

Die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus

(einschließlich des Grimming-Stockes)

Von Gustav Wendelberger

Durchgeführt im Auftrage und mit Mitteln des Speläologischen Institutes
beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft
sowie mit Unterstützung des
Institutes für Naturschutz und Landschaftspflege
des Österreichischen Naturschutzbundes

Im Rahmen des Karstprogrammes des Speläologischen Institutes am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien wurde in den Jahren 1954 bis 1959 die Vegetation des Dachstein-Massives nach moderner pflanzensoziologischer Methodik untersucht. Im Zuge dieser Arbeit fiel ein unerhört reiches Aufnahmematerial an, das allein rund 700 soziologische Geländeaufnahmen umfaßt — bisher wohl das umfangreichste Material aus einem Gebiete der Ostalpen. Die dann darauf aufbauende Fassung der Gesellschaften gründet auf den Aussagewert von insgesamt 550 Blütenpflanzen (ohne Moose und Flechten). Aus der Fülle dieses Materials ergaben sich bei dessen synthetischer Bearbeitung naturgemäß arbeitsmäßige wie methodische Schwierigkeiten, deren Bewältigung nur durch eine hochspezialisierte Arbeitstechnik möglich war. Die bisher vorliegenden Ergebnisse vermitteln aber bereits einen hinreichend erschöpfenden Überblick über die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus, sodaß dessen Bekanntgabe gerechtfertigt erscheint.

Die Gestaltung dieser Arbeit fußt in erster Linie auf eigenen Beobachtungen im Gelände während der Jahre 1954 bis 1959 (WENDELBERGER). Unter meiner Anleitung war Fr. Erika WIKUS in den Jahren 1954 und 1955 tätig, als Ergebnis wurde dem Speläologischen Institut 1956 ein Manuskript vorgelegt, das — geringfügig verändert — vor kurzem in Druck erschienen ist (PIGNATTI 1960); es wurde in die vorliegende Sammelarbeit hinein verarbeitet. Ähnlich war Herr Otto CECHE in den Jahren 1956 bis 1959 im Freiland tätig. Er war auch maßgeblich an der mühevollen und langwierigen Bearbeitung der Tabellen beteiligt, desgleichen Fr. Ilse PHILIPPI 1959 als technische Assistentin.

Bei der Fassung der Gesellschaftseinheiten konnte weiters zurückgegriffen werden auf das umfangreiche Aufnahmematerial von Reg.-Rat Prof. Dr. Friedrich MORTON, das in einer Reihe von Einzelpublikationen niedergelegt ist. Angesichts seiner etwas abweichenden Bewertung in der Schätzung der Deckungswerte war dies ein interessanter, dabei durchaus erfolgreicher Versuch der Bearbeitung von unterschiedlichem Aufnahmematerial verschiedener Autoren.

Schließlich wurde auch die Veröffentlichung von Prof. Dr. Franz HÖFFLINGER über die Pflanzengesellschaften des benachbarten Grimmingstockes verarbeitet, um derart den ersten Versuch einer späten Vegetationsmonographie der Nördlichen Kalkalpen vorzubereiten. Interessanterweise sind die Gesellschaften HÖFFLINGERS — trotz seiner uns überaus ähnlichen Arbeitsweise — vielfach von denen des Dachstein-Massives doch recht abweichend. Dies ist wohl in

erster Linie auf die unterschiedliche geomorphologische Struktur beider Gebirgsstöcke zurückzuführen: während der Grimming mit seinen steilen Flanken unmittelbar aus der Ebene hochragt, breitet sich im Dachstein-Massiv eine große Plateaufläche in der Höhe der Krummholzstufe aus, die ihrerseits noch einzelne aufgesetzte Altlandschaften trägt. —

Die einzelnen, derart gewonnenen Gesellschaftseinheiten bilden nun die Bausteine, denen die weiteren Untersuchungen — vorerst unmittelbar im Dachstein-Massiv — aufzubauen vermögen. So bilden sie die Voraussetzung ebenso für das Verständnis der dynamischen Vorgänge in der Vegetation wie für vegetationsgeschichtliche Überlegungen; letztere werden vor allem an den gleichzeitig bearbeitenden Vegetationsverhältnissen im eiszeitlichen Refugialraum des Rax- und Schneebergegebietes anzusetzen haben.

Vor allem aber ist die Vegetation in ihrer unterschiedlichen Differenzierung Ausdruck der ökologischen Standortbedingungen, die oft auf kurzem Raum wechseln. Damit aber liefert die profunde Kenntnis der Vegetationsdecke in ihrer Struktur und Dynamik erst jene Grundlage, auf der alle Maßnahmen wirtschaftlicher Art mit Aussicht auf Erfolg einzusetzen vermögen. (Das Konzept eines derartigen Wirtschaftsprogrammes erliegt als Manuskript im Speläologischen Institut.)

Einem späteren Zeitpunkt wird die Zusammenfassung all dieser Ergebnisse in Buchform vorbehalten bleiben müssen. Bereits heute aber darf dem Speläologischen Institut am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien der Dank für die Aufgeschlossenheit und die Geduld ausgesprochen werden, mit der es die langwierige, mühevollen und entbehrungsreiche Grundlagenforschung ermöglicht hat, auf der einst die schöpferische Tat wird aufgebaut werden können. Es hat dadurch eine erstmalige Leistung auf diesem Gebiete ermöglicht, die ohne seinen Auftrag und die von ihm hiefür zur Verfügung gestellten Mittel nicht getan hätte werden können.

ZUR METHODIK

Die vorliegende Bearbeitung folgt grundsätzlich der bewährten, heute bereits allgemein durchgesetzten und anerkannten Methodik BRAUN-BLANQUETS. Leitlinie hiebei war das richtungsweisende Werk Braun-Blanquets über die Pflanzengesellschaften Rätis 1948—1950.

Im einzelnen darf noch kurz auf einige Besonderheiten eingegangen werden. Die Reihung der Gesellschaftseinheiten erfolgt im allgemeinen nicht nach der sonst üblichen soziologischen Progression allein, sondern vor allem nach der soziologischen Affinität der einzelnen Gesellschaften, wie sie sich aus der Stetigkeitstabelle ergab. Die höheren Gesellschaftseinheiten konnten hiebei in der Regel aus dem bereits vorliegenden pflanzensoziologischen Schrifttum entnommen werden.

Die Fassung der einzelnen Gesellschaftseinheiten war in erster Linie durch die Notwendigkeit bestimmt, jede differenzierte und als solche erkennbare Einheit nach ihrer jeweiligen Ranghöhe einzustufen — und damit zu benennen; es ist dies eine Notwendigkeit, die sich allein schon im Hinblick auf eine spätere Kartierung ergab. Andererseits mußte aber die Übersichtlichkeit im möglichen Rahmen gewahrt bleiben. Deshalb wurden etliche bereits ausgedehnte, kleinste Gesellschaftseinheiten im Rahmen von Subvarianten wieder eingeschmolzen, soweit sie nicht von besonderem Aussagewert waren.

Artenärmere Ausbildungen von Gesellschaften, denen eigene Differentialarten fehlen, werden als Verarmungen betrachtet. Sie können primäre Pionierstadien, aber auch sekundäre Degradationsstadien darstellen und damit wichtige Hinweise auf die Richtung der Gesellschaftsentwicklung geben.

In den Namen der Gesellschaften kommt der hohe Aussagewert geeignet gewählter Pflanzennamen für die ganze Gesellschaft zum Ausdruck. Synonyma wurden nur so weit angeführt, als sie aus dem Untersuchungsgebiet beschrieben wurden; monographische Vollständigkeit unter Berücksichtigung fremder Gebiete wurde hiebei nicht angestrebt. Die Nennung von Klammerautoren folgt den für die Sippen-systematik-geltenden Richtlinien. —

Für die hier angewandte Methodik BRAUN-BLANQUETS bilden die Charakterarten das Rückgrat der Gesellschaftsfassung. Sie konstituieren die Gesellschaften vom Rang einer Assoziation aufwärts. Untergliederungen der Assoziationen werden durch Differentialarten ausgewiesen; diese sprechen in der Regel nur auf einzelne ökologische Faktoren an. Für die Physiognomie der Gesellschaften und auch für deren Aufbau sind dominante Arten von Bedeutung, die jedoch im BRAUN-BLANQUETSchen System methodisch nicht erfaßt werden. Sie wären gesondert zu erwähnen, doch wurde darauf verzichtet, um die an sich schon spröde Materie nicht noch mehr zu komplizieren.

Innerhalb der tragenden Charakterarten mit ihren Differentialarten ergaben sich nun bei genauer Prüfung und gewissenhafter Bearbeitung eines umfangreichen Aufnahmемaterials verschiedene Wertigkeiten.

Allgemein unterscheidet man die auf S. 124 u. 125 dargestellten Wertigkeiten.

Es gibt aber vielfach Charakterarten — und jede umfassende Bearbeitung bestätigt dies —, die nicht im Gesamtbereich der betreffenden Assoziation (oder höheren Einheit, die sie determinieren), sondern nur in einzelnen ihrer Untereinheiten auftreten. Diese charakterisieren also nicht nur die Assoziation (oder höhere Einheit) in ihrer Gesamtheit (auf welche sie unbedingt beschränkt erscheinen), sondern differenzieren zugleich auch jene Untereinheiten, in denen allein sie auftreten — gegenüber jenen, in denen sie fehlen. Es ergeben sich daraus die auf S. 126 und 127 dargestellten Möglichkeiten:

Es ergibt sich daraus vor allem der Begriff der **Teil-Charakterarten** als neuer pflanzensoziologischer Terminus. Diese bringen begrifflich wie terminologisch zum Ausdruck, daß Charakterarten zwar Gesellschaften vom Rang einer Assoziation oder darüber präzisieren, jedoch

1. durchaus nicht in allen Untereinheiten dieser Assoziation gleichmäßig und durchgehend auftreten müssen, und darüber hinaus
2. einzelne dieser Untereinheiten gegenüber anderen differenzieren, also als Differentialarten fungieren.

Dadurch wird unzweifelhaft ein wesentlich erhöhter Aussagewert der Arten einer Gesellschaft gewonnen. Teilcharakterarten können aber auch sehr aufschlußreich über das Optimum einer Gesellschaft und deren randliche Verarmungen sein. Sie werden jedenfalls unter den Charakterarten der Gesellschaft ebenso wie unter den Differentialarten von deren Untereinheiten genannt (und dann mit nachgesetztem T.-Ch. gekennzeichnet.) —

Bei einer vorurteilslosen Bearbeitung eines umfangreichen Aufnahmемaterials erscheint aber weiters absolut kein hinreichender Grund gegeben, daß neben den Charakterarten nicht auch die Differentialarten Assoziationen und selbst höhere Einheiten — gegenüber den nächstverwandten Gesellschaften gleicher Rangstufe — trennen könnten. Gegebenenfalls könnte man in solchen Fällen von „differenzierenden Arten“ sprechen und den Terminus

„Differentialarten“ auf die kleineren Einheiten unterhalb der Assoziation beschränkt lassen. Von dieser methodischen Möglichkeit wurde jedenfalls in vorliegender Arbeit bereits Gebrauch gemacht.

Der Klarheit wegen darf nochmals betont werden, daß Differentialarten stets nur gegenüber den jeweils benachbarten, ranggleichen Einheiten gelten. Die Reihung der Arten erfolgte jeweils nach abnehmender Stetigkeit. — Moose und Flechten wurden bei allen Aufnahmen notiert bzw. aufgesammelt, konnten aber vorerst noch nicht ausgewertet werden.

DIE HÖHENSTUFEN

Die große Zahl von Einzelaufnahmen ermöglichte es, den Höhenbereich der einzelnen Gesellschaftseinheiten recht genau abzugrenzen. Diese Höhenbereiche der Gesellschaften kann man nun graphisch darstellen und — etwa nach kontinuierlich zunehmender Höhenlage — in einer Tabelle aneinanderreihen. Derart gelangt man zum Blockschema einer **Höhenstufentabelle**, aus der die Blockierungen einzelner Gesellschaften in bestimmten Höhenlagen ersehen und daraus die Höhenstufen selbst abgelesen werden können.

Die Erstellung einer solchen Höhenstufentabelle ermöglicht also die Ausweisung der Höhenstufen auf exakt-analytischem, induktivem Wege, nachdem diese durch die Beobachtung im Gelände bereits vordem auf deduktivem Wege schon intuitiv erahnt worden waren. Darüber hinaus ermöglicht es die Höhenstufentabelle, die einzelnen Stufen nicht nur für die physiognomisch auffallenden Klimaxgesellschaften auszuweisen, sondern durch die **Gesamtheit** aller Gesellschaften eines bestimmten Höhenbereiches, also durch den **Komplex** aus Klimaxgesellschaften mit bestimmten Dauer- und bestimmten Ersatzgesellschaften, welche — untereinander genetisch verbunden — ihrerseits ebenso höhengebunden zu sein vermögen wie die Klimaxgesellschaft selbst.

Die **Grenzen** zwischen den einzelnen Höhenstufen ergeben sich derart recht exakt aus der Tabelle, wenngleich sich selbstverständlich immer wieder Überschneidungen aus der verschiedenen topographischen Lage ergeben. Besonders scharf sind diejenigen Grenzen, welche durch geomorphologische Differenzierungen bedingt sind: im Gebiete etwa die Grenzen zwischen den Steilhängen und dem Plateau, zwischen Plateau und aufgesetzten Altmassiven, sowie innerhalb dieser zwischen deren Hängen und deren alten Landoberflächen.

Anschließend die derart erfaßten und abgegrenzten Höhenstufen des Dachstein-Massivs. Das Schwergewicht der Untersuchungen selbst lag naturgemäß in der subalpinen Stufe als bevorzugt menschlich beeinflusster und beeinflusbarer Stufe des Gebietes (siehe Seite 128 bis 131).

O r d n u n g									
I.			II.						Verbände
A			B			C			Assoziationen
1	2	3	1	2	3	1	2	3	Subassoziationen
									Ordnungs-
									} Verbands-
									} Assoziations-
									} Verbands-
									} Assoziations-
									}

(Zu Seite 122)

Echte Charakterarten: Vorkommen auf eine einzige Gesellschaft (unterschiedlichen Ranges) b e s c h r ä n k t.

Übergreifende Charakterarten: O p t i m u m ihres Vorkommens in einer einzigen Gesellschaft (unterschiedlichen Ranges).

Diese sind zugleich: **Übergreifende Differentialarten** (strichliert): Im ausklingenden Streubereich ihres Optimums.

Echte Differentialarten: Ohne Optimum ihres Vorkommens in einer bestimmten Gesellschaft, sondern wiederholt auftretend und daher tatsächlich differenzierend.

Ferner **Ubiquisten** = Von euryözischer Plastizität und auf keine bestimmte Gesellschaft beschränkt.

Zufällige = Nur vereinzelt und tatsächlich zufällig, also weder mit Optimum noch Beschränkung auf einzelne Gesellschaften.

Fehlende Arten = Vermögen ebenfalls Gesellschaftsunterschiede zum Ausdruck zu bringen.

(Zu Seite 122)

Echte Charakterarten: in allen Untereinheiten 1. Ordnung und in allen Untereinheiten weiterer Ordnung: innerhalb ihres Geltungsbereiches nicht differenzierend.

Teilcharakterarten: nicht in allen Untereinheiten 1. Ordnung, aber in allen Untereinheiten weiterer Ordnung: differenzieren zugleich alle jene Untereinheiten, in denen sie auftreten, gegenüber denen, in denen sie fehlen.

Intermittierende Charakterarten: in allen Untereinheiten 1. Ordnung, aber nicht in allen Untereinheiten weiterer Ordnung: differenzieren zugleich alle jene Untereinheiten, in denen sie auftreten, gegenüber denen, in denen sie fehlen.

Intermittierende Teilcharakterarten: nicht in allen Untereinheiten 1. Ordnung, und nicht in allen Untereinheiten weiterer Ordnung: differenzieren zugleich alle jene Untereinheiten, in denen sie auftreten, gegenüber denen, in denen sie fehlen. (Korrespondierend mit den obigen Beispielen der Teilcharakterarten).

Allgemeine topographische Stufeneinteilung

Formationsmäßige Stufeneinteilung

2930 m

I. Hochalpine Stufe

Ia. Nivale Stufe

Pionierpflanzenstufe der Hochgipfel

Landschaftsräume: Dachsteingipfelgruppe
mit Scherbenkarst und aufgesetzten Altlandschaften

2400 m

Ib. Eu-alpine Stufe

Polsterseggenstufe

(in der Höhenlage der eu-alpinen Curvuleten)

Landschaftsräume: die Hanglagen und unteren
Partien der Altlandschaften, die
Gletscher-Vorfelder und Gletschertröge

Grenzen: sehr scharf, geradezu vorbildlich —
geomorphologisch durch die aufgesetzten
Altlandschaften bedingt und daher scharf
wie alle geomorphologisch gegebenen Grenzen

2100 m

II. Subalpine Stufe

Ila. Krummholzstufe

Obere Krummholz-Plateaustufe

Landschaftsräume: Hirlatz; Krippenstein;
Simonyhütte — Ochsenwies — Taubenkogelfuß —
Rumpler — Moderstein — Modereckalm bis
Südkette; Luserpfanne; Gipfel Stoderzinken

1900 m

Mittlere Krummholz-Plateaustufe

Landschaftsräume: Gjaidalm-Umgebungsbereich;
Hirzkar; Wurzkar — Maisenbergalm —
Grafenbergalm und nö. hinaus;
Stoderzinken-Hänge

Grenze: etwas stärker ausgeprägt

(Zu Seite 123)

Die Dachstein-Klimax- gesellschaft

In Komplex mit Dauer- und Ersatzgesellschaften

Androsacetum helveticae-Stufe mit Thlaspeetum rotundifolii i. e. S.:

Subass. von Draba tomentosa

+ Subass. von Saxifraga oppositifolia

Höhen-Firmetum-Stufe

(Var. von Galium anisophyllum

+ Var. von Salix retusa)

mit Thlaspeetum rotundifolii,

Subass. von Saxifraga moschata

Mugetum acidiferens-Stufe

in Komplex mit:

Arabidion coeruleae-Schneebodenges.:

Salicetum retusae-reticulatae

+ Achillea atrata-Campanula pulla-Ass.

und dem Firmetum, Subass. von Carex mucronata

ferner mit dem Rumicetum arifolii,

Subass. von Poa trivialis

Mugetum acidiferens

in der Höhen-Variante (Hochflächen-Mugetum)

mit Firmetum, Var. von Minuartia Gerardi

und Loiseleurietum

Ferner nur hier: Salicetum retusae-reticulatae,

Var. von Achillea atrata

Mit Mugetum basiferens

+ Seslerio-Semperviretum

Ferner mit Euphrasio-Alchemilletum,

Subass. von Juniperus nana

Allgemeine topographische Stufeneinteilung

Formationsmäßige Stufeneinteilung

1760 m

IIb. Kampfwaldstufe

Untere-Zirbenwald-Plateaustufe

Landschaftsräume: Krippengasse; die Gjaidalm selbst; Herrengasse; Brünnerhütte — Grafenbergalm — Schildenwang — Wiesmahd

Grenze: schwächer ausgeprägt

1600 m

IIc. Obere Waldstufe

Obere-Fichtenwald-Stufe
(= Obere Hangstufe)

Landschaftsräume: abwärts zur Kohlstatt, Südwände bis zum Hangfuß

Grenze: gute Grenze
zwischen 1320 und 1130 m

1320 m

III. Montane Stufe

Untere-Fichtenwald-Stufe
(= Untere Hangstufe)

Grenze: nur angedeutet, bereits
außerhalb des Untersuchungsbereiches gelegen

(Zu Seite 123)

**Die Dachstein-Klimax-
gesellschaft**

In Komplex mit Dauer- und Ersatzgesellschaften

Rhodoreto-Vaccinietum cembretosum-Stufe
(Alpenrosen-Lärchen-Zirbenwald)

Mit verschiedenen, untereinander genetisch
± verknüpften Folgegesellschaften:

Junipero-Arctostaphyletum
Euphrasio-Alchemilletum, besonders
Subass. von *Nardus stricta*
+ Subass. von *Carex ferruginea*
Rumicetum alpini
Alnetum viridis

Ferner mit *Seslerio-Semperviretum*,
Var. von *Thymus Serpyllum*
Rumicetum arifolii;
Subass. von *Anthriscus silvester*

Piceetum subalpinum-Stufe

Mit *Euphrasio-Alchemilletum*,
Subass. von *Globularia nudicaulis*

Ferner mit *Potentilletum caulescentis*,
Subass. von *Carex mucronata*

Rumicetum scutati,
Subass. von *Campanula cochleariifolia*

Piceetum montanum-Stufe

Mit *Mugetum basiferens*

Mit *Rumicetum scutati*,
Petasitetum nivei
Potentilletum caulescentis

DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DES DACHSTEIN-PLATEAUS

(Einschließlich des Grimming-Stockes)

Thlaspeetea rotundifolii: Schutt- und Geröllvegetation.

Thlaspetalia rotundifolii: Kalk-Schuttfloren.

Thlaspeion rotundifolii: Täschelkraut-Verband. — Auf tätigen Halden aller Höhenstufen.

Petasitetum paradoxi: Pestwurzhalde. — In N-Lagen der Unteren Waldstufe, 30 bis 40 Grad.

Var. v. *Dianthus blandus*. — In SO-Lagen der Unteren Kampfwaldstufe.

Rumicetum scutati: Schildampferhalde. — In verschiedenen Höhen und Expositionen.

Subass. v. Thelypteris Robertiana. — Süd-Exposition, Beziehung zum Petasitetum paradoxi.

Var. v. *Petasites paradoxus*. — In tieferen SW-Lagen.

Var. v. *Asplenium fissum*. — Höhere SO-Lagen.

Subass. v. Poa minor. — Ass.-Typus mit Beziehung zum Thlaspeetum rotundifolii.

Var. v. *Thlaspi rotundifolium*.

Subvar. v. *Campanula cochleariifolia*. — Trockenere, tiefere Lagen, mit Beziehung zur Var. von *Asplenium fissum*.

Subvar. v. *Viola biflora*. — Feuchtere, höher gelegene N-Lagen.

Var. v. *Dryopteris Villarsii*.

Subvar. v. *Cystopteris montana*. — Feuchter.

Thlaspeetum rotundifolii: Täschelkrautflur. — Hochflächen und Gipffloren der Hochalpinen Stufe, meist nur wenig geneigt.

Subass. v. Saxifraga oppositifolia. — Auf Frostschutt (Scherbenkarst) der Nivalstufe.

Var. v. *Cerastium* *Hegelmaieri. — Höhergelegene Pionierstadien mit geringer Vegetationsdeckung, durch Elemente der Schuttfloren differenziert.

Var. v. *Carex firma*. — Tiefere Folgestadien mit bereits höherer Vegetationsdeckung, durch Elemente des Firmetum differenziert.

Subass. v. Saxifraga moschata. — Erstbesiedlungen der Moränenfloren im Gletschervorfeld, in der Eu-alpinen Stufe.

Subass. v. Draba tomentosa. — Gipffloren und auf höchsten Erhebungen des Dachstein-Massives.

Salicetea herbaceae: Schneeegrubengesellschaften.

Arabidetalia coeruleae: Kalk-Schneebodengesellschaften. — Mit Beziehungen zu den Seslerietalia-Rasen.

Arabidion coeruleae: Gänsekressen-Verband. — Auf lange schneebe-

decktem, ständig durchfeuchtetem Ruhschutt der Krummholzstufe, meist in N-Exposition oder in Dolinentrichtern.

Salicetum retusae-reticulatae: Spalierweidentepich. — Mit schwächerer Vegetationsdeckung (60 bis 80 Prozent).

Subass. v. Carex nigra. — Verbreiteter Ass.-Typus.

Var. v. *Achillea atrata*. — Länger schneebedeckte Pionierstadien.

Var. v. *Ligusticum Mutellina*. — Folgestadium.

Subass. v. Salix serpyllifolia. — An stärker geneigten Standorten, mit Rasenelementen durchsetzt.

Achillea atrata-Campanula pulla-Ass. — Mit höherer Vegetationsdeckung (80 bis 100 Prozent).

Subass. typica.

Subass. v. Arabis coerulea.

Asplenieta rupestris: Felsfluren. Reine Felsspaltengesellschaften.

Potentilletalia caulescentis: Kalk-Felsspaltengesellschaften.

Potentillion caulescentis: Kalkfingerkraut-Verband.

Potentilla caulescens-Hieracium humilis-Ass.: Kalkfingerkraut-Spaltengesellschaft. — In der Unteren Waldstufe.

Subass. v. Carex mucronata. — In der Oberen Waldstufe mit Beziehung zum (höher gelegenen) Firmetum in der Subass. v. *Carex mucronata*.

Androsacetum helveticae. — Extreme Spaltengesellschaft der höchsten Lagen in der Nivalstufe.

Elyno-Seslerietea: Alpin-nordische neutro-basiphile Urwiesen.

Caricetalia firmiae: Polsterseggen-Windeckenrasen.

Caricion firmiae.

Caricetum firmiae: Polsterseggenrasen. — Klassische Dauergesellschaft windexponierter Lagen, wind- und kältehart, vorwiegend W-exponiert.

Subass. v. Carex mucronata. — Artenarme Initialstadien trockener Steilhalden in der Krummholzstufe, mit Übergängen zum Potentilletum caulescentis.

Var. v. *Carex humilis*. — Fortgeschrittenes Steilhangstadium.

Subass. v. Dryas octopetala. — Ass.-Typus.

Var. v. *Minuartia Gerardi*. — Auf meist felsigem Untergrund der Oberen Krummholzstufe.

Subvar. v. *Gentiana* **subacaulis* — Artenarmes Initialstadium.

Var. v. *Galium anisophyllum*. — Rasen-Var. der Eualpinen Stufe.

Subvar. v. *Primula minima*. — In höheren, weniger geneigten, feuchten W-Lagen.

- Subvar. v. *Gentiana Clusii*. — In tieferen, stärker geneigten, weniger feuchten N-Lagen.
- Var. v. *Salix retusa*. — Feuchtere Var. der Eu-alpinen Stufe.
- Subvar. v. *Primula Clusiana*. — Weniger geneigte Standorte der Oberen Krummholzstufe.
- Subvar. v. *Minuartia Gerardi*. — Stärker geneigte Standorte der Eu-alpinen Stufe: Höhen-Firmetum.
- Var. v. *Potentilla Clusiana*. — Stark geneigte Übergänge zum *Potentilletum Clusianae* bei abnehmender Vegetationsdeckung.
- Potentilletum Clusianae**: Ostalpenfingerkraut-Gesellschaft. — N-Lagen der Krummholz- und Kampfwaldstufe.
- Seslerietalia coeruleae**: Basiphile Hochgebirgsrasen. — In der Krummholz- und Kampfwaldstufe.
- Seslerion coeruleae**: Blaugras-Verband. — Bevorzugt in der Krummholzstufe.
- Seslerio-Semperviretum**: Blaugrashalden. — Magerrasen, meist auf Südhängen geschützter Lagen.
- Subass. v. Saxifraga Aizoon**: Steinbrech-Blaugrashalde. — Initialstadien ohne eigene Ch. (T.-Ch.), vorwiegend in der Krummholzstufe.
- Var. v. *Carex sempervirens*. — Meist nur fragmentarisch.
- Var. v. *Sempervivum hirtum*: Hauswurzflur.
- Var. v. *Thymus Serpyllum*: Karrenvegetation. — Abweichend tiefer in der Kampfwaldstufe auf nahezu kahlem Fels, wahrscheinlich Vegetationsreste im Zuge degradativer Verkarstung.
- Var. v. *Erica carnea*. — Mit höherer Vegetationsdeckung.
- Subass. v. Carex sempervirens**: Horstseggen-Blaugrashalde. — Ass.-Typus.
- Var. v. *Scabiosa lucida*: Voralpengekräut. — Artenreich, krautig, in S-Lagen.
- Var. v. *Alchemilla anisiaca*. — Dichte, schwach saure Rasen, auf tiefergründigem Boden, vermittelt zum Euphrasio-Alchemilletum.
- Caricion ferrugineae**: Rostseggen-Verband. — Länger schneebedeckt, auf tiefergründigen und feuchteren Böden.
- Euphrasio-Alchemilletum anisiacae**: Almweiden. — Die subalpinen Matten mit hohem Vegetationsschluß.
- Subass. v. Ligusticum Mutellina**. — Feuchtere Lagen der Krummholzstufe.
- Subass. v. Potentilla Crantzii**: Almweide i. e. S. — Typus der verschieden stark beweideten, sekundären Fettmatten mit

zahlreichen Ch. (T.-Ch.) und Beziehung zu den Arabidetalia.

Var. v. *Festuca rupicaprina*: Basiphile Magermatten. —

Subvar. v. *Ranunculus alpestris*. — Verarmt.

Subvar. v. *Leontodon helveticus*. — Schon etwas versauert.

Var. v. *Nardus stricta*. Azidiphil, in der Kampfwaldstufe.

Subvar. v. *Agrostis tenuis*: Fettweide. — Die optimalen Weiden.

Subvar. v. *Geum montanum*: Versauerte Magermatte. Stärker versauert und bereits von *Nardus stricta* durchsetzt.

Nardus stricta-Degradationsstadium: Bürstlingsrasen. — Artenärmste, letzte Stadien.

Subass. v. *Juniperus sibirica*. — Durch Zwergsträucher differenziert.

Subass. v. *Carex ferruginea*. — Mit dominanter *Carex ferruginea*.

Subass. v. *Globularia nudicaulis*. — Bereits in der Oberen Waldstufe.

Var. v. *Calamagrostis varia*. — Tiefergelegene N- und O-Lagen.

Var. v. *Adenostyles glabra*. — Höhere S-Lagen.

Vaccinio-Piceetea: Azidiphile Nadelholz- und Zwergstrauchgesellschaften.

Loiseleurietalia.

Loiseleurio-Vaccinion.

Loiseleurietum calcicolum dachsteinense: Gmsheideteppich. — Windgefehter Zwergstrauchteppich der Oberen Krummholzstufe, mit zahlreichen basiphilen Arten; N- und NW-Lagen, geringe Hangneigung bei hohem Vegetationsschluß.

Subass. v. *Euphrasia picta*.

Subass. v. *Carex capillaris*. — Höhere Lagen.

Vaccinio-Piceetalia.

Juniperion nanae.

Junipero-Arctostaphyletum: Wacholder-Bärentraubengesträuch. — Degradations-Zwischengesellschaft der Kampfwaldstufe.

Pino-Ericion.

Mugeto-Rhodoretum hirsuti: Alpenrosen-Legföhrengebüsch. — Schutzwald, wirtschaftlich wichtigste Gesellschaft des Dachstein-Plateaus.

Subass. v. *Erica carnea* (Subass. *basiferens*): Basiphiles Alpenrosen-Legföhrengebüsch.

Var. v. *Calamagrostis varia*. — Noch in der Unteren Waldstufe.

Var. v. *Myosotis alpestris*. — In der Mittleren Krummholzstufe, S-Lagen, 25 bis 40 Grad.

Subass. v. *Vaccinium uliginosum* (Subass. azidiferens): Azidiphiles Alpenrosen-Legföhrengbüsch. — Schattseitig, mit reicher Schneebedeckung, höher steigend, wenig geneigt (0 bis 30 Grad).

Var. v. *Alchemilla anisiaca*. — Noch weniger versauert, ebene Lagen (0 bis 10 Grad).

Var. v. *Dryas octopetala*. — Etwas feuchter und stärker geneigt (10 bis 30 Grad). NW-Lagen; mit einem verarmten Höhen-Mugetum in den obersten Grenzlagen des Krummholzes.

Vaccinio-Piceion.

UV. Rhodoreto-Vaccinion.

Rhodoreto-Vaccinietum. — In der Kampfwaldstufe mit dominierenden Zwergsträuchern.

Subass. v. *Pinus Cembra*: Alpenrosen-Lärchen-Zirbenwald. — Meist nur wenig geneigte Lagen.

Var. v. *Euphrasia salisburgensis*. — Auf stärker geneigten Südhängen.

Piceetum subalpinum: Subalpiner Fichtenwald. — In der Oberen Waldstufe bis in die Kampfwaldstufe, mit gut entwickelter Zwergstrauchschicht.

Var. v. *Sphagnum acutifolium*. — Vernäste, artenarme, vertorfte Fichtenwälder.

UV. Abieti-Piceion.

Piceetum montanum: Montaner Fichtenwald. — In den tieferen Lagen der Unteren Waldstufe.

Betulo-Adenostyletea: Subalpine Strauch- und Hochstaudengesellschaften. Ch. zwischen den einzelnen Gesellschaften stark intermittierend.

Adenostyletalia. — Hochstaudenfluren, auf durchfeuchteten, nährstoffreichen Standorten.

Adenostylon alliariae. — Hochstaudenfluren, vorwiegend in der Kampfwaldstufe.

Alnetum viridis: Grünerlengbüsch. — Hochstaudenfluren unter Grünerlen-Strauchschicht, an feuchten, schattigen N-Hängen.

Subass. v. *Moehringia muscosa*. — Wenig geneigte Hänge.

Subass. v. *Rumex arifolius*. — Stärker geneigte Hänge.

Rumicetum alpini: Hochstaudenfluren.

Subass. v. *Aconitum tauricum*: Karflur, Alpenampfer-Eisenhut-Gesellschaft. — Noch ursprüngliche Hochstaudenfluren.

Var. v. *Adenostyles Alliariae*.

Var. v. *Senecio subalpinus*. — *Aconitum Napellus*-Herden, vor allem auf Schaflägern in der tiefer gelegenen Oberen Waldstufe.

Subass. v. *Poa supina*: Lägerfluren. — Zunehmend überdüngte, nitratreiche Lägerfluren.

Var. v. *Stellaria media*: Almläger. — Mit dominantem *Rumex alpinus*.

Var. v. *Cerastium vulgatum*: Trittläger. — Kurzrasige Trittvegetation mit *Poa supina*.

Rumicetum arifolii: Mähwiese. — Hochwüchsig, umzäunt und gemäht.

Subass. v. *Anthriscus silvestris*. — Schon überdüngt; mit *Deschampsia caespitosa*-Fazies auf stark verdichteten und vernässten Böden.

Subass. v. *Poa trivialis*. — Noch nicht überdüngt, üppigrasige Fettwiese höherer Lagen (Mittlere Krummholzstufe).

Montio-Cardaminetea: Quellflur-Gesellschaften. —

An rasch fließenden Gewässern.

Montio-Cardaminetalia.

Cratoneurion commutati: Kalk-Quellfluren.

Cratoneuro-Arabitetum bellidifoliae. In verschiedenen Höhenlagen.

Scheuchzerio-Caricetea fuscae: Flachmoore.

Scheuchzerietalia palustris: Azidiphile Flachmoore.

Caricion fuscae.

Caricetum fuscae. — Mit zwei Var. im Zuge der Verlandung.

Eriophoretum Scheuchzeri.

Oxycocco-Sphagneteta: Hochmoore.

Ledetalia palustris.

Sphagnion fuscae.

Oxycocco-Sphagnetum. — Mit zahlreichen Zwergsträuchern und Moosen, auf extrem nährstoffarmem Torf.

Subass. v. *Molinia coerulea*. — Anfangsstadien nasser Stellen.

Subass. v. *Pinus mugo*. — Folgestadien höherer, weniger nasser Bülten, mit abnehmender *Pinus Mugo*.

In der Beschreibung der Pflanzengesellschaften wurden die jeweils differenzierenden Merkmale durch *S p e r r u n g* ausgewiesen. Einige Abkürzungen:

Ch. = Charakterart

T.-Ch. = Teil-Charakterart

Diff. = Differentialart

Ges. = Gesellschaft

Die Nomenklatur der einzelnen Arten richtet sich nach JANCHEN 1956-59.

Thlaspeetea rotundifolii BR.-BL. 1926

Schutt- und Geröllvegetation.

Die Schutt- und Geröllfluren der Alpen mit 2 Ordnungen, von denen im Gebiete nur die basiphile Ordnung vorkommt.

THLASPEETALIA ROTUNDIFOLII BR.-BL. 1926

Kalk-Schuttfluren.

Im Gebiet mit den Salicetea herbaceae durch *Hutchinsia alpina*, *Moehringia ciliata* und *Arabis pumila* als gemeinsame Arten verbunden.

THLASPEION ROTUNDIFOLII BR.-BL. 1926.

Täschelkraut-Verband.

Auf tätigen Kalk- und Dolomitschutthalden in allen Höhenstufen, bevorzugt am Fuße der Felswände, deren Aufbereitung die geeigneten Standorte schafft und stets erneuert.

Petasitetum paradoxo (BR.-BL.) BEGER 1922.

Pestwurzhalde.

(*Petasitetum paradoxo* WAGNER 1944, *Salix glabra*-*Rumex scutatus*-*Cerastium carinthiacum*-Ass. MORTON 1939).

Höhenstufen-Diff.:

Ch.: <i>Hieracium staticifolium</i>	<i>Arabis corymbiflora</i>
<i>Trisetum argenteum</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Biscutella laevigata</i>	<i>Carex brachystachys</i>
<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Pinus silvestris</i>
	<i>Salix aurita</i>
T.-Ch. (der Var. von <i>Dianthus blandus</i>):	
<i>Dianthus blandus</i>	<i>Dianthus Sternbergii</i>
Diff.: <i>Erica carnea</i> +	<i>Carex ferruginea</i>
<i>Dryas octopetala</i> +	var. <i>capillarioides</i>
<i>Tofieldia calyculata</i>	<i>Heliosperma quadridentatum</i>
<i>Aster Bellidiastrum</i>	<i>Cerastium carinthiacum</i>
<i>Sesleria varia</i>	<i>Rhododendron hirsutum</i>
<i>Hieracium murorum</i>	<i>Polygala amara</i>
<i>Polygala Chamaebuxus</i> +	<i>Pinguicula alpina</i>

Darunter also etliche Zwergsträucher (+) und Rasenelemente, jedoch kaum eigentliche Höhenstufen-Diff.

Gegenüber den folgenden Gesellschaftseinheiten gut abgegrenzt. Tiefliegende Schuttfluren der Unteren Waldstufe. Von der Ramsauleiten, die dem eigentlichen Dachsteinstock südlich vorgelagert ist. Durchwegs in Nordlagen bei 30 bis 40 Grad Neigung und einer Vegetationshöhe von 20 bis 30 cm. 8 Aufnahmen (WAGNER).

Von höheren, südexponierten Lagen der gegenüber liegenden Dachstein-Südwände gibt WAGNER 2 stärker abweichende Aufnahmen:

Var. von *Dianthus blandus* (WAGNER 1944) WENDELB. 1962.

(*Dianthus blandus*-Ges. WAGNER 1944).

Diff.: (T.=Ch.): *Dianthus blandus* *Dianthus Sternbergii*

In 1620 bis 1720 m Höhe (Kampfwaldstufe) und in SO-Lagen bei sonst gleicher Hangneigung wie der Gesellschaftstypus. Die beiden Aufnahmen stammen von oberhalb der Austria-Hütte und oberhalb des Guttnerberghauses. (Hiezu schreibt noch HÖPFLINGER 1957:88 — „*Dianthus Sternbergii* Sieb. wächst häufig in den sonnigen, warmen Schutthalden der Grimming-Südseite und ist hier eine echte Felsschuttpflanze. Im Firmetum sah ich ihn jedoch niemals.“) 2 Aufnahmen (WAGNER).

Rumicetum scutati WENDELB. 1962. Schildampferhalde.

Ch.: <i>Rumex scutatus</i>	<i>Minuartia austriaca</i>
T.-Ch. (der Subass. von <i>Thelypteris Robertiana</i>):	
<i>Silene Willdenowii</i>	<i>Asplenium fissum</i>
(= <i>S. alpina</i>)	<i>Festuca alpina</i>
T.-Ch. (der Subass. von <i>Poa minor</i> = Assoziationstypus):	
<i>Poa minor</i>	<i>Thlaspi rotundifolium</i>
<i>Linaria alpina</i>	<i>Dryopteris Villarsii</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Cerastium carinthiacum</i>
	(höhenstufenlokale Ch.)
Diff.: <i>Campanula cochleariifolia</i>	<i>Asplenium viride</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Calamintha alpina</i>
<i>Moehringia ciliata</i>	<i>Athamanta cretensis</i>

In durchaus verschiedenen Höhenlagen und Expositionen bei allgemein 20 bis 35 Grad Hangneigung; die Aufnahmeflächen sind mit 30 bis 100 m² weitaus größer als beim vorhergehenden Petasitetum paradoxum WAGNERS.

Diese Gesellschaft dürfte im allgemeinen im Petasitetum paradoxum der meisten Autoren enthalten sein, sie erweist im Gebiete jedoch durchaus ihre Eigenständigkeit zwischen dem tiefer gelegenen Petasitetum paradoxum und dem höher gelegenen *Thlaspetum rotundifolii*, zwischen denen sie eine ausgesprochene Mittelstellung einnimmt: so besitzt die Subass. von *Thelypteris Robertiana* deutliche Beziehungen zum Petasitetum paradoxum, die Subass. von *Poa minor* dagegen zum *Thlaspetum rotundifolii*.

Subass. von *Thelypteris Robertiana* WENDELB. 1962.
(Petasitetum paradoxum HÖPFL. 1957).

T.-Ch.: <i>Silene Willdenowii</i>	<i>Asplenium fissum</i>
	<i>Festuca alpina</i>
Höhenstufen=Diff.:	
<i>Geranium Robertianum</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Arabis arenosa</i>	<i>Verbascum lanatum</i>
Diff.: <i>Thelypteris Robertiana</i>	<i>Thymus Trachselianus</i> s. l.
<i>Moehringia muscosa</i>	(sec. HÖPFLINGER)
	<i>Festuca alpina</i>

Entspricht dem Petasitetum paradoxum HÖPFLINGERS, scheint aber nach vorliegendem Tabellenvergleich vom echten Petasitetum paradoxum (s. o.) trotz der gleichen Höhenlage (in der Unteren Waldstufe) floristisch deutlich geschieden. Die unzweifelhaft bestehenden Beziehungen zum Petasitetum paradoxum sind vor allem in der Var. von Petasites paradoxus gegeben, was auch in der Benennung zum Ausdruck gebracht wurde.

Allgemein in S ü d exposition (gegenüber dem nordexponierten, echten Petasitetum paradoxum). Nur vom Grimming.

Var. von *Petasites paradoxus* WENDELB. 1962.

(*Petasitetum paradoxum* normale und Subass. von *Dryopteris Robertiana* HÖPFL. 1957).

Diff.: *Petasites paradoxus*
Calamagrostis varia
Teucrium montanum

Ferner: *Salix elaeagnos**)
Galium Mollugo

Die tiefer gelegene Var. aus 800 bis 1200 m Höhe und allgemeiner SW-Exposition. 7 Aufnahmen (HÖPFLINGER).

Var. von *Asplenium fissum* WENDELB. 1962.

(*Petasitetum paradoxum*, Subass. von *Asplenium fissum* HÖPFL. 1957).

T.=Ch.: *Asplenium fissum*

Höhenstufen=Diff.:

<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Verbascum lanatum</i>
Diff.: <i>Moehringia ciliata</i>	<i>Lamium Galeobdolon</i>
<i>Helleborus niger</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Betonica divulsa</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Asplenium Trichomanes</i>	<i>Asplenium viride</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Linaria alpina</i>

Höher gelegen als die vorhergehende Var. (1100 bis 1400 m), jedoch gleich dieser durch Elemente vorwiegend tieferer Lagen ausgezeichnet. SO-Exposition. 7 Aufnahmen (HÖPFL.).

Subass. von *Poa minor* WENDELB. 1962.

T.=Ch.: <i>Poa minor</i>	<i>Thlaspi rotundifolium</i>
<i>Linaria alpina</i>	<i>Dryopteris Villarsii</i>
<i>Arabis alpina</i>	

Diff.: <i>Moehringia ciliata</i>	<i>Myosotis alpestris</i>
<i>Viola biflora</i>	

Var. von *Thlaspi rotundifolium* WENDELB. 1962.

(*Thlaspetum rotundifolii*, *Cerastium carinthiacum*-Subass. HÖPFL. 1957).

Diff.: *Thlaspi rotundifolium* (T.=Ch.)
Minuartia austriaca (T.=Ch.)
Cerastium carinthiacum (T.=Ch.)

Hornkrauthalden, von unmittelbarer Beziehung zum *Thlaspetum*!

Subvar. von *Campanula cochleariifolia* WENDELB. 1962.

Diff.: <i>Campanula cochleariifolia</i>	<i>Calamintha alpina</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Athamanta cretensis</i>

Die trockenere Ausbildung in tieferen Lagen (etwa 1500 bis 1600 m: Obere Waldstufe) und noch mit Beziehung zur Var. von *Asplenium fissum*. 5 Aufnahmen vom Grimming (HÖPFL.).

Der Assoziationstypus mit einer Reihe ausgeprägter Teil-Charakterarten. Bereits höher gelegen (Obere Waldstufe bis Krummholzstufe) und unzweifelhaft in Beziehung zum nächst höheren *Thlaspetum rotundifolii* der Hochalpinen Stufe; wurde auch von einzelnen Autoren dem *Thlaspetum* zugezählt.

Subvar. von *Viola biflora* WENDELB. 1962.

*) Gemeinsam mit dem *Petasitetum paradoxum*.

Diff.: <i>Viola biflora</i>	<i>Achillea atrata</i>
<i>Valeriana elongata</i>	<i>Galium anisophyllum</i>
<i>Hutchinsia alpina</i>	<i>Aster Bellidiastrum</i>
<i>Ranunculus alpestris</i>	

Wie die Diff. erkennen lassen, eine f e u c h t e Ausbildung bereits höherer Lagen (1740 bis 1880 m: Mittlere Krummholzstufe) und in ausgesprochener Nordexposition. 5 Aufnahmen vom Grimming (HÖPFL.).

Hiezu noch einige (3) Grobschutt-Aufnahmen von WAGNER, die durch *Galium helveticum* differenziert sind und einen Übergang zur Var. von *Dryopteris Villarsii* herstellen. Sie stammen aus dem Umgebungsbereich der Südwandhütte und wurden von WAGNER als *Thlaspeetum rotundifolii*, Subass. von *Rumex scutatus* bezeichnet. In S W-Exposition.

Var. von *Dryopteris Villarsii* WENDELB. 1962.
(*Dryopteris rigida*-*Valeriana montana*-Ass. HÖPFL. 1957).

Diff.: <i>Dryopteris Villarsii</i> (T.=Ch).	<i>Daphne Mezereum</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Alchemilla anisiaca</i>
<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Campanula pulla</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Festuca pulchella</i>

Die Teil-Ch. *Dryopteris Villarsii* alterniert mit *Thlaspi rotundifolium*. Ökologisch recht heterogene Gesellschaft. Farnkrauthalde, vom Hohen Krippenstein und vom Grimming, Obere Waldstufe bis Mittlere Krummholzstufe (1350 bis 1900 m). 7 Aufnahmen (HÖPFL., WENDELB.).

Subvar. von *Cystopteris montana* WENDELB. 1962.
(*Cystopteris montana*-*Campanula pulla*-Ass. HÖPFL. 1957).

Diff.: <i>Cystopteris montana</i>	<i>Cardamine amara</i>
<i>Epilobium alsinefolium</i>	<i>Cystopteris regia</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Aconitum tauricum</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>

Die Diff. sind überwiegend Feuchtigkeitszeiger, teilweise selbst Quellflurelemente. Schattseitig (W bis N), aus 1500 m. Nur 2 Aufnahmen (HÖPFL.) vom Grimming:

Ü b e r g a n g s s t a d i u m

zwischen *Rumicetum scutati* und *Thlaspeetum rotundifolii*.

(*Thlaspeetum rotundifolii*, Subass. von *Cerastium Hegelmaieri* WAGNER 1944, *Thlaspi rotundifolium*-*Cerastium Hegelmaieri*-Ass. MORTON 1947).

Trotzdem die vorliegenden Aufnahmen von verschiedenen Autoren stammen, doch ein recht homogenes Übergangsstadium, das keinerlei eindeutige Zuordnung zu einer der beiden Gesellschaften ermöglichte.

Von den Arten des *Rumicetum scutati* sind vertreten:

Ch.: <i>Thlaspi rotundifolium</i>	<i>Poa minor</i>
<i>Linaria alpina</i>	<i>Arabis alpina</i>
Diff.: <i>Hutchinsia alpina</i>	<i>Achillea atrata</i>

Von Arten des *Thlaspeetum rotundifolii*:

Ch.: <i>Papaver Sendtneri</i>	<i>Saxifraga moschata</i>
	<i>Saxifraga aphylla</i>

Hievon ist *Saxifraga moschata* in diesem Übergangsstadium optimal vertreten.

An eigenständigen Diff. (gegenüber beiden Ass.) wären zu nennen:

Saxifraga stellaris

Arabis coerulea

Taraxacum alpinum

Achillea Clavenae

Bereits in der Hochalpinen Stufe gelegen (2120 bis 2260 m), in N- und W-lage bei 10 bis 25 Grad Neigung. Auf dem Schutt der Endmoräne des Gosau-gletschers. 6 Aufnahmen (WAGNER, MORTON).

***Thlaspeetum rotundifolii* (Br.-Bl. (1918) 1926.**

Täschelkrautfluren.

Ch.: *Papaver Sendtneri*
Saxifraga moschata

Saxifraga aphylla
Cerastium uniflorum fa. *Hegelmaieri*
Saxifraga oppositifolia

T.-Ch. (der Subass. von *Saxifraga oppositifolia*):

Crepis terglouensis *Carex rupestris*

T.-Ch. (der Subass. von *Draba tomentosa*):

Minuartia cherlerioides (= *M. aretioides*) *Sesleria ovata*

Diff.: *Minuartia Gerardi* (fehlt der Subass. v. *Draba tomentosa*).

Die T.-Ch. der beiden Subass. alternieren miteinander. Bemerkenswerterweise fehlt die namengebende Art, *Thlaspi rotundifolium*, in den Aufnahmen des Gebietes. Die Zugehörigkeit zu dieser Ass. ergibt sich jedoch eindeutig aus der übrigen Artenkombination.

Hochflächen- und Gipfelfluren, auch Moränenfluren (in der Subass. von *Saxifraga moschata*) der Hochalpinen Stufe.

Subass. von *Saxifraga oppositifolia* WENDELB. 1962.

Diff.: *Saxifraga oppositifolia* *Ranunculus alpestris*
Silene acaulis *Festuca pumila*
Silene Cucubalus *Festuca pulchella*

Lediglich in 2 Aufnahmen ist *Carex rupestris* vertreten, die ansonsten eine gute Ch. (T.-Ch.) wäre. *Saxifraga moschata* fehlt.

Auf feinem **Frostschutt** des Gjaidstein-Plateaus (durch Frostsprengung entstandener „Scherbenkarst“) in ebenen bis wenig geneigten Lagen, bezeichnend für die Nivale Stufe.

Var. von *Cerastium* °Hegelmaieri WENDELB. 1962.

Diff.: *Papaver Sendtneri* (T.=Ch.) *Saxifraga aphylla*
Sesleria ovata (T.=Ch.) *Festuca pulchella*
Cerastium uniflorum fa. *Hegelmaieri*

Pionierstadien von der Hochfläche des Hohen Gjaidstein, durch Elemente der Schuttfluren differenziert; etwa 2600 bis 2800 m. Vegetationsdeckung gering (1 bis 50 Prozent). 6 Aufnahmen (WENDELB.).

Var. von *Carex firma* WENDELB. 1962.

Diff.: *Crepis terglouensis* (T.=Ch.) *Polygonum viviparum*
Carex firma *Helianthemum alpestre*
Salix serpyllifolia *Primula minima*

Folgestadium mit Elementen des Firmetum (*Carex firma*, *Helianthemum alpestre*). Bereits etwas tiefer gelegen (auf dem Mittleren Gjaidstein, in 2400 bis 2450 m). Die Vegetationsdeckung ist mit 10 bis zu 95 Prozent bereits erheblich höher. 5 Aufnahmen (WENDELB.).

Subass. von *Saxifraga moschata* WENDELB. 1962.

(Hieher auch das Firmetum, *Carex firma*-*Saxifraga oppositifolia*-Subass. MORTON 1947 und 1 Aufnahme der *Thlaspi rotundifolium*-*Cerastium carinthiacum*-Ass. MORTON 1947).

Diff.: *Saxifraga moschata* (T.=Ch.) *Poa alpina*
Arabis alpina

Moränenfluren vom Gletschertrog vor dem Hallstädter Gletscher (etwa 2100 bis 2150 m): die Besiedelung des Endmoränenschuttes des Gosaugletschers gehört demgegenüber dem bereits besprochenen Übergangsstadium an (s. o.). Erstbesiedler. Von den anderen beiden Subass. des *Thlaspeetum rotundifolii* abweichend in der Eu-alpinen Stufe. 15 Aufnahmen (WENDELB.).

Subass. von *Draba tomentosa* WENDELB. 1962.

T.=Ch.: *Minuartia cherlerioides* *Draba tomentosa*
 Diff.: *Hutchinsia alpina* *Saxifraga aphylla*
Saxifraga oppositifolia

Gipffluren auf den höchsten Erhebungen des Dachsteinmassivs: auf dem Hohen Dachstein selbst und auf den umliegenden Hochgipfeln von 2270 bis 2800 m in der Nivalstufe. Meist wenig geeignete Standorte (0 bis 30 Grad). 10 Aufnahmen (MORTON).

***Androsacetum helveticae* BR.-BL. 1918.**

(*Androsace helvetica*-*Primula Auricula*-Ass. MORTON 1947).

Ch.: *Androsace helvetica* *Draba tomentosa*

Nur wenige (3) Aufnahmen (MORTONS) dieser wenigartigen, extremen Kalk-Felsspaltengesellschaft, die auf die höchsten Felslagen der Nivalstufe beschränkt ist (2400 bis 2930 m). *Draba tomentosa* verbindet mit der ebenso hoch gelegenen, gleichnamigen Subass. des *Thlaspeetum rotundifolii*. Dieser floristischen Verwandtschaft wegen wurde das *Androsacetum helveticae* — obwohl den Felsfluren der *Asplenietea rupestris* angehörig — bereits hier vorwegnehmend besprochen.

***Salicetea herbaceae* BR.-BL. 1947**

Schneegrubengesellschaften.

Weit verbreitete Klasse der Schneeböden mit langdauernder Schneebedeckung und meist nur kurzer Aperzeit. Hauptsächlich aus Hemikryptophyten und Chamaephyten zusammengesetzt. Im Gebiet nur die basiphilen Schneebo-
 dengesellschaften der *Arabidetalia coeruleae*.

ARABIDETALIA COERULEAE RÜBEL 1933.

Kalk-Schneebodengesellschaften.

Die Kalk-Schneebodengesellschaften sind mit den Schuttfuren der *Thlaspeetea* durch *Hutchinsia alpina*, *Moehringia ciliata* und *Arabis pumila* verbunden. Diese Beziehung ist jedoch auch im Gebiete zu gering, als daß man deshalb die Kalk-Schnee-
 böden mit den Schuttfuren vereinigen könnte, wie dies früher geschehen ist. Enger sind bereits die Beziehungen zu den Rasen der *Seslerietalia coeruleae*: durch die übergreifenden Schnee-
 bodenelemente *Saxifraga androsacea*, *Salix retusa*, *Achillea atrata*, *Campanula pulla*, *Veronica alpina* und schließlich durch *Ranunculus alpestris*. Speziell mit den Matten des *Euphrasio-Alchemilletum anisiacae* gemeinsam sind die Schnee-
 bodenarten *Sa-*

gina saginoides, *Soldanella pusilla* und *Sibbaldia procumbens*. Diese engen Beziehungen zu den Rasengesellschaften verstärken sich dann auf der Raxalpe im Osten so weit, daß es sich dort als notwendig erwies, die Schneebodengesellschaften geradezu in die Ordnung der Elyno-Seslerietea aufzunehmen!

ARABIDION COERULEAE BR.-BL. 1926.

Gänsekressen-Verband.

Ch. (zugleich Ordn.-Ch.):

Saxifraga androsacea

Hutchinsia alpina

Sibbaldia procumbens

Soldanella pusilla

Ligusticum Mutellina

Alchemilla fissa

Auf lange schneebedecktem, ständig durchfeuchtetem Ruhschutt in der Krummholzstufe (und auch noch der Kampfwaldstufe); meist in N- (und W-) Exposition und in Dolinentrichtern. Die genannten Ch. sind keineswegs in allen Gesellschaften gleichmäßig vertreten, sondern intermittieren zwischen den einzelnen Gesellschaften in hohem Maße.

Salicetum retusae-reticulatae BR.-BL. 1926.

Spalierweidentepich.

(*Potentilla Brauneana*-Homogyne discolor-Ass. MORTON 1947).

Ch.: *Salix retusa*

Potentilla Brauneana

T.-Ch. (der Subass. von *Carex nigra*):

Carex parviflora (= *C. nigra*)

Gentiana orbicularis

(= *G. Favratii*)

Gnaphalium Hoppeanum

Salix reticulata

Carex capillaris var. *minima*

Epilobium montanum

T.-Ch. (der Var. von *Achillea atrata*):

Taraxacum alpinum var. *Kalbfussi*

Diff.: *Festuca rupicaprina*

Eine sehr distinkte Ges. mit zahlreichen Ch.! Schneebedeckung auf dem skelettreichen Untergrund durchschn. 7 bis 8 Monate. Die Vegetationsdeckung mit 60 bis etwa 80 Prozent ebenfalls noch geringer.

Subass. von *Carex nigra* WENDELB. 1962.

T.-Ch.: *Carex parviflora*

Gentiana orbicularis

(= *G. Favratii*)

Salix herbacea

Gnaphalium Hoppeanum

Salix reticulata

Carex capillaris var. *minima*

Epilobium montanum

Diff.: *Soldanella pusilla*

Primula minima

Sedum atratum

Ranunculus montanus

Euphrasia minima

Der Ass.-Typus mit den meisten T.-Ch.! Die beiden Var. selbst sind ökologisch nur wenig unterschieden. Verbreitete Ges. zwischen Wurzkar und Moder-
eck, zwischen 1750 und 1980 m. Hangneigung gering (0 bis 10 Grad).

Var. von *Achillea atrata* WENDELB. 1962.

(*Salicetum retusae-reticulatae*, Subass. von *Arabis coerulea* Wikus 1956; *Arabidetum coeruleae* Pign. 1960).

Diff.: *Alchemilla fissa*
Achillea atrata
Arabis coerulea
Saxifraga stellaris

Taraxacum alpinum var. *Kalbfussii*
 (T.=Ch.)
Arabis pumila
Gentiana bavarica
Hutchinsia alpina

Pionierstadium mit längerer Schneebedeckung als die folgende Var., nur in der Oberen Krummholzstufe. Durch *Arabis coerulea* und *Hutchinsia alpina* wird eine Beziehung zum Arabidetum coeruleae hergestellt, das in seiner reinen Entfaltung im Gebiete zu fehlen scheint. 8 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Ligusticum Mutellina* WENDEL. 1962.

(*Salicetum retusae-reticulatae*, Subass. von *Sesleria coerulea* Wikus 1956; *Salicetum retusae-reticulatae* PIGN. 1960).

Diff.: *Ligusticum Mutellina* *Carex ornithopoda* subsp. *ornithopodioides*
Carex capillaris
Selaginella Selaginoides (*Euphrasia minima*)

Folgestadium, meist an den Rändern der Dolinen und bereits mit Matenelementen („Rasenvariante“). 4 Aufnahmen (WIKUS).

Subass. von *Salix serpyllifolia* WENDEL. 1962.

(*Salix retusa*-Homogyne discolor-Ass. HÖPFL. 1957).

Diff.: *Salix serpyllifolia* *Bartschia alpina*
Moehringia ciliata *Sesleria varia*
Carex firma *Poa minor*
Veronica aphylla

Von der vorherigen Subass. etwas abweichend: mit mehreren Rasenelementen und auf stärker geneigten Standorten (15 bis 30 Grad). In ausgesprochenen Nordlagen am Grimming zwischen 1340 und 2130 m. 7 Aufnahmen (HÖPFL.).

***Achillea atrata*-*Campanula pulla*-Ass. WENDEL. 1962.**

Ch.: *Achillea atrata* *Veronica alpina* (T.=Ch.)
Campanula pulla

Diff.: *Alchemilla vulgaris* s. l. *Taraxacum alpinum*
Ranunculus montanus

Eine spezifisch ostalpine Ass. von ausgeprägter Eigenständigkeit und auch von den bisher beschriebenen Schneebodengesellschaften deutlich geschieden. Auf ähnlichen Standorten wie das *Salicetum retusae-reticulatae*, jedoch mit höherer Vegetationsdeckung (80 bis 100 Prozent).

Subass. typica WENDEL. 1962.

Diff.: *Veronica alpina* (T.=Ch.) *Carex atrata*
Ligusticum Mutellina *Juncus monanthos*
Homogyne discolor *Selaginella Selaginoides*
Alchemilla anisiaca *Deschampsia caespitosa*
Leontodon hispidus *Euphrasia picta*
Luzula glabrata *Festuca rupicaprina*
Aconitum tauricum

Vom Krippenstein und der Gjaidalm und gegenüber der Subass. von *Arabis coerulea* durch zahlreiche Diff. ausgezeichnet. 8 Aufnahmen (WENDEL., CECHE).

Subass. von *Arabis coerulea* WENDEL. 1962.

Diff.: *Hutchinsia alpina* *Arabis coerulea*
Alchemilla fissa

Gegenüber der vorhergehenden Subass. weitaus artenärmer und durch die beiden Diff. mit dem Arabidetum coeruleae verbunden. In NO-Exposition, zwischen Ochsenwiesalm und Taubenkogelfuß, auf dem Krippenstein. 7 Aufnahmen (WENDELB.).

Asplenietea rupestris BR.-BL. 1934

Felsfluren.

Ausgesprochene Felsspaltengesellschaften — nicht aber die Siedlungen auf oft schmalsten Felsbändern und Absätzen umfassend, welche in der Regel Pionierstadien der jeweils räumlich unmittelbar angrenzenden Vegetation darstellen. Im Gebiete nur die Ordnung der basiphilen Potentilletalia caulescentis-Kalk-Felsspaltengesellschaften in verschiedensten Höhenlagen.

POTENTILLETALIA CAULESCENTIS BR.-BL. 1926.

Kalk-Felsspaltengesellschaften.

POTENTILLION CAULESCENTIS BR.-BL. (1925) 1926.

Kalkfingerkraut-Verband.

Ch.: *Primula Auricula*

Potentilla caulescens-Hieracium humilis-Ass. BR.-BL. (1918) 1933.

Kalkfingerkraut-Spaltengesellschaft.

(Potentilletum caulescentis HÖFFL. 1957).

Als reine Spaltengesellschaft gegenüber den Rasen des Caricion firmae ökologisch wie floristisch sehr ausgeprägt unterschieden und mit dem Firmetum selbst nur über die beiderseitigen Subassoziationen von *Carex mucronata* verbunden, welche allerdings verschiedenen Höhenlagen angehören.

Ch.: *Potentilla caulescens*

Festuca stenantha

Asplenium Ruta-muraria

Gypsophila repens

Hieracium humile

Valeriana saxatilis

T.-Ch. (der Subass. von *Carex mucronata*):

Hieracium bupleuroides

Rhamnus pumila

An Steilwänden (65 Grad bis über 90 Grad geneigt), bei geringer Vegetationsdeckung (10 bis 30 Prozent). Vom Grimming (4 Aufnahmen von HÖFFL.); vom Dachstein-Stock vorläufig nicht nachgewiesen.

Subass. von *Carex mucronata* WENDELB. 1962.

Diff.: *Hieracium bupleuroides* (T.=Ch.) *Globularia cordifolia*

Rhamnus pumila (T.=Ch.)

Galium lucidum

Carex mucronata°)

Saxifraga aizoon

Athamanta cretensis°)

Hieracium villosum

Erica carnea°)

Achillea Clavenae

Die mit °) bezeichneten Arten treten ebenfalls im Caricetum firmae, Subass. von *Carex mucronata* auf, mit welcher unzweifelhaft Beziehungen bestehen. Angesichts der starken Eigenständigkeit der vorliegenden Subass. könnte man trotz der unterschiedlichen Höhenlage der beiden Gesellschaften fast an eine eigene Ass. eines gemeinsamen Caricetum mucronatae denken — wozu aber das vorliegende Aufnahmematerial keineswegs berechtigt.

Während der Gesellschaftstypus meist in Ostlagen der Unteren Waldstufe zwischen 900 und 1130 m wächst, steigt die vorliegende Subass. höher, auf 1320 bis 1390 m der Oberen Waldstufe (und auch noch höher); die Exposition wechselt von SO- bis SW-Lagen. 9 Aufnahmen (HÖFFL.).

Androsacetum helveticae BR.-BL. 1918.

Wurde bereits obenstehend im Anschluß an das *Thlaspeetum rotundifolii* besprochen (vgl. S. 138).

Elyno-Seslerietea BR.-BL. 1948

Alpin-nordische neutro-basiphile Urwiesen.

Ch.: *Sesleria varia* *Achillea Clavenae*

Umfaßt die Gesamtheit der alpinen (und nordischen) Rasen und Matten.

Caricetalia firmae WENDELB. 1962. Polsterseggen- und Windeckenrasen.

Diese Gesellschaftseinheit im Range einer Ordnung mußte ausgeschieden und gegenüber der Ordnung der *Seslerietalia coeruleae* abgegrenzt werden, weil deren Ch. (s. d.) hier noch fehlen, ebenso wie gemeinsame Arten mit dieser Ordnung fehlen. Die Ordnung der *Caricetalia firmae* scheint demnach gegenüber jener der *Seslerietalia coeruleae* doch stärker geschieden, als dies sonst angenommen wurde.

CARICION FIRMAE WENDELB. 1962.

Polsterseggen-Verband.

Ch. (von Verb. und Ordn.):

Carex firma *Primula Clusiana*
Saxifraga caesia

Diese Arten fehlen noch in der Subass. von *Carex mucronata* des Firmetums.

Caricetum firmae (KERNER 1863) BR.-BL. 1926. Polsterseggenrasen.

Ch.: *Helianthemum alpestre* *Crepis Jacquini* (T.=Ch.)
Pedicularis rostrato-capitata *Chamaeorchis alpina* (T.=Ch.)

(Die beiden T.-Ch. bloß in der Subass. von *Carex mucronata*, bzw. der nachfolgenden Var. von *Minuartia verna*).

Die klassische Dauergesellschaft der Windecken, windgefügten Kuppen und Grate in den Kalk-Hochgebirgen. Außerordentlich windhart und kälteresistent, vorwiegend in westlicher Exposition; vielfach Pionierrasen. Auf initialem Humuskarbonatboden oder Skelett-(Proto-)Rendzina. (Ob nicht vielleicht doch auch Klimagesellschaft?)

Subass. von *Carex mucronata* (FURRER 1914) BR.-BL. 1926.

(Subass. von *Carex mucronata* Wikus 1956, Pignatti 1960: ob aber wirklich identisch mit der Subass. BRAUN-BLANQUETS?)

Die Ch. des Firmetums (und des Firmion) treten zurück oder fehlen, ebenso wie auch *Carex firma* selbst. Kaum eine eigene Ass., wohl nur eine Verarmung der typischen Subass. von *Dryas octopetala* und ein Übergang zum *Potentilletum caulescentis*.

Mit diesem *Potentilletum caulescentis*, vor allem mit dessen gleichnamiger Subass. von *Carex mucronata*, verbindet eine Reihe gemeinsamer Arten:

1) Gemeinsame „Charakterarten“ eines allfälligen „*Caricetum mucronatae*“, das jedoch in zwei höhenmäßig getrennte Untereinheiten gegliedert werden müßte:

Kernera saxatilis *Athamanta cretensis*
Carex mucronata

2) Gemeinsame Diff. beider Subass.:

Erica carnea

Achillea Clavenae

Gegenüber dem *Potentilletum caulescentis* treten hier aber bereits etliche Ch. des *Firmetum* auf, wie *Helianthemum alpestre*, *Pedicularis rostrato-capitata*, *Crepis Jacquini* (T.=Ch.) sowie *Festuca pumila* und *Campanula cochlearifolia* als Diff.

Darüber hinaus sind beide Gesellschaften auch der Höhenlage ihres Vorkommens nach geschieden: die vorliegende Subass. von *Carex mucronata* des *Firmetums* siedelt in der Krummholzstufe und liegt damit weit höher als das *Potentilletum caulescentis* der Oberen und Unteren Waldstufe!

Initialstadien auf trockenen, schuttreichen Steilhalden; vorwiegend auf Dolomit, vereinzelt auch auf „dolomitigen“ Anrissen im Kalk. In SW-exponierten, 30 bis 40 Grad geneigten Lagen bei unterschiedlichem Vegetationsschluß (30 bis 80 Prozent). Zwischen Kampspitze und Stoderzinken. 6 Aufnahmen (CECH, WIKUS).

Mit einer Var. von *Carex humilis* WIKUS 1956 (ex Pignatti 1960) als fortgeschrittenes Stadium auf verbacktem (dolomitigem) Kalkschutt. Bei steilerer Hanglage (60 Grad) und mit bereits höheren Artenzahlen.

Diff.: *Carex humilis*

Arctostaphylos Uva-ursi

Globularia cordifolia

Ferner *Gentiana Clusii* und *Saxifraga*

Aizoon

Nur 2 Aufnahmen (WIKUS) vom Stoderzinken.

Subass. von *Dryas octopetala* WENDELB. 1962.

(Subass. *typicum* BR.-BL. 1926).

Diff.: *Dryas octopetala*

Vaccinium uliginosum

Silene acaulis

Primula minima

Polygonum viviparum

Rhododendron hirsutum

Euphrasia salisburgensis

Minuartia sedoides

Ranunculus alpestris

(Mit einem Optimum von *Festuca pumila* in den beiden ersten Varianten von *Minuartia Gerardi* und von *Galium anisophyllum*).

Der Ass.-Typus, gegenüber der vorhergehenden Subass. von *Carex mucronata* scharf abgegrenzt.

Var. von *Minuartia Gerardi* (WIKUS 1956) WENDELB. 1962.

(*Firmetum*, Subass. von *Minuartia verna* WIKUS 1956; *Firmetum*, normale Ausbildung PIGN. 1960).

Diff.: *Chamaeorchis alpina* (T.=Ch.) *Minuartia Gerardi*

Dagegen fehlen noch *Minuartia sedoides* und *Rhododendron hirsutum* der nachfolgenden Var.

Auf wenig geneigten Standorten (0 bis 30 Grad) mit meist felsigem Untergrund und allgemeiner West-Exposition in der Oberen Krummholzstufe. Augenscheinlich der Gesellschaftstypus. Vegetationsbedeckung unterschiedlich, zwischen 25 und 80 Prozent. Zwischen Modereck und Stoderzinken. 8 Aufnahmen (WIKUS).

Mit einem artenärmeren Initialstadium auf $\pm$ gefestigten, aber immer noch windexponierten Dolomit-Schutthügeln in etwas tieferen Lagen der Oberen Krummholzstufe (1925 bis 1980 m gegenüber dem Typus mit etwa 2000 bis 2040 m):

Subvar. von *Gentiana* **subacaulis* (WIKUS 1956) WENDELB. 1962.

(Firmetum, Subass. von *Gentiana brachyphylla* WIKUS 1956).

Diff.: *Gentiana bavarica* var. *subacaulis* (= *G. rotundifolia*)

Taraxacum alpinum

Pinguicula alpina

Um den Lackner Miesberg. 3 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Galium anisophyllum* WENDELB. 1962.

(Caricetum firmae HÖPFL. 1957).

Diff.: *Galium anisophyllum* *Bartschia alpina*

Selaginella Selaginoides *Carex capillaris*

Eine Rasen-Var. vom Grimming mit höherer Vegetationsdeckung (70 bis 100 Prozent), in zwei ökologisch sehr verschiedenen Ausbildungen:

Subvar. von *Primula minima* WENDELB. 1962.

Diff.: *Primula minima* *Gentiana nivalis*

Salix serpyllifolia

In sichtlich feuchten Westlagen bei geringer Hangneigung, ähnlich der Var. von *Minuartia verna*, aber höher gelegen als diese: zwischen 2180 und 2345 der Eu-alpinen Stufe. 5 Aufnahmen (HÖPFL.).

Subvar. von *Gentiana Clusii* WENDELB. 1962.

Diff.: *Gentiana Clusii* *Saxifraga caesia*

Rhododendron hirsutum *Pinguicula alpina*

Eine trockenere Ausbildung tieferer Nordlagen (zwischen 1700 und 2100 m in der Krummholzstufe), bei größerer Hangneigung (25 bis 45 Grad). Beide Einheiten unterscheiden sich weiters durch mengenmäßige Verschiebungen innerhalb der übrigen Diff. 5 Aufnahmen (HÖPFL.).

Var. von *Salix retusa* WENDELB. 1962.

Diff.: *Salix retusa* *Minuartia Gerardi*

Ranunculus alpestris *Rhododendron hirsutum*

Nach diesem Artenbestand also eine feuchtere Ausbildung meist höherer Lagen (Hochalpine Stufe bis Krummholzstufe). Die meisten Ch. des Firmetum sind hier bereits schwächer vertreten, von den beiden vorhergehenden Var. fehlen die Diff. *Vaccinium uliginosum* und *Euphrasia salisburgensis*. Die Artenzahlen nehmen gleitend ab, erst in der Var. von *Potentilla Clusiana* kommen wieder neue Elemente aus dem *Potentilletum Clusianae* hinzu.

Subvar. von *Primula Clusiana* WENDELB. 1962.

Diff.: *Primula Clusiana* *Rhododendron hirsutum*

Euphrasia picta *Festuca pumila*

Bartschia alpina

Noch tiefer gelegen (zwischen 1900 und 2070 m in der Oberen Krummholzstufe), wenig geneigte Lagen (0 bis 5 Grad) von oberhalb des Eissee bis zum Fuß des Taubenkogels. 6 Aufnahmen (WENDELB.).

Subvar. von *Minuartia Gerardi* (MORTON 1947) WENDELB. 1962.

(Firmetum, *Carex firma-Saxifraga oppositifolia*-Subass. Morton 1947; Durchdringung von *Thlaspectum rotundifolii* und Firmetum Morton 1947; Firmetum Wagner 1944).

Diff.: <i>Minuartia Gerardi</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Cerastium uniflorum</i>	<i>Primula minima</i>
fa. <i>Hegelmaieri</i>	<i>Androsace Chamaejasme</i>
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	

In Höhenlagen zwischen 2100 und 2420 m, also ausgesprochen auf die Hoch-alpine Stufe beschränkt, speziell in deren Eu-alpinen Stufe und damit ein ausgesprochenes Höhen-Firmetum. Meist in Westlagen bei 5 bis 35 Grad Neigung. Vom Hohen Trog und Eselstein bis zum Sinabell; aus dem Bereich des Guttenberghauses z. T. etwas abweichend mit Schuttelelementen durchsetzt, in Ostlagen und stärker geneigt (30 bis 40 Grad). 14 Aufnahmen (MORTON, WAGNER).

Var. von *Potentilla Clusiana* WENDELB. 1962.

(Firmetum, Subass. von *Minuartia verna* Wikus 1956 pro min. parte; *Potentilletum Clusianae* Höpfl. 1957 pro min. parte).

Diff.: <i>Potentilla Clusiana</i>	<i>Campanula cochleariifolia</i>
-----------------------------------	----------------------------------

Ein Übergang von der vorhergehenden Var. zum *Potentilletum Clusianae* (mit *Potentilla Clusiana* hier als Diff.), noch in Westlagen, aber stärker geneigt (25 bis 80 Prozent) und mit abnehmender Vegetationsdeckung (75 bis 5 Prozent). Vom Stoderzinken und vom Grimming. 6 Aufnahmen (WIKUS, HÖPFL.).

Potentilletum Clusianae HÖPFL. 1957.

Ostalpenfingerkraut-Gesellschaft.

Ch.: <i>Potentilla Clusiana</i>	<i>Valeriana saxatilis</i>
Diff.: <i>Campanula cochleariifolia</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Valeriana elongata</i>
<i>Viola biflora</i>	

Durchaus eine eigene Ass. auf Grund der guten Ch. (die nur teilweise in das ausklingende Firmetum übergreifen) und angesichts des Ausklingens der Firmetum-Ch. (die hier als Verbands-Ch. zu werten sind). Trotzdem ist diese Gesellschaft nicht den eigentlichen Felsfluren (den *Potentilletalia caulescentis*) zuzurechnen, sondern nach ihrer floristischen Beziehung dem Firmetum nahe verwandt und mit diesem durch gemeinsame Verbands-Ch. im Firmion verbunden. Von der weitaus artenreicheren *Potentilla Clusiana*-*Campanula Zoysii*-Ass. AICHINGERS aus den Südalpen abweichend und wohl deren artenärmere nordalpine Vikariante.

Allgemein in Nordlagen der Krummholz- und Kampfwaldstufe von etwa 1500 bis 1970 m (und darüber). Vom Grimming und (in stärker verminderter Ausbildung) vom NO-Fuß des Taubenkogels. 12 Aufnahmen (HÖPFL., WENDELB.).

SESLERIETALIA COERULEAE BR.-BL. 1926.

Basiphile Hochgebirgsrasen.

Ord.-Ch.: <i>Helianthemum nitidum</i>	<i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>elongata</i>
<i>Alchemilla anisiaca</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Polygala amara</i>
<i>Scabiosa lucida</i>	<i>Polygala alpestris</i>
<i>Thymus alpinus</i>	
Diff.: <i>Poa alpina</i>	<i>Aster Bellidiastrum</i>
<i>Campanula Scheuchzeri</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Galium anisophyllum</i>	<i>Betonica divulsa</i>

Allgemein in der Krummholz- und Kampfwaldstufe.

SESLERION COERULEAE BR.-BL. (1925) 1926.

Blaugras-Verband.

Ohne das Caricetum firmae, das sonst in diesen Vb. gereiht wurde. Vorwiegend in der Krummholzstufe.

Seslerio-Semperviretum BR.-BL. (1913) 1926. Blaugrashalden.

Ass.=Verb.=Ch.: *Senecio abrotanifolius*

Hieracium villosum

Carex sempervirens

Rhinanthus aristatus var. *subalpinus* (T.=Ch.)

Diff. (gegenüber dem Euphrasio-Alchemilletum):

Erica carnea

Calamintha alpina (T.=Ch.)

Sesleria varia

Achillea Clavenae (T.=Ch.)

Magerrasen auf allgemein meist südexponierten Hängen in geschützten Lagen auf trockenen, wasserdurchlässigen Humuskarbonatböden mit A/C-Profil. Ausgedehnte, zusammenhängende Rasenflächen in Südlagen fehlen im Gebiet, daher die Gesellschaft hier nur fragmentarisch entwickelt. Nach dem zeitigen Ausapern im Frühjahr bietet die Ass. den ersten Blütenaspekt der Höhenlagen.

Subass. von *Saxifraga Aizoon* WENDELB. 1962.

Traubensteinbrech-Blaugrashalde.

Initialstadien ohne eigene Ch. (T.-Ch.), nur mit *Saxifraga Aizoon* als Diff. Von den Arten der Subass. von *Carex sempervirens* fehlen noch *Polygala alpestris* (T.=Ch.), *Ranunculus montanus* und *Betonica divulsa*. Vorwiegend in der Krummholzstufe, zwischen 1680 und 1950 m (bis 2040 m, ausgenommen die tiefer gelegene Var. von *Thymus Serpyllum*).

Var. von *Carex sempervirens* WENDELB. 1962.

(Seslerio-Semperviretum, normale Subass. [Typus] Wikus 1956 p. p., bzw. normale Ausbildung PIGN. 1960 p. p.)

Diff.: *Homogyne discolor*

Campanula cochleariifolia

Ranunculus alpestris

Dryas octopetala

In dieser Var. bereits eine Reihe von Diff. der Subass. von *Carex sempervirens*:

Carex sempervirens

Euphrasia salisburgensis

Festuca pumila

u. a.

Dagegen fehlen zahlreiche Arten, die erst mit den nachfolgenden Einheiten einsetzen, darunter auch sonst weiter verbreitete Arten.

In der Mittleren Krummholzstufe, meist nur fragmentarisch ausgebildet. Zwischen Hirzkar und Grafenbergalm. 6 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Sempervivum hirtum* (WIKUS 1956) WENDELB. 1962. Hauswurzflur.

(*Sempervivum hirti* WIKUS 1956; *Seslerio-Semperviretum*, Subass. von *Sempervivum* PIGN. 1960).

Mit einer Reihe eigenständiger Arten, die eine erhebliche Selbständigkeit dieser Gesellschaft andeuten:

T.=Ch.: *Sempervivum hirtum*

Draba aizoides

Carex humilis

Hippocrepis comosa

Diff.: *Helianthemum alpestre*

Ranunculus hybridus

Trotzdem muß auf Grund der sonstigen floristischen Verbundenheit mit den übrigen Einheiten von der Ausscheidung einer eigenen Ass. wohl abgesehen werden. Es handelt sich jedenfalls um ein thermophiles, initiales *Seslerio-Semperviretum* auf felsigen Dolomit- und Kalkanrissen in Südlagen der Krummholzstufe, das eine gewisse Mittelstellung zwischen den benachbarten Var. einnimmt. Mit dem *Seslerio-Semperviretum caricetosum humilis* Br.-Bl.s ist die Gesellschaft ohne Zweifel sehr nahe verwandt, wenngleich nicht ausgesprochen identisch. Möglicherweise auch an sekundären Standorten, an der Obergrenze geschlagener Hänge.

Auf extrem karger Skelettrendzina, bzw. flachgründigen Humuskarbonatböden im Bereich der Brünnerhütte bis auf die Südabfälle des Stoderzinken. 6 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Thymus Serpyllum* Wendelb. 1962. Karrenvegetation.

(*Saxifraga Aizoon-Thymus Serpyllum*-Ass. Wikus 1956; *Saxifraga-Thymus-Stadium* Pign. 1960).

Diff.: <i>Erigeron uniflorus</i> (T.=Ch.)	<i>Potentilla Crantzii</i>
<i>Carex ornithopoda</i>	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i>
subsp. <i>elongata</i>	<i>Asplenium viride</i>
<i>Thymus Serpyllum</i>	
(wahrscheinlich <i>Th. alpigenus</i>)	

Erica und *Sesleria* fehlen.

Auf meist kahlen Felsen mit außerordentlich geringer Erdauflage, meist einer „Pechrendzina“ von tief dunkelbrauner bis schwarzer Farbe. Wahrscheinlich ein Degradationsstadium auf dem Wege zur völligen Verkarstung und Rest einer einst geschlossenen Vegetationsdecke über den heute bereits verkahlten Kalkfelsen. Diese dynamische Komponente wurde von WIKUS 1956 durch die deutsche Bezeichnung „Vegetationsreste auf Kluft- und Rillenkarren“, bzw. später von PIGNATTI 1960 durch den Gesellschaftsnamen „Restvegetation auf Karren“ gut ausgedrückt.

Ökologisch von den übrigen Var. stärker abweichend: in tieferen Lagen der Kampfwaldstufe (1630 bis 1640 m) bei nur geringer Neigung (0 bis 20 Grad) und starker Wärmeeinstrahlung auf die offenen Felsflächen.

Im Bereich von Schildenwang. 4 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Erica carnea* Wendelb. 1962.

Diff.: <i>Erica carnea</i>	<i>Galium anisophyllum</i>
<i>Carduus defloratus</i>	<i>Aster Bellidiastrum</i>
<i>Juniperus sibirica</i> (= <i>J. nana</i>)	

Von diesen Diff. würden *Erica carnea* und *Juniperus sibirica* auf eine degradative Natur dieser Var., ähnlich der vorhergehenden, deuten.

Nicht mehr in ausgesprochenen Südlagen, sondern auch in anderen Expositionen, bei höherer Vegetationsdeckung (60 bis 70 Prozent). In der Mittleren Krummholzstufe wie die übrigen Subass. (mit Ausnahme der tiefer gelegenen Var. von *Thymus Serpyllum*). Verbreitet: von der Krippengasse bis zum Tiefenkar, am Fuße des Taubenkogels, auf der Kampspitze. 10 Aufnahmen (CECH, WENDELB.).

Subass. von *Carex sempervirens* WENDELB. 1962.

Horstseggen-Blaugrashalden.

Diff.: <i>Carex sempervirens</i>	<i>Polygala alpestris</i> (T.=Ch.)
<i>Festuca pumila</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	<i>Betonica divulsa</i>

Der Ass.-Typus. Ähnlich dem *Seslerio-Semperviretum festucetosum pumilae* BR.-BL.s (besonders die Var. von *Alchemilla anisiaca*), von diesem aber doch verschieden, vor allem ökologisch.

Var. von *Scabiosa lucida* WENDELB. 1962. Voralpengekräut.

(*Seslerio-Semperviretum*, normale Subass. [Typus] WIKUS 1956 p. p., bzw. normale Ausbildung PICN. 1960 p. p. und *Alectorolophus subalpinus-Helianthemum ovatum*-Flur WIKUS 1956, bzw. *Helianthemum-Satureja-Stadium* PICN. 1960).

Diff.: <i>Scabiosa lucida</i> (T.=Ch.)	<i>Erica carnea</i>
<i>Carex ornithopoda</i>	<i>Rhinanthus aristatus</i>
subsp. <i>elongata</i> , T.=Ch.	var. <i>subalpinus</i> (T.=Ch.)
<i>Polygala alpestris</i> (T.=Ch.)	<i>Galium pumilum</i>

Artenreiche, krautige Fluren, die im Anschluß an die „Formation der Voralpenkräuter“ BECK-MANNAGETTAS 1893 als „Voralpengekräut“ bezeichnet werden könnten. (Der Name dürfte auf HAYEK zurückgehen, der ihn jedenfalls in seiner „Flora von Steiermark“ bereits verwendet!) Zwischen 1600 und 1860 m in Südlagen, bei hohem Vegetationsschluß (60 bis 100 Prozent). Mit einem tiefer gelegenen, artenreicheren Typus der Kampfwaldstufe, und einer schwächeren Entwicklung in der Mittleren Krummholzstufe, welche in Beziehung zur nachfolgenden Var. von *Alchemilla anisiaca* steht. Sichtlich eine noch weitgehend natürliche und möglicherweise eine Ausgangs-Gesellschaft für verschiedene Degradationsstadien.

Vom Hirzkar bis zur Grafenbergeralm und Kimpfling. 8 Aufn. (WIKUS).

Var. von *Alchemilla anisiaca* WENDELB. 1962.

(*Seslerio-Semperviretum* HÖFFL. 1957 p. p.; *Seslerio-Semperviretum*, Subass. von *Potentilla aurea* WIKUS 1956; S.-S., leicht azidophile Ausbildung PICN. 1960).

Diff.: <i>Lotus corniculatus</i>	<i>Aster Bellidiastrum</i>
<i>Homogyne discolor</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Hieracium villosus</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Alchemilla anisiaca</i>	<i>Viola biflora</i>

Dagegen fehlen die vorstehend erwähnten Diff. der trockeneren Var. von *Scabiosa lucida*.

Dem *Seslerio-Semperviretum festucetosum pumilae* Braun-Blanquets sehr nahe verwandt, jedoch ohne ausgeprägtes Dominieren von *Festuca pumila*!

Dichte, geschlossene Rasen von bereits schwach saurem Charakter über tiefergründigen Böden. Vermitteln zu den echten Matten des *Euphrasio-Alchemilletum anisiacae*, von denen etliche Arten als Diff. herüber greifen.

Vom Krippenstein, Stoderzinken und Grimming. 8 Aufnahmen (HÖFFL., WENDELB., WIKUS).

CARICION FERRUGINEAE BR.-BL. 1931.

Rostseggen-Verband.

Gegenüber dem *Seslerion coeruleae* von höherer Bodenfeuchtigkeit, längerer Schneebedeckung und auf tiefergründigen Böden.

Euphrasio-Alchemilletum anisiacae WIKUS 1956 amplif. Wendelb. 1962.

Almweiden.

Ch. (der Ass. und zugleich des Verb.):

Carex ferruginea
Crepis aurea
Lotus corniculatus

Diff. (gegenüber dem *Seslerion coeruleae*):

<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Selaginella Selaginoides</i>
<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Soldanella alpina</i>	<i>Hypericum maculatum</i>

Gemeinsame Diff. der Subass. von *Potentilla Crantzii* und der Subass. von *Juniperus sibirica*:

<i>Vaccinium Myrtillus</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Myosotis alpestris</i>	

Hiezu kommen noch die zahlreichen T.-Ch. der typischen Subass. von *Potentilla Crantzii*, der Subass. von *Juniperus sibirica* und der Subass. von *Globularia nudicaulis* (s. d.).

Diese Gesellschaft umfaßt — namentlich in ihrer Subass. von *Potentilla Crantzii* — die echten Matten der subalpinen Stufe. Als solche vikariiert sie mit den entsprechenden Mattengesellschaften anderer Gebiete, vor allem mit der *Prunella vulgaris*-*Poa alpina*-Ass. OBERDORFERS aus dem Allgäu und der *Potentilla aurea*-*Crepis aurea*-Ass. der Raxalpe. Dagegen dürfte die primäre Urfettweide, das *Festuco-Trifolietum Thalii* BRAUN-BLANQUETS aus Graubünden, eine hievon abweichende Gesellschaft der alpinen Stufe sein, wie OBERDORFER 1950 ausführt.

Die Zugehörigkeit des *Euphrasio-Alchemilletum anisiacae* zum *Caricion ferrugineae* steht außer Frage. Keineswegs wäre sie etwa den *Arrhenatheretalia* zuzuordnen, wie es OBERDORFER für seine analoge *Prunella vulgaris*-*Poa alpina*-Ass. tut, wobei er allerdings einen eigenen Verband (das *Poion alpinae*) ausscheidet.

Die Ass. wächst auf tiefergründigem Boden und besitzt mit durchwegs 90 bis 100 Prozent Deckung einen hohen Vegetationsschluß; Exposition und Boden- neigung sind durchaus unterschiedlich.

Subass. von *Ligusticum Mutellina* WENDELB. 1962.

(*Seslerio-Semperviretum* Höpfl. 1957 p. p.).

Diff.: <i>Gentiana ciliata</i> (T.-Ch.)	<i>Luzula multiflora</i>
<i>Ligusticum Mutellina</i>	<i>Juncus monanthos</i>
<i>Saxifraga androsacea</i>	<i>Luzula glabrata</i>
<i>Achillea atrata</i>	<i>Helianthemum nitidum</i>
<i>Cerastium strictum</i>	
<i>Euphrasia minima</i>	

Es sind dies überwiegend feuchtigkeitsliebende Arten, z. T. sogar Schneebodenelemente. Etliche Arten der Subass. von *Potentilla Crantzii* fehlen, doch lassen zahlreiche gemeinsame Arten mit deren Var. von *Festuca rupicaprina* eine unmittelbare Beziehung erkennen. Von den übrigen Arten dominieren vor allem *Leontodon hispidus*, *Crepis aurea* und *Soldanella alpina*.

In N- und O-Exposition der Krummholzstufe zwischen 1700 und 2080 m: von der Krippengasse über die Gjaidalm zum Tiefenkar, von der Kampspitze und vom Grimming. 8 Aufnahmen (HÖPFL., CECH).

Subass. von *Potentilla Crantzii* WENDELB. 1962.

Almweiden i. e. S.

(*Euphrasio-Alchemilletum anisiacae* Wikus 1956 s. s.)

Der Gesellschaftstypus, bemerkenswert durch die hohe Zahl von Ch. (T.-Ch.) neben den Diff.:

In der ganzen Subass.:

Potentilla Crantzii (T.=Ch.)

Campanula Scheuchzeri
Galium anisophyllum

Nur in der Subvar. von *Geum montanum* fehlend:

Carex capillaris (T.=Ch.)

Parnassia palustris

Homogyne discolor (T.=Ch.)

Ranunculus montanus

Agrostis rupestris (T.=Ch.)

Soldanella pusilla

Gentiana nivalis (T.=Ch.)

Salix retusa

Luzula sudetica (T.=Ch.)

Agrostis tenuis (T.=Ch.)

Nur in der Subvar. von *Ranunculus alpestris* fehlend:

Nardus stricta (T.=Ch.)

Anthoxanthum odoratum

Festuca rubra subsp. *commutata*

Potentilla erecta

(= *F. fallax*, T.=Ch.)

Soldanella alpina

Euphrasia picta (T.=Ch.)

Trifolium pratense

Luzula campestris (T.=Ch.)

incl. subsp. *nivale*

Phleum alpinum (T.=Ch.)

Lediglich in der Var. von *Festuca rupicaprina*:

Meum Mutellina

Lediglich in der Var. von *Nardus stricta*:

Luzula spicata

Sonstige T.=Ch.: *Gentiana verna*

Leontodon helveticus

Hieracium Pilosella

Carex caryophyllea

Gymnadenia albida

Campanula barbata

Mit deutlichen Beziehungen zu den Schneebodengesellschaften der *Arabidetalia coeruleae*: durch *Sibbaldia procumbens*, *Sagina saginoides*, *Carex ornithopoda* var. *ornithopodioides*, *Salix retusa*, *Soldanella pusilla*, *Parnassia palustris*; *Ranunculus alpestris*, *Potentilla Brauniana*.

Diese Mattengesellschaft wurde von Wikus 1956 vorbildlich bearbeitet und gefaßt. Die Ges. umfaßt ± stark beweidete Matten von weitgehender ökologischer Einheitlichkeit. Diese Matten sind durchwegs sekundärer Natur; sie liegen großflächig um die Sennhütten verbreitet, aber auch — durch den Weidegang bedingt — mosaikartig verquickt mit den Wäldern zwischen Wald- und Baumgrenze. Einst stärker beweidet als jetzt, bieten sie heute recht unbefriedigende, relativ karge Weideböden, auf denen der Bürstling (*Nardus stricta*) in Ausbreitung begriffen scheint und die Weiden zunehmend entwertet; dies gilt vor allem für die danach benannte Var. von *Nardus stricta* und das darauf folgende *Nardus stricta*-Degradationsstadium.

Var. von *Festuca rupicaprina* (WIKUS 1956) WENDELB. 1962.

Basiphile Magermatten.

(*Euphrasio-Alchemilletum*, Subass. von *Carex capillaris*, Var. von *Festuca rupicaprina* WIKUS 1956, non PIGN. 1960, quae restrixit).

Diff.: *Meum Mutellina* (T.=Ch.)

Festuca rupicaprina

Carex sempervirens

Meist hochgelegene Magermatten auf frischem, skelettreichen Untergrund, meistens Moränenhügelchen, von noch $\pm$ basischem Charakter; teilweise (in der Subvar. von *Ranunculus alpestris*) bis 1900 m ansteigend. In den hohen Lagen nur mehr von Schafen beweidet.

Auf dem Unteren Plateau: zwischen Hirzkar — Modereck — Schildenwang — Brünnerhütte — Wurzkar — Hirzkar.

Subvar. von *Ranunculus alpestris* WENDELB. 1962.

(*Euphrasio-Alchemilletum*, Subass. von *Carex capillaris*, Verarmung PIGN. 1960).

Diff.: *Gentiana verna* (T.=Ch.) *Polygonum viviparum*
Viola biflora

Mit noch geringerem Vegetationsschluß (70 bis 90 Prozent), gegenüber den folgenden Subvar. noch nicht versauert. 20 Aufnahmen (WIKUS).

Subvar. von *Leontodon helveticus* WENDELB. 1962.

(*Euphrasio-Alchemilletum*, Subass. von *Carex capillaris*, Var. von *Festuca rupicaprina* PIGN., non WIKUS, cuius var. erat amplior!)

Diff.: *Leontodon helveticus* (T.=Ch.) *Anthoxanthum odoratum*
Nardus stricta (T.=Ch.) *Trifolium pratense* (incl. subsp. *nivale*)
Festuca rubra subsp. *commutata*
(= *F. fallax*) (T.=Ch.)

Bereits etwas versauert und dadurch unmittelbar in Beziehung stehend zur nachfolgenden Var. von *Nardus stricta*, zu welcher sämtliche Diff. überleiten. Geschlossene Vegetationsnarbe. 9 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Nardus stricta* WENDELB. 1962.

Diff.: *Luzula spicata* (T.=Ch.) *Helleborus niger*
Veratrum album *Gentiana pannonica*
Homogyne alpina *Vaccinium uliginosum*

Die Versauerungstendenz setzt sich in dieser Var. und deren Subvar. zunehmend fort. Auf die Kampfwaldstufe beschränkt.

Subvar. von *Agrostis tenuis* WENDELB. 1962. Fettweide.

(*Euphrasio-Alchemilletum*, Subass. von *Carex capillaris* — *Nardetum transgr.* WIKUS 1956 p. p., resp. optimale Var. PIGN. 1960).

Diff.: *Agrostis tenuis* (T.=Ch.) *Bellis perennis*
Prunella vulgaris (T.=Ch.) *Poa supina*
Sibbaldia procumbens *Veronica serpyllifolia*
Trifolium repens *Gnaphalium Hoppeanum*
Helianthemum nitidum *Veronica aphylla*
Scabiosa lucida
Carex capillaris (T.=Ch.) *Parnassia palustris*
Homogyne discolor (T.=Ch.) *Ranunculus montanus*
Agrostis rupestris (T.=Ch.) *Soldanella pusilla*
Gentiana nivalis (T.=Ch.) *Salix retusa*
Luzula sudetica (T.=Ch.)
Leontodon helveticus (T.=Ch.) *Polygonum viviparum*
Gentiana verna (T.=Ch.) *Viola biflora*

Nach Ansicht von WIKUS 1956 die derzeit günstigsten beweideten Almböden, die eine Aufbesserung in Richtung zur Fettweide verdienen.

Aus dem Umgebungsbereich der Brünnerhütte, mit Ausstrahlungen über die Ferfalleben bis zum Wurzkar. 13 Aufnahmen (WIKUS).

Subvar. von *Geum montanum* (WIKUS 1956) WENDELB. 1962. Versauerte Magermatte.

(*Euphrasio-Alchemilletum*, Subass. von *Sieversia montana* WIKUS 1956).

Diff.: *Hieracium Pilosella* (T.=Ch.) *Geum montanum*
Carex caryophyllea (T.=Ch.) *Trollius europaeus*
Gymnadenia albida (T.=Ch.) *Hypericum maculatum*
Campanula barbata (T.=Ch.) *Vaccinium Myrtillus*

Stärker versauerte Almmatten, die durch flächenhaftes Auftreten des Bürstlings weitgehend entwertet und für künftige Beweidung ohne eingreifende Maßnahmen so gut wie unbrauchbar sind. Stellenweise setzt unter *Nardus* auch schon Vergleyung ein. Im Vorkommensbereich der vorigen Subvar. 21 Aufn. (WIKUS).

Nardus stricta-Degradationsstadium WENDELB. 1962. Bürstlingsrasen.

(*Nardus stricta*-*Carex capillaris*-Ass. MORTON 1933; *Nardus stricta*-Ass.-Gruppe MORTON 1933; et ass. div. MORTON 1920).

Ein *Nardus stricta*-Degradationsstadium (*Weide-Nardetum*) der letzten Subvar. von *Geum montanum*, das keine eigenen Ch. oder Diff. besitzt, sondern durch weitere Artenverarmung gekennzeichnet ist. Dadurch auch entscheidend verschieden vom *Nardetum alpigenum* BR.-BL. 1950 als einer distinkten Ass. (von überwiegend primärer Natur); daher auch nicht dessen Verband, dem *Nardion strictae* BR.-BL. 1926, angehörig.

In durchaus verschiedenen Höhenlagen (zwischen 1500 und 1920 m), ohne ersichtliche weitere Differenzierung der Ges. Verstreut im ganzen Gebiet, auch aus dem Hölleengebirge. 18 Aufnahmen (WENDELB., MORTON, WIKUS, HÖPFL.).

Subass. von *Juniperus sibirica* WENDELB. 1962.

(*Rhodoreto-Vaccinietum extrasilvaticum* WIKUS 1956, PIGN. 1960).

Diff.: *Festuca rubra* subsp. *rubra* (T.=Ch.) *Juniperus sibirica*
Helianthemum nitidum (T.=Ch.) *Rhododendron hirsutum*
Scabiosa lucida (T.=Ch.) *Hypericum maculatum*
Alchemilla vulgaris s. l. (T.=Ch.) *Poa alpina*

Ranunculus montanus

Polygala alpestris

Diff. gemeinsam mit der nachfolgenden Subass. von *Carex ferruginea*:

Carduus defloratus (T.=Ch.) *Viola biflora*
Pimpinella major (T.=Ch.) *Geranium silvaticum*

Eine schwache Gesellschaftseinheit, die eindeutig von der Subass. von *Potentilla Crantzii* abgeleitet werden kann, vor allem von deren letzterer und ebenfalls bereits versauerter Subvar. von *Geum montanum*. Die Verarmung der Artengarnitur dieser Subass. ist hier noch weiter fortgeschritten und deren Arten fehlen nun bereits völlig.

Dagegen tritt eine Reihe neuer Elemente (als Diff.) hinzu, unter denen vor allem die beiden Zwergsträucher *Juniperus sibirica* und *Rhododendron hirsutum* bemerkenswert sind. Dies hat wohl WIKUS 1956 bewogen, diese Ges. als *Rhodoreto-Vaccinietum extrasilvaticum* anzusprechen. Wenngleich ohne Zweifel Beziehungen zu Gesellschaften der *Vaccinio-Piceetalia* bestehen, vor allem wahrscheinlich dynamischer Natur, so ist diese Gesellschaft doch vom echten *Rhodoreto-Vaccinietum extrasilvaticum* der bodensauren Zentralalpen wesentlich verschieden!

Kleinere Bestände (Aufnahmeflächen zwischen 6 und 15 m²) zwischen Wald- und Baumgrenze in der Mittleren Krummholzstufe. Umgebung der Brünnerhütte und Krippenkar. 8 Aufnahmen (WIKUS, CECHE).

Subvar. von *Carex ferruginea* (MORTON 1947) WENDELB. 1962.

(*Caricetum ferrugineae* MORTON 1947; *Juniperetum nanae* MORTON 1947).

Diff.: <i>Aposeris foetida</i> (T.=Ch.)	<i>Valeriana montana</i>
<i>Polygala amara</i> (T.=Ch.)	<i>Cardamine amara</i>
<i>Lotus corniculatus</i> (T.=Ch.)	<i>Ranunculus acer</i>
<i>Betonica divulsa</i> (T.=Ch.)	<i>Luzula silvatica</i>
	<i>Myosotis alpestris</i>
	<i>Potentilla erecta</i>
	<i>Daphne Mezereum</i>
	<i>Polygonum viviparum</i>
	<i>Trollius europaeus</i>
	<i>Anthyllis Vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i>

Carex ferruginea dominiert in dieser Gesellschaft, ohne daß ein wirklicher Anhaltspunkt für die Annahme eines echten *Caricetum ferrugineae* gegeben wäre. Von 1450 bis 1750 m in der Kampfwaldstufe und nur vom benachbarten Plassenstock. 7 Aufnahmen (MORTON).

Subass. von *Globularia nudicaulis* WENDELB. 1962.

Mit beachtenswert eigenständigen Ch., die vorläufig noch als T.-Ch. belassen wurden:

T.-Ch.: <i>Globularia nudicaulis</i>	
<i>Tofieldia calyculata</i>	<i>Hieracium silvaticum</i>
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	<i>Avenastrum Parlatores</i>

Hiezu kommt noch *Achillea Clavenae* als Diff. und, stärker hervortretend:

Diff.: <i>Erica carnea</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Carduus defloratus</i>	<i>Betonica divulsa</i>

In tieferen Lagen als die übrigen Subass. des Euphrasio-Alchemilletum und vielleicht höhenmäßig von dessen übrigen Untereinheiten geschieden: nur in der Oberen Waldstufe. Eine ähnliche *Globularia nudicaulis*-*Bupthalmum salicifolium*-Ges. von der Rax konnte dort als Subass. dem *Seslerio-Semperviretum* untergeordnet werden.

Gleich der vorhergehenden Subass. ebenfalls vom benachbarten Plassenstock.

Var. von *Calamagrostis varia* WENDELB. 1962.

Diff.: <i>Calamagrostis varia</i>	<i>Acer Pseudo=Platanus</i>
<i>Picea excelsa</i>	<i>Vaccinium Myrtillus</i>
<i>Aquilegia atrata</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Helleborus niger</i>
<i>Rumex scutatus</i>	<i>Pinus Mugo</i>

Mit deutlichen Beziehungen zum *Piceetum montanum* — wohl durch die ähnliche Höhenverbreitung (bevorzugt zwischen 540 und 720 m) bedingt. *Calamagrostis varia* findet hier ihr Optimum. In N- und O-Exposition. 9 Aufnahmen (MORTON).

Var. von *Adenostyles glabra* WENDELB. 1962.

(*Carex ferruginea*-*Calamagrostis varia*-Ass. MORTON 1929; *Avenastrum Parlatores*-*Carex montana*-Ass. MORTON 1930).

Diff.: *Hieracium silvaticum* (T.=Ch.) *Phyteuma orbiculare*
Avenastrum Parlatores (T.=Ch.) *Calamintha alpina*
Molinia coerulea *Carex ferruginea*
Silene Cucubalus *Pimpinella major*
Adenostyles glabra *Anthyllis Vulneraria* subsp. *alpestris*
Mercurialis perennis *Trollius europaeus*
Luzula silvatica

Höher gelegen als die vorhergehende Var. (1500 bis 1580 m) und bevorzugt in Südlage. 5 Aufnahmen (MORTON).

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 1939

Azidiphile Nadelholz- und Zwergstrauchgesellschaften.

Ch.: *Pinus Mugo* *Empetrum hermaphroditum*

Die Gesamtheit der Wald-, Strauch- und Zwergstrauchgesellschaften der mitteleuropäischen Gebirge wie des Nordens.

LOISELEURIETALIA PROCUMBENTIS WENDELB. 1962.

LOISELEURIO-VACCINION Br.-Bl. 1926.

BRAUN-BLANQUET unterscheidet innerhalb der Ordnung der Vaccinio-Piceetalia 4 Verbände: Pino-Ericion, Loiseleurio-Vaccinion, Juniperion *nanae* und Vaccinio-Piceion.

Die Abgliederung des Loiseleurio-Vaccinion als eigener Verband und durchaus verschieden vom Vaccinio-Piceion bestätigt sich glänzend auch im vorliegenden Untersuchungsgebiet und deutet die Sonderstellung des Loiseleurietum an, die schließlich auf der Rax geradezu zwangsläufig zur Unterstellung unter die Elnyo-Seslerietea führt. Bereits Br.-Bl. 1950:228 schreibt über die Stellung dieses Verbandes: „Bildet gewissermaßen ein Zwischenglied zwischen den alpinen Rasenassoziationen und den subalpinen Zwergstrauchheiden und erreicht seine beste Entwicklung an der oberen Waldgrenze und wenig darüber. Es dominieren indessen Vaccinio-Piceetalia-Arten und auch die wichtigsten Begleiter gehören zu dieser Ordnung.“

Auf dem Dachstein sind diese Beziehungen zu den Vaccinio-Piceetalia durch die Klassen-Ch. *Pinus Mugo* und *Empetrum hermaphroditum* gegeben, die unmittelbar dem Loiseleurietum und dem Mugeto-Rhodoretum gemeinsam sind. Andererseits ist das Pino-Ericion (mit dem Mugeto-Rhodoretum) und das Vaccinio-Piceion (mit Rhodoreto-Vaccinietum und Piceetum) miteinander derart eng durch Arten verbunden, die dem Loiseleurion fehlen, daß diese Verbände unbedingt in einer Ordnung (der Vaccinio-Piceetalia) zusammengefaßt werden müssen; daraus ergibt sich schon rein formal die Notwendigkeit, dieser Ordnung der Vaccinio-Piceetalia das Loiseleurio-Vaccinion mit einer neuen Ordnung, den Loiseleurietalia, gegenüberzustellen.

Die Beziehung zu den Rasengesellschaften, speziell zum Firmetum, wird nur durch *Dryas octopetala* ausgedrückt.

Loiseleurietum calcicolum dachsteinense WENDELB. 1962.

Gemsheideteppich im Dachsteinmassiv.

Ch.: *Loiseleuria procumbens*
Arctostaphylos alpina (T.=Ch.)
Carex atrata subsp. *atrata* (T.=Ch.)

Die beiden T.-Ch. und der hohe Anteil basiphiler Arten im gesamten Artenbestand scheiden diese Gesellschaft vom klassischen Loiseleurio-Cetrarietum

BRAUN-BLANQUETS 1926 an den feinerdearmen Windecken der Silikatgebirge. Mit dieser Charakterartengarnitur aber noch weit weniger distinkt als das Loiseleurietum der Rax und auch noch stärker an die Vaccinio-Piceetea gebunden: daher als geographische Rasse „dachsteinense“ unterschieden.

Dieses Loiseleurietum calcicolum dachsteinense entspricht andererseits aber auch nicht der Loiseleurio-Arctostaphylos alpina-Ges. OBERDORFERS 1950, die — trotz gleicher Ch. — in ihrer sonstigen Zusammensetzung noch rein azidiphil ist. Dagegen dürfte es sich weitgehend der Loiseleuria procumbens-Homogyne discolor-Ass. AICHINGERS 1933 annähern, welche aber vielleicht noch stärker basisch ist als die Dachstein-Ass.; AICHINGER war wohl der Erste, der ein calcicoles Loiseleurietum von der früher beschriebenen silicicolen Gesellschaft abtrennte.

So läßt sich nach abnehmender Azidität eine gleitende Kette von Kleinassoziationen aneinanderreihen:

Das Loiseleurio-Cetrarietum
flachgründiger Rohböden auf Silikat

|
Die Loiseleuria-Arctostaphylos alpina-Ges. Oberdorfers
aus dem Allgäu auf Hauptdolomit mit azidiphiler Artenstruktur

|
Das Loiseleurietum calcicolum dachsteinense
über Kalk mit bereits stark basiphiler Artengarnitur,
aber noch im Vaccinio-Piceion-Verband

|
Das Loiseleurietum calcicolum raxense
von ausgeprägterer Eigenart und bereits den Elyno-Seslerietea zugehörig

|
und
|

Die Loiseleuria procumbens-Homogyne discolor-Ass. AICHINGERS
vom Dobratsch in den Südalpen

Schließlich wären noch als Diff. des Loiseleurietum des Dachsteins gegenüber dem nachfolgenden Junipero-Arctostaphyletum zu nennen: *Silene acaulis*, *Salix retusa*, *Sesleria varia*, *Helianthemum alpestre* und *Euphrasia salisburgensis*.

Allgemein ein windgefehter Zwergstrauchteppich mit dominierender Gamsheide, an der Krummholzgrenze oder auf kleinen, vorspringenden Kuppen zwischen dem Mugetum, durchwegs in der Oberen Krummholzstufe zwischen 1850 und 2050 m und vorwiegend in N- bis NW-Lage bei nur geringer Hangneigung (0 bis 10 Grad). Die saure Humusschicht über dem Kalk ist von unterschiedlicher Mächtigkeit, der Vegetationsschluß hoch (85 bis 95 Prozent).

Subass. von *Euphrasia picta* WENDELB. 1962.

(Loiseleuria procumbens-Dryas octopetala-Assoziationsgruppe: Loiseleuria-Dryas-Festuca pumila-Ass. MORTON 1933; Rhododendron hirsutum-Loiseleuria procumbens-Assoziationsgruppe: Rhododendron hirsutum-Loiseleuria-Dryas-Homogyne discolor-Ass. MORTON 1933; Pinus montana-Loiseleuria procumbens-Ass. MORTON 1929; Vaccinium myrtillus-Assoziationsgruppe: Vaccinium myrtillus-Dicranum-Cladonia-Cetraria-Ass. MORTON 1930).

Diff.: *Euphrasia picta* *Anthoxanthum odoratum*
Selaginella Selaginoides *Soldanella alpina*
Galium anisophyllum *Ligusticum mutellinoides*
Festuca pumila (= *L. simplex*, T.=Ch.)

Vom nö. Fuß des Taubenkogels und vom Hohen Sarstein. 5 Aufnahmen (WENDELB., MORTON).

Hiezu noch ein etwas tiefer reichender, verarmter Übergang zur folgenden Subass. (9 Aufnahmen von MORTON) unter optimalem Auftreten von *Loiseleuria procumbens*: vom Stoderzinken, Niederen Rumpler — Krippenstein — Hirlatzstock, vom Plassenstock.

Subass. von *Carex capillaris* WENDELB. 1962.

(*Loiseleurietum* WIKUS 1956; *Loiseleurieto-Cetrarietum* PIGN. 1960).

Diff.: *Arctostaphylos alpina* (T.=Ch.) *Ranunculus alpestris*
Festuca alpina (sec. WIKUS= *Pinus Mugo*
 PIGN.) *Empetrum hermaphroditum*
Carex capillaris *Deschampsia flexuosa*
Agrostis rupestris *Campanula Scheuchzeri*
Poa alpina *Soldanella pusilla*
Luzula silvatica *Minuartia Gerardi*

Nur aus höheren Lagen (2000 bis 2040 m) vom Hirzkar und vom Stoderzinken. 6 Aufnahmen (WIKUS).

VACCINIO-PICEETALIA BR.-BL. 1939.

Ch.: *Vaccinium Vitis-idaea* *Rosa pendulina*
Juniperus sibirica *Daphne Mezereum*
Deschampsia flexuosa *Rhododendron hirsutum*°)
Geranium silvaticum *Vaccinium Myrtillus*°)
Pinus Cembra *Luzula silvatica*°)
Lycopodium annotinum *Valeriana tripteris*°)
Sorbus aucuparia *Oxalis Acetosella*°)
Centaurea montana *Sorbus Chamaemespilus*°)
Rhododendron ferrugineum°)

Die Ordnung ist durch eine hohe Zahl von Ch. ausgezeichnet, weniger dagegen die einzelnen Ass., die mehr durch Diff. unterschieden sind.

JUNIPERION NANAE BR.-BL. 1939.

Vorerst sei dieser Verband genannt, der mit seiner Gesellschaft des Junipero-Arctostaphyletum eine gewisse Zwischenstellung zum *Loiseleurietum* einnehmen dürfte.

Junipero-Arctostaphyletum (BR.-BL. 1926) HAFFTER 1939.

Wacholder-Bärentrauben-Gesträuch.

(*Arctostaphylos uva-ursi*-*Loiseleuria procumbens*-Assoziationsgruppe: *Arctostaphylos*-*Loiseleuria*-*Juniperus nana*-Ass. MORTON 1933; *Pinus cembra*-*Larix*-*Pinus montana*-*Arctostaphylos uva ursi*-Ass. MORTON 1927; *Pinus montana*-*Pinus cembra*-*Vaccinium myrtillus*-*Homogyne alpina*-Ass. MORTON 1927).

Ch.: *Arctostaphylos Uva-ursi*

Diff.: *Juniperus sibirica* *Campanula barbata*
Homogyne alpina

Vaccinium Myrtillus findet hier ein Optimum. Mit dem *Loiseleurietum* verbindet *Loiseleuria* selbst, dagegen fehlen *Dryas octopetala*, *Polygonum viviparum*.

°) Auch in das Alnetum viridis ausstrahlend!

parum, *Vaccinium Vitis-idaea* und *Vaccinium uliginosum*. *Pinus Mugo* ist hier bereits stärker vertreten und ohne Zweifel ein Restposten der früheren Ausgangsgesellschaft, von der diese Degradationsgesellschaft abzuleiten ist. Sie ist ein wichtiges Zwischenglied in der Verkarstungsserie, die schließlich zu den Rasenresten des *Seslerio-Semperviretum*, Subass. von *Saxifraga aizoon*, Var. von *Thymus Serpyllum* als letzter Vegetationsdecke vor der völligen Freilegung des Gesteins führt.

Auf schwach geneigten Standorten (0 bis 10 Grad) der Kampfwaldstufe zwischen 1680 und 1710 m von oberhalb der Austria-Hütte und aus der Herrngasse, in Fragmenten aber sicher weiter verbreitet. 4 Aufnahmen (MORTON).

PINO-ERICION BR.-BL. 1939.

Deckt sich mit dem *Mugeto-Rhodoretum*; in tieferen Lagen am Fuße des Dachsteins tritt noch das *Erico-Pinetum* hinzu (vgl. WAGNER 1944).

Mugeto-Rhodoretum BR.-BL. 1939.

Alpenrosen-Legföhrengbüsch.

Diff. (gegenüber dem *Vaccinio-Piceion*):

<i>Veratrum album</i>	<i>Juniperus sibirica</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Picea excelsa</i>	<i>Helianthemum nitidum</i>
<i>Valeriana tripteris</i>	<i>Sesleria varia</i>
	<i>Luzula silvatica</i>

Ferner noch *Phyteuma orbiculare* und *Alchemilla anisiaca*, sowie die Kl.-Ch. *Pinus Mugo* und *Empetrum hermaphroditum*. Mit hoher Deckung treten auf (ohne hier Ch. zu sein):

<i>Pinus Mugo</i>	<i>Vaccinium Vitis-idaea</i>
<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	<i>Campanula Scheuchzeri</i>
	Spezifische Ch. fehlen.

Der Latschengürtel, die bezeichnendste und wichtigste Gesellschaft des Dachstein-Plateaus, das einen einmaligen weitflächigen Querschnitt durch die Höhenstufe des Krummholzgürtels bildet und dadurch die Möglichkeit bietet, diese Höhenstufe nach allen übrigen Dimensionen zu studieren. In der Regel (ohne die Var. von *Calamagrostis varia*) zwischen 1740 und letzten Pionieren in 2070 m.

Auf Plateauflächen oder meist schneereichen Hanglagen, wo die Latsche übermannshoch wird. Mit zunehmender Meereshöhe wird sie immer niedriger, bis schließlich nur mehr letzte, dem Boden angeschmiegte Strauchpolster den unwirtlichen Bedingungen dieser Höhen trotzen. Dabei ist die Vegetationsdeckung hoch und erreicht in der Regel in der S- und K-Schicht je 90 bis 100 %.

Über degradierten Humuskarbonatböden auf skelettreichem Untergrund, mit geringem A₁-Horizont in der basischen, mit mächtigerem A₁-Horizont in der sauren Subass.

Das *Mugeto-Rhodoretum* ist von hoher wirtschaftlicher Bedeutung als erster „Schutzwald“ — wie es in seinem Wesen nur verstanden werden kann, wenn man es als einen zwar niederwüchsigen, aber doch vollgültigen Wald betrachtet! Es festigt den Boden und sichert ihn, soferne es nicht bereits abgebaut wird — ganz abgesehen von der schrankenlosen Schwendung aus almwirtschaftlichen Gründen. Innerhalb des *Mugetum* liegt auch die Baumgrenze der Zirbe, die im Schutze des Latschichts sicherlich weiter hinaufgezogen werden könnte als es heute der Fall ist.

Nach dem Schwinden der Latsche bleibt als erstes Degradationsstadium eine *Rhododendron hirsutum*-Fazies, zurück, die im Bestreben nach Gewinnung weiteren Weidebodens ebenfalls zerstört wird — oder aber ein wertvolles Ausgangsstadium für eine Wiederbewaldung mit Latsche darstellen kann. Von solchem Weide-Rhodoretum sekundärer Natur ist grundsätzlich ein Alpenrosengestrüpp zu unterscheiden, das längerer Schneelage seine Existenz verdankt — das primäre Schnee-boden-Rhodoretum. In solchen Fällen wäre — trotz gegebener äußerer Ähnlichkeit physiognomischer Art — vor einer Wiederbewaldung zu warnen.

Interessant ist die unterschiedliche Windhärte, bzw. Schneeschutzbedürftigkeit der einzelnen Zwergsträucher, die mit der Latsche in Beziehung stehen, bzw. auf ihren Schutz angewiesen sind. Für diese läßt sich eine bestimmte Reihung angeben:

L u v

Loiseleuria procumbens mit *Alectoria ochroleuca*

|

Loiseleuria procumbens mit *Cetraria islandica*

|

Loiseleuria procumbens mit *Empetrum hermaphroditum*

|

Empetrum hermaphroditum

|

Vaccinium Myrtillus aus dem Krummholz ± heraustretend

|

Pinus Mugo mit *Vaccinium Myrtillus*

|

Vaccinium Myrtillus aus dem Krummholz ± heraustretend

|

Rhododendron hirsutum

|

Vaccinium uliginosum

|

Juniperus nana

|

Erica carnea

L e e

Innerhalb des Mugetums ist nach unterschiedlicher Azidität ein stärker basisches und ein stärker saures Mugeto-Rhodoretum zu unterscheiden: das Mugeto-Rhodoretum basiferens (Subass. von *Erica carnea*) und das Mugeto-Rhodoretum azidiferens (Subass. von *Vaccinium uliginosum*). Darauf hat als erster wohl AICHINGER 1933 hingewiesen, als er für die Karawanken ein Pinetum

mughi calcicolum und ein P. m. silicicolum auswies. Hievon sind im Vergleich zum Dachstein nur die beiderseitigen sauren Gesellschaften identisch, während die basischen Bestände voneinander stärker abweichen.

Subass. von *Erica carnea* WIKUS 1956 (non PIGN. 1960).
(Subass. basiferens).

Basiphiler Alpenrosen-Legföhrenbusch.

Diff.: <i>Geranium silvaticum</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Daphne Mezereum</i>	<i>Erica carnea</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Gentiana pannonica</i>
<i>Hieracium silvaticum</i>	<i>Parnassia palustris</i>
<i>Polystichum Lonchitis</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Thesium alpinum</i>	

Var. von *Calamagrostis varia* WENDEL. 1962.

(Pinetum Mughi calcicolum HÖPFL. 1957).

T.-Ch. (z. T. sicher nur Höhenstufen-Diff.):

<i>Heracleum austriacum</i>	<i>Convallaria majalis</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Digitalis grandiflora</i>
var. <i>intermedia</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>
<i>Knautia dipsacifolia</i>	<i>Thymus Trachselianus</i>
<i>Hieracium bifidum</i>	(sec. HÖPFLINGER)

Diff.: <i>Sorbus Chamaemespilus</i>	<i>Lonicera coerulea</i>
<i>Salix grandifolia</i>	<i>Athyrium distentifolium</i>
<i>Rosa pendulina</i>	<i>Galium pumilum</i>
<i>Sorbus Aria</i>	Und etliche andere Arten.

Unzweifelhafte Beziehungen bestehen zur gleichnamigen Var. des Euphrasio-Alchemilletum, Subass. von *Globularia nudicaulis* (Var. von *Calamagrostis varia*)! Mit dem Piceetum montanum verbinden verschiedene Höhenzeiger, wie *Sorbus Aria*, *Abies alba*, *Lonicera alpigena*, *Clematis alpina*, *Prenanthes purpurea*, *Ajuga reptans*, *Adenostyles glabra*.

Stärker abweichend durch die tiefere Lage in 660 bis 1320 m (Untere Waldstufe). Hieher gehört unzweifelhaft auch das „Piceeto-Ericetum“ WAGNERS 1944, in dessen „Pinus-mugo-Phase“ vom Fuße des Dachsteins. Sonst vom Grimming (11 Aufnahmen von HÖPFL.).

Var. von *Myosotis alpestris* WENDEL. 1962.

Diff.: <i>Euphorbia Cyparissias</i> (T.-Ch.)	<i>Carlina acaulis</i> (T.=Ch.)
<i>Lilium Martagon</i> (T.=Ch.)	<i>Helianthemum nitidum</i>
<i>Phyteuma ovatum</i> (T.=Ch.)	<i>Viola biflora</i>
<i>Pedicularis foliosa</i> (T.=Ch.)	<i>Myosotis alpestris</i>

Und noch andere Arten, darunter etliche Hochstaudenelemente.

Das eigentliche, basiphile Mugeto-Rhodoretum der höheren Lagen (in der Mittleren Krummholzstufe: 1780 bis 1840 m), auf flachgründigem Humuskarbonatboden. Bevorzugt in Südexposition bei 25 bis 40 Grad Neigung.

Aus der weiteren Umgebung der Gjaidalm, vom Wurzkar, Kampspitze. 9 Aufnahmen (CECH, WIKUS).

Subass. von *Vaccinium uliginosum* WENDEL. 1962.
(Subass. azidiferens).

Azidiphiles Alpenrosen-Legföhrengebüsch.

(Pinetum mughi silicicolum AICHINGER 1933; Mugeto-Rhodoretum, Subass. von *Vaccinium Myrtillus* WIKUS 1956, non PIGN. 1960).

Diff.: <i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Empetrum hermaphroditum</i>
<i>Geum montanum</i>	<i>Rhododendron ferrugineum</i>
	<i>Potentilla Crantzii</i>

Es sind dies fast durchwegs azidiphile Arten, welche die Subass. gut kennzeichnen.

Die Subass. entspricht völlig, wie bereits erwähnt, dem Pinetum mughi silicicum AICHINGERS 1933. Diese Ges. etwa nach *Vaccinium Myrtillus* zu benennen, war nicht möglich, da diese Art noch weit in die basiphile Subass. hineinreicht — anders als auf der Rax, wo die korrespondierende azidiphile Subass. eindeutig von *Vaccinium Myrtillus* beherrscht wird, während ihr *V. uliginosum* dort fehlt.

Vorwiegend in schattseitigen Lagen bei nur geringer Neigung (0 bis 30 Grad), im Windschatten mit reichlicher winterlicher Schneebedeckung. Mit 1760 m etwa gleich tief ansetzend wie das vorhergehende Mugeto-Rhodoretum basiferens, jedoch weit höher steigend, bis an die Obergrenze des Vorkommens der Ass. überhaupt! Durchwegs in der Krummholzstufe.

Var. von *Alchemilla anisiaca* WENDEL. 1962.

Diff.: <i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Picea excelsa</i>
<i>Senecio abrotanifolius</i>	<i>Valeriana tripteris</i>
<i>Dryopteris austriaca</i>	<i>Pinus Cembra</i>
<i>Alchemilla anisiaca</i>	<i>Galium pumilum</i>

Noch weniger versauert. In ebener Lage (0 bis 10 Grad), vom Stoderzinken und der Grafenbergalm. 5 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Dryas octopetala* WENDEL. 1962.

Diff.: <i>Dryas octopetala</i>	<i>Bartschia alpina</i>
<i>Salix arbuscula</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Calamagrostis villosa</i>	<i>Helianthemum nitidum</i>
<i>Carex ferruginea</i>	

Dagegen fehlen u. a. *Erica carnea*, *Phyteuma orbiculare* und *Alchemilla anisiaca*. Demnach entschieden feuchter als die Var. von *Alchemilla anisiaca*, in stärker geneigten (10 bis 30 Grad) NW-Lagen. Mehrfach zwischen Gjaidalm und Stoderzinken. 7 Aufnahmen (WIKUS).

In den höchsten Lagen der Oberen Krummholzstufe, von 1940 bis 2070 m und auf $\pm$ ebenem Gelände (0 bis 20 Grad), stellt sich ein Höhen-Mugetum ein, der letzte Vorposten des Krummholzes inmitten der Rasen. Bezeichnenderweise ist dieses Höhen-Mugetum der azidiphilen Subass. als eine Verarmung anzuschließen, in der die verbleibenden Arten dominant auftreten: *Pinus Mugo*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Deschampsia flexuosa* und *Rhododendron ferrugineum*. Eigene Diff. fehlen. Mehrfach zwischen Krippeneck, Hirlatz und Fuß des Gjaidsteins; ferner oberhalb des Eissees, auf der Kampspitze. 14 Aufnahmen (CECH).

VACCINIO-PICEION BR.-BL. 1938/39.

Ch.: <i>Helleborus niger</i>	<i>Luzula pilosa</i>
------------------------------	----------------------

Es sind dies nur schwache Ch., die wohl eher den Charakter von Diff. besitzen.

Verschiedene Arten greifen in das Alnetum viridis über und differenzieren den vorliegenden Verband gegenüber dem Pino-Ericion:

<i>Athyrium Filix-femina</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Moehringia muscosa</i>	<i>Veronica Chamaedrys</i>

RHODORETO-VACCINION-UNTERVERBAND Br.-Bl. 1939.

Ch.: *Larix decidua* *Calamagrostis villosa*
Ajuga pyramidalis

Darüber hinaus sind die beiden Ass. dieses Unterverbandes durch eine hohe Zahl von Diff. gegenüber dem Abieti-Piceion (mit dem Piceetum montanum) verbunden; diese sind wohl überwiegend durch die unterschiedliche Höhenlage der beiden Unterverbände bedingt.

Rhodoreto-Vaccinietum Br.-Bl. 1927.

Ch.: *Pinus Cembra* *Phleum Michelii*

Beide Arten wohl nur von schwachem Zeigerwert.

Hiezu kommt noch eine ungewöhnlich hohe Zahl von Diff. gegenüber dem Piceetum subalpinum, die z. T. auch nur höhenstufenbedingt sein dürften.

Es handelt sich hier um $\pm$ geschlossene, nach oben zu immer schütterter werdende Zirben-Lärchen-Fichten-Mischwaldbestände oberhalb des subalpinen Fichtenwaldes, in der Kampfwaldstufe zwischen 1640 und 1830 m. In der Strauchschicht dominiert bald *Rhododendron*, bald Vaccinien oder *Juniperus sibirica*. Im Bereich der — vielfach sekundären — Baumgrenze handelt es sich um einen ausgesprochenen **Kampfwald**. Als Folge der Waldweide degradiert der ursprünglich geschlossene Wald zum gelichteten „Parkwald“, einem Komplex aus Mattenelementen auf den sogenannten „Weidegangeln“ und den verbleibenden Resten des Unterholzes. Hiezu kommt die einseitige Verschiebung im ursprünglich gemischten Holzartenbestand durch Ausmerzungen der Zirbe mit ihrem gesuchten und geschätzten Holz. Ein gutes Beispiel für dieses zweifach degradative Eingreifen des Menschen bietet der Wald im Westen der Brünnerhütte. Dabei wohnt dem Wald immer noch regenerative Tendenz inne: am Fuße der Lärchen keimen allenthalben Zirbelnüsse, die vom Häher vertragen wurden, und mancher Bestand zeigt eine hohe Verjüngungsfreudigkeit. So zählte WIKUS auf einer 200 m² großen Fläche insgesamt 32 *Pinus Cembra*- und 3 *Larix europaea*-Keimlinge; auf einer anderen Fläche von 400 m² Erstreckung 20 *Pinus Cembra*- und einige Lärchen-Keimlinge. Auch der verbleibende Unterwuchs würde sich nach Wegfallen der Waldweide, sich selbst überlassen, wieder schließen. So erscheint diese Gesellschaft als prädestiniert für umsichtige forstliche Intensivierungsmaßnahmen.

Im Bodenprofil eine zumeist stark saure und $\pm$ mächtige Rohhumusschicht, die der Zirbe geeignete Keimungsmöglichkeiten bietet. Die mineralreicheren Stellen dazwischen erscheinen wiederum als geeignete Standorte für die Lärche.

Auf Grund der klassischen Arbeiten aus der Schweiz (Engadin) werden im allgemeinen folgende **Subass.** unterschieden:

Rhodoreto-Vaccinietum abietetosum Br.-Bl., Pallm. et Bach 1954 prov.

mugetosum Br.-Bl. 1939

cembretosum Pallm. et Haffter 1933

calamagrostidetosum Pallm. et Haffter 1933

extrasilvaticum Pallm. et Haffter 1933

disiunctum Br.-Bl. 1950

caricetosum fuscae Br.-Bl., Pallm. et Bach 1954 .

Die Subass. laricetosum und intrasilvaticum PIGNATTIS 1960 sind dagegen unzweifelhaft unterschiedliche Degradationsstadien der Subass. cembrètosum als Folge forstlicher Nutzung durch den Menschen.

Das Rhodoreto-Vaccinietum extrasilvaticum PIGNATTIS 1960 scheint auf dem Kalkmassiv des Dachstein als Euphrasio-Alchemilletum anisiacae, Subass. von *Juniperus nana* eher den Rasengesellschaften anzugehören.

Im Gebiet speziell nur die zirbenreiche Subass.:

Subass. von *Pinus Cembra* PALLM. et HAFTER 1933.

Alpenrosen-Lärchen-Zirbenwald, Zirbenwald.

(Rhodoreto-Vaccinietum cembretosum sensu BR.-BL.; Rh.-Vacc. $\pm$ cembretosum WIKUS 1956; Rh.-Vacc. laricetosum + intrasilvaticum + cembretosum PIGN. 1960).

Meist wenig geneigte Bestände (0 bis 20 Grad), aus der Umgebung der Brünnerhütte bis zur Schildenwangalm. 23 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Euphrasia salisburgensis* WENDEL. 1962.

(Rh.-Vacc. $\pm$ cembretosum WIKUS 1956 pro min. parte)

Diff.: *Euphrasia salisburgensis* *Saxifraga aizoon*

Eine wenig bedeutungsvolle Var. vom Wurzkar und dem Modereck aus 1760 bis 1770 m Höhe, Süd exposition und größerer Hangneigung (25 bis 30 Grad). 4 Aufnahmen (WIKUS).

Piceetum subalpinum BR.-BL. 1936.

Subalpiner Fichtenwald.

(Piceetum subalpinum myrtilletosum WIKUS 1956, non PIGN. 1960)

Diff.: *Sorbus aucuparia* *Rubus idaeus*
Dryopteris Robertiana *Melampyrum pratense*
Dentaria enneaphyllos

In der Regel geschlossene Fichtenwälder mit gut entwickelter Zwergstrauchschicht (70 bis 100 Prozent). Auf flach geneigten Hängen (0 bis 15 Grad) in tieferen Lagen zwischen 1320 und 1720 m in der Oberen Waldstufe (und bis in die Kampfwaldstufe): zwischen Brünnerhütte, Wiesmahd und Kohlstatt. Boden durchwegs versauert, neigt zur Podsolierung. Bei optimalen Bedingungen nutzbare Wälder mit guten Bringungsverhältnissen. 8 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Sphagnum acutifolium* (WIKUS 1956) WENDEL. 1962.

(Piceetum subalpinum, Subass. sphagnetosum WIKUS 1956; artenarme, vernähte Stadien PIGN. 1960).

Einzige Diff.: *Sphagnum acutifolium*

Artenarme, vernähte Fichtenwälder über wasserzügigem Boden mit reichlichem Vorkommen von *Sphagnum acutifolium*. („Hangmoore“) mit $\pm$ mächtigem, extrem saurem Auflagetorf im A-Horizont. Hangneigung 25 bis 30 Grad in N(W)-Exposition. Nur von der Kohlstatt. 2 Aufnahmen (WIKUS).

ABIETI-PICEION-UNTERVERBAND BR.-BL. 1939.

Nur mit einer einzigen Ass., dem Piceetum montanum.

Ch. des Unterverbandes = Ch. der Ass. (s. d.)

An gemeinsamen Arten mit dem Piceetum subalpinum, also der Fichtenwälder unterschiedlicher Höhenstufen, sind zu nennen:

<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Lycopodium annotinum</i>
<i>Pyrola uniflora</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Picea excelsa</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Athyrium Filix-femina</i>	<i>Lonicera nigra</i>

Diesen Arten steht aber eine außerordentlich große Zahl anderer Arten gegenüber, die das Piceetum montanum als eigene Ass. ausweisen, während umgekehrt zahlreiche Arten des Rhodoreto-Vaccinietum wieder fehlen — was alles in erster Linie durch die unterschiedliche Höhenlage bedingt ist.

Piceetum montanum BR.-BL. 1939.

Montaner Fichtenwald.

(Piceetum excelsae Höpfl. 1957)

Ch.: *Galium lucidum* var. *scabrum* (und wohl noch andere)

Diff. (gegenüber dem Piceetum subalpinum):

Mycelis muralis

Prenanthes purpurea

Ranunculus nemorosus

Pteridium aquilinum u. v. a.

Aus tieferen Lagen (700 bis 1120 m) der Unteren Waldstufe und daher vom Piceetum subalpinum nachhaltig unterschieden, von diesem auch durchaus zu Recht als eigene Ass. in einem eigenen Unterverband abgetrennt. (SCHARFETTER 1954 nennt den Montanen Fichtenwald einen „Wiesenfichtenwald“ und den Subalpinen Fichtenwald einen „Fichtenheidewald“.)

Von der Ramsauleiten am Fuße des Dachstein und vom Grimmingfuß. 20 Aufnahmen (HÖPFL., WAGNER).

Betulo-Adenostyletea BR.-BL. 1948

Subalpine Strauch- und Hochstaudengesellschaften.

Ch. (von Kl. und Ordn.):

Rumex arifolius

Aconitum tauricum

Chrysosplenium alternifolium

Stellaria nemorum

Chaerophyllum Cicutaria

Pedicularis recutita

Myosotis silvatica

*Poa trivialis**)

*Veronica serpyllifolia**)

Die letzten beiden Arten*) sind den beiden Hochstaudengesellschaften des Rumicetum alpini und Rumicetum arifolii gemeinsam und fehlen dem Alnetum viridis. Sie könnten es ermöglichen, die genannten Hochstaudenfluren in einem Unterverband zusammenzufassen. Weitere Diff. eines solchen Unterverbandes (aus Rumicetum alpini und Rumicetum arifolii) wären:

Deschampsia caespitosa

Veronica Chamaedrys

Phleum alpinum

Bellis perennis

Hiezu kommen noch einige Rasenelemente: *Alchemilla vulgaris* s. l., *Trifolium pratense* (incl. subsp. *nivale*), *Achillea Millefolium*.

Im übrigen intermittieren die genannten Ch. in den einzelnen Untereinheiten der Hochstaudenfluren in außerordentlich hohem Maße, und keine einzige dieser Arten geht tatsächlich durch alle Gesellschaftseinheiten gleichmäßig durch. Erst in ihrer Gesamtheit kennzeichnen sie Ordnung und Klasse. Umgekehrt ermöglichen die zahlreichen intermittierenden Arten die weitere Differenzierung der Untereinheiten. Möglicherweise sind sie Ausdruck vieldimensionaler Beziehungen.

ADENOSTYLETALIA BR.-BL. 1931.

Hochstaudenfluren auf gut durchfeuchteten und nährstoffreichen Böden. Ursprünglich noch ungedüngt, können sie durch zunehmende Düngung und Überdüngung faziell entarten.

Im Gebiet nur mit einem Verband:

ADENOSTYLION ALLIARIAE BR.-BL. 1925.

Alnetum viridis (RÜBEL) BR.-BL. 1918.

Grünerlenbusch.

Ch.: *Alnus viridis* *Thalictrum aquilegifolium*
Dryopteris austriaca *Silene Cucubalus* var. *bosniaca*
 Ferner (nur ganz schwach vertreten): *Aconitum Vulparia*, *Poa nemoralis*, *Coeloglossum viride*.

T.=Ch.: *Solidago Virgaurea* subsp. *alpestris*
Poa hybrida
Crepis paludosa

Diff. (gegenüber den folgenden Hochstaudengesellschaften):

Echte Diff.:

<i>Soldanella alpina</i>	<i>Adenostyles Alliariae</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
<i>Heliosperma quadridentatum</i>	<i>Cystopteris montana</i>

Diff. von den Rhodoreto-Vaccinietales her:

<i>Alchemilla anisiaca</i>	<i>Geranium silvaticum</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Gentiana pannonica</i>
	<i>Athyrium Filix-femina</i>

Diff. aus gemeinsamen Elementen mit dem Vaccinio-Piceion:

<i>Athyrium Filix-femina</i>	<i>Moehringia muscosa</i>
------------------------------	---------------------------

Diff. aus übergreifenden Ch. der Vaccinio-Piceetalia:

<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Oxalis Acetosella</i>
<i>Vaccinium Myrtillus</i>	<i>Sorbus Chamaemespilus</i>
<i>Luzula silvatica</i>	<i>Rhododendron ferrugineum</i>
<i>Valeriana tripteris</i>	

Durch die verschiedenen Diff.-Gruppen sind bereits die mehrfachen Beziehungen ausgedrückt: einerseits zu den Vaccinio-Piceetalia (vor allem durch die Subass. von *Moehringia muscosa*), andererseits zu den folgenden Hochstaudengesellschaften des Rumicetum alpini und Rumicetum arifolii (vor allem durch die Subass. von *Rumex arifolius*). Diese Beziehungen finden ihren Ausdruck in den hier gewählten Namen der beiden Subass. des Alnetum viridis.

Es handelt sich bei dieser Ges. um Hochstaudenfluren im Schutze einer Grünerlen-Strauchschicht — dadurch die Zugehörigkeit zu den Betulo-Adenostyletea erweisend.

Dauergesellschaften an wasserzügigen, schattigen Nordhängen, auch in Lawinenrinnen und zumeist innerhalb des subalpinen Waldbereiches der Kampfwaldstufe zwischen 1560 und 1800 m. Auf mineralreichen, lockeren, flach- bis mittelgründigen Böden.

Subass. von *Moehringia muscosa* WENDELB. 1962.

(Alnetum viridis WIKUS 1956).

Diff.: <i>Solidago Virgaurea</i>	<i>Dryopteris Villarsii</i>
subsp. <i>alpestris</i> (T.=Ch.)	<i>Dentaria enneaphyllos</i>
<i>Lamium Galeobdolon</i>	<i>Potentilla Crantzii</i>
<i>Thelypteris Dryopteris</i>	<i>Campanula Scheuchzeri</i>
(= <i>Dryopteris Linneana</i>)	

Die stärkere Beziehung zu den Vaccinio-Piceetalia kommt durch eine Reihe von Diff. zum Ausdruck, von denen hier nur genannt seien:

<i>Oxalis Acetosella</i>	<i>Larix decidua</i>
<i>Moehringia muscosa</i>	<i>Pinus Cembra</i>
<i>Picea excelsa</i>	<i>Valeriana tripteris</i>

Von den übrigen Hochstaudenfluren reichen nur wenige Elemente herein: *Ranunculus montanus*, *Myosotis silvatica*, *Poa alpina*.

In begrenzterem Höhenbereich (zwischen 1660 und 1710 m) und bei geringerer Hangneigung (10 bis 20 Grad). Aus der Umgebung des Kimpfling. 4 Aufnahmen (WIKUS).

Subass. von *Rumex arifolius* WENDELB. 1962.
(*Alnetum viridis* HÖPFL. 1957)

Diff.: *Poa hybrida* (T.=Ch.) *Saxifraga stellaris*
 Crepis paludosa (T.=Ch.) *Parnassia palustris*
 Salix glabra

Hiezu noch eine Reihe von Diff. aus den folgenden Hochstaudengesellschaften:

Chaerophyllum Cicutaria *Primula elatior*
Rumex arifolius *Alchemilla vulgaris* s. l.

Diesen gegenüber erinnert nur mehr *Dryopteris Filix-mas* (und dieses nur spärlich) an die *Vaccinio-Piceetalia*.

Auf stärker geneigten Hängen (25 bis 35 Prozent). Vom Grimming. 3 Aufnahmen (HÖPFL.).

Rumicetum alpini (BR.-BL.) BEGER 1922 (amplif. WENDELB. 1962).
Hochstaudenfluren.

Ch.: *Rumex alpinus*
T.=Ch.: *Senecio subalpinus* *Ranunculus repens*
 Euphorbia austriaca *Urtica dioica*
 Epilobium alpestre *Stellaria media*
 Hypericum acutum *Poa pratensis*
 Poa supina *Senecio rupester*
 Taraxacum palustre *Lamium album*
 Cardamine amara *Veronica Anagallis*
Diff.: *Cerastium vulgatum* *Ranunculus acer*

Auf ebenen bis schwach geneigten Flächen (0 bis 10 Grad), welche die Nitratanreicherung begünstigen, vorwiegend in der Kampfwaldstufe (zwischen 1600 und 1780 m). Auf feuchten bis frischen, mittel- bis tiefgründigen Humusböden. Vegetationsschluß mit 80 bis 100 Prozent sehr hoch.

Subass. von *Aconitum tauricum* WENDELB. 1962.
Karfluren, Alpenpfeifer-Eisenhut-Gesellschaft.

Diff. aus dem *Alnetum viridis*:

Aconitum tauricum *Viola biflora*
Geranium silvaticum *Geum rivale*
Saxifraga rotundifolia *Polystichum Lonchitis*
Hypericum maculatum

Diff. aus dem *Rumicetum arifolii*:

Veratrum album *Myosotis silvatica*
Chaerophyllum Cicutaria

Dagegen fehlt *Alchemilla vulgaris* (s. l.) hier nahezu völlig. *Myosotis alpestris* ist die einzige (schwache) eigenständige Diff.

Noch ursprüngliche oder erst wenig gedüngte Hochstaudenfluren.

Var. von *Adenostyles Alliariae* WENDELB. 1962.

Diff.: *Adenostyles Alliariae* *Cardamine amara*
 Caltha palustris *Peucedanum Ostruthium* (T.=Ch.)

Dagegen fehlen hier:

<i>Chaerophyllum Cicutaria</i>	<i>Alchemilla vulgaris</i> s. l.
<i>Veratrum album</i>	<i>Athyrium distentifolium</i>
<i>Arabis alpina</i>	

Adenostyles Alliariae-Fluren aus der Krippengasse, die an das *Adenostyles Cicerbitetum* Br.-Bl.s erinnern, mit diesem aber nicht direkt ident sein dürften.

Auf ebenen bis schwach geneigten Stellen (0 bis 5 Grad) zwischen 1600 und 1650 m. 4 Aufnahmen (CECH).

Var. von *Senecio subalpinus* WENDELB. 1962.

(*Rumex alpinus*-*Aconitum Napellus*-Ass. HÖPFL. 1957; *Rumicetum alpini*,

Subass. von *Aconitum Napellus* WIKUS 1956 p. p.)

T.=Ch.: <i>Senecio subalpinus</i>	<i>Epilobium alpestre</i>
<i>Euphorbia austriaca</i>	<i>Hypericum acutum</i>
O.=Ch.: <i>Urtica dioica</i>	<i>Myosotis silvatica</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
Diff.: <i>Poa alpina</i>	<i>Campanula Scheuchzeri</i>
<i>Veronica Chamaedrys</i>	<i>Athyrium distentifolium</i>
<i>Alchemilla vulgaris</i> s. l.	<i>Ranunculus acer</i>

Bemerkenswert ist hiebei die hohe Zahl von T.-Ch.

Die Subass. scheint hauptsächlich Schafläger zu bevorzugen. *Rumex alpinus* fehlt darin fast völlig, *Aconitum Napellus* wächst meist in üppigen, dichten Herden. Die Grasschicht darunter ist etwas schwächer ausgebildet als bei den anderen Untereinheiten. In N- und W-Lagen, von den anderen Gesellschaftseinheiten abweichend tiefer gelegen, zwischen 1340 und 1520 m (Obere Waldstufe). 7 Aufnahmen (HÖPFL., WIKUS).

Subass. von *Poa supina* WIKUS 1956 (et PIGN. 1960) amplif. WENDELB. 1962.

Lägerfluren.

T.=Ch.: <i>Poa supina</i>	<i>Cardamine amara</i>
<i>Taraxacum palustre</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i> (O.=Ch.)
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Poa trivialis</i> (O.=Ch.)
<i>Urtica dioica</i>	

Diff.: *Trifolium pratense* (subsp. *pratense*) *Trifolium repens*

Ferner *Deschampsia caespitosa*, *Phleum alpinum*, *Bellis perennis*, *Festuca rupicaprina*.

Zunehmend überdüngte, nitratreiche Lägerstellen in unmittelbarer Umgebung von Almhütten und Stallungen. Die Ges. bevorzugt Großviehläger. (Dies gilt vor allem für die nachfolgende Var. von *Stellaria media*.)

Eine wirtschaftlich unerwünschte Entwicklung als Folge starker, ständiger Überdüngung, durch die laufend Weideflächen verloren gehen.

Aus dem Umgebungsbereich der Stoder-, Grafenberg- und Maisenbergalm, des Modereck und von Schildenwang.

Var. von *Stellaria media* WENDELB. 1962. Almläger.

(*Rumicetum alpini typicum* WIKUS 1956, Typische Ausbildung PIGN. 1960; *Rumicetum alpini*, Subass. von *Aconitum Napellus* WIKUS p. p.)

T.=Ch.: <i>Stellaria media</i>	<i>Senecio rupester</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Lamium album</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Veronica Anagallis</i>

O.=Ch.: *Poa trivialis*
Stellaria nemorum

Rumex arifolius

Diff.: *Agrostis tenuis*
Veronica Chamaedrys

Achillea Millefolium
Ranunculus acer

Das typische „Rumicetum alpini“ unter fazieller Dominanz von *Rumex alpinus*. 6 Aufnahmen (WIKUS).

Var. von *Cerastium vulgatum* WENDELB. 1962. Trittläger.

(Rumicetum alpini, Subass. von *Poa supina* WIKUS 1956).

Nur schwächer differenziert durch die Diff. *Cerastium vulgatum* (T.=Ch.) und *Veronica serpyllifolia*.

Eine nitratreiche, kurzrasige Trittvegetation in der Nähe von Almhütten mit dominierender *Poa supina*. In dieser Var. kommt *Rumex alpinus* nur vereinzelt vor. Initiale, feuchtere Stadien weisen viel *Ranunculus repens* auf. 7 Aufnahmen (WIKUS).

Rumicetum arifolii WIKUS (1956 prov.) ex WENDELB. 1962.

Mähwiese.

(Trisetetum flavescentis PIGN. 1960).

Ch.: *Ranunculus lanuginosus*

Taraxacum officinale

Beide Arten sind von geringem Zeigerwert und vielleicht nur als Diff. zu werten.

T.=Ch.: *Melandryum rubrum*

Avenastrum pubescens

Diff.: *Myosotis silvatica*

Trifolium pratense subsp. *nivale*

Crepis aurea

Ranunculus montanus

Cerastium vulgatum

Dagegen fehlen *Stellaria nemorum* und *Arabis alpina*.

Die namengebende Art, *Rumex arifolius*, findet sich, wenngleich schwächer und nicht dominant, auch in den übrigen Hochstaudengesellschaften, sodaß sie nicht als Diff. ausgewiesen werden kann.

Auf Grund der ganzen Artenkombination und des gemeinsamen Artenstokkes ist diese Ges. wohl zu den Adenostyletalia zu stellen. PIGNATTI beschreibt sie als Trisetetum flavescentis (mit *Trisetum flavescens* und *Festuca rubra* als lokalen Ch.), was manches für sich hat, aber nicht unbedingt überzeugt.

Die Gesellschaft umfaßt hochkrautige, umzäunte Mähwiesen aus der Umgebung der Almen. Sie werden einmal, selten zweimal im Jahre gemäht, das Heu wird für Schlechtwetterzeiten aufgehoben. Manchmal wird auch das Grünfutter kleinweise dem Vieh zusätzlich verfüttert. Diese Flecken sind also der Beweidung entzogen. Nur ganz selten im Herbst, kurz vor dem Almabtrieb, kann es vorkommen, daß man das Vieh darin grasen läßt.

Subass. von *Anthriscus silvestris* WENDELB. 1962.

(Subass. von *Chaerophyllum hirsutum* [et *Chrysosplenium alternifolium*] WIKUS 1956; Trisetetum flavescentis, Var. von *Anthriscus silvester* PIGN. 1960).

T.: *Melandryum rubrum*

Veronica serpyllifolia

O.=Ch.: *Chaerophyllum Cicutaria*

Pedicularis recutita

Chrysosplenium alternifolium

Diff.: *Alchemilla vulgaris* s. l.

Adenostyles Alliariae

Veratrum album

Bellis perennis

Primula elatior

Dagegen fehlen *Ranunculus lanuginosus*, *Taraxacum officinale*, *Crepis aurea*, *Trifolium pratense* subsp. *nivale*.

Mähwiesen auf frischem bis feuchtem, nährstoffreichem und nitratreichem Untergrund. Größtenteils bereits überdüngt. Mitunter gehäuftes Auftreten von *Deschampsia caespitosa* und *Poa alpina*, das bis zur Fazies von *Deschampsia caespitosa* führen kann.

Von der Stoderalm, aus etwa 1700 m (Kampfwaldstufe). Schwach nordgeneigt (0 bis 10 Grad). 8 Aufnahmen (WIKUS).

Deschampsia caespitosa-Fazies WENDELB. 1962.

Gehört offensichtlich zu dieser Subass., aus der sie genetisch hervorgehen dürfte. Anzeiger stark verdichteten und vernäßten Bodens. Von der Hirrlatzalm und dem Krippeneck aus höheren Lagen (1920, bzw. 1860 m) als der Typus. 2 Aufnahmen (WENDELB.).

Subass. von *Poa trivialis* (et *Avenastrum pubescens*) WIKUS (1956) ex WENDELB. 1962.

T.=Ch.: *Avenastrum pubescens*

O.=Ch. *Poa trivialis*

Diff.: *Galium anisophyllum*

Potentilla Crantzii

Festuca rupicaprina

Fehlen von *Chaerophyllum Cicutaria*, *Veronica serpyllifolia*, *Veratrum album* und *Bellis perennis*.

Avenastrum pubescens wäre Ordn.-Ch. der Arrhenatheretalia; sie allein reicht aber keineswegs aus, um diese Ges. mit dem Trisetetum gleichzusetzen.

Trockenere, üppig-rasige Fettwiesen. Die besten Flächen der Almwiesen mit gutem Heuertrag, meist zweimal im Jahre gemäht. Gegenwärtig noch nicht überdüngt und noch rationell bewirtschaftet. Häufig tritt *Alchemilla vulgaris* s. l. (in div. subsp. et var.) in größeren Mengen darin auf.

In höheren Lagen als die vorhergehende Subass. (1780 bis 1790 m und damit bereits in der Mittleren Krummholzstufe): Grafenbergalm. Ebene bis schwach SW-geneigte Stellen. 5 Aufnahmen (WIKUS).

Montio-Cardaminetea BR.-BL. et TX. 1943

Quellflur-Gesellschaften.

Ch.: *Juncus triglumis*

An rasch fließendes, sauerstoffreiches Wasser gebundene Quellfluren.

MONTIO-CARDAMINETALIA PAWL. 1928.

CRATONEURION COMMUTATI KOCH 1928.

Kalk-Quellfluren.

An kalkreichen Gewässern mit häufiger Tuffbildung.

Cratoneuro-Arabitetum bellidifoliae KOCH 1928.

(Cratoneurietum commutati HÖFFL. 1957)

Ch.: *Epilobium alsinifolium*

Caltha palustris subsp. *alpestris*

Diff.: *Heliosperma quadridentatum*

Cystopteris fragilis

Chaerophyllum Cicutaria

Cystopteris montana

Aster Bellidiastrum

Verlandende Quellfluren. Moosschicht dauernd von abfließendem, kalkreichem Wasser durchspült.

Mit zwei Untereinheiten, die einerseits durch *Carex lepidocarpa*, andererseits durch *Saxifraga stellaris*, und jeweils noch einige andere Arten ausgewiesen sind.

In durchaus unterschiedlichen Höhenlagen; zwischen 920 und 1760 m! Allgemein westexponiert (SW bis NW), schwach geneigt (5 bis 30 Grad). Bei der Gjaidalm, an der Wiesquelle und vom Grimming. 9 Aufnahmen (HÖPFL., WENDELB.).

Scheuchzerio-Caricetea fuscae NORDH. 1936

Flachmoore.

Ch.: *Carex fusca*

Diff.: *Deschampsia caespitosa*

Ständig bodennasse Flachmoorgesellschaften, die (innerhalb der Klasse) in eine kalkfliehende, azidiphile Ordn. (die Scheuchzerietalia palustris) und eine kalkertragende, basiphile Ordn. (die Caricetalia Davallianae) gegliedert werden können.

SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS NORDH. 1936.

Azidiphile Flachmoore.

CARICION FUSCAE KOCH 1926.

Azidiphile Flachmoorgesellschaften, am Rande der kleinen Tümpel und Seelein des Pateaus, die nach zunehmender Verlandung und Bodenfestigung angeordnet werden können: das Caricetum fuscae mit einer *Carex rostrata*-Fazies, einem Initial- und einem fortgeschrittenem Stadium, und schließlich das Eriophoretum Scheuchzeri. Die Vegetationsdeckung erreicht bis zu 100 %.

Caricetum fuscae BR.-BL. 1915.

(Caricetum stellulatae WIKUS 1956 prov. + Caricetum rostratae WIKUS 1956 prov.).

Ch.: *Carex stellulata*

Carex Davalliana

Carex limosa

Carex rostrata

Menyanthes trifoliata

Equisetum palustre

Carex serotina (= *C. Oederi*)

Agrostis alba

Eriophorum angustifolium

Trichophorum caespitosum

Willemetia stipitata

Juncus filiformis

Comarum palustre

Verlandungsges. auf unzersetztem Torf.

Hiezu eine *Carex rostrata*-Fazies („Caricetum rostratae“ WIKUS 1956, analog den „*Carex inflata*-Beständen“ OBERDORFERS).

Innerhalb der Ass. selbst (dem „Caricetum stellulatae“ WIKUS) kann im Zuge der weiteren Verlandung — im Anschluß an PIGNATTI 1960 — noch unterschieden werden: eine initiale Var. der Gesellschaft auf ebenfalls noch tiefend nassem Torfgrund und eine artenreichere fortgeschrittenere Fazies auf weniger durchnäßigem, bereits etwas gefestigtem Boden. 7 Aufnahmen (WIKUS).

Eriophoretum Scheuchzeri (BRÖCKM.-JEROSCH) RÜBEL 1912:

(Eriophoretum vaginatae WIKUS 1956).

Ch.: *Eriophorum Scheuchzeri*

Diff.: *Poa supina*

Cerastium Cerastioides

Artenarme, ± azidiphile Verlandungsges., in der meist *Carex fusca* dominiert. Maisenbergalm und Grafenbergalm. 4 Aufnahmen (WIKUS).

Oxycocco-Sphagnetum Br.-Bl. et Tx. 1943. Hochmoore

LEDETALIA PALUSTRIS NORDH. 1936.

SPHAGNION FUSCAE Br.-Bl. 1920.

Oxycocco-Sphagnetum WIKUS (1956) ex WENDELB. 1962.

(Sphagnetum magellanici PIGN. 1960)

Ch.: *Sphagnum magellanicum* *Eriophorum vaginatum*
Drosera rotundifolia *Carex pauciflora*
Vaccinium Oxycoccus

PIGNATTI 1960 bezeichnet die Ges. als *Sphagnetum magellanici* — eine endgültige Entscheidung über die Zuordnung steht wohl noch aus.

Die Ges. ist z. T. reich an Zwergsträuchern und Moosen. Ihr Wuchs ist hier — wahrscheinlich infolge der gegebenen Standortsbedingungen — klein und buschig. An oberflächlich wasserstauenden Lacken tritt *Carex rostrata* massenhaft auf. Die schlammigen Tümpel werden gerne als Hochwildsuhlen benutzt.

Auf extrem sauren, nährstoffarmen Torfböden. Auch die Schlenken sind von saurem, stehendem Wasser erfüllt.

Von einem Hochmoor in der Kohlstatt, bei 1320 m.

Subass. von *Molinia coerulea* WIKUS (1956) ex WENDELB. 1962.

(*Molinia coerulea*-Var. PIGN. 1960)

Diff.: *Molinia coerulea* *Juncus articulatus*
Willemetia stipitata *Menyanthes trifoliata*

Jüngere Hochmoorböden mit reichlich *Sphagnum acutifolium* an extrem nassen Standorten mit stagnierendem Wasser. 3 Aufnahmen (WIKUS).

Subass. von *Pinus Mugo* WIKUS (1956) ex WENDELB. 1962.

Diff.: *Pinus Mugo*
Vaccinium Vitis-idaea
Hylacomium splendens

Folgestadium auf hohen, weniger nassen Bülden: zwergstrauchreiches Schlußglied der Hochmoorvegetation. *Sphagnum acutifolium* dominiert, *Pinus Mugo* dürfte abbaudend auftreten und mit dieser Subass. ein Schlußglied in der Entwicklungsreihe darstellen. 2 Aufnahmen (WIKUS).

SCHRIFTTUM

ABRAHAMCZIK W., 1962. Die Almen und Wälder im steirischen Teil des Dachsteinstockes in ihrer historischen Entwicklung. Centralbl. ges. Forstwesen 79, 1-2:17-104.

AICHINGER E., 1933. Vegetationskunde der Karawanken. Jena.

BAUER F., 1953. Verkarstung und Bodenschwund im Dachsteingebiet. Mitt. Höhlenkomm.: 53-62.

— 1955. Aufgaben und Gliederung einer Karstuntersuchung. Mitt. Höhlenkomm. 1954, 1:2-6.

— 1956a. Aufgaben und Gliederung einer Karstuntersuchung. Beitr. alp. Karstforschung 1:2-6.

— 1956b. Die Karstuntersuchungen des Speläologischen Institutes. Beitr. alp. Karstforschung 4:1-16.

— 1958. Vegetationsveränderungen im Dachsteingebiet zwischen 1800 und 1950. Centralbl. ges. Forstwesen 75, 3-5:298-320.

- 1959. Karstforschung in steirischen Gebirgen. *Natur und Land* 45, 9/10: 23(135)-27(139).
- BAUER F., ZÖTL J., MAYR A., 1960. Neue karsthydrographische Forschungen und ihre Bedeutung für Wasserwirtschaft und Quellschutz. *Beitr. alp. Karstforschung* 11.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948—50. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. *Vegetatio* 1:29-41; 129-146; 285-316; 2:20-37; 214-238; 341-360.
- BRAUN-BLANQUET J., PALLMANN H., BACH R., 1954. Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten. II. *Ergebn. wiss. Unters. Schw. Nationalpark* 4 (N. F.): 1-200.
- EBERWEIN R. und HAYEK A. von, 1904. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. *Abh. ZBG Wien*, 2, 3:1-28.
- GANSO O., 1939. Tektonik und alte Landoberflächen der Dachsteingruppe. *Jahresbericht Zweigst. Wien der Reichsst. Bodenforschung (Geol. B. A.)* 89.
- HAYEK A. von, 1908—1911, 1911—1914, 1956. *Flora von Steiermark*. I., II/1. Berlin, II/2. Graz.
- HÖPFLINGER F., 1957. Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebietes. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 87:74-113.
- JANIK V. und SCHILLER H., 1960. Charakterisierung typischer Bodenprofile der Gjadalm. *Beitr. alp. Karstforschung* 14:31-44.
- JANCHEN E., 1956—59. *Catalogus Florae Austriae*. 1. Pteridophyten und Anthophyten (Farne und Blütenpflanzen). Wien.
- KRIEG W., 1953a. Die Verkarstung des östlichen Dachsteinstockes und ein Beitrag zum Problem der Buckelwiesen. *Unveröff. Diss., Graz*.
- 1953b. Über einige Probleme der Verkarstung am östlichen Dachsteinstock. *Mitt. Höhlenkomm.* 2:1-7.
- MATTICK F., 1941. Die Vegetation frostgeformter Böden der Arktis, der Alpen und des Riesengebirges. *FEDDE, Beitr. Syst. u. Pflanzengeogr.* 18:128-184.
- MAURIN V. und ZÖTL J., 1960. Die Untersuchung der Zusammenhänge unterirdischer Wässer mit besonderer Berücksichtigung der Karstverhältnisse. *Beitr. alp. Karstforschung* 12.
- MAYR A. und MOSER R., 1953. Flächen- und Massenverluste der Dachsteingletscher, Eisflächenverlust 1850—1951, Eismassenverlust 1951—1952. *Zeitschr. für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, 2, 2:353-354.
- MORTON F., 1926a. Pflanzengeographische Skizzen. *Bot. Arch.* 15, 293-298.
- 1926b. Relevés phytosociologiques de forêts et de pierriers dans les alpes orientales du Dachstein. *Rev. gén. Bot.* 38:552-564.
- 1929. Pflanzensoziologische Aufnahmen aus Oberösterreich. *Bot. Arch.* 24, 444-457.
- 1930. Pflanzensoziologische Studien im Dachsteingebiete. *FEDDE Rep. spec. nov., Beih.* 61:122-147. (Arb. Bot. Stat. Hallstatt 25).
- 1933. Pflanzensoziologische Untersuchungen im Gebiet des Dachsteinmassives, Sarsteins und Höllengebirges. *FEDDE Rep. spec. nov., Beih.* 71:1-33. (Arb. Bot. Stat. Hallstatt 33).
- 1941. Die Zirbenwälder auf dem Stoderzinken. *Mitt. D. Dendrol. Ges.* 53:188-197.
- 1942. Weitere Beiträge zur Pflanzengeographie des Dachsteingebietes. *Mitt. D. Dendrol. Ges.* 55:124-138.

- 1947a. Südexponierte Hänge am Altausseer- und Wolfgangsee und am Gangsteig, Törleck. Westexponierte Hänge am Traunstein. Arb. Bot. Stat. Hallstatt 67.
- 1947b. Hochgipffloren aus dem Dachsteingebiet. Arb. Bot. Stat. Hallstatt 68.
- 1947c. Der Plassenstock. Arb. Bot. Stat. Hallstatt 69.
- 1947d. Alpine Pflanzengesellschaften auf Kalkschutt; Schneebodengesellschaften; alpine Wiesen- und Zwergstrauchgesellschaften. Arb. Bot. Stat. Hallstatt 72.
- 1956a. *Saussurea pygmaea* — neu für das Dachsteingebiet. Natur und Land 42, 10/12:183.
- 1956b. Königin Latsche. Siegreiche Kämpferin gegen die Verkarstung. Universum — Natur und Technik 11, 23/24:739-740.
- 1959. Die Latsche — Kämpferin und Siegerin im Hochgebirge. Jb. Ver. z. Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München: 98-101.
- 1959, 1961 und 1962. *Pinus mugo* Turra var. *pumilio* (Haenke) Zenari. Kämpferin und Siegerin im Gebirge. Arb. Bot. Stat. Hallstatt 206, 215 u. 224.
- MOSER R. und VARESCI V., 1959. Die Pflanzen und Moränen des Dachsteins. Jb. Oberösterreich. Musealver. 104.
- OBERDORFER E., 1950. Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäu. Beitr. naturkundl. Forsch. Südwestdeutschl. 9, 2:29-98.
- 1951. Die Schafweide im Hochgebirge. Forstwiss. Centralbl. 70, 2:17-124.
- PIGNATTI-WIKUS E., 1960. Pflanzensoziologische Studien im Dachsteingebiet. Boll. Soc. Adriatica Sci. Nat. Trieste 1:85-168. (Zugl. Beitr. alp. Karstforsch. 13).
- SAAR R. v., 1956. Bemerkungen zur Karstbestandsaufnahme des Speläologischen Institutes. Beitr. alp. Karstforschung 1:1-2.
- SCHADLER J., PREISSECKER H. und WEINMEISTER B., 1937. Studien über die Bodenbildungen auf der Hochfläche des Dachsteins (Landfriedalm bei Obertraun). Jb. Oberösterreich. Musealver. 87:315-367.
- SCHARFETTER R., 1954. Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 84:121-158.
- SCHÖNWIESE H., 1928. Waldbau im Hochgebirge des Salzkammergutes einst und jetzt. Forstarchiv 4, 21:397-405.
- 1929. Anpflanzungsversuche mit Zirbe. Österr. Vierteljahresschr. für Forstwesen, 2:1-5.
- VIERHAPPER F., 1916. Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen. Zeitschrift des D. Ö. A. V. 1915/16:1-57.
- WAGNER H., 1944. Pflanzensoziologische Beobachtungen in der Ramsau bei Schladming. 14. Rundbrief Zentralst. f. Veg.-kart. Stolzenau.
- WENDELBERGER G., 1955. Verkarstung und Versteppung in Österreich. Natur und Land 41, 10-12.
- 1956a. Karstuntersuchungen in Österreich. Natur u. Land 42, 10/12:169-170.
- 1956b. Vegetationsstudien auf dem Dachsteinplateau. Ein Beitrag zum Verkarstungsproblem der österreichischen Kalkalpen. Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntn. Wien 1955/56, 96:75-93. (Zugleich Beitr. alp. Karstforsch. 5).
- 1960. Ein Wirtschaftsprogramm im Rahmen der Karstuntersuchungen des Speläologischen Institutes Wien. Manuskript beim Speläol. Inst. Wien.
- WICHE K., 1952. Almwirtschaft und Verkarstung. Mitt. Höhlenkomm.

- WIKUS E., 1956. Pflanzensoziologische Studien im Dachsteingebiet. Manuskript beim Speläol. Inst. Wien.
- WILTHUM E., 1954. Neue Erkenntnisse über die Entstehung der Dachsteingruppe. Edelweiß-Nachrichten 8, 4:25-26.
- ZÖTL J., 1957a. Neue Ergebnisse der Karsthydrologie. Beitr.alp.Karstforschung 8.
- 1957b. Hydrologische Untersuchungen im östlichen Dachsteingebiet. Beitr. alp. Karstforschung 9.
- 1958. Beitrag zu den Problemen der Karsthydrographie mit besonderer Berücksichtigung der Frage des Erosionsniveaus. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 100, 1/2:101-130.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. GUSTAV
WENDELBERGER, Wien IX., Sobieskigasse 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [92](#)

Autor(en)/Author(s): Wendelberger Gustav

Artikel/Article: [Die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus \(einschließlich des grimming-Stockes\). 120-178](#)