

Carinthia II	168./88. Jahrgang	S. 339–367	Klagenfurt 1978
--------------	-------------------	------------	-----------------

Vegetationskarte der Großfragant (Hohe Tauern)

Mit Erläuterungen

Von Helmut HARTL

(Mit 1 Karte)

Die Großfragant ist seit langem Ziel vieler botanischer Exkursionen. F. WIDDER (Graz), H. MERXMÜLLER (München), F. TURNOWSKY (Klagenfurt), H. WAGNER (Salzburg), F. EHRENDORFER, H. NIKLFELD und W. GUTERMANN (Wien), H. REHDER (München), H. FROEBE (Aachen) und der Verfasser* waren zum Teil mehrmals mit Studenten in diesem Gebiet.

Eine weit über das übliche Maß der Hohen Tauern hinausgehende Artenmannigfaltigkeit, teilweise bedingt durch das Auftreten von Kalkmarmoren und Kalkschiefern, gestalten die Pflanzendecke sehr abwechslungsreich. Verbunden mit einem modernen Alpenvereinsschutzhaus als Stützpunkt bieten sich die Fraganter Berge als ideales Exkursionsgebiet für Botaniker dar.

Geographische Lage und Landschaftscharakteristik

Die Großfragant ist ein Teil der südlichen Goldberggruppe in den Hohen Tauern. Das glazial geformte Hochtal ist ringsum von Bergen begrenzt. Gegen das südlich gelegene Mölltal wird das Gebiet durch einen Bergkamm begrenzt, welcher vom Hauptgipfel der Sadniggruppe, dem Großen Sadnig (2745 m), über die Gipfel Kleiner Sadnig (2626 m), Kreuzeck (2656 m), Klenitzen (2440 m) und Zeneberg (2198 m) verläuft. Der vom Großen Sadnig nach Norden ziehende Grat verläuft über die Sadnigscharte (2484 m), Mulleter Sadnig (2569 m), Zoppspitze (2529 m), Hirtenkopf (2606 m), Stridenkopf (2602 m), Makernispitze (2644 m) zum Schobertörl (2355 m) und trennt die Großfragant von dem westlich

* Eine erste Zusammenfassung eines dieser botanischen Alpenkurse liegt als Hausarbeit an der Pädagogischen Akademie in Klagenfurt auf (I. MÜLLER 1973), weitere Berichte stammen von GUTERMANN & NIKLFELD (1974) sowie FROEBE & MAGIN (1977). Eine populäre Darstellung habe ich schon früher gegeben (HARTL 1970).

gelegenen Astental, einem Seitental des Mölltales. Das nördlich gelegene Hochtal der Kleinfragant wird von der Großfragant durch einen Bergkamm getrennt, welcher vom Rotwandeck (2715 m) in östlicher Richtung bis zum Eck (2371 m) zieht.

Kleinere Bergrücken (Bretterich, 2312 m, Ofenspitze, 2398 m) gliedern die Großfragant in drei Seitentäler, welche hauptsächlich durch den Schoberbach, den Striedenbach und den Sadnigbach entwässert werden. Diese vereinigen sich zum Großen Fragantbach, welcher das nach Osten offene Hochtal über eine Steilstufe verläßt.

Nutzung: Das Gebiet der Melenböden und der Schoberböden wird von einer Almgemeinschaft als Hochalm für Kühe und Schafe genutzt (etwa vierwöchige Umtriebszeiten). Auf den im Hochtalboden gelegenen Terrassen finden sich einige Sennhütten im Privatbesitz von Bauern. Die Wildheuplängen des Bretterichs und des Ecks wurden bis vor etwa 20 Jahren regelmäßig gemäht, derzeit bleibt die Mähnutzung auf Trockenjahre beschränkt, wenn im tiefer gelegenen Mölltal die Wiesen dürr sind. Die obersten Bereiche bieten nur Schafen, Gamsen und Murmeltieren genügend Futter.

Das botanisch wertvollste Areal, das Striedental und die SW-exponierten Steilhänge des Bretterichs (etwa 200 ha) sowie das Moor am Dürren Boden, wurde zum Naturschutzgebiet erklärt, der übrige Teil ist Landschaftsschutzgebiet (etwa 1115 ha).

Das gesamte Gebiet der Großfragant bildet eine der Kernzonen des künftigen Nationalparks „Hohe Tauern“.

Stützpunkt: Fraganter Schutzhaus der ÖAV-Sektion Klagenfurt, 1820 m.

Zugang: Von Außerfragant (Mölltal) über Straße nach Innerfragant. Von hier etwa zwei Stunden relativ steil zur Hütte.

Übergänge: Zum Sadnighaus, 1850 m (Asten), über Sadnigscharte oder Schobertörl etwa 3½ Stunden; zur Duisburger Hütte, 2572 m (Wurten), etwa 6 Stunden.

Geologie (gekürzt aus UČIK 1970):

Das Gebiet der Großfragant liegt am Südrand des Tauernfensters und bietet einen geologischen Querschnitt vom penninischen Fenster-Inneren im Norden über das Unterostalpin (hier Matreier Zone genannt) bis zum oberostalpinen Altkristallin des Sadnizuges im Süden.

Tiefste geologische Baueinheit dieses Bereiches ist das Penninikum. Auf den Gneisgraniten des Sonnblickkernes lagern Gesteine der Tauernschieferhülle. Sie besteht aus dunklen Glimmerschiefern und kalkigen

Bündnerschiefern, welche vor allem an den Hängen zwischen Melenwandkopf und Eck zutage treten.

Über dem Penninikum liegt die überaus kompliziert gebaute unterostalpine Matreier Zone. Die Gesteine dieser Zone fallen durchschnittlich gegen SW hin ein und sind mit den liegenden penninischen Schieferserien mehrfach verschuppt, wie z. B. nördlich des Schobertörls und am Pletsch-eck. In der Schichtfolge zuunterst liegen perm-triadische quarzreiche, schiefrige Gesteine, die als Härtlinge (Ofenspitze, Hirtenkopf) herausragen. Dominierend treten im oberen Striedental an der Bretterichseite noch Rauhwacken und verschiedenartige helle bis dunkle Kalke und Dolomite, teils schiefrig, teils als Marmore, auf (Trias). Darüber folgen dunkle kalkige Schiefer (an der Nordseite des Bretterichs anstehend) und Bretterichmarmor aus dem älteren Jura. Dieser Bretterichmarmor, ein schwach gebänderter Kalkmarmor, baut im wesentlichen den Kamm des Bretterichs auf. Gleich alt sind auch die vulkanischen Grünschiefer östlich der Fragner Hütte und entlang des Striedenbaches. In ihnen liegen die Kupfer- und Schwefelkies-Erzlager, welche zwischen dem Ende des 17. Jahrhunderts bis zum 1. Weltkrieg abgebaut wurden. Verbrochene Stolleneingänge, die sogenannte Rollbahn zum Grafenberg (Mölltal) und die Halden der ehemaligen Aufbereitungsanlagen in unmittelbarer Nähe der heutigen Alpenvereinsjugendherberge zeugen von diesem Bergbau.

Die Matreier Zone wird im Bereich des Sadnigkammes bis zum Zeneberg überlagert vom oberostalpinen Altkristallin. Meist sind es granatführende Glimmerschiefer und Schiefergneise. In den Melenböden, dem Kar unter dem Kleinen Sadnig und unter der Klenitzen sowie in den unmittelbaren Talfurchen des Strieden-, des Schober- und des Sadnigbaches und deren Vereinigungsbereich (Talkessel westlich und nordöstlich der Fragner Hütte) finden sich eiszeitliche und jüngere Ablagerungen.

Erläuterungen zur Vegetationskarte

Bei der Erstellung der Vegetationskarte wurden ausgewertet:
Pflanzensoziologische Aufnahmen, verbunden mit Kartierung am Ort

Gegenhangkartierung
Profilstreifen
Normalfilm- und Infrarotfilmaufnahmen
Flugbilder

Die Karte wurde im Maßstab 1:10.000 im Gelände aufgenommen.
Die Reinzeichnung besorgte der Grafiker Herr O. NEUMANN (Druckerei Carinthia).

Es wurde folgende Arbeitstechnik entwickelt: Die Konturen der

Farbflächen wurden mit schwarzer Tusche ausgeführt. Anschließend wurden größere Flächen im Stil einer Einlegearbeit mit selbstklebender farbiger Folie („Letrafilm“) entsprechend der Vorlage ausgelegt. Kleinere Teile (Schraffen u. a. m.) wurden überklebt, wobei um Mischfarben (z. B. Gelb auf Violett) zu vermeiden, diese Farbstücke zuerst auf neutraler weißer Folie aufgeklebt werden mußten. Die Karte (40×50 cm) wurde anschließend von einem elektronischen Farb-Scanner (Farbauszugsgerät) durch Filter in vier Teilfarben (Rasterpositive) aufgerastert. Als fünfte Farbe erscheinen die grau gedruckten Höhenlinien. Schließlich wurde die Karte im Maßstab 1:25.000 verkleinert.

Eine gewisse Subjektivität und Schematisierung läßt sich jedoch nie vermeiden. Farbgebung und Signaturen in Anlehnung an SCHIECHTL & STERN 1974 und WAGNER 1965. Besagte Autoren gaben mir zudem mündliche Ratschläge.

Charakterisierung der pflanzensoziologischen Einheiten:

Neben der lokalen Verbreitung wird der Gesellschaftsaufbau des vorhandenen Aufnahmematerials stichwortartig angegeben: Höhe, Neigung, Exposition, mittlere Artenzahl, pH-Wert. In der Steten-Kombination werden die Arten nach fallender Stetigkeit geordnet:

Stetigkeitsklasse V = 81–100% Stetigkeit (gibt an, wieviel % der Vegetationsaufnahmen einer Art auftreten)

Stetigkeitsklasse IV = 61–80% Stetigkeit

Stetigkeitsklasse III = 41–60% Stetigkeit

Die jeweilige Dominanz wird durch verschiedene Schriften angegeben in Anlehnung an ELLENBERG & KLÖTZLI 1972:

Normalschrift = meist dominierend (gilt eine Art, die in der Artmächtigkeitsskala von BRAUN-BLANQUET mindestens mit der Zahl 3 bewertet ist, also mehr als 25% der Aufnahmeffläche deckt).

GROSSBUCHSTABEN = meist stark dominierend (entspricht in der Artmächtigkeitsskala 4 und 5).

Kursivschrift = meist nicht dominierend (entspricht in der Artmächtigkeitsskala r, +, 1, 2).

Von einer Veröffentlichung der pflanzensoziologischen Tabellen wurde abgesehen, da ich schon bei PEER & HARTL 1976 exemplarisch typische Aufnahmen von Pflanzengesellschaften der Fragant im Zusammenhang mit den jeweiligen bodenchemischen Analysen publiziert habe.

Subalpiner Silikat-Alpenlattich- Fichtenwald

Homogyno-Piceetum KLÖTZLI-ZUKRIGL 1973 s. l.
(Piceetum subalpinum myrtilletosum Br.-Bl. 1949–1954)

Verbreitung: Von der Fraganter Hütte, 1800 m, talaus, Richtung Innerfragant, fleckenweise im Bereich der Jugendherberge und der Moosalm.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmемaterial: Höhe: 1600–1820 m

Neigung: 30°

Exposition: O

Mittlere Artenzahl: 25 (6 Aufnahmen)

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III.

PICEA ABIES

VACCINIUM MYRTILLUS

Dryopteris dilatata

Gymnocarpium dryopteris

Oxalis acetosella

Dicranum scoparium

Homogyne alpina

Vaccinium vitis-idaea

Luzula sylvatica

Moneses uniflora

Pleurozium schreberi

Hylocomium splendens

Rhytidiadelphus triquetrus

Polytrichum formosum

Melampyrum sylvaticum

Calamagrostis villosa

Lycopodium annotinum

Blechnum spicant

Avenella flexuosa

Ptilium crista-castrensis

Sphagnum acutifolium

Polystichum lonchitis

Anmerkung: *Listera cordata*, obwohl Charakterart, scheint nicht in den Aufnahmen auf. Faziell tritt *Calamagrostis villosa* in Auflichtungsstadien hervor. Als einziger Laubbaum findet sich sporadisch *Sorbus aucuparia*. Tiefsubalpin (um 1600 m) treten stetig weitere Arten hinzu wie *Oxalis acetosella*, *Viola biflora*, *Thelypteris phegopteris*, *Luzula luzuloides*, *Doronicum austriacum*, *Athyrium filix-femina* usw. und ergeben verschiedene Ausbildungen des Homogyno-Piceetum.

Silikat-Lärchen-Zirbenwald

Larici-Cembretum ELLENBERG 1963

(Rhododendro-Vaccinietum cembretosum Br.-Bl. 1927)

Verbreitung: Typische Ausbildung nur mehr in Fragmenten in den schwer zugänglichen N-Abhängen der Klenitzen (Jagdsteig um 2000 m) und des Bretterichs. Bildet von Natur aus die Waldgrenze in der Großfragant. Hochsubalpin.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmematerial: Höhe: 1750–2040 m

Neigung: 30–45°

Exposition: N

Mittlere Artenzahl: 25 (10 Aufnahmen)

pH aqua dest.: 3,4–4,5 (Rohhumus)

pH KCL: 2,5

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

Rhododendron ferrugineum

Hylocomium splendens

Vaccinium myrtillus

Avenella flexuosa

Oxalis acetosella

Vaccinium vitis-idaea

Solidago virgaurea subsp. *minuta*

Dryopteris dilatata

Rhytidiadelphus triquetrus

Calamagrostis villosa

Dicranum scoparium

Larix decidua

Polytrichum formosum

Anmerkung: Wegen Kahlschlägen (Holz für Kupferbergwerk), nachfolgender Lawinenabgänge (schneereiche N-Hänge), Steinschlags und Weidebeeinflussung, vor allem in den Unterhängen, ist die Zirbe nur noch auf schwer zugänglichen Rippen mit mächtiger Rohhumusauflage anzutreffen. Derzeit ist die Lärche sekundär die auffallendste Holzart. Sie leitet eine neue Sukzession in Richtung Zirbenwald ein.

Die Bestände wurden auf der Karte aufgrund ihres ähnlichen Unterwuchses als *Rhododendro-Vaccinietum laricetosum* (Lärchen und vereinzelte Zirben als Signaturen) bzw. *Rhododendro-Vaccinietum extrasilvaticum* (typicum), HARTL 1965, ausgewiesen.

Rhododendron ferrugineum häufig von *Exobasidium rhododendri* befallen. Die stellenweise in Herden auftretende *Calamagrostis villosa* verhindert das Aufkommen der Zirbe. Als Glazialrelikt findet sich an einer Stelle der Rollbahn *Linnaea borealis* im *Rhododendro-Vaccinietum*.

Die Gesellschaft ist reich an Strauchflechten*: *Cladonia gracilis* var. *macroceras*, *Cl. arbuscula*, *Cl. furcata*, *Cl. rangiferina*, *Cetraria islandica* und *Peltigera aphthosa* s. l. sind die auffallendsten Arten.

Zwergstrauchheiden/Alpenrosen-Bürstling-Komplex

Rhododendro-Vaccinietum extrasilvaticum nardetosum HARTL 1963

Verbreitung: Melenböden, Schobertal bis maximal 2300 m.

Anmerkung: Wiesen und Weiden werden in der subalpinen Stufe weniger durch Waldparzellen als durch verschiedenartige Zwergstrauchheiden unterbrochen. Diese sind durch anthropogenen Einfluß aus

* Für die richtige Bestimmung der Flechten bin ich R. TÜRK (Salzburg) zu Dank verpflichtet.

ehemaligen Wäldern hervorgegangen. Der Übergang zwischen waldfreien Alpenrosengebüschen und intensiv beweideten Bürstlingrasen ist gleitend. Die auf der Karte ausgewiesene Balkenschraffur ist als Komplex aufzufassen.

Die Alpenrosengebüsche finden sich zerstreut; während Vaccinien und Moose aufgrund der Beweidung zurücktreten, finden sich in zunehmendem Maße trittfeste Pflanzen des Bürstlingrasens wie *Calluna vulgaris*, *Geum montanum*, *Campanula scheuchzeri*, *Campanula barbata*, *Potentilla aurea* u. v. a. m. Die Entscheidung bei der Kartierung, ob „noch Rhododendro-Vaccinietum mit Bürstlingselementen“ oder „bereits Nardetum mit Alpenrosen“ bleibt vielfach subjektiv.

Grünerlenbuschwald Alnetum viridis Br.-Bl. 1918

Verbreitung: N-exponierte Hänge der Klenitzen (Rollbahn), O-Abhänge der Ofenspitze; Schobertal, vor allem im Bereich der Egger Alm am N-Fuß des Bretterrichs. Sekundäre Ausbreitung in Lawinenzügen führt zu einer Erweiterung des Areal.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmемaterial: Höhe: 1700–1800 m

Neigung: 20–40°

Exposition: N, NNW, O

Mittlere Artenzahl: 15 (7 Aufnahmen)

pH aqua dest.: 4,0 pH KCL: 3,0

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

ALNUS VIRIDIS	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	<i>Avenella flexuosa</i>
<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Senecio fuchsii</i> u. <i>S. cacaliaster</i>
<i>Athyrium distentifolium</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Peucedanum ostruthium</i>	<i>Rumex alpestris</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i>
DRYOPTERIS ASSIMILIS	<i>Calamagrostis villosa</i>
<i>Soldanella pusilla</i>	<i>Mnium punctatum</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Streptopus amplexifolius</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>
	<i>Silene dioica</i>

Anmerkung: Das Grünerlengebüsch besiedelt meist steile, schattseitige, schneereiche N- und O-Lagen. In sekundärer Ausbreitung werden Lawinenzüge und wasserzügige Hänge bevorzugt besiedelt. Die Luftstickstoff anreichernden Wurzel-Knöllchenbakterien der Grünerlen

fördern ein üppiges Hochstaudenwachstum. Als Charakterarten im Sinne von BRAUN-BLANQUET 1918 sind anzusprechen:

Alnus viridis
Dryopteris dilatata [agg.]
Stellaria nemorum
Streptopus amplexifolius

Hochstaudenfluren: Wegen ihrer Kleinflächigkeit auf der Karte nicht eigens ausgewiesen. Die Artenzusammensetzung schwankt:

Aconitum vulparia agg., *Veratrum album*, *Trollius europaeus*, *Geranium sylvaticum*, *Senecio fuchsii*, *Ranunculus nemorosus*, *R. platanifolius*, *Aconitum paniculatum*, *A. napellus*, *Pedicularis foliosa*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Cirsium eriophorum* u. a. m. finden sich in unterschiedlichen Mengen. Eine genaue Bearbeitung des *Adenostylo-Cicerbitetum* steht noch aus.

Gemsheideteppich (Alpenazaleen-Windheide)

Loiseleurio-Cetrarietum Br.-Bl. 1926

Verbreitung: Kleinflächig auf windexponierten Silikatfelsrücken; z. B. Melenböden, SO- u. O-Grat zur Ofenspitze, rechte Talseite im Striedental, am Schober, Zeneberg.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmematerial: Höhe 2170–2380 m
 Neigung: 5–30°
 Exposition: SO, SSO
 Mittlere Artenzahl 21 (6 Aufnahmen)
 pH aqua dest.: 3,0

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

LOISELEURIA PROCUMBENS	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Arnica montana</i>
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Cetraria islandica</i>	<i>Hieracium alpinum</i>
<i>Cladonia rangiferina</i>	<i>Cladonia pyxidata</i> s. l.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Cladonia arbuscula</i>
<i>Leontodon helveticus</i>	<i>Nardus stricta</i>

Anmerkung: Die Windeckengesellschaft ist deutlich an saure Böden gebunden. Die weniger windausgesetzte Subassoziation Loiseleurio-Cetrarietum *cladinetosum* ist häufig vertreten. Die Subassoziation Loiseleurio-Cetrarietum *alectorietosum* PALLMANN u. HAFETER 1933, welche stark windausgesetzte Stellen besiedelt und mit reichlich windharten Strauchflechten ausgestattet ist, tritt zurück.

Krähenbeer-Rauschbeerheide

Empetro-Vaccinietum Br.-Bl. 1926

Verbreitung: Nordgrat zur Klenitzen (Jagdsteig), untere Melenböden, SO- u. O-Grat der Ofenspitze.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmемaterial: Höhe: 2170–2260 m

Neigung: 10–40°

Exposition: NO, SO

Mittlere Artenzahl: 20 (4 Aufnahmen)

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

Empetrum hermaphroditum

Juncus trifidus

Loiseleuria procumbens

Cladonia arbuscula

Vaccinium gaultherioides

Avenella flexuosa

Calluna vulgaris

Rhododendron ferrugineum

Leontodon helveticus

Vaccinium vitis-idaea

Vaccinium myrtillus

Phyteuma hemisphaericum

Cetraria islandica

Homogyne alpina

Cladonia pyxidata s. l.

Huperzia selago

Cladonia rangiferina

Hieracium alpinum u. *H. glanduliferum*

Anmerkung: BRAUN-BLANQUET erwähnt neben *Empetrum hermaphroditum* auch *Diphasium alpinum* (= *Lycopodium alpinum*) als Charakterart. Obwohl diese Art im Bereich der Großfragant vorkommt, fehlt sie zufällig in unseren Aufnahmen. – Das Fehlen von Moosen und Hervortreten der Flechten deutet auf die Subassoziation Empetro-Vaccinietum cetrarietosum PALLMANN u. HAFTER 1933.

Bürstlingrasen

Nardus stricta – *Hypochoeris uniflora* Ass. MARSCHALL u. DIETL 1974
(Aveno-Nardetum OBERDORFER 1950)

Verbreitung: Um Fraganter Hütte; flacher Absatz am Fuß des Bretterrichs, Teile der Moosalm, Teile der Melenböden, Umgebung der Egger Alm, Abhang des Pletscheckes.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmемaterial: Höhe: 1820–2200 m

Neigung: 15–30°

Exposition: O, S, SO

Mittlere Artenzahl: 41 (12 Aufnahmen)

pH aqua dest.: 3,3–5,3 pH KCL: 3,1–3,8

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

<i>Nardus stricta</i>	<i>Festuca nigrescens</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Geum montanum</i>	<i>Carlina acaulis</i>
<i>Campanula barbata</i>	<i>Rhinanthus glacialis</i>
<i>Gentiana acaulis</i>	<i>Avenella flexuosa</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Leontodon helveticus</i>
<i>Potentilla aurea</i>	<i>Helianthemum grandiflorum</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Pseudorchis albida</i>
<i>Campanula scheuchzeri</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
<i>Galium anisophyllum</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Avenochloa versicolor</i>	subsp. <i>alpina</i>
<i>Thymus praecox</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
subsp. <i>polytrichus</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Nigritella nigra</i>	subsp. <i>pratense</i>
<i>Pulsatilla vernalis</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.	<i>Lotus corniculatus</i> agg.

Anmerkung: Subalpiner Borstgrasrasen an der Waldgrenze und darüber auf meist sauren Böden. Weidedegradationsstadium.

Die von OBERDORFER 1959 angegebenen Ass.-Charakterarten *Hypochoeris uniflora*, *Hieracium hoppeanum*, *Hieracium aurantiacum*, *Pedicularis tuberosa* scheinen nur geringmächtig vereinzelt in den Aufnahmen auf. Stets vorherrschend sind Verbands- und Ordnungscharakterarten. Ein Vergleich mit den Borstgrasrasen der Schweiz bei MARSCHALL u. DIETL 1974 ergab, daß der Fraganter Borstgrasrasen eindeutig der Ausbildung von *Hypochoeris uniflora* entspricht, mit folgenden auch in der Fragant vorkommenden Differentialarten:

Trifolium pratense, *Lotus corniculatus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Polygonum viviparum*, *Trollius europaeus*, *Calluna vulgaris*, *Antennaria dioica*, *Hypochoeris uniflora*, *Carlina acaulis*, *Crepis conyzifolia*, *Briza media*, *Galium anisophyllum*, *Pulsatilla vernalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Helianthemum grandiflorum*, *Thesium alpinum*, *Pedicularis tuberosa*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Trifolium montanum*.

Diese *Nardus-Hypochoeris uniflora*-Gesellschaft gilt als Ausdruck überwiegender Mähnutzung. Gedüngte, *Deschampsia cespitosa*-reiche Bürstlinggrasen sind durch die Übersignatur **O** ausgewiesen. Stellenweise tendieren diese Bestände zur saftiggrünen Milchkrautweidex.

Bürstling-Krummseggen-Komplexe

Carex curvula-Variante des Bürstlingsrasens MARSCHALL u. DIETL 1974
(Curvulo-Nardetum OBERDORFER 1959)

Verbreitung: Obere Melenböden, am Schober, S-Hang des Pletschcks; stellenweise um 2300 m.

Gesellschaftsaufbau: Inwieweit eine eigene Gesellschaft im Sinne von OBERDORFER 1959 ausgeschieden werden soll, bleibt dahingestellt. Fest steht, daß im Untersuchungsgebiet einige Bereiche der Alpinstufe eindeutig eine Zwischenstellung zwischen dem Bürstling- und dem Krummseggenrasen einnehmen. Sie zeichnen sich durch Artenarmut gegenüber der Borstgrasmatte aus (im Durchschnitt nur 25 Arten). Das Borstgras verliert die Dominanz, Magerrasenpflanzen der Subalpinstufe wie *Festuca nigrescens*, *Gentiana acaulis*, *Campanula scheuchzeri*, *Avenochloa versicolor*, *Potentilla erecta* treten zurück oder verschwinden.

Arten des Krummseggenrasens treten auf: *Carex curvula*, *Leontodon helveticus*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Loiseleuria procumbens*, *Senecio incanus* subsp. *carniolicus*, *Cetraria islandica*, *Tanacetum alpinum*. Da auch in meinem Falle die Verbindung zur Borstgrasmatte noch gewährleistet ist – die Aufnahmen lassen sich gut in die Tabelle des Bürstlingsrasens integrieren –, sind die Arten des Krummseggenrasens als Differentialarten einer *Carex curvula*-Variante des Borstgrasrasens im Sinne von MARSCHALL und DIETL 1974 anzusprechen. NIKLFELD (brieflich und mündlich 1978) ist der Ansicht, daß es sich hierbei um eine mosaikartige Durchdringung zweier Gesellschaften handelt.

Am Pletscheck wird dieser Komplex stellenweise sogar noch von Arten der Blaugrashalde und einigen Nitratzeigern durchdrungen (Schafweide).

Krummseggenrasen

Primulo-Curvuletum OBERDORFER 1959
(Caricetum curvulae BROCKMANN-JEROSCH 1907)

Verbreitung: Kleiner (2626 m) und Großer Sadnig (2745 m), Mulleter Sadnig (2569 m) bis gegen Hirtenkopf (2606 m), Ofenspitze (2398 m), Schobertörl, vielfach verzahnt mit alpinen Gesellschaften wie Polsterfluren und Schneeböden.

Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmемaterial: Höhe: 2200–2540 m

Neigung: 3–30°

Exposition: S, SO

Mittlere Artenzahl: 24 (5 Aufnahmen)

pH aqua dest.: 4,2 pH KCL: 3,0

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

CAREX CURVULA	<i>Poa alpina</i>
<i>Primula minima</i>	<i>Gnaphalium supinum</i>
<i>Cetraria islandica</i>	<i>Thamnolia vermicularis</i>
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	<i>Soldanella pusilla</i>
<i>Oreochloa disticha</i>	<i>Veronica bellidioides</i>
<i>Senecio incanus</i> subsp. <i>carniolicus</i>	<i>Tanacetum alpinum</i>
<i>Geum montanum</i>	<i>Primula glutinosa</i>
<i>Juncus trifidus</i>	<i>Cetraria nivalis</i>

Anmerkung: Endstadium der Vegetationsentwicklung auf sauren Böden der oberen Alpinstufe.

Das in der Fragant vorkommende „Curvuletum“ weist als Ass.-Charakterarten *Senecio incanus* subsp. *carniolicus*, *Oreochloa disticha*, *Primula glutinosa* und *Primula minima* auf. Aufgrund des häufigen Auftretens rotblühender Primeln wird die Bezeichnung „Primulo-Curvuletum“ als ostalpine Assoziation des Curvuletum nach OBERDORFER 1959 befürwortet.

In unserem Fall liegt die flechtenreiche Subassoziation Primulo-Curvuletum cetrarietosum Br.-Bl. 1926 vor, als Ausdruck schneearmer windexponierter Standortverhältnisse.

Goldschwingelrasen Festucetum paniculatae ass. prov.

Verbreitung: S-Hänge des Bretterichs und des Ecks.
Gesellschaftsaufbau:

Aufnahmемaterial: Höhe: 1810–2150 m
Neigung: 20–30°
Expositon: S, O, SW
Mittlere Artenzahl: 51 (15 Aufnahmen)
pH aqua dest.: 4,3–5,7 pH KCL: 3,8–4,5

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

FESTUCA PANICULATA	<i>Carlina acaulis</i>
<i>Rhinanthus glacialis</i>	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>
subsp. <i>sudetica</i>	<i>Helianthemum grandiflorum</i>
<i>Campanula barbata</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Festuca norica</i> u. <i>F. nigrescens</i>	<i>Geum montanum</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>

Galium anisophyllum
Campanula scheuchzeri
Carex sempervirens
Hypochaeris uniflora
Thymus praecox
 subsp. *polytrichus*
Euphrasia rostkoviana
Trifolium montanum
Pulsatilla vernalis
Luzula multiflora
Nigritella nigra
Trollius europaeus
Biscutella laevigata
Avenochloa versicolor
Anthoxanthum alpinum
Gentiana acaulis
Briza media

Thesium alpinum
Hieracium hoppeanum
Lotus corniculatus agg.
Botrychium lunaria
Dianthus superbus
Silene vulgaris
Juniperus communis
 subsp. *alpina*
Anthyllis vulneraria
 subsp. *alpestris*
Nardus stricta
Valeriana officinalis agg.
Leontodon hispidus
Potentilla aurea
Bartsia alpina
Ranunculus nemorosus

Anmerkung: Artenreiche Mähwiese auf Kalksilikatmarmor. Ein Vergleich zwischen dem südwestalpinen Centaureo-Festucetum spadiaceae Br.-Bl. 1926 (Aufnahmen von GUINOCHE, BARBERO, DALMAS, LACOSTE) und dem ostalpinen „Festucetum paniculatae“ steht vor der Auswertung. Es scheint aber so gut wie sicher, daß bis auf wenige Arten – wie *Festuca paniculata*, *Trifolium montanum*, *Silene nutans*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Pedicularis foliosa* und *Traunsteinera globosa* sowie *Crepis conyzifolia*, *Gentiana acaulis*, *Geum montanum* und wenigen Begleitpflanzen – kaum vergleichbare Parallelen bestehen. Bedeutend größere Affinität zeigt der Fraganter Goldschwingelrasen zu den zerstreuten ostalpinen Vorkommen in Kärnten, Osttirol und Südtirol.

Im Falle der Fragant handelt es sich um eine sekundäre Dauergesellschaft auf ehemaligem Waldboden der oberen Subalpinstufe, welche zum Teil bis zum heutigen Tag als Wildheuplängen gemäht werden. Für eine Beweidung sind die Hänge zu steil. Trotz der sauren Bodenreaktion dürfte ein gewisser Kalkanteil im Untergrund (Bretterichmarmor) für die Entwicklung der Gesellschaft förderlich sein. Die regelmäßige Mahd bevorzugt die trittempfindlichen gegenüber den trittfesten Rasenpflanzen; andererseits scheinen auch die trittempfindlichen Pflanzen bei der schonenderen Nutzung durch Mahd konkurrenzfähiger. Daher die relativ hohen Artenzahlen (einige Aufnahmen enthalten über 70 Arten).

Blaugras-Horstseggen-Halde
 Seslerio-Caricetum sempervirentis Br.-Bl. 1926
 (= Seslerio-Semperviretum)

Verbreitung: Bretterich, 2312 m, Eck, 2371 m. Südseitige Fels- und Rasenbänder, vielfach in Gratnähe.

Gesellschaftsaufbau :

Aufnahmematerial: Höhe: 1930–2600 m

Neigung: 40°

Exposition: S, SO, SW, O

Mittlere Artenzahl: 39 (15 Aufnahmen)

pH aqua dest.: 5–6,2 pH KCL: 4,2–6,2

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

Carex sempervirens!

Sesleria varia!

Bartsia alpina

Polygonum viviparum

Hedysarum hedysaroides!

Achillea clavinae!

Pedicularis rostrato-capitata!

Phyteuma orbiculare

Homogyne alpina

Biscutella laevigata!

Aster bellidiastrum

Pulsatilla vernalis

Galium anisophyllum

Myosotis alpestris

Antennaria dioica

Arnica montana

Vaccinium vitis-idaea

Campanula scheuchzeri

Aster alpinus!

Silene acaulis agg.

Calluna vulgaris

Lotus corniculatus agg.!

Polygala alpestris

Oxytropis campestris!

Gentiana acaulis

Festuca pseudodura

Anthyllis vulneraria

subsp. *alpestris*!

Hieracium villosum!

Thesium alpinum!

Leontodon helveticus

Helianthemum grandiflorum!

Anmerkung : Thermophiler, artenreicher Magerrasen der Alpenstufe auf kalkreichen Humuskarbonatböden.

Die Charakterartenarmut des Seslerio-Semperviretum ist hinlänglich bekannt. Die kalkigen Schiefer und Marmore weisen innerhalb der Begleitarten noch viele Säurezeiger auf. Dennoch ist die charakteristische Artenkombination (Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten sind mit ! versehen) aus der Steten-Kombination durchaus ablesbar. Zerstreut treten in der Fraganter Vergesellschaftung noch *Leontopodium alpinum*, *Primula halleri* und *Dryas octopetala* auf. Ein Vergleich mit der die Blaugrashalden zusammenfassenden Arbeit von ALBRECHT 1969 ergab, daß es sich bei unserer Assoziation um ein Seslerio-Caricetum sempervirentis Subass. typicum handelt. *Erica carnea* als Variantenbezeichnung scheint nicht glücklich gewählt zu sein, da die Art trotz übriger gemeinsamer Artenkombination (z. B. in der Fragant) fehlt. Unterschiedliche Standortverhältnisse ($\pm$ basenreiches Gestein, unterschiedliche Gründigkeit des Bodens, verschiedene Exposition und Neigung, Mahd oder Beweidung) bedingen Übergänge des Seslerio-Semperviretum entweder zum Nardetum, Festucetum paniculatae, Primulo-Curvuletum, Schneebodengesellschaften oder zu *Festuca pseudodura*-Beständen.

Am Bretterichgrat sowie am Grat des Pletschecks zum Eck findet sich an windexponierten Kanten auf kalkreichem Silikatgestein fragmen-

tarisch ein Elynetum Br.-Bl. 1913 (Nacktriedrasen). Neben *Elyna myosuroides* sind *Carex atrata* und *Carex rupestris* bezeichnend für diesen seltenen windharten Hochgebirgsrasen. Der Artenbestand umfaßt aber auch Arten des Seslerio-Semperviretum und des Primulo-Curvuletum. Dieses Zusammentreffen von basiphilen, neutrophilen und azidophilen Arten wurde ebenfalls von DALMAS 1975 für die französischen Westalpen herausgestrichen. Interessanterweise findet sich die von BRAUN-BLANQUET 1950 angegebene Charakterart *Dianthus glacialis* nur sekundär herabgeschwemmt im Bachschotter und im Schutt des alten Kupferbergwerks nahe der Jugendherberge und nicht im Elynetum. Ein artenarmer Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*) ist auf dem SO-Grat der Makernispitze kleinflächig entwickelt.

Rostseggenrasen

Caricetum ferrugineae LUDI 1921

Verbreitung: Entlang der Quellaustritte am Hangfuß des Brette-
richs, feuchter Schutt in Rinnen am Eck.

Mittlere Artenzahl: 34 (7 Aufnahmen)

Aufnahmемaterial: Höhe: 1830–2050 m

Exposition: SW, SSW

Neigung: 10–25°

pH aqua dest.: 6,1–6,6 pH KCL: 5,7–6,1

Steten-Kombination (meist STARK oder meist *nicht* Dominierende
hervorgehoben. Anordnung nach fallender Stetigkeit V–III)

<i>Bartsia alpina</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i>
<i>Aster bellidiastrum</i>	subsp. <i>alpestris</i>
<i>Carex ferruginea</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Sesleria varia</i>	<i>Ranunculus nemorosus</i>
<i>Rhinanthus glacialis</i>	<i>Biscutella laevigata</i>
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Tofieldia calyculata</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Agrostis schraderana</i>
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	FESTUCA NORICA
<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Pedicularis foliosa</i>
<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>	<i>Astragalus frigidus</i>
<i>Carex sempervirens</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>

Anmerkung: Die Verbandscharakterarten des *Caricion ferrugineae* Br.-Bl. 1931 *Carex ferruginea* und *Festuca norica* wechseln in der Dominanz alternierend ab. Von den von BRAUN-BLANQUET 1969 für die Rätischen Alpen ausgewiesenen Assoziations-Kennarten findet sich überhaupt nur *Pedicularis foliosa* wieder. Ein eigenes Festucetum violaceae scheint nicht vorzuliegen, wohl aber Beziehungen zum Seslerio-Semperviretum. Die Standorte sind jedoch länger schneebedeckt (Rinnen)

und auch im Sommer stets feucht. *Festuca pulchella* tritt an den Rändern der Rinnen bisweilen hervor.

Lägerfluren

(Rumicetum alpini, Poëtum alpini, Deschampsia cespitosa-Bestände)

Verbreitung: Je nach Düngung und Nutzung finden sich im Bereich der Sennhütten entweder Alpenampferfluren (Rumicetum alpini) oder Bestände mit reichlicher Rasenschmiele („Deschampsietum cespitosae s. l.“). Auf den von Schafen gedüngten Gipfeln ist vielfach eine Alpenrispengrasflur (Poëtum alpini) als Gipfelläger entwickelt.

Gesellschaftsausbau: Um die einzelnen Gesellschaften eindeutig einstuft zu können, liegt zu wenig Aufnahmestoff vor. Häufige und dominierende Arten sind:

Rumicetum alpini: *Rumex alpinus*, *Rumex alpestris*, *Urtica dioica*.

„Deschampsietum cespitosae s. l.“: *Deschampsia cespitosa*, *Trifolium pratense*, *Phleum* sp., *Poa alpina vivipara*, *Alchemilla vulgaris*. Im Bürstlingrasen auftretende größere Rasenschmielenbestände vermitteln zur Milchkrautweide (Übersignatur **o**). pH aqua dest.: 4

Poëtum alpinae: *Poa alpina*, *Festuca nigrescens*, *Arabis alpina*, *Myosotis alpestris*, *Taraxacum* sp.

Abschließend sei vermerkt, daß sowohl die Lägerfluren als auch die Rasen der Großfragant noch einer eingehenden geobotanischen Bearbeitung harren. Eine pflanzensoziologische Differenzierung mit Hilfe von Differentialarten wäre unbedingt erforderlich.

Die Verzahnung verschiedener Gesellschaften aufgrund des Zusammenwirkens von Relief, Mikroklima, Feuchtigkeit, Beweidung und anderer ökologischer Faktoren könnte im Rahmen einer weiteren Spezialbearbeitung geklärt werden.

Auch wurden bisher die im Gebiet vorkommenden kleinflächigen Bestände edaphisch trockener Standorte mit dominierender *Festuca pseudodura* bzw. die *Festuca pumila*-Bänder der Gratlagen soziologisch noch nicht erfaßt.

Eine erste Bearbeitung (Frl. G. FORSTNER stellte mir die vorläufigen Tabellen zur Verfügung) ergab folgende Artenkombination:

Festuca pseudodura-Bestände:

FESTUCA PSEUDODURA
Polygonum viviparum
Euphrasia minima
Cladonia pyxidata
Thymus praecox
Cetraria cf. cucullata

Cetraria islandica
Cladonia arbuscula
Phyteuma hemisphaericum
Primula minima
Polytrichum sp.
Oxytropis campestris u. a. m.

Im Zusammenhang mit der übrigen Artenkombination lassen sich Beziehungen zum Seslerio-Semperviretum und zu Windeckengesellschaften erkennen.

Festuca pumila-Bänder:

Festuca pumila

Cladonia pyxidata

Thamnolia vermicularis

Festuca pseudodura

div. Moose

Polygonum viviparum

Cetraria cf. *cucullata*

Euphrasia minima

Sesleria varia

Silene exscapa

Saxifraga oppositifolia

Elyna myosuroides

u.a.m.

Beziehungen zu Windeckengesellschaften, aber auch zu Polsterfluren sind ablesbar.

Flachmoorgesellschaften

(*Caricetum davallianae*, *Kobresietum simpliciusculae*,
Caricetum fuscae; *Eriophoretum scheuchzeri* und *Caricetum rostratae* in
Fragmenten)

Verbreitung: Hangfuß des Bretterichs bis zum Sadnigbach.
Fleckenweise in den oberen Melenböden. Quellmoore am Dürren Boden.

Mittlere Artenzahl: 21 (18 Aufnahmen).

Anmerkung: Der pflanzengeographisch interessanten Flachmoorgesellschaft des *Kobresietum simpliciusculae* Br.-Bl. 1942 wurde schon ein Beitrag gewidmet (HARTL 1974). Bis auf die Assoziations-Charakterart *Kobresia simpliciuscula* bestehen enge soziologische Bindungen zum *Caricetum davallianae* mit der Subassoziationsgruppe von *Aster bellidiastrum*-Variante von *Valeriana dioica* BRAUN 1968, eine im Gebiet reichlich vertretene Quellmoorgesellschaft. Ebenfalls treten z. B. nordwestlich der Moosalm auf: Fast reine „Trichophoreten“, welche dem *Caricetum fuscae trichophoretosum cespitosi* Br.-Bl. 1950 zuzuordnen sind.

In flachen, spätsommerlich auströcknenden Tümpeln der oberen Melenböden ist auch ein *Eriophoretum scheuchzeri* RÜBEL 1912 entwickelt.

Im Lagg eines kleinen Hochmoores im Dürren Boden (ca. 1620 m) findet sich eine dem *Caricetum fuscae* nahestehende Vergesellschaftung mit dem in den Ostalpen äußerst seltenen Moos *Paludella squarrosa*, welches hier dominiert (gemeinsam mit *Camptothecium nitens*, *Mnium punctatum*, *Caltha palustris*, *Pinguicula vulgaris* u. a. m.). Andererseits tritt *Paludella squarrosa* auch in einem *Caricetum rostratae* entlang eines Baches am Dürren Boden auf, vergesellschaftet mit *Carex nigra*, *Drepanocladus intermedius*, *Campyllum stellatum*, *Calliergon giganteum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Viola palustris* usw.

Eine Beziehung zwischen dem Fraganter *Caricetum rostratae* und den von OBERDORFER 1977 zusammengestellten 91 Aufnahmen dieser Gesellschaft ist nicht ablesbar. KLÖTZLI 1969 erwähnt *Carex rostrata*-Bestände als Pionierstadium des Braunseggenmoores.

Bunte Torfmoosgesellschaft

Sphagnetum magellanici KÄSTN. und Mitarbeiter 1933, subalpinum HÖHN
1936

Verbreitung: Nur am Dürren Boden, ca. 1620 m

Gesellschaftsaufbau: Das Hochmoor am Dürren Boden wird von Quellmooren, welche Flachmoorcharakter aufweisen, umgeben. Die relativ kleinen Hochmoorblüten werden hauptsächlich aus Torfmoosen wie *Sphagnum medium*, *Sphagnum nemoreum* aufgebaut*; in den Schlenken dominieren als Mineralbodenwasserzeiger *Carex pauciflora* und *Trichophorum cespitosum*. *Eriophorum vaginatum*, *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre*, *Betula* sp., *Picea excelsa*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Calluna vulgaris* und *Potentilla erecta* vervollständigen die Artenkombination. Es liegt die typische Subassoziation im Sinne von OBERDORFER 1977 vor.

Quellfluren: Bitterschaumkraut-Quellflur (*Cardaminetum amarae* Br.-Bl. 1926, nach OBERDORFER 1977 als Gesellschaftsbezeichnung fraglich, da die ökologische Amplitude von *Cardamine amara* zu groß ist), Sternsteinbrechflur (*Bryo-Philonotidetum seriatae* LUQ. 1926), Gänsekresse-Tuffmoosflur (*Cratoneuretum falcati* GAMS 1927). Ebenso wurden fast reine *Saxifraga aizoides*-Quellfluren beobachtet. Drei hinsichtlich des Moosbestandes unvollständige Aufnahmen erlauben jedoch keine genaue Einstufung.

Schneeböden (8 Aufnahmen): Im Untersuchungsgebiet sind folgende Schneebodengesellschaften kleinflächig verbreitet.

Widerton-Schneeboden-Gesellschaft *Polytrichetum sexangularis* (RUBEL 1912) Br.-Bl. 1926

Standort: Sehr lange schneebedeckte flache Mulden der oberen Alpinstufe. Durchschnittliche Aperzeit 2 bis 3 Monate.

Fundort: z. B. Sadniggrat in 2500 m.

Vorkommende Ass.-Ch.: *Polytrichum sexangulare*
Anthelia juratzkana

* Die Bestimmung sämtlicher Moose verdanke ich Herrn Univ.-Doz. Dr. R. KRISAI (Braunau).

Krautweiderasen

Salicetum herbaceae (RUBEL 1912) Br.-Bl. 1913

Standort: Lange schneebedeckte Mulden, vielfach mit Krummseggenrasen verzahnt. Durchschnittliche Aperzeit 3 bis 4 Monate. Feinerdige, schwach geneigte Hanglagen der oberen Alpinstufe.

Exposition: N, NO und O

Fundort: z. B. Klenitzenkar, Ochsentrieb, zwischen Hirtenkopf und Makerni, Schober- und Rudenböden.

Vorkommende Ass.-Ch.: *Salix herbacea*

Ord.-Verb.-Ch.: *Sibbaldia procumbens*

Soldanella pusilla

Gnaphalium supinum

Tanacetum alpinum

Cardamine alpina

Polytrichum sexangulare

Häufige Begleiter: *Primula minima*

Luzula alpino-pilosa

Alpenhainsimsen-Rasen

Luzuletum alpino-pilosae Br.-Bl. 1926

Standort: Lange schneebedeckte, stärker geneigte, feingrusige Schutthalde der oberen Alpinstufe.

pH aqua dest.: 4,8

Exposition: N, O

Fundort: z. B. begraste Schuttrinnen unter Hirtenkopf, Kreuzeck, Klenitzen.

Vorkommende Ass.-Ch.: *Luzula alpino-pilosa*

Ord.-Verb.-Ch.: *Soldanella pusilla*

Polytrichum sexangulare

Salix herbacea

Häufige Begleiter: *Primula minima*

Tanacetum alpinum

Oreochloa disticha

Primula glutinosa

Die übrigen Begleitpflanzen wechseln je nach Umgebung (Curvuletum, Androsacetum alpinae, Seslerio-Semperviretum . . .)

Aus der Tabelle ergab sich, daß eine kartographische Unterscheidung „noch Salicetum herbaceae“ bzw. „schon Luzuletum alpino-pilosae“ physiognomisch im Gelände kaum möglich sein dürfte.

Da in unserem Falle die Schneebodenpflanzen überwiegen, ist das beschriebene Luzuletum alpino-pilosae als fortgeschrittenere rasige Ausbildung des Salicetum herbaceae aufzufassen. Nur in seltenen Fällen steht ihm ein eigener Assoziationscharakter zu.

Spalierweidengesellschaft Salicetum retusae-reticulatae Br.-Bl. 1926

Standort: Feuchte, kalkhältige Ruhschuttböden in S- bzw. SO-Lagen; rascher ausapernd als eingangs besprochene Schneetälchengesellschaften.

Fundort: Hirtenkopf, Makerni, Ochsentrieb, Bretterich.

Vorkommende Ass.-Ch.: *Salix retusa*

Salix reticulata

Häufige Begleiter (nach fallender Stetigkeit und Dominanz gegliedert):

<i>Soldanella pusilla</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Primula minima</i>	<i>Avenochloa versicolor</i>
<i>Festuca norica</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Sesleria varia</i>	<i>Silene exscapa</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Cetraria islandica</i>
<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	<i>Aster bellidiastrum</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Astragalus</i> sp.
subsp. <i>alpestris</i>	<i>Pulsatilla alba</i>
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i>	<i>Rhythidiadelphus triquetrus</i>

Anmerkung: Diese Gesellschaft scheint auf dem Kalksilikatmarmorschutt recht gut entwickelt zu sein und zeigt viele Übergänge sowohl zum Seslerio-Semperviretum wie auch zu den Felsfluren. Die Überleitung dieser Pioniergesellschaft zu den Rasengesellschaften der Elyno-Seslerietea wird auch von OBERDORFER 1977 herausgestrichen.

Schutthalden - Polsterfluren-Felsen

Säuerlingsflur Oxyrietum digynae Br.-Bl. 1926

Standort: Nackter, grober, gut durchfeuchteter Silikat-Ruhschutt in der oberen Alpinstufe. Meist N exponiert. Deckung gering (< 40%).

Verbreitung: Im Gebiet relativ selten, z. B. Schutthalden unter Sadnig und Makerni.

- Vorkommende Ass.-Ch.: *Oxyria digyna*
Geum reptans (nach OBERDORFER 1977 nur
 Verbands- und Ordnungs-Ch.)
- Begleiter *Luzula alpino-pilosa*
Silene exscapa
Saxifraga adscendens
Saxifraga oppositifolia
Sesleria ovata

Anmerkung: Im Gebiet dürften beide Subassoziationen – *Oxyrietum digynae cerastietosum* JENNY-LIPS 1930, und *Oxyrietum digynae luzuletosum alpinopilosae* JENNY-LIPS 1930 – vorliegen.

Alpenmannsschildhalde Androsacetum alpinae Br.-Bl. 1918

Standort: Feingrusiger Silikat-Ruhschutt auf schmalen Felsbändern und Graten der oberen Alpinstufe. Deckung gering.

Verbreitung: Klenitzen-Sadnig-Zoppspitze.

Vorkommende Ass.-Ch.: *Androsace alpina*

Für die steilen, meist N exponierten Fels- und Schuttbereiche sind im Gebiet kennzeichnend:

<i>Pedicularis aspleniifolia</i>	<i>Minuartia sedoides</i>
<i>Primula minima</i>	<i>Silene exscapa</i>
(<i>Ranunculus glacialis</i> /Sadnig)	<i>Saxifraga bryoides</i>
<i>Cerastium uniflorum</i>	<i>Saxifraga oppositifolia</i>
<i>Linaria alpina</i>	<i>Saxifraga moschata</i>
<i>Arenaria biflora</i>	<i>Saxifraga androsacea</i>

Hungerblümchen-Steinbrechflur Drabo-Saxifragetum Br.-Bl. 49 em. ZOLLITSCH 1966

Standort: Kalkschieferschrofen der Alpinstufe.

Verbreitung: N-Seite von Rotwanddeck, Pletscheck, Eck.

- Vorkommende Ass.-Ch. *Pedicularis aspleniifolia*
 nach ZOLLITSCH 1966: *Draba hoppeana*
Saxifraga rudolphiana
Sesleria ovata
Gentiana orbicularis (Verbands-Ch.)
- Wichtige Begleiter: *Oxytropis triflora*
Trisetum spicatum
Artemisia genipi
Saxifraga paniculata

Anmerkung: WENDELBERGER 1953 beschreibt diese Assoziation auch aus der Glockner- und der Muntanitzgruppe.

Im Schutt des zum Rotwandeck führenden Ochsentriebes, des Melenwandkopfes und des Makerni ist ein Saxifragetum biflorae ZOLLITSCH 1966 als Dauergesellschaft auf beweglichem Kalkglimmerschiefer-schutt entwickelt.

LISTE DER GROSSFRAGANTER GEFÄSSPFLANZEN

Nach Beobachtungen von F. TURNOWSKY und F. J. WIDDER † sowie
eigenen Funden

zusammengestellt von

W. GUTERMANN, H. HARTL und H. NIKLFELD

Das erfaßte Gebiet deckt sich etwa mit dem Landschaftsschutzgebiet Großfragant bzw. dem Umfang der Vegetationskarte. Damit sind Höhenlagen von 1620 m (Dürre Boden) bis 2745 m (Sadnig) erfaßt. Außerdem sind einige bemerkenswerte Arten der nördlichen Sadniggruppe (bis zum Sandfeldkopf, 2919 m) einbezogen; diese und andere seltenere Vorkommen sind durch Angabe des Fundorts ausgewiesen. In bezug auf die Kartierung der Flora Mitteleuropas gehört der überwiegende Teil des Gebietes den Quadranten 9044/1 und 3, ein schmaler Streifen im Westen (mit Makernispitze und Sadnig) den Quadranten 9043/2 und 4 an. Nach Quadranten aufgeschlüsselte und mit weiteren Fundortshinweisen versehene Listen (vgl. GUTERMANN & NIKLFELD 1974) werden an der Botanischen Abteilung des Landesmuseums für Kärnten in Klagenfurt hinterlegt. Herbarbelege zu kritischen Sippen befinden sich teils im Herbar WU, teils in den Privatherbarien GUTERMANN und HARTL.

Die angeführten Beobachtungen entstammen dem Zeitraum ab etwa 1955; ältere Angaben sind nicht aufgenommen. Die Nomenklatur richtet sich nach EHRENDORFER (1973) und den Ergänzungen von GUTERMANN (1975), daher wird auf das Zitieren der Autorennamen hier verzichtet. Mit der Abkürzung „agg.“ sind Aggregate, d. h. Gruppen kritischer Arten, angeführt, deren definitive Bearbeitung noch nicht möglich war.

Achillea atrata (Makerni-NO-Fuß, Eck)

– *clavenae*

– *millefolium* subsp. *sudetica*

Acinos alpinus

Aconitum napellus subsp. *tauricum*

– *paniculatum* subsp. *paniculatum*

– *platanifolium* (Bretterich,

Ofenspitze-O-Seite)

– *vulparia*

Adenostyles alliariae

Adoxa moschatellina

Agrostis alpina

– *rupestris*

– *schraderana*

Ajuga pyramidalis

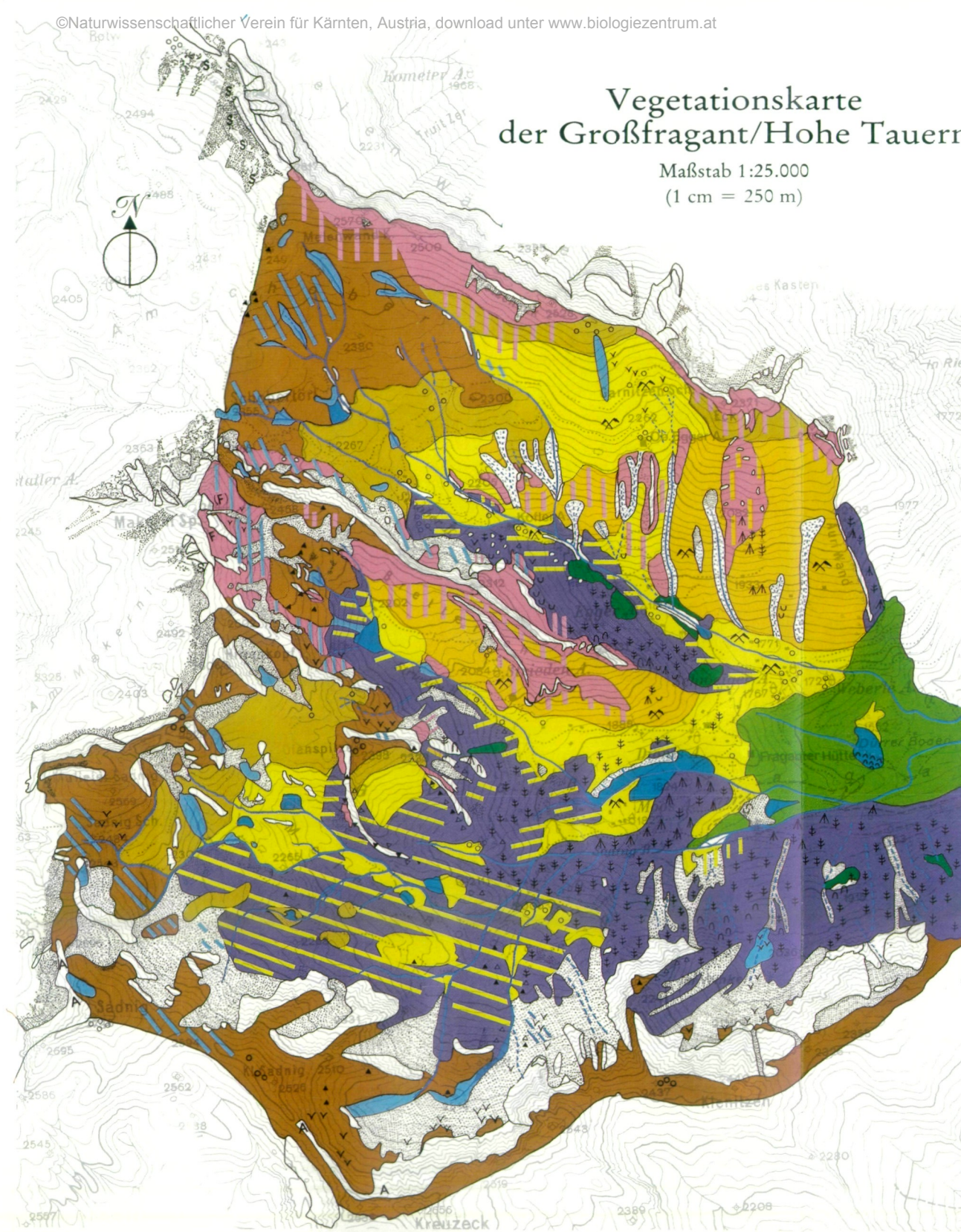
Alchemilla fissa agg.

– *hybrida* agg.

– *vulgaris* agg.

Vegetationskarte der Großfragant/Hohe Tauern

Maßstab 1:25.000
(1 cm = 250 m)



LEGENDE

Wälder und Zwergstrauchheiden

- Homogyno-Piceetum (Subalpiner Alpenlärchen-Fichtenwald)
- Larici-Cembretum/Rhododendro-Vaccinium laricetosum (Lärchen-Zirbenwald)
- Rhododendro-Vaccinium extrasylvaticum typicum (Relativ natürliche Zwergstrauchheiden)
- Rhododendro-Vaccinium extrasylvaticum nardetosum (Alpenrosen-Bürstling-Komplex)
- Alnetum viridis (Grünerlenbuschwald)
- Empetro-Vaccinium (Krähenbeer-Rauschbeerheide)
- Loiseleurio-Cetrarietum (Gemsheideteppich)

Alpine und Subalpine Rasen

- Nardus stricta-Hypochoeris uniflora-Assoziation (Bürstlingrasen)
- Nardetum-Carex curvula-Variante (Bürstling-Krummseggen-Komplex)
- Primulo-Curvuletum (Krummseggenrasen)
- Festucetum paniculatae (Goldschwingelrasen)
- Seslerio-Semperviretum (Blaugras-Horstseggen-Halde)
- Caricetum ferrugineae (Rostseggenrasen) u. a. Feuchtrassen

Sondergesellschaften der

- Flachmoore, Quellmoore, Tümpel
- Hochmoore
- Bäche und Quellfluren
- Schutthalden
- Schneeböden

Übergänge und Mosaik

- Nardetum/Seslerio-Semperviretum (Bürstlingrasen/Blaugras-Horstseggen-Halde)
- Primulo-Curvuletum/Seslerio-Semperviretum (Krummseggenrasen/Blaugras-Horstseggen-Halde)
- Festucetum paniculatae/Seslerio-Semperviretum (Goldschwingelrasen/Blaugras-Horstseggen-Halde)
- Seslerio-Semperviretum/Schneeböden (Blaugras-Horstseggen-Halde/Schneeböden)
- Primulo-Curvuletum/Schneeböden (Krummseggenrasen/Schneeböden)

Einzelmarkierungen

- Felsen/Polsterfluren
- Luzuletum alpino-pilosae (Alpenhainsimsen-Rasen)
- Picea abies (Fichte)
- Pinus cembra (Zirbe)
- Larix decidua (Lärche)
- Pinus mugo (Latsche)
- Alnus viridis (Grünerle)
- Lägerfluren
- Mähwiesen
- Androsacetum alpinae (Alpenmannschildhalde)
- Saxifragetum biflorae (Halde mit Zweiblütigem Steinbrech)
- Caricetum firmiae (Polsterseggenrasen)

- Allium victorialis*
Alnus incana
 – *viridis*
Androsace alpina (Klenitzen–Sadnig–Zoppspitze)
 – *obtusifolia*
Anemone baldensis (Schobertörl, Eck)
Antennaria carpatica
 – *dioica*
Anthoxanthum alpinum
 – *odoratum*
Anthyllis vulneraria subsp. alpestris
Aquilegia atrata (Eck, Rollbahn)
Arabis alpina
 – *caerulea* (Makerni–N–Fuß, Ochsentrüb)
 – *ciliata*
 – *pumila subsp. pumila*
 – *pumila subsp. stellulata*
 – *soyeri subsp. subcoriacea*
Arctostaphylos alpina
 – *uva-ursi*
Arenaria biflora
 – *ciliata*
Armeria alpina
Arnica montana
Arrhenatherum elatius (Weberlealm)
Artemisia genipi
 – *mutellina* (Eck)
Asplenium trichomanes
 – *ruta-muraria*
 – *viride*
Aster alpinus
 – *bellidiastrum*
Astragalus alpinus (Eck)
 – *australis*
 – *frigidus*
 – *penduliflorus* (Bretterich, Pletscheck)
Athamanta cretensis (Sandfeldkopf)
Athyrium distentifolium
 – *filix-femina*
Avenella flexuosa
Avenochloa pubescens var. alpina (Bretterich)
 – *versicolor*
Bartsia alpina
Berberis vulgaris
Betula spec.: die Identität der pubescens-artigen Populationen (Dürer Boden, Eck–Abhang und westlich der Moosalm) ist noch zu überprüfen
Biscutella laevigata subsp. laevigata
Blechnum spicant (Rollbahn)
Blysmus compressus
Botrychium lunaria
Briza media
Calamagrostis varia
 – *villosa*
Calluna vulgaris
Caltha palustris
Calycocorsus stipitatus
Campanula barbata
 – *cochleariifolia*
 – *scheuchzeri*
 – *trachelium*
Capsella bursa-pastoris
Cardamine alpina
 – *amara*
 – *impatiens*
 – *resedifolia*
Carduus crassifolius subsp. crassifolius
 – *personata*
Carex atrata
 – *brunnescens*
 – *canescens*
 – *capillaris* (Bretterich, Ofenspitze)
 – *caryophyllea* (Bretterich–Fuß)
 – *curvula subsp. curvula*
 – *davalliana*
 – *echinata*
 – *ferruginea*
 – *firma* (Makerni, Sandfeldkopf)
 – *flacca*
 – *flava*
 – *frigida*
 – *fuliginosa*
 – *lachenalii*
 – *lepidocarpa*
 – *nigra*
 – *ornithopoda subsp. elongata* (Bretterich, Ofenspitze)
 – *panicea*
 – *paniculata*
 – *pauciflora* (Dürer Boden)
 – *rostrata*
 – *rupestris*
 – *sempervirens*
 – *tumidicarpa* (Dürer Boden)
Carlina acaulis subsp. acaulis
Carum carvi
Centaurea pseudophrygia
Cerastium alpinum
 – *cerastoides*
 – *fontanum*
 – *holosteoides*
 – *uniflorum*
Chaerophyllum hirsutum
 – *villarsii*
Chamorchis alpina (Sandfeldkopf, Mohar)
Chenopodium bonus-henricus
Chrysosplenium alternifolium

- Cicerbita alpina*
Cirsium eriophorum
 – *heterophyllum*
 – *palustre*
 – *spinosissimum*
Clematis alpina
Coeloglossum viride
Cotoneaster integerrimus
Crepis aurea
 – *conyzifolia* (Bretterich, Eck)
 – *paludosa*
Crocus albiflorus
Cystopteris fragilis
 – *montana*
Dactylis glomerata
Dactylorhiza maculata agg.
 – *majalis*
Daphne mezereum
 – *striata* (Bretterich, Eck)
Dentaria enneaphyllos
Deschampsia cespitosa
Dianthus barbatus (Bretterich)
 – *barbatus x superbus*
 – *glacialis*
 – *superbus*
 – *superbus x sylvestris*
 (Bretterich-Fuß)
 – *sylvestris*
Digitalis grandiflora
Diphysium alpinum
 – *issleri* (Altes Schutzhaus,
 Rollbahn-Ende)
Doronicum austriacum
 – *glaciale*
Draba aizoides (Ochsentrrieb,
 Striedenkopf-Makerni, Schobertörl,
 Melenwandkopf)
 – *dubia*
 – *dubia x fladnizensis*
 – *dubia x siliquosa*
 – *fladnizensis*
 – *hoppeana*
 – *siliquosa*
Dryas octopetala
Dryopteris assimilis
 – *dilatata*
 – *filix-mas*
Eleocharis palustris (Egger Alm)
 – *quinqueflora* (Dürren Boden)
Elyna myosuroides
Empetrum hermaphroditum
Epilobium alsinifolium
 – *anagallidifolium*
 – *angustifolium*
 – *montanum*
Equisetum arvense
 – *hyemale* (Eck-Graben)
 – *palustre*
 – *variegatum* (nahe Moosalm)
Erigeron alpinus (Bretterich)
 – *polymorphus* (Bretterich)
 – *uniflorus*
Eriophorum angustifolium
 – *latifolium*
 – *scheuchzeri* (oberste Melenböden)
 – *vaginatum* (Dürren Boden,
 Moosalm, Melenböden)
Erysimum sylvestre (Bretterich)
Euphorbia cyparissias
Euphrasia minima
 – *picta*
 – *rostkoviana*
Festuca alpina (Rollbahn)
 – *nigrescens*
 – *norica*
 – *paniculata*
 – *picta*
 – *pseudodura*
 – *pulchella*
 – *pumila*
 – *rubra* (Rollbahn)
Fragaria moschata (Bretterich)
 – *vesca*
Gagea fistulosa (Moosalm, Melenböden,
 Obere Egger Alm)
Galium album (Rollbahn)
 – *anisophyllum*
 – *palustre* (unter Dionisalm)
 – *pumilum*
 – *uliginosum* (Dürren Boden)
Gentiana acaulis
 – *acaulis x clusii*
 – *asclepiadea* (Egger Alm)
 – *bavarica*
 – *brachyphylla*
 – *clusii*
 – *nivalis* (Eck, Bretterich)
 – *orbicularis* (Striedenkopf-Makerni,
 Ochsentrrieb, Eck)
 – *punctata*
 – *verna*
Gentianella germanica
Geranium sylvaticum
Geum montanum
 – *reptans*
 – *rivale*
Glyceria plicata (nahe Moosalm)
Gnaphalium hoppeanum (Eck–Jagdsteig)
 – *norvegicum*
 – *supinum*
 – *sylvaticum*

- Gymnadenia conopsea*
 – *conopsea* x *Nigritella nigra*
Gymnocarpium dryopteris
 – *robertianum*
Gypsophila repens
Hedysarum hedyсарoides
Helianthemum alpestre
 – *grandiflorum* subsp. *grandiflorum*
Hepatica nobilis (Rollbahn)
Heracleum sphondylium
 subsp. *sphondylium*
Hieracium alpinum
 – *aurantiacum*
 – *glaciale*
 – *glanduliferum*
 – *hoppeanum*
 – *lachenalii*
 – *lactucella*
 – *pilosella*
 – *sphaerocephalum*
 – *sylvaticum* (Rollbahn, Egger Alm)
 – *villosum*
Homogyne alpina
Huperzia selago
Hutchinsia alpina subsp. *brevicaulis*
Hypericum maculatum
Hypochoeris uniflora
Jovibarba arenaria (Bretterich-Fuß)
Juncus alpino-articulatus
 – *articulatus*
 – *filiformis*
 – *jacquinii*
 – *trifidus*
 – *triglumis* (Melenböden, nahe Moosalm)
Juniperus communis subsp. *alpina*
Knautia drymeia subsp. *intermedia*
 – *longifolia* (Bretterich)
Kobresia simpliciuscula (nahe Moosalm,
 unteres Schobertal, Ofenspitze-S, Eck)
Lamiastrum flavidum (Rollbahn)
Lamium album (Weberlealm)
 – *maculatum*
Larix decidua
Laserpitium latifolium (Bretterich, Eck)
Lathyrus pratensis (Bretterich)
Leontodon helveticus
 – *hispidus*
 – *montanus* (Rotwanddeck)
Leontopodium alpinum
Leucanthemum ircutianum (Moosalm)
Ligusticum mutellina
 – *mutellinoides*
Lilium martagon
Linaria alpina
Linnaea borealis (Rollbahn)
Linum catharticum
Listera cordata (Rollbahn, Dürrer Boden)
 – *ovata*
Lloydia serotina
Loiseleuria procumbens
Lonicera caerulea
Lotus corniculatus agg.
Luzula alpino-pilosa
 – *luzulina*
 – *luzuloides*
 – *multiflora* subsp. *multiflora*
 – *pilosa*
 – *spicata*
 – *sudetica*
 – *sylvatica* subsp. *sylvatica*
Lychnis alpina (Mohar)
 – *flos-cuculi*
Lycopodium annotinum
 – *clavatum* (Ofenspitze-O-Fuß)
Maianthemum bifolium
Melampyrum sylvaticum
Mentha longifolia
Minuartia gerardii
 – *recurva* (Törleck, Schobertörl,
 Rotwanddeck)
 – *rupestris* (Ochsentrüb, Eck)
 – *sedoides*
Moehringia ciliata (Bogenitzen, Makerni)
 – *muscosa*
 – *trinervia* (Rollbahn)
Moneses uniflora
Mycelis muralis
Myosotis alpestris
 – *decumbens* subsp. *decumbens*
 (Rollbahn, Weberlealm)
 – *nemorosa*
 – *sylvatica*
Nardus stricta
Nigritella nigra
Orchis mascula
Oreochloa disticha
Oxalis acetosella
Oxyria digyna
Oxytropis campestris subsp. *campestris*
 – *triflora*
Parnassia palustris
Pedicularis aspleniifolia
 – *foliosa* (Bretterich, Eck)
 – *recutita*
 – *rostrato-capitata*
 – *rostrato-capitata* x *tuberosa*
 – *tuberosa*: Übergangsformen gegen
 P. elongata?
Petasites albus
Peucedanum ostruthium
Phleum alpinum
 – *commutatum* (Bretterich-SO-Fuß,
 Melenböden)

- *hirsutum*
- *pratense*
- Phyteuma globulariifolium*
 - subsp. *globulariifolium*
 - *hemisphaericum*
 - *orbiculare*
 - *spicatum* subsp. *spicatum*
 - *zahlbruckneri*
- Picea abies*
- Pimpinella major*
 - *saxifraga* (um altes Schutzhaus)
- Pinguicula alpina*
 - *vulgaris*
- Pinus cembra*
- *mugo* (hinter Jugendherberge)
- Plantago lanceolata*
 - *major* subsp. *major*
 - *media*
- Platanthera bifolia*
- Poa alpina*
 - *annua* (Fraganter Hütte)
 - *laxa* (Sadnig)
 - *nemoralis*
 - *pratensis*
 - *supina*
 - *trivialis*
- Polygala alpestris* subsp. *alpestris*
 - *amarella*
 - *chamaebuxus* (Rollbahn)
- Polygonatum verticillatum*
- Polygonum aviculare* agg.
(Weg Jugendherberge)
 - *viviparum*
- Polypodium vulgare*
- Polystichum aculeatum*
 - *lonchitis*
- Potentilla aurea*
 - *brauneana* (Ofenspitze-O-Fuß)
 - *crantzii*
 - *erecta*
- Prenanthes purpurea*
- Primula farinosa*
 - *glutinosa*
 - *glutinosa x minima*
 - *halleri*
 - *minima*
- Prunella grandiflora* (Bretterrich)
 - *vulgaris*
- Prunus padus*
- Pseudorchis albida*
- Pteridium aquilinum*
- Pulsatilla alba*
 - *vernalis*
- Pyrola chlorantha* (Rollbahn)
 - *minor*
 - *rotundifolia* (Schutzhaus gegen Eck, Dürrer Boden)
- Ranunculus acris* subsp. *acris*
 - *alpestris* (Ochsentrüb, Rudenböden)
 - *glacialis* (Sadnig)
 - *lanuginosus*
 - *montanus*
 - *nemorosus*
 - *platanifolius*
 - *pyrenaeus* subsp. *plantagineus*
 - *repens*
- Rhinanthus glacialis*
- Rhodiola rosea*
- Rhododendron ferrugineum*
 - *ferrugineum x hirsutum*
 - *hirsutum* (Bretterich)
- Ribes petraeum* (Bretterich-O-Fuß, Egger Alm)
 - *uva-crispa* (Bretterich-SO-Fuß, ob angepflanzt?)
- Rosa pendulina*
- Rubus idaeus*
 - *saxatilis*
- Rumex acetosa*
 - *alpestris*
 - *alpinus*
 - *nivalis* (Makerni-NO-Fuß, Striedenkopf-W-Fuß)
 - *scutatus*
- Sagina procumbens*
 - *saginoides* subsp. *saginoides*
- Salix alpina* sowie kritische Übergangsformen zwischen *S. alpina* und *S. breviserrata*
 - *appendiculata*
 - *hastata*
 - *helvetica* (Ofenspitze-O-Fuß)
 - *herbacea*
 - cf. *mielichoferi*: noch zu überprüfen (Dürrer Boden)
 - *reticulata*
 - *retusa*
 - *serpillifolia*
 - *waldsteiniana*
- Saponaria pumila*
- Saussurea alpina* subsp. *alpina*
- Saxifraga adscendens*
 - *aizoides*
 - *androsacea*
 - *aspera* (Abstieg Bretterrich-Schobertörl, Rollbahn)
 - *biflora*
 - *biflora x oppositifolia*
 - *bryoides*
 - *caesia*
 - *cernua* (Schobertal)
 - *moschata*
 - *oppositifolia* subsp. *oppositifolia*

- *paniculata*
- *rudolphiana*
- *stellaris* subsp. *alpigena*
- Scabiosa lucida* (Ofenspitze, Bretterich, Eck)
- Scorzonera aristata* (Bretterich, Eck)
- Sedum alpestre*
 - *annuum*
 - *atratum*
- Selaginella selaginoides*
- Sempervivum montanum*
 - subsp. *stiriacum*
 - *wulfenii*
- Senecio cacaliaster*
 - *doronicum* (Schobertal, Bretterich)
 - *fuchsii* (Rollbahn)
 - *gaudinii* (Bretterich, Eck)
- Seseli libanotis* subsp. *libanotis* (Bretterich, Eck)
- Sesleria ovata*
 - *varia*
- Sibbaldia procumbens*
- Silene acaulis* (Bretterich-Grat)
 - *exscapa*
 - *dioica*
 - *nutans*
 - *pusilla*
 - *rupestris*
 - *vulgaris* subsp. *vulgaris*
- Soldanella alpina*
 - *alpina* x *pusilla*
 - *pusilla*
- Solidago virgaurea* subsp. *minuta*
- Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*
- Stellaria graminea*
 - *media*
 - *nemorum* subsp. *nemorum*
- Streptopus amplexifolius* (Rollbahn)
- Tanacetum alpinum*
- Taraxacum alpinum* agg.
 - *cucullatum* (Moosalm, Melenböden)
 - *fontanum* agg.
 - *officinale* agg.
- Thalictrum aquilegiifolium*
 - *minus* subsp. *saxatile*
- Thelypteris limbosperma*
 - *phegopteris*
- Thesium alpinum*
- Thymus praecox* subsp. *polytrichus*
- Tofieldia calyculata*
 - *pusilla* (nahe Moosalm, Dürrer Boden)
- Traunsteinera globosa* (Bretterich, Eck)
- Trichophorum alpinum* (Dürrer Boden)
 - *cespitosum*
- Trifolium badium*
 - *montanum* (Bretterich)
 - *pratense* subsp. *nivale*
 - *repens* subsp. *repens*
- Trisetum spicatum*
 - subsp. *ovatipaniculatum* (Kreuzeckgebiet, Makerni, Rotwanddeck)
- Trollius europaeus*
- Tussilago farfara*
- Urtica dioica*
- Vaccinium gaultherioides*
 - *myrtillus*
 - *vitis-idaea*
- Valeriana dioica*
 - *montana*
 - *officinalis* agg. (Bretterich)
 - *tripteris*
- Veratrum album* subsp. *lobelianum*
- Veronica alpina* subsp. *pumila*
 - *aphylla*
 - *beccabunga*
 - *bellidioides* subsp. *bellidioides*
 - *chamaedrys* subsp. *chamaedrys*
 - *fruticans*
 - *officinalis*
 - *serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*
 - *urticifolia*
- Viola biflora*
 - *canina* subsp. *canina*
 - *palustris* (Moosalm, Dürrer Boden)
 - *reichenbachiana* (Rollbahn)
 - *rupestris* (Bretterich)
 - *tricolor* (Weberlealm)

BENUTZTE LITERATUR

- ALBRECHT, J. (1969): Soziologische und ökologische Untersuchungen Alpiner Rasengesellschaften. Dissertationes Botanicae, 5. Verlag Cramer, Lehre.
- AMANDIER, L., und GASQUEZ, J. (1978): Carte Phytosociologique du Vallon de la Rocheure. Parc National de la Vanoise. Boissiera 27. Editions du Conservatoire Botanique. Genève.
- BRAUN-BLANQUET, J., SISSINGH, G., und VIEGER, J. (1939): Prodromus der Pflanzengesellschaften, Klasse der Vaccinio-Piceetea. Communications de la Station intern. de Geobotanique méd. et alpine.

- BRAUN-BLANQUET, J. (1950): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. *Vegetatio, Acta Geobotanica*. 2:20–37. Fasc. 2–3.
- (1969): Die Pflanzengesellschaften der Rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung. I. Teil. *Station Intern. de Geobotanique Méditerranéenne et Alpine, Montpellier, Communication N° 185*.
- BRAUN, W. (1968): Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. *Dissertationes Botanicae, 1*. Verlag Cramer, Lehre.
- DALMAS, J. P. (1975): Les associations végétales de la région du Col de Balme (Haute-Savoie). *Annales du Centre Universitaire de Savoie. Tome spécial 1975*:141–153.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, ed. 2. – Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 318 Seiten.
- ELLENBERG, H., und KLOTZLI, F. (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. *Schweizerische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen*. 48, Fasc. 4:588–930.
- FROEBE, H., und MAGIN, N. (1977): Botanische Exkursion Innerfragant/Kärnten. Exkursionsbericht einer botanischen Exkursion des Botanischen Institutes der Rhein.-Westf. Technischen Hochschule, Aachen.
- GUTERMANN, W. (1975): Übersicht einiger ergänzter Sippen und geänderter Namen . . . – Göttinger Florist. Rundbr. 9:44–52.
- GUTERMANN, W., & NIKLFELD, H. (1974): Ergebnisse des Alpenkurses des Botanischen Instituts der Universität Wien, Fragner Hütte, 30. Juni bis 7. Juli 1974. – Wien: Botan. Institut d. Universität, 24 Seiten.
- HARTL, H. (1963): Die Vegetation des Eisenhutes im Kärntner Nockgebiet. *Carinthia II*, 153./73.:293–336.
- (1965): Das Rhododendro-Vaccinietum Br.-Bl. 27/Der Fichten-Lärchen-Zirbenwald. *Carinthia II*, 155./75.:190–198.
- (1970): Zur Pflanzenwelt der Fragner Berge. In: *Festschrift zur Eröffnung des Fragner Schutzhauses*. Eigenverlag der Sektion Klagenfurt des Österreichischen Alpenvereines.
- (1974): Zur Ökologie und Soziologie des Kobresietum simpliciusculae in der Großfragant (Mölltal, Hohe Tauern). *Carinthia II*, 164./84.:293–298.
- HOLZNER, W., und HÜBL, E. (1977): Zur Vegetation der Kalkalpengipfel des westlichen Niederösterreich. *Jb. Ver. Schutz der Bergwelt*, 42:247–269.
- KLOTZLI, F. (1969): Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorbiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. *Beiträge zur geobotan. Landesaufnahme der Schweiz*. 52. Verlag Hans Huber, Bern.
- MARSCHALL, F., und DIETL, W. (1974): Beiträge zur Kenntnis der Borstgrasrasen der Schweiz. *Schweizerische landwirtschaftliche Forschung*. 13, Heft 1/2:115–127.
- MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MÜLLER, I. (1973): Die Pflanzendecke der Großfragant. Hausarbeit an der Päd. Akad. Klagenfurt.
- OBERDORFER, E. (1957): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- (1959): Borstgras- und Krummseggenrasen in den Alpen. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*. 18:117–143.
- OBERDORFER, E., und MITARBEITER (1977): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- PEER, Th., und HARTL, H. (1976): Beziehungen zwischen Pflanzendecke und Nährstoffhaushalt im Boden am Beispiel einiger subalpiner und alpiner Gesellschaften im Raum des Tappenkars (Salzburg) und der Fragant (Kärnten). *Carinthia II*, 166./86.:339–371.
- SCHIECHTL, H., und STERN, R. (1974): Vegetationskartierung – Durchführung und Anwendung in Forschung und Praxis. In: *100 Jahre Forstliche Bundesversuchsanstalt*: 273–308. Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien.
- SCHWEINGRUBER, H. (1972): Die subalpinen Zwergstrauchgesellschaften im Einzugsgebiet der Aare (Schweizerische nordwestliche Randalpen). *Schweizerische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen*. 48, Fasc. 2:197–504.

- UCIK, F. (1970): Geologisches aus dem Gebiet der Großfragant. In: Festschrift zur Eröffnung des Fragner Schutzhauses. Eigenverlag der Sektion Klagenfurt des Österreichischen Alpenvereins.
- WAGNER, H. (1965): Die Pflanzendecke der Komperdellalm in Tirol. Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes 3:7–59. Grenoble.
- WENDELBERGER, G. (1953): Über einige hochalpine Pioniergesellschaften aus der Glockner- und Muntanitzgruppe in den Hohen Tauern. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 93:100–109.
- (1963): Standorte und Pflanzengesellschaften am Beispiel der Rätischen Gebirge. Vegetatio, Acta Geobotanica. 9, Fasc. 4.
- ZOLLITSCH, B. (1966): Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten. Teil I. Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. XL: 67–100.
- (1966): Soziologische und ökologische Untersuchungen auf Kalkschiefern in hochalpinen Gebieten. Teil II: Die Ökologie der alpinen Kalkschieferschuttgesellschaften. Vorausabdruck aus Jb. Ver. Schutze der Alpenpfl. und Tiere. 33:100–120 (1968), 34:167–205 (1969).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [168_88](#)

Autor(en)/Author(s): Hartl Helmut

Artikel/Article: [Vegetationskarte der Großfragant \(Hohe Tauern\) mit Erläuterungen und 1 Karte 339-367](#)