum (Caprifoliaceae)

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 pratense (Orobanchaceae): Kelch kahl, gelbe, purpur überlaufene Blüten

Melica nutans (Poaceae)

Melittis melissophyllum (Lamiaceae): weiß-rosa, große Blüten

Mercurialis perennis (Euphorbiaceae)

Molinia caerulea (Poaceae): alle Nodien am Boden, jedoch mit unterschiedlich langen Blattscheiden, Grund rosa und zwiebelartig verdickt, typ. Feuchtwiesengras,

Mycelis muralis (Asteraceae): Synonym: *Lactuca muralis*

Orobanche hederæ (Orobanchaceae): Parasit auf *Hedera helix*

Peucedanum cervaria (Apiaceae): Synonym: *Cervaria rivini*

Poa nemoralis (Poaceae): sehr dünne Ästchen

Polygala chamaebuxus (Polygalaceae)

Polygonatum odoratum (Asparagaceae): kantiger Stängel

Prunus avium (Rosaceae): rote extraflorale Nektarien

Quercus petraea (Fagaceae)

Quercus pubescens (Fagaceae)

Ruscus aculeatus (Asparagaceae): immergrüner Strauch, mit Phyllokladien = zusammengedrückten photosynthetisch aktiven Achsen und kleinen unscheinbaren braunen Blättern

Salvia glutinosa (Lamiaceae): hellgelbe Blüten, klebriger Kelch, Blätter pfeilspitzenförmig

Sanicula europaea (Apiaceae): einfache Dolde, weiße Blüten, Hakenhaare auf den Früchten

Serratula tinctoria (Asteraceae): stark gesägte Blätter, Unterwuchs in lichten warmen Wäldern und Feuchtwiesen

Silene nutans (Caryophyllaceae)

Sorbus aria (Rosaceae): Blattunterseite weiß behaart

Sorbus torminalis (Rosaceae)

Stachys sylvatica (Lamiaceae)

Tamus 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)

Tilia platyphyllos (Malvaceae): weiße Härchen an den Nervenenden am Blatt

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

Trifolium rubens (Fabaceae): langer Blütenstand

Ulmus campestris (Ulmaceae)

Viola collina (Violaceae): stark behaarte Blattrosette, Nebenblätter gefranst und mit Drüsenhaaren besetzt, Früchte sind ebenfalls behaart
Viola mirabilis (Violaceae): grundständige Blüten bilden keine Kronblätter und bleiben geschlossen - Selbstbestäubung, ohne Drüsenhaare auf Fransen an den Nebenblättern

Viola riviniana (Violaceae): langes Anhängsel am Kelch, weißer Blütenhorn

Felsarten

Amelanchier ovalis (Rosaceae): wärmeliebend, weiße Blüten, flockig behaarte Blätter

Artemisia verlotiorum (Asteraceae): Neophyt

Asplenium adiantum-nigrum (Aspleniaceae)

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

Dorycnium hirsutum (Fabaceae): fünf sitzende Blättchen, kopfig weiße Blüten, stark behaart

Erica carnea (Ericaceae)

***Fissidens* sp.** (Laubmoos): zweizeilig beblättert

Inula conyza (Asteraceae)

Ostrya carpinifolia (Betulaceae): Thermophiler Baum mit dunklem Stamm und aufgeblasenen Früchten

Parietaria officinalis (Urticaceae)

Polypodium australe (Polypodiaceae): gesägte Fiederchen, welche lange und spitz zulaufend sind.

Polypodium vulgare (Polypodiaceae): orange-gelbe Sori ohne Schleier, Rhizom schmeckt süßlich

Securigera varia (Fabaceae)

Schlucharten

Acer campestre (Sapindaceae)

Acer platanoides (Sapindaceae)

Actaea spicata (Ranunculaceae)

Aruncus dioicus (Rosaceae)

Asplenium scolopendrium (Aspleniaceae)

Cardamine pentaphyllos (Brassicaceae): violett blühend

Chamaecytisus hirsutus (Fabaceae)

Peucedanum verticillare (Apiaceae)

Ulmus glabra (Ulmaceae): dreizipfelige Blätter mit asymmetrischem Blattgrund

Veronica urticifolia (Plantaginaceae): Nesselartige Blätter

3. Tag (27.06.2016): Osttirol

(Protokoll: Clemens Maylandt & Urban Steiner)

Tagesziele: Ziel 1: beginnend beim Hochstadlhaus 1780 m Weg Richtung Hochstadl bis ca. 2250 m,
Ziel 2: Anettwände (Lienzer Dolomiten)

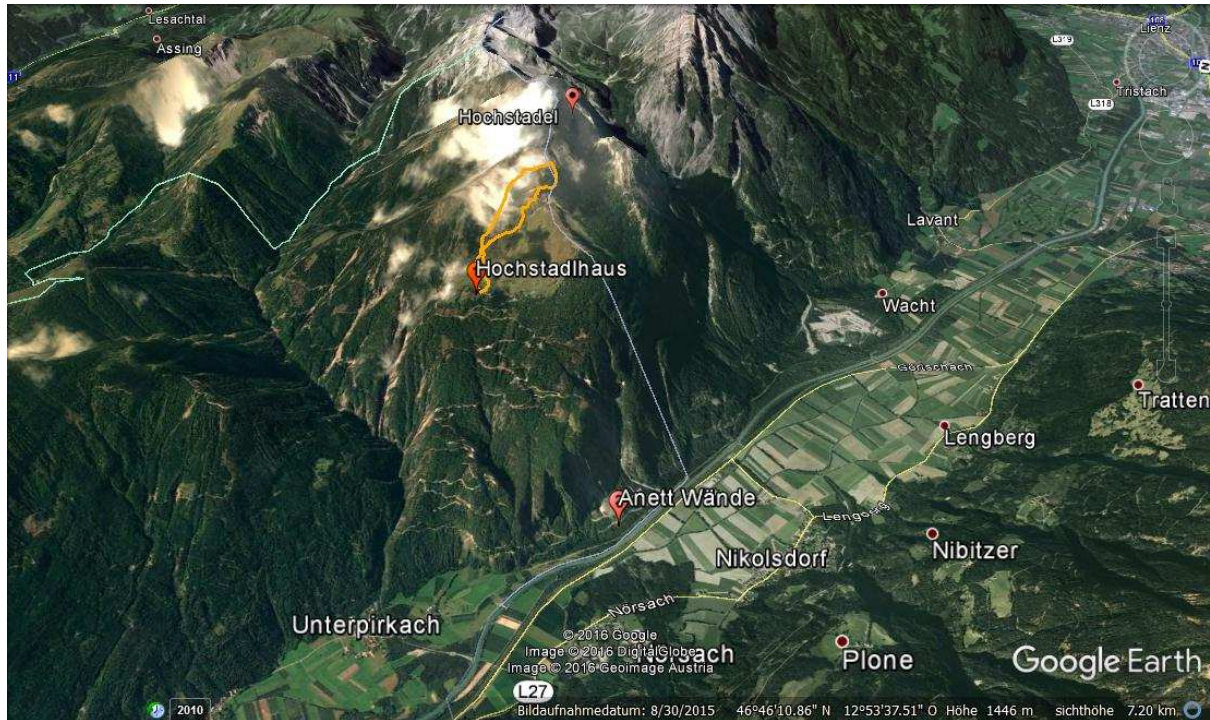


Abbildung 13: Tagesroute mit markierten Stopps

Gebietsbeschreibung:

Das Hochstadlhaus in den Lienzer Dolomiten befindet sich auf 1780 m Seehöhe. Von der Terrasse des Hauses sind südlich der Drau die Gailtaler Alpen zu sehen. Weiters kann man die Kreuzeckgruppe der Hohen Tauern im Nordosten erblicken. Die Lienzer Dolomiten beherbergen charakteristische Vertreter der südalpinen Kalkflora, welche artenreicher als jene der Nordalpen ist.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung:

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. 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.



Abb. 14: Ausblick vom Hochstadlhaus auf das Drautal

Ziel 1: Hochstadl

Koordinaten: 46° 45' 30" N, 12° 53' 23" E

Meereshöhe: 1 780 - 2 681 m

Startpunkt unserer ersten Tagesroute ist das Hochstadlhaus, in welchem wir die vorangegangene Nacht verbracht haben. Die Waldgrenze liegt hier relativ tief, da das Gebiet historisch und auch heute noch stark durch die Almwirtschaft geprägt ist.



Abb.15-18: oben links: *Larix decidua* und *Rhododendron ferrugineum* bzw. *R. hirsutum*
oben rechts: *Polystichum lonchitis*, unten links: *Myosotis alpestris*,
unten rechts: *Rosa pendulina*



Abb. 19 und 20: nitrophile Vegetation: links: *Rumex alpinus*, rechts: *Urtica dioica*

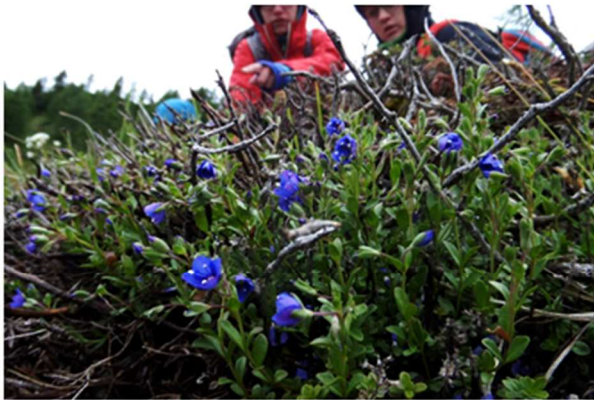


Abb. 21-24: links oben: *Veronica fruticans*, rechts oben: *Primula auricula*
links unten: *Achillea clavennae*, rechts unten: *Achillea oxyloba*



Abb. 25-28: links oben: *Globularia cordifolia*, rechts oben: *Sedum atratum*
links unten: *Salix glabra*, rechts unten: *Salix retusa*



Abb. 29-32: links oben: *Rhododhamnus chamaecistus*, rechts oben: *Ranunculus carinthiacus*
links unten: *Paederota bonarota*, rechts unten: *Pulsatilla alpina* ssp. *austroalpina*



Abb. 33-36: links oben: *Valeriana elongata*, rechts oben: *Daphne striata*
links unten: *Hornungia alpina* subsp. *austroalpina*, rechts unten: *Noccaea rotundifolia*

- Achillea clavennae*** (Asteraceae)
- Achillea oxyloba*** (Asteraceae)
- Aconitum napellus*** (Ranunculaceae)
- Ajuga pyramidalis*** (Lamiaceae): bildet keine Ausläufer
- Alchemilla vulgaris* agg.** (Rosaceae)
- Anemone trifolia*** (Ranunculaceae)
- Antennaria dioica*** (Asteraceae)
- Anthoxanthum alpinum*** (Poaceae)
- Anthyllis vulneraria* ssp. *alpicola*** (Fabaceae)
- Aquilegia atrata*** (Ranunculaceae)
- Arabis stellulata*** (Brassicaceae)
- Asplenium viride*** (Aspleniaceae)
- Asplenium ruta-muraria*** (Aspleniaceae)
- Athamanta cretensis*** (Apiaceae)
- Avenella flexuosa*** (Poaceae)
- Bartsia alpina*** (Orobanchaceae)
- Bellidiastrum michelii*** (Asteraceae)
- Betonica alopecuros*** (Lamiaceae)
- Biscutella laevigata*** (Brassicaceae)
- Carex ornithopoda*** (Cyperaceae): gedrängte Ähren
- Carex sempervirens*** (Cyperaceae)
- Carex flacca*** (Cyperaceae)
- Carex firma*** (Cyperaceae)
- Carex ferruginea*** (Cyperaceae)

Carex mucronata (Cyperaceae)
Carex rupestris (Cyperaceae)
Carum carvi (Apiaceae)
Chenopodium bonus-henricus (Amaranthaceae)
Clematis alpina (Ranunculaceae)
Clinopodium alpinum (Lamiaceae)
Coeloglossum viride (Orchidaceae)
Cotoneaster integerrimus (Rosaceae)
Crepis aurea (Asteraceae)
Crocus albiflorus (Iridaceae)
Cystopteris fragilis (Woodsiaceae)
Daphne mezereum (Thymelaeaceae)
Daphne striata (Thymelaeaceae)
Draba dubia (Brassicaceae)
Draba aizoides (Brassicaceae)
Dryas octopetala (Rosaceae)
Festuca alpina (Poaceae)
Galium anisophyllum (Rubiaceae)
Gentiana clusii (Gentianaceae)
Gentiana verna (Gentianaceae)
Gentiana terglouensis (Gentianaceae)
Geranium sylvaticum (Geraniaceae)
Globularia cordifolia (Plantaginaceae)
Globularia nudicaulis (Plantaginaceae)
Gymnadenia conopsea (Orchidaceae)
Gymnocarpium robertianum (Woodsiaceae): dreieckige Blattform, drüsig behaart, auf Kalk vorkommend
Gymnocarpium dryopteris (Woodsiaceae): kahl, auf sauerem Boden
Helianthemum alpestre (Cistaceae)
Hepatica nobilis (Ranunculaceae)
Hieracium murorum (Asteraceae)
Hippocrepis comosa (Fabaceae)
Homogyne alpina (Asteraceae): Blattunterseite grün
Homogyne discolor (Asteraceae): Blattunterseite filzig
Horminum pyrenaicum (Lamiaceae)
Hornungia alpina spp. *austroalpina* (Brassicaceae)
Juncus monanthos (Juncaceae)
Juniperus communis ssp. *nana* (Cupressaceae)
Kernera saxatilis (Brassicaceae)
Linum catharticum (Linaceae)
Lotus corniculatus (Fabaceae)
Luzula luzuloides (Juncaceae)
Luzula pilosa (Juncaceae)
Luzula expectata (Juncaceae)
Luzula sylvatica (Juncaceae)
Maianthemum bifolium (Asparagaceae)
Minuartia cherlerioides (Caryophyllaceae)
Minuartia austriaca (Caryophyllaceae)

Minuartia gerardii (Caryophyllaceae)
Minuartia sedoides (Caryophyllaceae)
Moehringia ciliata (Caryophyllaceae)
Myosotis alpestris (Boraginaceae)
Nardus stricta (Poaceae)
Nigritella dolomitensis (Orchidaceae)
Noccaea rotundifolia (Brassicaceae)
Paederota bonarota (Plantaginaceae)
Pedicularis elongata (Orobanchaceae)
Persicaria vivipara (Polygonaceae)
Phleum rhaeticum (Poaceae)
Phyteuma orbiculare (Campanulaceae)
Pinguicula vulgaris (Lentibulariaceae)
Pinguicula alpina (Lentibulariaceae)
Pinus mugo (Pinaceae)
Plantago media (Plantaginaceae)
Plantago atrata (Plantaginaceae)
Poa alpina (Poaceae)
Poa minor (Poaceae)
Polygala chamaebuxus (Polygonaceae)
Polygala alpestris (Polygonaceae): Blätter werden zum Blütenstand hin immer größer
Polygala amarella (Polygonaceae)
Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae): einfach gefiederte Blätter, stachelige Spitze
Potentilla crantzii (Rosaceae): Blätter abstehend behaart
Potentilla brauneana (Rosaceae)
Potentilla aurea (Rosaceae): mit grauen Haaren am Blattrand
Potentilla nitida (Rosaceae)
Primula auricula (Primulaceae)
Primula minima (Primulaceae)
Pulsatilla alpina ssp. austroalpina (Ranunculaceae)
Ranunculus acris (Ranunculaceae)
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae)
Ranunculus hybridus (Ranunculaceae)
Ranunculus carinthiacus (Ranunculaceae)
Ranunculus lanuginosus (Ranunculaceae)
Rhamnus pumila (Rhamnaceae)
Rhododendron hirsutum (Ericaceae): Unterwuchsart in lockeren Wäldern
Rhododendron ferrugineum (Ericaceae): wächst auf sauerem Boden und bildet auch Hybriden mit *Rh. hirsutum*
Rhodothamnus chamaecistus (Ericaceae)
Rosa pendulina (Rosaceae)
Rubus saxatilis (Rosaceae)
Rumex alpestris (Polygonaceae)
Rumex alpinus (Polygonaceae)
Salix glabra (Salicaceae)
Salix retusa (Salicaceae)
Salix reticulata (Salicaceae)
Saxifraga rotundifolia (Saxifragaceae)

Saxifraga crustata (Saxifragaceae)
Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Saxifraga caesia (Saxifragaceae)
Saxifraga squarrosa (Saxifragaceae)
Sedum atratum (Crassulaceae)
Selaginella selaginoides (Selaginellaceae)
Sesleria albicans (Poaceae)
Sesleria sphaerocephala (Poaceae)
Silene vulgaris ssp. vulgaris (Caryophyllaceae)
Silene acaulis (Caryophyllaceae)
Soldanella minima (Primulaceae)
Soldanella alpina (Primulaceae)
Solidago virgaurea (Asteraceae)
Sorbus chamaemespilus (Rosaceae)
Thalictrum aquilegiifolium (Ranunculaceae)
Thesium alpinum (Santalaceae)
Thymus praecox ssp. polytrichus (Lamiaceae)
Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)
Trifolium pratense (Fabaceae)
Trifolium thalii (Fabaceae)
Trollius europaeus (Ranunculaceae)
Urtica dioica (Urticaceae)
Vaccinium vitis-idaea (Ericaceae)
Vaccinium myrtillus (Ericaceae)
Vaccinium gaultherioides (Ericaceae)
Valeriana tripteris (Caprifoliaceae)
Valeriana montana (Caprifoliaceae)
Valeriana elongata (Caprifoliaceae)
Valeriana saxatilis (Caprifoliaceae)
Veratrum album (Melanthiaceae): mit unterschiedlich langen Blattscheiden, grüne Blüten, eine der giftigsten Arten der heimischen Flora
Veronica chamaedrys (Plantaginaceae)
Veronica serpyllifolia (Plantaginaceae)
Veronica fruticans (Plantaginaceae)
Veronica aphylla (Plantaginaceae)
Viola biflora (Violaceae)

Ziel 2: Anetwände (Lienzer Dolomiten)

Koordinaten: 46° 46' 14" N, 12° 54' 21" E

Meereshöhe: 1 780 - 2 681 m

Im Talboden, bevor der Forstweg zur Hochstadlhaus aufsteigt, befinden sich die sogenannten Anetwände. Eine kleine überhängende Felswandgruppe, welche an der Basis ein besonders trockenes Mikroklima aufweisen. Die Wände sind 30-50 Meter hoch und werden von Kletterern bevorzugt genutzt. Unsere Exkursion führte uns aufgrund der Anwesenheit von *Heliosperma veselskyi* an diese Stelle.



Abb. 37 und 38: *Heliosperma veselskyi*

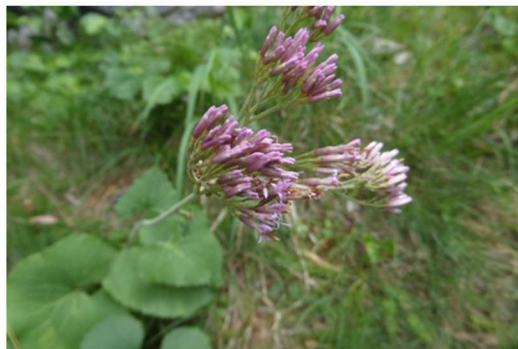


Abb.39-42: oben links: *Betonica alopecurus*, oben rechts: *Hieracium amplexicaule*
unten links: *Asplenium seelosii*, unten rechts: *Adenostyles glabra*

Flachgründige Standorte und Felsspalten

- Aconitum lycoctonum*** (Ranunculaceae)
- Adenostyles alpina*** (Asteraceae)
- Aquilegia einseleana*** (Ranunculaceae)
- Asplenium seelosii*** (Aspleniaceae)
- Asplenium ruta-muraria*** (Aspleniaceae)
- Betonica alopecurus*** (Lamiaceae)
- Carex alba*** (Cyperaceae)
- Carex brachystachys*** (Cyperaceae)
- Heliosperma veselskyi*** (Caryophyllaceae)

Hieracium bifidum (Asteraceae)
Hieracium amplexicaule (Asteraceae)
Hieracium porrifolium (Asteraceae)
Neckera crispa (Neckeraceae)
Ostrya carpinifolia (Betulaceae)
Potentilla caulescens (Rosaceae)
Primula auricula (Primulaceae)
Rhododendron hirsutum (Ericaceae)
Rhodothamnus chamaecistus (Ericaceae)
Saxifraga burseriana (Saxifragaceae)
Sesleria caerulea (Poaceae)

4.Tag (28.06.2016): Virgental

(Protokoll: Mirjam Schipflinger & Angelika Ruele)

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

Startpunkt Hinterbichl: Koordinaten: 47° 1' 6" N, 12° 20' 2" E, Meereshöhe: 1 329 m

Clarahütte: Koordinaten: 47° 0' 57" N, 12° 14' 45" E, Meereshöhe: 2 038 m

Endpunkt Gletschervorfeld



Abbildung 43: Tagesroute mit markierten Stopps

Gebietsbeschreibung

Der vierte Exkursionstag führte uns von Lienz über Matrei in die Ortschaft Hinterbichl. Hinterbichl gehört zur Gemeinde Prägraten und liegt am Großvenediger (3657 m) im Talschluss des Osttiroler Virgentals im Bereich der Hohen Tauern. Nördlich wird das Gebiet von der Großvenediger-Gruppe begrenzt, südlich schließt das Defereggengebirge an. Das Virgental endet an den Umbalfällen, wo es westlich vom Umbaltal fortgesetzt wird.

Die ebenfalls der Venediger Gruppe angehörende, 3499 m hohe Dreiherrnspitze befindet sich im westlichen Tauernhauptkamm und grenzt an Osttirol, Südtirol und Salzburg. Die in Osttirol und Salzburg abfallenden Flanken sind Teil des Nationalparks Hohe Tauern.



Abb. 44 und 45: Umbalfälle

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung

Die besondere Geologie der Hohen Tauern ist ein Ergebnis Jahrmillionen andauernder Vorgänge. Der Grund des penninischen Ozeans lieferte die Ausgangsgesteine für das heutige Tauernfenster. Im Laufe der Plattenkollision wurden in der Tiefe liegende Gesteinsschichten durch das Eindringen von Magmatiten nach oben gedrückt, wodurch es zur Entstehung dieser geologischen Besonderheit kam.

Entlang des zentralen Kerns, also des Hauptkammes, kommen hauptsächlich saure Granite und Gneise vor. Südlich und nördlich davon gibt es geologisch vielfältige Gebiete, welche meist aus Kalkglimmerschiefer mit eingelagerten Marmoren, sauren Schiefern und Graniten bestehen. Die verschiedenen Gesteine sind untereinander verzahnt und lassen sich zum Teil an ihrer Färbung erkennen. Basische Amphibolite sind beispielsweise durch ihre schwarzgrüne Farbe und Kalkschiefer durch ihre rötliche Färbung erkennbar. Aufgrund der Vielfalt an Gesteinstypen weist dieses Gebiet eine der reichsten Floren der Alpen auf.

Die hier dominierende Baumart ist die Europäische Lärche (*Larix decidua*). Zirben (*Pinus cembra*) kommen auf solchen Kalkschiefern nicht oder nur selten vor.

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

Inmitten der Hochstauden am Waldrand wurde der Neophyt *Heracleum mantegazzianum* (Riesen-Bärenklau) gefunden. Dieser stammt aus dem Kaukasus und enthält Substanzen, welche bei Sonnenbestrahlung toxisch wirken.

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

Clematis alpina (Ranunculaceae)

Cruciata glabra (Rubiaceae)

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

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

Heracleum mantegazzianum (Apiaceae): in Europa stark invasiver Neophyt; aus dem Kaukasus

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): Blatflechte

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 acris (Ranunculaceae)

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)
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)

Anthyllis vulneraria (Fabaceae)

Astragalus alpinus (Fabaceae): hellviolett-dunkelvioletts 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): eusporangiaten 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 anisophyllum (Rubiaceae)

Hedysarum hedysaroides (Fabaceae): Seitennerven parallel

Helianthemum alpestre (Cistaceae)

Heracleum sphondylium (Apiaceae)

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

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 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* subsp. *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* subsp. *exscapa (Caryophyllaceae)

Alpine Rieselflur, Gletschervorland

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: Gletschervorland

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 nigra (Cyperaceae): typisch für saure Flachmoore

Carex parviflora (Cyperaceae): Blütenstand stark zusammengezogen, kleinwüchsig; vor allem an lange vom Schnee bedeckten Standorten

Coeloglossum viride (Orchidaceae)

Gypsophila repens (Caryophyllaceae)

Juncus triglumis (Juncaceae): immer drei Blüten stehen zusammen

Kobresia simpliciuscula (Cyperaceae): charakteristische Art der Rieselfluren

Leucanthemopsis alpina (Asteraceae)

Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)

Trifolium pallescens (Fabaceae)

Viola canina (Violaceae)

5. Tag (29.06.2016): Drei Seen-Weg

(Protokoll: Jan Matzak & Joy Gertzen)

Tagesziele: 1. Straßenrand bei Matrei – Trockenstandort (Auerfeld/Zedlacher Straße)
2. Meßlingkogel / Drei-Seen-Weg

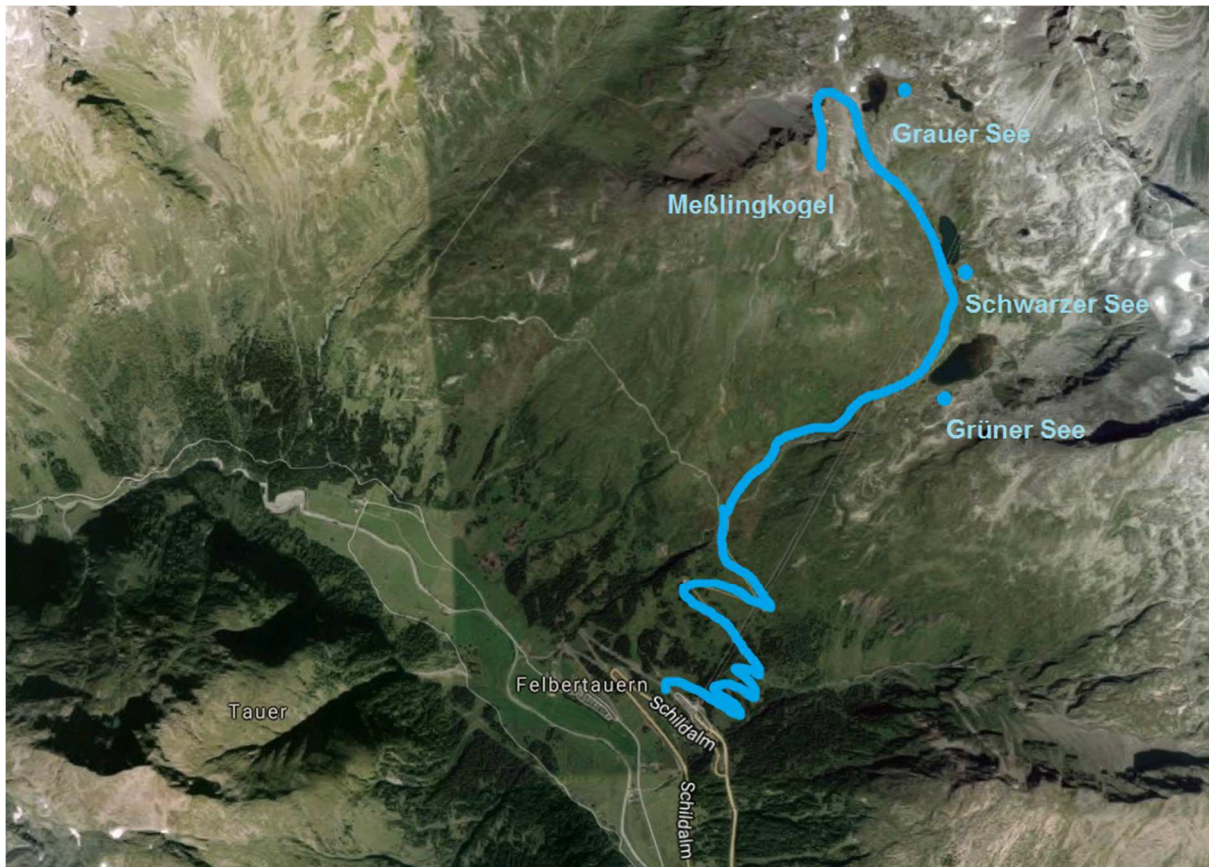


Abb. 54: Tagesroute mit markierten Stopps (Karte)

Ziel 1: Matrei, Zedlacher Straße

Koordinaten: 46° 59' 57" N, 12° 35' 30" E

Meereshöhe: 1 050 m

Gebietsbeschreibung

Der erste Halt des fünften Exkursionstages ist ein Trockenstandort am Straßenrand der Zedlacher Straße, die von Auerbach nach Zedlach führt. Er liegt am östlichen Ende von Matrei in Osttirol und weist sauren Untergrund auf.

Vegetationsbeschreibung

Dort sind einige seltene, für Trockenstandorte typische Steppenpflanzen, vor allem einige Arten aus der Familie der Schmetterlingsblütler zu finden, wie z.B. der **Lienz-Tragant**

(*Astragalus leontinus*). Die ökologische Verbreitung dieser Pflanze beschränkt sich hauptsächlich auf magere, trockene Standorte – v.a. Trockenrasen und lichte Föhren- und Lärchenwälder. Da viele Trockenrasen durch Auflassung der extensiven Nutzung verbuschen oder aber in Grünland umgewandelt wurden, ist diese Art in Österreich mittlerweile stark gefährdet (Rote Liste). Man findet sie in Österreich selbst nur im Oberinntal, im Brennergebiet und im nördlichen Osttirol, ansonsten noch in den Westalpen und auf der Balkanhalbinsel.

Onobrychis arenaria wächst auf Halbtrockenrasen und beweideten Magerrasen. Sie bevorzugt mäßig frische bis trockene, kalk- oder gipshaltige Fels-, Sand- und Lössböden. Die Unterart **Tauern-Sand-Esparssette** (*Onobrychis arenaria* subsp. *taurerica*) ist von der Unterart *arenaria* u.a. durch größere Blüten und einen nicht schopfartigen Blütenstand zu unterscheiden. Sie kommt in Österreich nur selten in Kärnten und Osttirol vor und ist ein Endemit der Hohen Tauern und des Virgentals.

Der **Zottige Spitzkiel** (*Oxytropis pilosa*) ist auf Steppenwiesen an trockenen Südhängen auf Löss, Schutt, Fels, aber auch auf Bachalluvionen und Flugsand zu finden. Er wächst auf Kalk und kommt vorwiegend in der collinen Stufe – in den Hohen Tauern auch höher (bis 2150 m) – vor. Diese Art ist in ganz Österreich stark gefährdet – sie kommt selten bis sehr selten im pannonischen Gebiet und in den inneralpinen Trockengebieten vor.

Neben dem **Gemeinen Wacholder** (*Juniperus communis*) kommt an diesem Standort auch der giftige und in der Volksmedizin bis in die Neuzeit u.a. als Abortivum verwendete **Sadebaum** (*Juniperus sabina*) vor – in Österreich beschränkt sich sein Verbreitungsgebiet auf Kärnten und Tirol. Er wächst hauptsächlich auf sonnigen, flachgründigen und felsigen Böden, bevorzugt in Felsritzen, Felshängen, Trocken- und Steppenrasen und lichten Kiefern- und Lärchenwäldern.

Artemisia campestris (Asteraceae)

Astragalus leontinus (Fabaceae): östlichster Fundort in den Alpen; stark gefährdet

Juniperus communis (Cupressaceae)

Juniperus sabina (Cupressaceae): schuppenblättriger Strauch (hautreizend – giftig)

Onobrychis arenaria* subsp. *taurerica (Fabaceae): „dünne“ Infloreszenzen; Endemit der Hohen Tauern & des Virgentals

Oxytropis pilosa (Fabaceae): Schiffchen mit Kiel; gelbe Blüte; beblätterter Stängel



Abb. 55: *Astragalus leontinus*



Abb. 56: *Onobrychis arenaria* subsp. *taurerica*

Ziel 2: Meßlingkogel / Drei-Seenweg

Matreier Tauernhaus, Koordinaten: 47° 7' 8" N, 12° 29' 45" E Meereshöhe 1511 m

Gebietsbeschreibung

Matrei, die größte Gemeinde Osttirols (278 km²), gehört dem Bezirk Lienz an 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. Landschaftlich finden sich im Gebiet der Hohen Tauern um Matrei durch die hochalpine Lage vieler Flächen, viel "nicht-nutzbares" Ödland aber auch einige Almen und Bergmähder sowie Wälder.

Geologie und allgemeine Vegetationsbeschreibung

Geologisch ist die Matreier Zone am Südrand des Tauernfensters als eine sog. „Melange-Zone“ zu bezeichnen, da sich die verschiedenen Gesteine (Gips, Kalkglimmerschiefer, Karbonate, Phyllite, Quarzit und Serpentine) hier miteinander vermischen.

Der Meßlingkogel (2 693 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. Um die Granatspitz-Gruppe, die geologisch zum Tauernfenster gehört, findet man Zentralgneis mit mineralischen Anteilen an Feldspat, Quarz und Glimmerschiefer; der aus Pluton bestehende 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-Seenweg 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

Koordinaten: 47° 7' 51" N, 12° 29' 50" E

Meereshöhe: 1087 m

Der erste Teil des Weges führt über eine bewirtschaftete Rinderweide in den angrenzenden, von Fichten dominierten Wald. Auf einer Lichtung ist unser erster Halt. Dort sind typische Vertreter eines aufgelockerten Waldbestandes anzutreffen. Diese Standorte sind eher sauer, durch die Streuauflage aus Nadeln der Bäume.

Arnica montana (Asteraceae)

Athyrium filix-femina (Dryopteridaceae): Blattstiel am Grund brechen: 2 Leitbündel (Dryopteris: mehrere Leitbündel)

Calluna vulgaris (Ericaceae)

Campanula scheuchzeri (Campanulaceae): häufigste Art in alpinen Rasen auf Kalk und Silikat; wenige Blüten; lange Kelchzipfel

Carex leporina (Cyperaceae): Gleichährig; Ähren oben gehäuft; "Hasenpfötchen"

Carex pallescens (Cyperaceae): Schläuche kahl & grün glänzend; behaarte Blätter; kein Schnabel

Chaerophyllum villarsii (Apiaceae)

Cirsium palustre (Asteraceae)

Deschampsia cespitosa (Poaceae)

Euphrasia officinalis subsp. picta (Orobanchaceae): nicht drüsig

Festuca nigrescens (Poaceae): Blattscheiden offen & an der Basis kurz behaart (Lupe!)

Galium anisophyllum (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

Luzula campestris agg.: *L. multiflora* (Juncaceae)

Nardus stricta (Poaceae)

Phleum rhaeticum (Poaceae): keine Lappen

Phyteuma persicifolium (Campanulaceae): ährenförmiger Blütenstand; 3 Griffel (bei *P. betonicifolium*: 2-griffelig)

Pimpinella major (Apiaceae)

Potentilla erecta (Rosaceae): 4-zählige Blüten

Thelypteris limbosperma (Thelypteridaceae): Sori am Rand

Vaccinium myrtillus (Ericaceae)

Vaccinium vitis-ideae (Ericaceae)

Veronica officinalis (Antirrhinaceae)



Abb. 57: *Thelypteris limbosperma*

Abb. 58: *Hedwigia albicans*

Farnmulde

Koordinaten: 47° 7' 32" N, 12° 29' 57" E

Meereshöhe: 1790 m

Den nächsten Halt machen wir knapp oberhalb der Waldgrenze bei einer feuchten Mulde, in der einige Farnarten zu finden sind. Außerdem zeigen sich hier typische Vertreter der Waldgrenze mit *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus communis*, *Alnus alnobetula* u.a.

Baum- und Strauchschicht

***Alnus alnobetula* (syn. *A. viridis*)** (Betulaceae)

Juniperus communis* subsp. *nana (Cupressaceae)

Larix decidua (Pinaceae)

Picea abies (Pinaceae)

Krautschicht

Athyrium distentifolium (Dryopteridaceae): 3x gefiedert; 2 Leitbündel; Sori rund & ohne Indusium

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)

Dryopteris dilatata (Dryopteridaceae): 3x gefiedert; schmal dreieckig; unterste Fiederblätter asymmetrisch

Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae): 2x gefiedert; lanzettlicher Blattschnitt

Geum montanum (Rosaceae): große gelbe Blüten; Weidezeiger in den Kalkalpen

Gymnocarpium dryopteris (Dryopteridaceae): kahl; auf sauren Böden (*G. robertianum*: drüsig; auf Kalk)

Homogyne alpina (Asteraceae)

Poa alpina (Poaceae)

Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae)

Potentilla aurea (Rosaceae): 5 Blütenblätter; silbriger Blattrand

Veronica bellidioides (Anthriscaceae)

Saures Niedermoor

Koordinaten: 47° 7' 34" N, 12° 30' 5" E

Meereshöhe: 1870 m

Der nächste Halt ist an einem kleinen sauren Flachmoor etwas oberhalb. Hier sind neben den Vertretern der Waldgrenze zusätzlich viele, für solche Moorstandorte typische *Carex*-Arten anzutreffen. Solche Standorte sind besonders schützenswert und leider durch die heutige Bewirtschaftung mit schweren Weidetieren mehr und mehr durch Trittschäden und die damit verbundene Entwässerung gefährdet.

Carex canescens (Cyperaceae) : graublaue Blätter; grüne lockere Blütenstände

Carex echinata (Cyperaceae): «Igelsegge»; gleichährig

Eriophorum angustifolium (Cyperaceae)

***Carex flava* agg.** (Cyperaceae): verschiedenährig; weibliche Ähre Morgenstern-artig

Carex frigida (Cyperaceae): weiche, grasgrüne Blätter

Carex nigra (Cyperaceae)

Juncus filiformis (Juncaceae)

Myosotis palustris (Boraginaceae)

Pinguicula vulgaris (Lentibulariaceae): violette Blüte

Trichophorum cespitosum (Cyperaceae): horstbildend; blattlos

Magerweide

Koordinaten: 47° 7' 38" N, 12° 30' 17" E

Meereshöhe: 1 940 - 1 990 m

Der nächste Halt führte uns zu einer typischen alpinen Magerweide, welche vom Meßlingbach durchzogen ist. Dadurch sind hier einerseits Vertreter trockener, nährstoffarmer Standorte und andererseits Vertreter feuchter Standort zu finden.

Feuchtwiese

Avenella flexuosa (Poaceae)

Carex nigra (Cyperaceae)

Crepis aurea (Asteraceae)

Dactylorhiza maculata (Orchidaceae)

Eriophorum angustifolium (Cyperaceae)

Leontodon hispidus (Asteraceae): gelbe Körbe; behaarte Blätter

Pedicularis tuberosa (Orobanchaceae): gelbe Blüten

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

Scorzonera helvetica (Asteraceae): Schuppenblätter am Stängel

Trichophorum cespitosum (Cyperaceae)

Trifolium badium (Fabaceae): gelbe Blüten; werden im älteren Zustand braun

Nassstandort (Graben)

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

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



Abb. 59: Blick auf den Großvenediger

Alpine Zwergstrauchheide

Koordinaten: 47° 7' 48" N, 12° 30' 44" E

Meereshöhe: 2199 m

Oberhalb der Magerwiese, auf einer dem Wind ausgesetzten Kante, kommen wir in eine typische Zwergstrauchheide. Solche Standorte sind selbst im Winter durch starke Winde beinahe stets schneefrei und dadurch den widrigen Bedingungen mehr ausgesetzt und angepasst als die übrige Vegetation. Sie bilden max. kniehohe, dichte, stark verzweigte und oft artenarme Bestände, welche hauptsächlich von Vertretern der Ericaceae aufgebaut sind.

Die Gemsheide (*Loiseleuria procumbens*) besiedelt stark windgefehte, im Winter schneefreie Standorte. Mit zunehmender Schneebedeckung folgen folgen die Preiselbeere, dann die Rauschbeere und schlussendlich die Heidelbeere und die Alpenrosen.

Neben den angeführten Heidegewächsen finden sich an solch exponierten Standorten auch viele Flechten, die tw. vegetationsbildend sind, d.h. den Boden zwischen den Sträuchern bedecken.

Zwergstrauchschicht

Calluna vulgaris (Ericaceae)

Carex curvula (Cyperaceae)

Empetrum hermaphroditum (Ericaceae): zwittrig; Blätter zurückgeschlagen; auf der Blattunterseite mit weißer Linie; Frucht schwarz

Juncus trifidus (Juncaceae)

Loiseleuria procumbens (Ericaceae): Photosynthese stoppt im Herbst; im Frühjahr beginnt sie; schneefreie Standorte können auch im Winter bis 30°C erreichen → würde vertrocknen

Oreochloa disticha (Poaceae): Ährchen zweireihig; verwandt mit *Sesleria*; einzige Art dieser Gattung in Österreich

Rhododendron ferrugineum (Ericaceae): braucht Schneeschutz; fängt ohne Schneebedeckung sofort mit der Photosynthese an

Vaccinium gaultherioides (Ericaceae)

Vaccinium myrtillus (Ericaceae)

Vaccinium vitis-idaea (Ericaceae)

Flechten

Alectoria ochroleuca (Parmeliaceae): extreme Windkanten

Cetraria islandica (Parmeliaceae): Isländisch Moos

Cladonia arbuscula (Cladoniaceae) : weiß; feine Struktur; "Bäumchenflechte"

Cladonia rangiferina (Cladoniaceae) : derber; violet; "Rentierflechte"

Flavocetraria cucullata (Parmeliaceae): rote "Beinchen"; zusammengerollter Thallus

Flavocetraria nivalis (Parmeliaceae): keine "roten Beinchen"; Habitus salatähnlich

Thamnolia vermicularis (Icmadophilaceae): Totengebeinsflechte



Abb. 60: *Alectoria ochroleuca*



Abb. 61: *Thamnolia vermicularis*

Grünsee

Koordinaten: 47° 7' 53" N, 12° 30' 60" E

Meereshöhe: 2245 m

Aconitum tauricum (Ranunculaceae): östliche Zentralalpen; kahle Krone (*A. napellus*: westlich; behaart)

Ajuga pyramidalis (Lamiaceae)

***Anthelia* sp.** (Antheliaceae): lang bedeckte, trittbelastete Schneeböden: grau

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 cerastioides (Caryophyllaceae): 3-griffelig (Ausnahme! Sonst *Cerastium*: 5 Griffel)

Deschampsia cespitosa (Poaceae): sehr weit verbreitet

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)

Potentilla aurea (Rosaceae)

Primula glutinosa (Primulaceae): klebrige Blätter

Primula minima (Primulaceae)

Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca (Ranunculaceae): kleine weiße Blüten (weiter westwärts: subsp. *apiifolia*; blüht gelb)

Rhizocarpon geographicum (Rhizocarpaceae): Landkartenflechte – gelbgrün, auf Silikat und selten auf Dolomit

Salix herbacea (Salicaceae)

Saxifraga aizoides (Saxifragaceae): orange Blüten

Saxifraga androsacea (Saxifragaceae): weiße Blüten

Sibbaldia procumbens (Rosaceae)

Solidago virgaurea (Asteraceae)

Solorina crocea (Peltigeraceae): Flechte; unten orange, oben grün



Abb. 62: *Primula glutinosa*



Abb. 63: *Rhizocarpon geographicum*

Oberhalb Schwarzsee

Koordinaten: 47° 8' 15" N, 12° 30' 56" E
Meereshöhe: 2388 m

Carex lachenalii (Cyperaceae) : bipolar; klein;
gleichährig; horstig; alpin; auf lange
schneebedeckten Böden

Saxifraga bryoides (Saxifragaceae):
moosähnlich

Sedum alpestre (Crassulaceae)

Silene acaulis (Caryophyllaceae)

Solorina crocea (Peltigeraceae) (Abb. 64)



Abb. 64: *Solorina crocea*

Grausee

Koordinaten: 47° 8' 31" N, 12° 30' 45" E
Meereshöhe: 2 449 - 2 549 m

Minuartia sedoides (Caryophyllaceae)

Pedicularis asplenifolia (Orobanchaceae): hochalpines
Läusekraut; Endemit der Ostalpen; Schnabel glänzend &
dunkler als Unterlippe; ca. 5 Blüten

Ranunculus glacialis (Ranunculaceae) : bildet unterirdische
Triebe und Blüten für die nächsten 3 Jahre wegen kurzer
Vegetationsperiode, weniger wegen Herbivorie. Kann bei 0°C
wachsen; Blüten halten -5/-6°C aus (Abb. 65)



Abb. 65: *R. glacialis*

Gipfel

Koordinaten: 47° 8' 28" N, 12° 30' 48" E

Meereshöhe: 2694 m

Androsace alpina (Primulaceae)

Cerastium uniflorum (Caryophyllaceae)

Gentiana brachyphylla (Gentianaceae)

Huperzia selago (Lycopodiaceae)

Linaria alpina (Antirrhinaceae)

Minuartia gerardii (Caryophyllaceae)

Minuartia sedoides (Caryophyllaceae)

Saxifraga bryoides (Saxifragaceae)

Saxifraga moschata (Saxifragaceae)

Saxifraga oppositifolia (Saxifragaceae): am frühesten blühende alpine Blütenpflanze überhaupt; bis auf 4500 m hoch wachsend

Stereocaulon alpinum (Stereocaulaceae)

Trifolium pallescens (Fabaceae): Gletschervorfelder; schlägt vertrocknete Blüten zurück



Abb. 66: Blick von der Meßlingspitze auf den Grausee

6. Tag (30.06.2016) Lechtal

(Protokoll: Britta Frei & Barbara Waldböth)

Tagesziele: Ziel 1: Lechauen bei Forchach
Ziel 2: Lechauen bei Weißenbach



Abbildung 67: Tagesroute mit markierte Stops

Gebietsbeschreibung

Am sechsten Tag lag unser Exkursionsgebiet im Lechtal im Bezirk Reutte in Tirol. Die Lechtaler Alpen sind Teil der nördlichen Kalkalpen und werden wesentlich von Hauptdolomit gebildet. Der jährliche Niederschlag liegt bei rund 2 000 mm.

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. Hier siedeln sich die sogenannten „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. Mit zunehmender Entfernung zum Fluss finden wir im Uferbereich verschiedene Stadien von Tamarisken- und Weidenauen. Weiter landeinwärts dominieren Föhrenwälder. Es finden sich sowohl nasse als auch trockene Kalk-Standorte mit flachgründigen Böden.

Der Naturpark Lechtal wird als letzter Wildfluss der Alpen bezeichnet und ist als Natura 2000 Gebiet ausgewiesen. Durch unterschiedliche Nutzungsinteressen wie Freizeit & Tourismus, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Naturschutz besteht hier ein hohes Konfliktpotential. Durch die alpenweite Verbauung von Gewässern sind Standorte wie diese sehr selten geworden und besonders schützenswert.



Abb. 68: Alluvionen am Lech mit *Salix eleagnos*

Ziel 1: Lechauen bei Forchach

Koordinaten: 47° 25' 19" N, 10° 35' 6" E

Meereshöhe: 910 m

Weide umgeben von Schneeheide-Kiefernwald

Koordinaten: 47° 25' 26" N, 10° 34' 59" E

nährstoffarmer, trockener Standort mit lokalem Nährstoffeintrag durch Beweidung

Alchemilla acutiloba (Rosaceae)

Achillea millefolium (Asteraceae)

Alnus incana (Betulaceae)

Berberis vulgaris (Berberidaceae)

Brachypodium rupestre (Poaceae): gehört zu *B. pinnatum* Aggregat; keine Papillen

Briza media (Poaceae)

Bupthalmum salicifolium (Asteraceae): schmalblättriges Ochsenauge; häufig am Waldrand

Calamagrostis varia (Poaceae)

Campanula glomerata (Campanulaceae): kalkliebend

Carex alba (Cyperaceae)
Carex flacca (Cyperaceae): neben *C. caryophylla* die häufigste heimische Seggen-Art
Carlina acaulis (Asteraceae)
Carlina vulgaris (Asteraceae): verzweigter Spross
Cirsium acaule (Asteraceae): sitzender Korb
Cirsium palustre (Asteraceae)
Dactylis glomerata (Poaceae)
Dactylorhiza maculata s. lat. (inkl. *D. fuchsii*) (Orchidaceae): Fingerwurz mit gelappter Unterlippe
Erica carnea (Ericaceae)
Euphrasia officinalis (Orobanchaceae): einschließlich der Unterart *Eu. officinalis* subsp. *picta*
Fragaria vesca (Rosaceae): anliegend behaarte Blütenstiele
Frangula alnus (Rhamnaceae)
Galium anisophyllum (Rubiaceae): unterirdische Achsen dünner als oberirdische
Gentiana verna (Gentianaceae): breite Höhenamplitude; arktisch-alpine Verbreitung
Gymnadenia conopsea (Orchidaceae): Blüte mit Sporn; mehrere Ploidiestufen; variables Aussehen; Zytotypen unterscheiden sich am Duft
Hieracium pilosella (Asteraceae): Blattunterseite weiß
Hippocrepis comosa (Fabaceae)
Hylocomium splendens (Hylocomiaceae): Etagenmoos
Juniperus communis (Cupressaceae): wird hier auch baumförmig
Lathyrus pratensis (Fabaceae): Nebenblätter sind fast so groß wie Blättchen
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): gehörte früher zu *Orchis*; (seltene Orchidee mit grundständigen Blätter, nie Stängelblätter)
Ononis spinosa (Fabaceae): Weidezeiger
Orobanche gracilis (Orobanchaceae): Krone innen blutrot glänzend, riecht nach Nelken; parasitiert auf Backenklees/*Dorycnium*, Hornklees/*Lotus*, Ginster/*Genista* spp., *Onobrychis* spp., seltener auf Klee/*Trifolium*
Picea abies (Pinaceae)
Pinus sylvestris (Pinaceae)
Plantago major (Plantaginaceae): Trittzeiger
Plantago media (Plantaginaceae)
Polygala amarella (Polygalaceae): kleine Blüten
Polygala chamaebuxus (Polygalaceae)
Potentilla erecta (Rosaceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
Prunella vulgaris (Lamiaceae)
Ranunculus acris (Ranunculaceae)
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae)
Sanguisorba minor (Rosaceae)

Selaginella selaginoides (Selaginellaceae)

Sesleria caerulea (Poaceae): früher als *S. albicans* bekannt

Thymus praecox (Lamiaceae)

Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)

Trifolium montanum (Fabaceae): spitze Blüten; stark behaarte Stängel

Trifolium pratense (Fabaceae)

Viburnum lantana (Viburnaceae)

Flussuferböschung nördlich

Koordinaten: 47° 25' 34" N, 10° 34' 52" E

meist trocken

Amelanchier ovalis (Rosaceae)

Anthericum ramosum (Anthericaceae)

Cephalanthera rubra (Orchidaceae)

Galium boreale (Rubiaceae)

Gymnadenia conopsea (Orchidaceae)

Laserpitium latifolium (Apiaceae)

Petasites paradoxus (Asteraceae): Im Unterschied zu *P. albus* verläuft der unterste Seitennerv am Rand der Stielbucht

Salix eleagnos (Salicaceae): unteren Blattränder umgeschlagen

Thesium alpinum (Santalaceae): Blütenstand einseitswendig; Blüte vierzählig

Kalkquellmoor

Koordinaten: 47° 25' 30" N, 10° 34' 48" E

mäßige Nährstoffversorgung; vernasster Boden; bunt blühende Begleitarten

Agrostis stolonifera (Poaceae): mit blaugrünen Blättern

Carex davalliana (Cyperaceae): einährige Segge; typisch für Kalkflachmoore; zweihäusig

Carex flava (Cyperaceae)

Carex panicea (Cyperaceae)

Carex rostrata (Cyperaceae): Schläuche gelb glänzend, aufgeblasen, aufgeblasen

Chara sp. (Characeae): Armleuchteralge

Eleocharis quinqueflora (Cyperaceae): bildet Ausläufer

Eriophorum latifolium (Cyperaceae): Blütenstiele rauh

Glyceria notata (Poaceae): viele Blüten pro Ährchen; charakteristisch: Seitenzweige stehen ab; Deckspelze klein

Juncus articulatus (Juncaceae): gegliederter Blattinnenraum

Molinia caerulea (Poaceae): Alle Blätter entspringen am Grund des Stengels, wodurch ein verdickt Knoten entsteht; namensgebend für Pfeifengraswiesen (=Molinion)

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

Wegrand

Platanthera bifolia (Orchidaceae): extrem langer Sporn; von Nachtfaltern bestäubt
Pteridium aquilinum (Dennstaedtiaceae)

Flussauen-Schotterbänke

Koordinaten: 47° 25' 12" N, 10° 34' 26" E

Antennaria dioica (Asteraceae): mit Edelweiß verwandt; macht Ausläufer
Alchemilla nitida (Rosaceae): Felsen, Schuttfluren, Rasen, lichte Gebüsche; montan bis subalpin
Briza media (Poaceae)
Campanula cochleariifolia (Campanulaceae): Alpenschwemmling; häufig
Carex firma (Cyperaceae)
Carex flava (Cyperaceae)
Carlina vulgaris (Asteraceae)
Chlorocrepis staticifolia (Asteraceae): Vermehrung über Ausläufer
Danthonia decumbens (Poaceae): Ährchen: Dreizahn; am Blattrand sind Haare
Dryas octopetala (Rosaceae): Alpenschwemmling
Echium vulgare (Boraginaceae): Pionier
Epipactis atrorubens (Orchidaceae)
Epilobium alsinifolium (Onagraceae)
Equisetum variegatum (Equisetaceae)
Gentiana utriculosa (Gentianaceae): geflügelter Kelch; einjährig
Globularia cordifolia (Globulariaceae)
Gypsophila repens (Caryophyllaceae)
Helianthemum nummularium (Cistaceae)
Hieracium bupleuroides (Asteraceae): bildet Ausläufer
Hieracium piloselloides (Asteraceae): an Schotterstandorten; mit vielen kleinen Körben
Hornungia alpina* subsp. *alpina (Brassicaceae)
Juncus alpinoarticulatus (Juncaceae)
Juniperus communis (Cupressaceae)
Leontopodium alpinum (Asteraceae): seltener Alpenschwemmling; Gattung ist in den Alpen, Zentralasien und Ostasien verbreitet
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): Cyanobakterie
Petasites paradoxus (Asteraceae, Senecioneae): Bachufer
Pinus sylvestris (Pinaceae)
Plantago media (Plantaginaceae)
Potentilla erecta (Rosaceae)

Potentilla pusilla (Rosaceae): Behaarung: kleine Sternchen mit Mittelgranne
Primula auricula (Primulaceae): Alpenschwemmling
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
Salix purpurea (Salicaceae): charakteristisch für Alluvionen
Salix eleagnos (Salicaceae): Lavendelweide, filzige, beständige Behaarung; charakteristisch für Alluvionen
Sanguisorba minor (Rosaceae)
Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Saxifraga caesia (Saxifragaceae): Alpenschwemmling
Sesleria caerulea (Poaceae)
Sedum atratum (Crassulaceae)
Teucrium montanum (Lamiaceae)
Thymus praecox (Lamiaceae): schwierig zu bestimmen, da auch immer wieder Hybriden auftreten
Tussilago farfara (Asteraceae)
Typha minima (Typhaceae): Sand und Kiesbänke; collin bis montan; vom Aussterben bedroht



Abb. 69: Kiesinsel am Lech

Flussböschung südlich des Lech

Adenostyles glabra (Asteraceae)
Carex alba (Cyperaceae)
Cirsium eriophorum (Asteraceae)
Pleurospermum austriacum (Apiaceae): Bachufer, Auwälder; montan bis subalpin; Doppeldolden, hochwüchsig, "petersilienförmige" Blätter; Ostalpen-Endemit, lokal häufig, sonst zerstreut

Besondere Fauna - Lechtal

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

Ziel 2: Weißenbach

Koordinaten: 47° 26' 2" N, 10° 38' 6" E

Meereshöhe: 885 m

Calamagrostis pseudophragmites (Poaceae): auf Alluvionen; blaugrüne Färbung; collin bis montan; zerstreut bis selten

Carex davalliana (Cyperaceae)

Carex paniculata (Cyperaceae): auf eutrophierten Standorten; oft rispiger gleichähriger Blütenstand

Chondrilla chondrilloides (Asteraceae): steht nicht direkt am Wasser; extrem selten

Epipactis palustris (Orchidaceae): Kalkreiche Niedermoore und Feuchtwiesen; collin bis montan; bewegliches Gelenk; hier zerstreut bis selten;

Erucastrum nasturtiifolium (Brassicaceae): stark in Ausbreitung am Lech

Lotus maritimus (Fabaceae)

Molinia caerulea (Poaceae): Feuchtwiesen, Streuwiesen; collin bis subalpin; schlechte Futterqualität; dominiert naturschutzfachlich relevante Wiesentypen

Myricaria germanica (Tamaricaceae)

Phragmites australis (Poaceae): verdrängt *Typha minima*

Thesium pyrenaicum (Santalaceae): allseitswendiger Blütenstand; 5-zählige Blüten; Blüte duftend

Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)

Typha minima (Typhaceae): sandiger Standort; benötigt natürliche Auendynamik; 2004 hier angepflanzt



Abb. 70: *Typha minima*

Abb. 71: *Myricaria germanica*

7. Tag (01.07.2016): Nördliche Kalkalpen

(Protokoll: Linn Voldstad & Theresa Baur)

Tagesziel: Namlosertal: Eingang zur Fallerschein-Alpe bis Bortigscharte



Abb. 72: 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.

Namlosertal Eingang zur Fallerschein-Alpe bis Bortigscharte

Startpunkt:	Koordinaten: 47° 21' 31" N, 10° 38' 8" E	Meereshöhe: 1189 m
Endpunkt:	Koordinaten: 47° 19' 36" N, 10° 36' 0" E	Meereshöhe: 2089 m

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. Die Anfahrt vom Campingplatz am Plansee erfolgte über Reutte und Stanzach. Im Namlosertal an der Abzweigung zur Fallerschein-Alpe erfolgte der Start der Exkursion, welche anschließend vorbei an der Fallerschein-Alpe durch das Leiental bis zur 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.

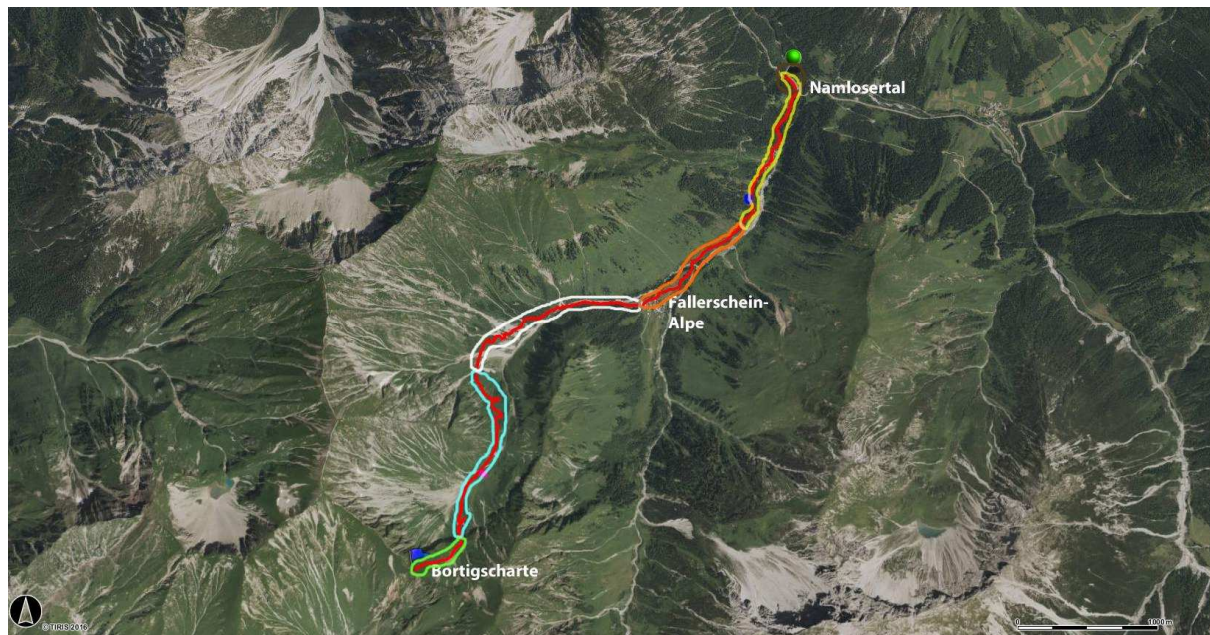


Abb. 73: Tagesroute mit Standorts-Unterteilungen. Braun: Wald; Gelb: Hochstaudenflur; Dunkelblau: Feuchtstandort 1/Moor; Orange: Weide; Weiß: Steiniges Bachufer; Cyan: Grünerlenhang; Magenta: Feuchtstandort 2; Grün: Wiese auf Sattel

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



Abb. 74: Nährstoffeintrag durch Lawinentätigkeit.

Vegetationsbeschreibung

Wald (braune Signatur in Abb. 73)

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. 75: 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)

Hochstaudenflur (gelbe Signatur in Abb. 73)

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. 76-79: links oben: *Cratoneuron* sp., rechts oben: *Veronica beccabunga*, links unten: *Polygonatum verticillatum*, rechts unten: Feinschutt mit *Chlorocrepis staticifolia* und *Petasites paradoxus*

- Aconitum lycoctonum*** (Ranunculaceae): giftig, blüht gelb
Aconitum variegatum (Ranunculaceae): giftig, auf Kalk, Zickzackstängel, weißliche Blüten
Angelica sylvestris (Apiaceae)
Anthyllis vulneraria* ssp. *alpicola (Fabaceae): verblühte Kelche rauchgrau, Blätter einfach
Aquilegia atrata (Ranunculaceae)
Aruncus dioicus (Rosaceae)
Astrantia major (Apiaceae): Unterfamilie Saniculoideae
Athyrium filix-femina (Dryopteridaceae (s. lat.))
Bellidiastrum michelii (Asteraceae)
Bupthalmum salicifolium (Asteraceae)
Caltha palustris (Ranunculaceae): nährstoffreiche, feuchte Standorte
Campanula cochleariifolia (Campanulaceae): felsige und steinige Standorte, Geröllhalden
***Carduus defloratus* agg.** (Asteraceae)
Carduus personata (Asteraceae)
Carex ferruginea (Cyperaceae)
Carex flacca (Cyperaceae)
Carex paniculata (Cyperaceae): feuchte, eutrophe Standorte
Carex sylvatica (Cyperaceae)
Centaurea scabiosa (Asteraceae)
Chaerophyllum hirsutum (Apiaceae): weiter unten, feuchtere Standorte
Chaerophyllum villarsii (Apiaceae): trockenere Standorte
Chlorocrepis staticifolia (Asteraceae)
Cirsium oleraceum (Asteraceae): typisch für feuchte Standorte

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

Dactylorhiza maculata (Orchidaceae)

Deschampsia cespitosa (Poaceae)

Dryopteris dilatata (Dryopteridaceae): *D. expansa* eher weiter oben

Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae)

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)

Festuca pulchella (Poaceae): „imitiert“ *Poa* (gekielte Ährchen)

Galium anisophyllum (Rubiaceae)

Geranium sylvaticum (Geraniaceae): ähnlich *G. pratense*, welches in Wiesen wächst

Geum rivale (Rosaceae): feuchte Standorte

Helianthemum nummularium (Cistaceae): viele Unterarten

Heracleum sphondylium (Apiaceae): einheimisch

Hieracium murorum (Asteraceae): typisch im Waldunterwuchs

Hippocrepis comosa (Fabaceae)

Juncus effusus (Juncaceae): hellgrün, weicher

Juncus inflexus (Juncaceae): blaugrün, derber

Knautia maxima (Dipsacaceae)

Lactuca alpina (Asteraceae)

Laserpitium latifolium (Apiaceae)

Leontodon hispidus (Asteraceae)

Leucanthemum heterophyllum (Asteraceae): *L. maximum* agg. mit lanzettlichen mittleren Stängelblättern

Linum catharticum (Linaceae)

Lonicera alpigena (Caprifoliaceae): Kalk; subalpin bis alpin

Luzula sylvatica (Juncaceae)

Maianthemum bifolium (Ruscaceae)

Melampyrum sylvaticum (Orobanchaceae): Halbparasit; dunkle, offene Blüten im Gegensatz zu *M. pratense* (hellere Blüten, Schlund geschlossener)

Melica nutans (Poaceae)

Mutellina adonidifolia (Apiaceae)

Neottia nidus-avis (Orchidaceae): vollparasitische Orchidee, parasitiert auf Pilzen, oft auf Kalk

Origanum vulgare (Lamiaceae)

Orobanche gracilis (Orobanchaceae): häufigste einheimische *Orobanche*; parasitiert auf Schmetterlingsblütlern

Paris quadrifolia (Trilliaceae)

Persicaria bistorta (Polygonaceae): sehr typisch für feuchte Wiesen

Petasites albus (Asteraceae)

Petasites hybridus (Asteraceae)

Petasites paradoxus (Asteraceae)

Phegopteris connectilis (Thelypteridaceae)

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 (Ruscaceae)
Prenanthes purpurea (Asteraceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)
Pteridium aquilinum (Dennstaedtiaceae)
Ranunculus lanuginosus (Ranunculaceae)
Ranunculus platanifolius (Ranunculaceae)
Rhinanthus glacialis (Orobanchaceae)
Rubus saxatilis (Rosaceae): einzige krautige *Rubus* Art in den Alpen
Salix appendiculata (Salicaceae)
Salix eleagnos (Salicaceae)
Salix myrsinifolia (Salicaceae): Blattunterseite glauk, Spitze grün
Salix purpurea (Salicaceae)
Sanicula europaea (Apiaceae)
Streptopus amplexifolius (Uvulariaceae): selten, verzweigt
Thalictrum aquilegiifolium (Ranunculaceae)
Thelypteris limbosperma (Thelypteridaceae): Sori am Rand, ohne Schleier
Thesium alpinum (Santalaceae): 4-zählige Blüten
Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)
Trifolium montanum (Fabaceae)
Valeriana montana (Valerianaceae): unzerteilte Stängelblätter
Valeriana officinalis (Valerianaceae): Stängelblätter meist 3-teilig
Valeriana tripteris (Valerianaceae)
Veratrum album (Melanthiaceae)
Veronica beccabunga (Antirrhinaceae)
Veronica urticifolia (Antirrhinaceae)

Feuchtstandort 1: Moor (dunkelblaue Signatur in Abb. 73)

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



Abb. 80: Übersicht Feuchtstandort

Carex dioica (Cyperaceae): selten

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 (orange Signatur in Abb. 73)

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



Abb. 81: 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 geäderte Blüten

Steiniges Bachufer (weiße Signatur in Abb. 73)

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. 82 und 83: links: Bach durch das Leitental, rechts: Überblick über dieses Vegetationsgebiet



Abb. 84 und 85: links: ausapernder *Rumex alpinus* mit eingelagerten Anthocyanen, rechts: *Tozzia alpina*



Abb. 86 und 87: 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): glauke Blätter, 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 (cyane Signatur in Abb. 73)

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. 90). In der Krautschicht herrschten hochwüchsige Kräuter vor. Im oberen Bereich begutachteten wir außerdem einen erst kürzlich ausgeaperten Bereich.



Abb. 88-91: links oben: *Alnus alnobetula*, rechts oben: Hochstaudenflur am Grünerlenhang, links unten: bogig aufsteigender Wuchs von *Alnus alnobetula*, rechts unten: *Ranunculus alpestris*.

Alnus alnobetula (Betulaceae): bei feuchten und nährstoffreichen Bedingungen auch auf Kalk

Cerinth glabra (Boraginaceae)

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.

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 (magenta Signatur in Abb. 73)

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

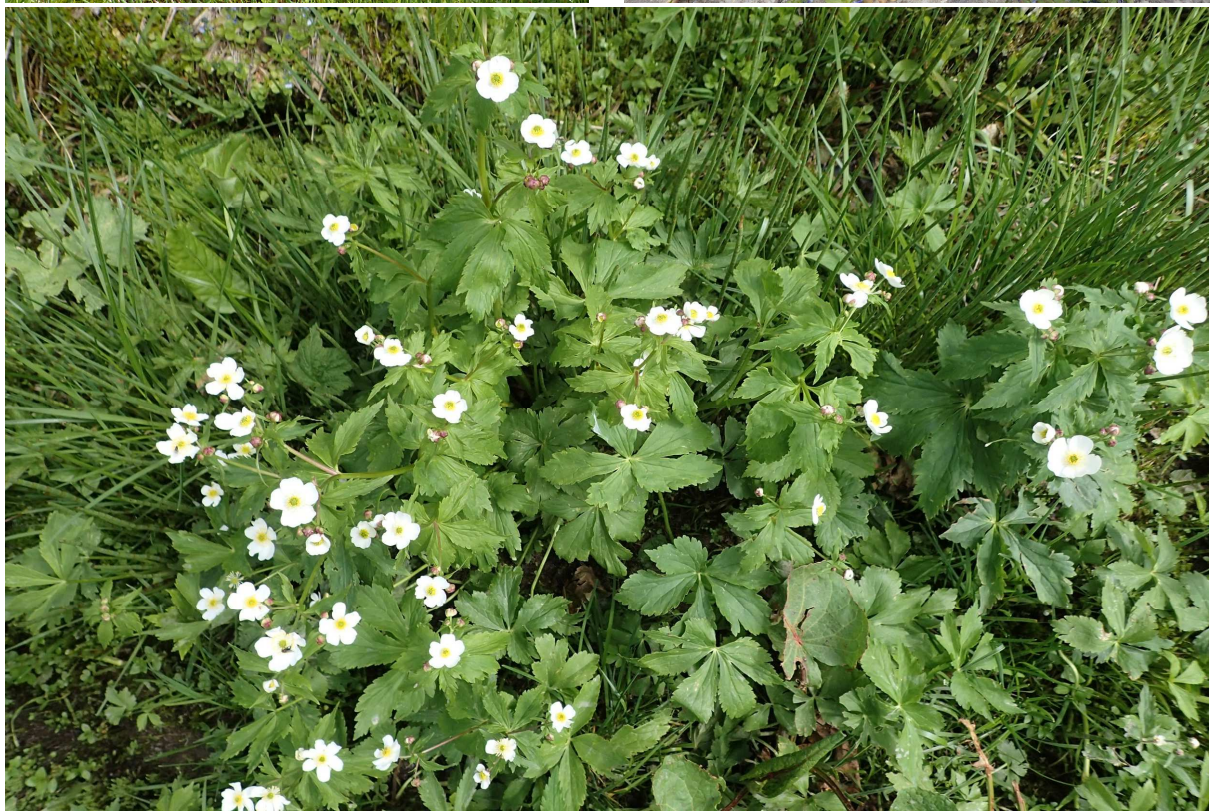


Abb. 92-94: links oben: Feuchtstandort mit *Equisetum fluviatile* und *Salix* spp., rechts oben: *Veronica serpyllifolia*, unten: *Ranunculus aconitifolius*.

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 (grüne Signatur in Abb. 73)

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. 95-98: links oben: *Pulsatilla alpina*, rechts oben: Wiese auf der Bortigscharte, links unten: *Gentiana punctata* und *Vaccinium myrtillus*, unten rechts: *Gentiana acaulis*



Abb. 99: 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 (02.07.2016): Murnauer Moos

(Protokoll: Bernd Fritz & Veronika Brune)

Tagesziel: Murnauer Moos

Startpunkt: Koordinaten: 47° 66' 6" N, 11° 19' 18" E

Meereshöhe: 621 m



Abb. 100: 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 km² 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. 101: geschützte Feuchtwiesen des Murnauer Moores

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 Reichtach, der Fürgsee-Graben, 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 Tiefe auf, und ist somit eines der tiefsten Becken, das die Gletscher im Alpenvorland ausgeformt haben.

Die sogenannte Köchel stellen eine Besonderheit des Murnauer Moores 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. Auf trockenen Standorten im Moor gedeiht häufig *Polytrichum strictum*. Der Randbereich des Hochmoors ist gestört und ausgetrocknet, hierbei dominiert *Molinia caerulea* in der Grasschicht und *Frangula alnus* in der Strauchschicht. Das Hochmoor ist artenarm, weist dafür aber sehr viele seltene Arten auf. Als weitere besondere Arten des Moors sind *Drosera rotundifolia* und *Drosera intermedia* zu erwähnen. Der Waldboden ist ebenfalls sauer. Eine Indikatorart hierfür ist *Leucobryum glaucum*.

Auwald(inseln) und Bachufervegetation

Variabler Wasserstand, Strömungsbelastung, hohe Nährstoffversorgung

Alnus incana, Grau-Erle, (*Betulaceae*): Bachauen

Geum urbanum, Echt-Nelkenwurz, (*Rosaceae* - *Rosoideae*): -

Impatiens glandulifera, Drüsen-Springkraut, (*Balsaminaceae*): invasiver Neophyt

Poa trivialis, Graben-Rispengras, (*Poaceae*): lange Ligula

Phalaris arundinacea, Rohr-Glanzgras, (*Poaceae*): an fließenden Gewässern, schilffartig

Prunus padus, Echt-Traubenkirsche, (*Rosaceae* - *Prunoideae*): Bachauen

Rubus caesius, Auen-Brombeere, (*Rosaceae* - *Rosoideae*): -

Salix alba, Silber-Weide, (*Salicaceae*): kahle Blattunterseite, weite Verbreitung

Salix aurita, Ohr-Weide, (*Salicaceae*): -

Salix cinerea, Asch-Weide, (*Salicaceae*): häufigste Moorweide, Längsleisten unter der Rinde

Salix fragilis, Bruch-Weide, (*Salicaceae*): Äste brechen leicht -> vegetative Fortpflanzung

Salix triandra, Mandel-Weide, (*Salicaceae*): -

Salix viminalis, Korb-Weide, (*Salicaceae*): strauchförmig, Blattunterseite behaart, Blätter schmal

Nasswiesen/ Streuwiesen

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

Betonica officinalis, Echt-Betonie, (*Lamiaceae*)

Carex acutiformis, Sumpf-Segge, (*Cyperaceae*): 3 Narben, Ausläufer

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

Carex echinata, Igel-Segge, (*Cyperaceae*): gleichährig

Carex flava, Große Gelb-Segge, (*Cyperaceae*)

Carex hirta, Rauhaar-Segge, (*Cyperaceae*): behaarte Blätter, stark behaarte Schläuche, ruderales Tendenz

Carex remota, Winkel-Segge, (*Cyperaceae*): feuchte Standorte, gleichährig, untere Ähren in der Achse von Laubblättern

Cirsium oleraceum, Kohl-Kratzdistel, (*Asteraceae* - *Cardueae*)

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

Cirsium rivulare, Bach-Kratzdistel, (*Asteraceae* - *Cardueae*): typische Feuchtwiesenart

Colchicum autumnale, Herbstzeitlose, (*Colchicaceae*)

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

Dactylorhiza incarnata, Fleisch-Fingerwurz, (*Orchidaceae*): Blätter ohne violette Punkte, Streuwiesen in niedrigen Lagen, selten

Dactylorhiza majalis, Breitblatt-Fingerwurz, (*Orchidaceae*)

Deschampsia cespitosa, Horst-Rasenschmiele, (*Poaceae*): grün-weiß gestreifte Blätter

Dianthus superbus* subsp. *superbus, Feuchtwiesen-Pracht-Nelke, (*Caryophyllaceae* – *Caryophylloideae*): typische Feuchtwiesenart, tief zerteilte Kronblätter

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

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

Epipactis palustris, Sumpf-Ständelwurz, (*Orchidaceae*): hellrosa-weiße Blüte, bewegliche Unterlippe, Ausläufer -> Herden

Equisetum palustre, Sumpf-Schachtelhalm, (*Equisetaceae*): verzweigt, weniger dichte Höhle im Stiel

Festuca gigantea, Riesen-Schwingel, (*Poaceae*): Auwälder, deutliche Blattöhrchen, geschlängelte Grannen

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

Filipendula ulmaria, Groß-Mädesüß, (*Rosaceae* - *Rosoideae*): feuchte, nährstoffreiche Standorte

Galium aparine, Weißes Klett-Labkraut, (*Rubiaceae*): einjährig

Galium uliginosum, Moor-Labkraut, (*Rubiaceae*): spitze Blattspitze, rau, feuchte Standorte

Geranium palustre, Sumpf-Storchschnabel, (*Geraniaceae*): selten, Sumpfpflanze, Kronblätter purpurrot

Glyceria notata, Falt-Schwadengras, (*Poaceae*)

Gymnadenia conopsea, Mücken-Händelwurz, (*Orchidaceae*)

Iris sibirica, Sibirien-Schwertlilie, (*Iridaceae*)

Juncus articulatus, Glieder-Simse, (*Juncaceae*): gekammertes Aerenchym

***Juncus bufonius* agg.**, Kröten-Simse, (*Juncaceae*): unbehaart, klein, feuchte Standorte, wenig Konkurrenz

Juncus compressus, Plathalm-Simse, (*Juncaceae*): Wegrand, Stängel zusammengedrückt, nicht rund, trittresistent

Juncus conglomeratus, Knäuel-Simse, (*Juncaceae*): durchgehendes Aerenchym, Blütenstand kugelig

Juncus effusus, Flatter-Simse, (*Juncaceae*): durchgehendes Aerenchym

Juncus inflexus, Grau-Simse, (*Juncaceae*): gekammertes Aerenchym, graugrüner Stängel, derb, feuchte Stellen in Weiden

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

Lysimachia vulgaris, Rispen-Gilbweiderich, (*Myrsinaceae*)

Lythrum salicaria, Gewöhnlich-Blutweiderich, (*Lythraceae*): in den USA invasiv ("wetland killer")

Molinia caerulea, Klein-Pfeifengras, (*Poaceae*): Streuwiesen
Myosotis palustris agg., Sumpf-Vergissmeinnicht, (*Boraginaceae*): Kelch anliegend behaart
Ononis spinosa* subsp. *austriaca, Österreichische Dorn-Hauhechel, (*Fabaceae*): Subspezies ohne Dornen
Pedicularis palustris, Sumpf-Läusekraut, (*Orobanchaceae*)
Phleum pratense, Wiesen-Lieschgras, (*Poaceae*): lange Ähre
Phragmites australis, Europa-Schilf, (*Poaceae*): mahd-empfindlich
Poa palustris, Sumpf-Rispe, (*Poaceae*): kleine gekielte, mehrblütige Ährchen, kurze Ligula, selten
Sanguisorba officinalis, Groß-Wiesenknopf, (*Rosaceae* - *Rosoideae*)

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
Carum carvi, Echt-Kümmel, (*Apiaceae*): Weiden, fein zerteilte Blätter
Centaurea jacea, Wiesen-Flockenblume, (*Asteraceae* - *Cardueae*): typisch für nährstoffarme Wiesen
Cynosurus cristatus, Wiesen-Kammgras, (*Poaceae*)
Elymus caninus, Hunds-Quecke, (*Poaceae*): lange Grannen, breite Seite der Ähre zur Achse gerichtet
Lathyrus pratensis, Wiesen-Platterbse, (*Fabaceae*): Fettwiesen
Melampyrum pratense, Gewöhnlich-Wachtelweizen, (*Orobanchaceae*):
Melilotus officinalis, Echt-Steinklee, (*Fabaceae*)
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*)
Selinum carvifolia, Kümmelsilge, (*Apiaceae*): gerillter Stängel, Hüllblätter und Hüllchenblätter häutig breit berandet
Serratula tinctoria, Färber-Scharte, (*Asteraceae* - *Cardueae*): stark gezählter Blattrand
Succisa pratensis, Teufelsabbiss, (*Dipsacaceae*): violette Blüten, kahle Blätter, Feuchtwiesen
Symphytum officinale, Echt-Beinwell, (*Boraginaceae*)
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,

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*)

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

hierbei handelt es sich um ein Gebiet, in dem weniger Wasser verdunstet und abfließt als es in Summe regnet. Es besitzt einen mineralischen Untergrund und keinen Kontakt zum Grundwasser und Mineralboden. Dadurch muss die Nährstoffversorgung über Niederschläge erfolgen und es kommt zu einem niedriger pH-Wert durch geringe Mineralstoffversorgung und Stickstoffarmut.

Andromeda polifolia, Europa-Rosmarinheide, (*Ericaceae* - *Ericoideae*)

Betula pubescens, Moor-Birke, (*Betulaceae*): Blätter und junge Äste behaart

Calluna vulgaris, Besenheide, (*Ericaceae* - *Ericoideae*): trockene Stellen von nassen Hochmoore

Drosera intermedia, Mittel-Sonnentau, (*Droseraceae*): spatelförmige Blätter, selten

Drosera rotundifolia, Rundblatt-Sonnentau, (*Droseraceae*)

Eriophorum vaginatum, Scheiden-Wollgras, (*Cyperaceae*): horstbildend, Scheiden am Infloreszenzstiel

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

Potamogeton natans, Schwimm-Laichkraut, (*Potamogetonaceae*)

Rhynchospora alba, Weiß-Schnabelried, (*Cyperaceae*)

Scheuchzeria palustris, Blasensimse, (*Scheuchzeriaceae*)

Trichophorum alpinum, Alpen-Haarinse, (*Cyperaceae*): selten, weiße Haare

Trichophorum cespitosum, Rasen-Haarinse, (*Cyperaceae*)

Vaccinium myrtillus, Heidelbeere, (*Ericaceae* - *Vaccinioideae*)

Vaccinium oxycoccus, Groß-Torfbeere, (*Ericaceae* - *Vaccinioideae*)

Vaccinium uliginosum, Moor-Nebelbeere, (*Ericaceae* - *Vaccinioideae*): in Tieflagen tetraploid

Hochmoorrandzone

Im Verhältnis trockener als das Hochmoor

Frangula alnus, Faulbaum, (*Rhamnaceae*): weiße Punkte auf dem Stamm

Molinia caerulea, Klein-Pfeifengras, (*Poaceae*): Streuwiesen

Pinus rotundata (*Pinaceae*): hybridogene Zwischensippe von *P. uncinata* und *P. mugo*, aufrechwüchsig

Gesamtartenliste

- Abies alba (Pinaceae)
Acer campestre (Sapindaceae)
Acer negundo (Sapindaceae)
Acer platanoides (Sapindaceae)
Acer pseudoplatanus (Sapindaceae)
Achillea clavennae (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 lusitanicum (Amaryllidaceae)
Allium sphaerocephalon (Amaryllidaceae)
Allium victorialis (Amaryllidaceae)
Alnus alnobetula (Betulaceae)
Alnus incana (Betulaceae)
Alyssum alyssoides (Brassicaceae)
Amelanchier ovalis (Rosaceae)
Andromeda polifolia (Ericaceae)
Androsace alpina (Primulaceae)
Androsace obtusifolia (Primulaceae)
Anemonastrum narcissiflorum
(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)
Arnica montana (Asteraceae)
Artemisia absinthium (Asteraceae)
Artemisia campestris (Asteraceae)
Artemisia genipi (Asteraceae)
Artemisia mutellina (Asteraceae)
Artemisia verlotiorum (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)
Bartsia alpina (Orobanchaceae)
Bellidiastrum michelii (Asteraceae)
Bellis perennis (Asteraceae)
Berberis vulgaris (Berberidaceae)
Betonica alopecurus (Lamiaceae)
Betonica officinalis (Lamiaceae)
Betula pubescens (Betulaceae)
Biscutella laevigata (Brassicaceae)
Bothriochloa ischaemum (Poaceae)
Botrychium lunaria (Ophioglossaceae)

Brachypodium rupestre (Poaceae)
 Brachypodium sylvaticum (Poaceae)
 Briza media (Poaceae)
 Bromus benekenii (Poaceae)
 Bromus erectus (Poaceae)
 Bromus inermis (Poaceae)
 Bromus ramosus (Poaceae)
 Buglossoides arvensis (Boraginaceae)
 Bupthalmum salicifolium (Asteraceae)
 Calamagrostis pseudophragmites
 (Poaceae)
 Calamagrostis varia (Poaceae)
 Calamagrostis villosa (Poaceae)
 Calluna vulgaris (Ericaceae)
 Caltha palustris (Ranunculaceae)
 Campanula barbata (Campanulaceae)
 Campanula cochleariifolia
 (Campanulaceae)
 Campanula glomerata (Campanulaceae)
 Campanula persicifolia (Campanulaceae)
 Campanula rapunculoides
 (Campanulaceae)
 Campanula trachelium (Campanulaceae)
 Campanula scheuchzeri
 (Campanulaceae)
 Cardamine enneaphyllos (Brassicaceae)
 Cardamine pentaphyllos (Brassicaceae)
 Cardamine resedifolia (Brassicaceae)
 Carduus defloratus agg. (Asteraceae)
 Carduus nutans (Asteraceae)
 Carduus personata (Asteraceae)
 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 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 hirta (Cyperaceae)
 Carex humilis (Cyperaceae)
 Carex lachenalii (Cyperaceae)
 Carex leporina (Cyperaceae)
 Carex liparocarpos (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 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 scabiosa (Asteraceae)
 Centaurea stoebe (Asteraceae)
 Cephalanthera rubra (Orchidaceae)
 Cerastium arvense (Caryophyllaceae)
 Cerastium cerastioides (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)
 Chenopodium bonus-henricus
 (Amaranthaceae)
 Chlamydomonas nivalis
 (Chlamydomonadaceae)
 Chlorocrepis staticifolia (Asteraceae)

Chondrilla chondrilloides (Asteraceae)
Chondrilla juncea (Asteraceae)
Circaea lutetiana (Onagraceae)
Cirsium acaule (Asteraceae)
Cirsium eriophorum (Asteraceae)
Cirsium montanum (Asteraceae)
Cirsium oleraceum (Asteraceae)
Cirsium pallustre (Asteraceae)
Cirsium rivulare (Asteraceae)
Cirsium spinosissimum (Asteraceae)
Cladium mariscus (Cyperaceae)
Cladonia arbuscula (Cladoniaceae)
Cladonia rangiferina (Cladoniaceae)
Clematis alpina (Ranunculaceae)
Clinopodium alpinum (Lamiaceae)
Coeloglossum viride (Orchidaceae)
Colchicum autumnale (Colchicaceae)
Colutea arborescens (Fabaceae)
Cornus mas (Cornaceae)
Cornus sanguinea (Cornaceae)
Corylus avellana (Betulaceae)
Cotinus coggygria (Anacardiaceae)
Cotoneaster integerrimus (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)
Cyclamen purpurascens (Primulaceae)
Cynosurus cristatus (Poaceae)
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)
Deschampsia cespitosa (Poaceae)
Descurainia sophia (Brassicaceae)
Dianthus sylvestris (Caryophyllaceae)
Dianthus superbus ssp. *superbus*
 (Caryophyllaceae)
Dicranum scoparium (Dicranaceae)
Digitalis lutea (Plantaginaceae)
Diplotaxis tenuifolia (Brassicaceae)
Dipsacus fullonum (Caprifoliaceae)
Dorycnium hirsutum (Fabaceae)
Draba aizoides (Brassicaceae)
Draba dubia (Brassicaceae)
Draba nemorosa (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 quinqueflora (Cyperaceae)
Eleocharis cf. *mamillata* subsp. *austriaca*
 (Cyperaceae)
Elymus hispidus (Poaceae)
Elymus caninus (Poaceae)
Empetrum hermaphroditum (Ericaceae)
Ephedra helvetica (Ephedraceae)
Epilobium alpestre (Onagraceae)
Epilobium alsinifolium (Onagraceae)
Epilobium angustifolium (Onagraceae)
Epilobium hirsutum (Onagraceae)
Epilobium montanum (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)
Eriophorum angustifolium (Cyperaceae)
Eriophorum latifolium (Cyperaceae)
Eriophorum vaginatum (Cyperaceae)

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

Hypericum montanum (Hypericaceae)
Impatiens glandulifera (Balsaminaceae)
Inula conyza (Asteraceae)
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 monanthos (Juncaceae)
Juncus tenuis (Cyperaceae)
Juncus trifidus (Juncaceae)
Juncus triglumis (Juncaceae)
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)
Lactuca alpina (Asteraceae)
Lactuca perennis (Asteraceae)
Lactuca virosa (Asteraceae)
Lamium maculatum (Lamiaceae)
Lappula squarrosa (Boraginaceae)
Larix decidua (Pinaceae)
Laserpitium latifolium (Apiaceae)
Lathyrus laevigatus (Fabaceae)
Lathyrus niger (Fabaceae)
Lathyrus pratensis (Fabaceae)
Lathyrus sylvestris (Fabaceae)
Lathyrus vernus (Fabaceae)
Leontodon hispidus (Asteraceae)
Leontopodium alpinum (Asteraceae)
Lepidium draba (Brassicaceae)
Leucanthemopsis alpina (Asteraceae)
Leucanthemum heterophyllum
(Asteraceae)
Leucanthemum vulgare (Asteraceae)
Leucobryum glaucum (Leucobryaceae)
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 luzulina (Juncaceae)
Luzula luzuloides (Juncaceae)
Luzula multiflora (Juncaceae)
Luzula pilosa (Juncaceae)
Luzula sylvatica (Juncaceae)
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 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)
Molinia caerulea (Poaceae)
Moneses uniflora (Ericaceae)
Mutellina adonidifolia (Apiaceae)
Mycelis muralis (Asteraceae)
Myosotis alpestris (Boraginaceae)
Myosotis decumbens (Boraginaceae)

Myosotis palustris (Boraginaceae)	Phleum phleoides (Poaceae)
Myricaria germanica (Tamaricaceae)	Phleum pratense (Poaceae)
Nardus stricta (Poaceae)	Phleum rhaeticum (Poaceae)
Neckera crispa (Neckeraceae)	Phragmites australis (Poaceae)
Neottia nidus-avis (Orchidaceae)	Phyteuma orbiculare (Campanulaceae)
Neottia ustulata (Orchidaceae)	Phyteuma ovatum (Campanulaceae)
Nigritella dolomitensis (Orchidaceae)	Phyteuma persicifolium (Campanulaceae)
Noccaea rotundifolia (Brassicaceae)	Picea abies (Pinaceae)
Nostoc sp. (Nostocaceae)	Pimpinella major (Apiaceae)
Onobrychis arenaria (Fabaceae)	Pinguicula alpina (Lentibulariaceae)
Ononis spinosa (Fabaceae)	Pinguicula leptoceras (Lentibulariaceae)
Onosma helvetica (Boraginaceae)	Pinguicula vulgaris (Lentibulariaceae)
Opuntia humifusa (Cactaceae)	Pinus mugo (Pinaceae)
Oreochloa disticha (Poaceae)	Pinus nigra (Pinaceae)
Origanum vulgare (Lamiaceae)	Pinus rotundata (Pinaceae)
Orobanche hederæ (Orobanchaceae)	Pinus sylvestris (Pinaceae)
Orobanche gracilis (Orobanchaceae)	Plantago atrata (Plantaginaceae)
Ostrya carpinifolia (Betulaceae)	Plantago major (Plantaginaceae)
Oxytropis campestris (Fabaceae)	Plantago media (Plantaginaceae)
Oxytropis halleri (Fabaceae)	Plantago strictissima (Plantaginaceae)
Oxytropis pilosa (Fabaceae)	Platanthera bifolia (Orchidaceae)
Oxytropis xerophila (Fabaceae)	Pleurospermum austriacum (Apiaceae)
Paederota bonarota (Plantaginaceae)	Poa alpina (Poaceae)
Parietaria officinalis (Urticaceae)	Poa hybrida (Poaceae)
Paris quadrifolia (Liliaceae)	Poa minor (Poaceae)
Parthenocissus quinquefolia (Vitaceae)	Poa nemoralis (Poaceae)
Pedicularis asplenifolia (Orobanchaceae)	Poa palustris (Poaceae)
Pedicularis elongata (Orobanchaceae)	Poa trivialis (Poaceae)
Pedicularis foliosa (Orobanchaceae)	Polygala alpestris (Polygalaceae)
Pedicularis palustris (Orobanchaceae)	Polygala amarella (Polygalaceae)
Pedicularis recutita (Orobanchaceae)	Polygala chamaebuxus (Polygalaceae)
Pedicularis tuberosa (Orobanchaceae)	Polygonatum odoratum (Asparagaceae)
Peltigera aphthosa (Peltigeraceae)	Polygonatum verticillatum (Asparagaceae)
Peltigera canina (Peltigeraceae)	Polypodium australe (Polypodiaceae)
Persicaria bistorta (Polygonaceae)	Polypodium vulgare (Polypodiaceae)
Persicaria vivipara (Polygonaceae)	Polystichum aculeatum (Dryopteridaceae)
Petasites albus (Asteraceae)	Polystichum lonchitis (Dryopteridaceae)
Petasites hybridus (Asteraceae)	Polytrichum strictum (Polytrichaceae)
Petasites paradoxus (Asteraceae)	Potamogeton natans (Potamogetonaceae)
Petrorhagia saxifraga (Caryophyllaceae)	Potentilla argentea (Rosaceae)
Peucedanum cervaria (Apiaceae)	Potentilla aurea (Rosaceae)
Peucedanum verticillare (Apiaceae)	Potentilla brauneana (Rosaceae)
Peucedanum ostruthium (Apiaceae)	Potentilla caulescens (Rosaceae)
Phalaris arundinacea (Poaceae)	Potentilla crantzii (Rosaceae)
Phegopteris connectilis (Thelypteridaceae)	Potentilla erecta (Rosaceae)
Phelipanche arenaria (Orobanchaceae)	Potentilla nitida (Rosaceae)
Phelipanche purpurea (Orobanchaceae)	Potentilla pusilla (Rosaceae)
	Prenanthes purpurea (Asteraceae)

Primula auricula (Primulaceae)	Robinia pseudacacia (Fabaceae)
Primula elatior (Primulaceae)	Rosa canina (Rosaceae)
Primula farinosa (Primulaceae)	Rosa pendulina (Rosaceae)
Primula glutinosa (Primulaceae)	Rubus caesius (Rosaceae)
Primula minima (Primulaceae)	Rubus idaeus (Rosaceae)
Prunella grandiflora (Lamiaceae)	Rubus saxatilis (Rosaceae)
Prunella vulgaris (Lamiaceae)	Rumex alpestris (Polygonaceae)
Prunus mahaleb (Rosaceae)	Rumex alpinus (Polygonaceae)
Prunus avium (Rosaceae)	Rumex scutatus (Polygonaceae)
Prunus padus (Rosaceae)	Ruscus aculeatus (Asparagaceae)
Pseudorchis albida (Orchidaceae)	Salix alba (Salicaceae)
Pteridium aquilinum (Dennstaedtiaceae)	Salix alpina (Salicaceae)
Pulsatilla alpina ssp. alpina (Ranunculaceae)	Salix appendiculata (Salicaceae)
Pulsatilla alpina ssp. austroalpina (Ranunculaceae)	Salix aurita (Salicaceae)
Pulsatilla montana (Ranunculaceae)	Salix cinerea (Salicaceae)
Quercus petraea (Fagaceae)	Salix eleagnos (Salicaceae)
Quercus pubescens (Fagaceae)	Salix fragilis (Salicaceae)
Ranunculus aconitifolius (Ranunculaceae)	Salix glabra (Salicaceae)
Ranunculus acris (Ranunculaceae)	Salix hastata (Salicaceae)
Ranunculus alpestris (Ranunculaceae)	Salix herbacea (Salicaceae)
Ranunculus bulbosus (Ranunculaceae)	Salix mielichhoferi (Salicaceae)
Ranunculus carinthiacus (Ranunculaceae)	Salix myrsinifolia (Salicaceae)
Ranunculus flammula (Ranunculaceae)	Salix pentandra (Salicaceae)
Ranunculus glacialis (Ranunculaceae)	Salix purpurea (Salicaceae)
Ranunculus hybridus (Ranunculaceae)	Salix reticulata (Salicaceae)
Ranunculus lanuginosus (Ranunculaceae)	Salix retusa (Salicaceae)
Ranunculus lingua (Ranunculaceae)	Salix serpyllifolia (Salicaceae)
Ranunculus montanus (Ranunculaceae)	Salix triandra (Salicaceae)
Ranunculus nemorosus (Ranunculaceae)	Salix viminalis (Salicaceae)
Ranunculus platanifolius (Ranunculaceae)	Salix waldsteiniana (Salicaceae)
Reseda lutea (Resedaceae)	Salvia glutinosa (Lamiaceae)
Rhamnus pumila (Rhamnaceae)	Sambucus racemosa (Caprifoliaceae)
Rhinanthus alectorolophus (Orobanchaceae)	Sanguisorba minor (Rosaceae)
Rhinanthus glacialis (Orobanchaceae)	Sanguisorba officinalis (Rosaceae)
Rhizocarpon geographicum (Rhizocarpaceae)	Sanicula europaea (Apiaceae)
Rhododendron ferrugineum (Ericaceae)	Saponaria ocymoides (Caryophyllaceae)
Rhododendron hirsutum (Ericaceae)	Saxifraga aizoides (Saxifragaceae)
Rhodothamnus chamaecistus (Ericaceae)	Saxifraga androsacea (Saxifragaceae)
Rhynchospora alba (Cyperaceae)	Saxifraga bryoides (Saxifragaceae)
Rhytidadelphus triquetrus (Hylocomiaceae)	Saxifraga burseriana (Saxifragaceae)
Ribes alpinum (Grossulariaceae)	Saxifraga caesia (Saxifragaceae)
Ribes petraeum (Grossulariaceae)	Saxifraga crustata (Saxifragaceae)
Ribes uva-crispa (Grossulariaceae)	Saxifraga moschata (Saxifragaceae)
	Saxifraga oppositifolia (Saxifragaceae)
	Saxifraga paniculata (Saxifragaceae)
	Saxifraga rotundifolia (Saxifragaceae)
	Saxifraga squarrosa (Saxifragaceae)
	Scabiosa triandra (Caprifoliaceae)

Scheuchzeria palustris
 (Scheuchzeriaceae)
 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 dasphyllum (Crassulaceae)
 Sedum rupestre (Crassulaceae)
 Sedum sexangulare (Crassulaceae)
 Selaginella selaginoides (Selaginellaceae)
 Selinum carvifolia (Apiaceae)
 Sempervivum arachnoideum
 (Crassulaceae)
 Sempervivum tectorum (Crassulaceae)
 Senecio cordatus (Asteraceae)
 Senecio inaequidens (Asteraceae)
 Serratula tinctoria (Asteraceae)
 Seseli pallasii (Apiaceae)
 Sesleria caerulea (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)
 Solidago virgaurea (Asteraceae)
 Solorina crocea (Peltigeraceae)
 Sorbus aria (Rosaceae)
 Sorbus aucuparia (Rosaceae)
 Sorbus chamaemespilus (Rosaceae)
 Sorbus torminalis (Rosaceae)
 Stachys alpina (Lamiaceae)
 Stachys recta (Lamiaceae)
 Stachys sylvatica (Lamiaceae)
 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)
 Thamnia vermicularis (Icmadophilaceae)
 Thelypteris limbosperma
 (Thelypteridaceae)
 Thelypteris palustris (Thelypteridaceae)
 Thesium alpinum (Santalaceae)
 Thesium pyrenaicum (Santalaceae)
 Thymus praecox (Lamiaceae)
 Thymus praecox ssp. polytrichus
 (Lamiaceae)
 Thymus pulegioides (Lamiaceae)
 Tilia cordata (Malvaceae)
 Tilia platyphyllos (Malvaceae)
 Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)
 Tozzia alpina (Orobanchaceae)
 Tragopogon dubius (Asteraceae)
 Tragopogon orientalis (Asteraceae)
 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 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 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)