© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebietes

Eine pflanzensoziologische Untersuchung

Von Franz Höpflinger

Mit 18 Assoziationstabellen (davon 2 im Text und 16 als Beilagen)

INHALTSÜBERSICHT

Seite

I. Vorbemerkungen allgemeiner Art 75
II. Die Pflanzengesellschaften 76
A) Basiphile Felsspaltengesellschaften 76
I. Das *Potentillion caulescentis* 76
1. Das *Potentilletum caulescentis* 77
2. Das *Potentilletum Clusianae* 77
B) Kalk- und Dolomitschuttgesellschaften 78
II. Das *Thlaspeion rotundifolii* 78
3. Das *Petasitetum paradoxi* 79
4. Die *Dryopteris rigida-Valeriana montana*-Assoziation . . 80
5. Das *Thlaspeetum rotundifolii* (in seiner *Cerastium carinthiacum*-Subassoziation 81
6. Die *Cystopteris montana-Campanula pulla*-Assoziation . 82
C) Schneeboden- und Schneetälchengesellschaften 83
III. Das *Arabidion coeruleae* 83
7. Die *Salix retusa-Homogyne discolor*-Assoziation 83
8. Die *Potentilla dubia-Homogyne discolor*-Assoziation . . 84
IV. Das *Salicion herbaceae* 84
9. Das *Salicetum herbaceae* 84
D) Quellfluren 85
V. Das *Cratoneurion commutati* 85
10. Das *Cratoneurietum commutati* 85
E) Wiesen 86
VI. Das *Seslerion coeruleae* 87
11. Das *Caricetum firmae* [= Firmetum] 87
12. Das *Seslerieto-Semperviretum* 90
13. Eine Assoziation mit *Helictotrichon Parlatorei* 90
VII. Das *Caricion ferruginei* 91
14. Das *Caricetum ferruginei* 91
F) Hochstaudenfluren 91
VIII. Das *Atropion Belladonnae* 91
15. Die *Atropa Belladonna-Epilobium angustifolium*-Assoziation 91

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

IX. Das *Adenostylion alliariae* 92
16. Die *Rumex alpinus-Aconitum Napellus*-Assoziation . . . 92
G) Strauchgesellschaften 93
X. Das *Salicion incanae* 93
17. Das *Myricarieto-Epilobietum* 93
XI. Das *Alnion viridis* 94
18. Das *Alnetum viridis* 94
XII. Das *Loiseleurieto-Vaccinion* 95
XIII. Das *Rhodoreto-Vaccinion* 95
XIV. Das *Pinion montanae Mughi* 95
19. Das *Pinetum Mughi calcicolum* 95
H) Wälder 97
XV. Das *Alnion incanae* 97
20. Das *Alnetum incanae* 97
XVI. Das *Pinion silvestris calcicolum* 98
21. Das *Pinetum silvestris ericetosum* 98
XVII. Das *Fagion silvaticae* 100
22. Das *Fagetum silvaticae* 100
XVIII. Das *Piceion excelsae* 102
23. Das *Piceetum exelsae* 102
III. Floristische Notizen aus dem Grimminggebiete und der näheren Umgebung desselben (zugleich ein Beitrag zur Flora der Steiermark) . . 103
IV. Zusammenfassung 110
V. Schrifttum 111

I. Vorbemerkungen allgemeiner Art

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis mehrjähriger Vegetationsstudien im Gebiete des mittleren steirischen Ennstales. Im Sommer 1937 beschränkte ich mich in meinen Arbeiten auf den Grimmingstock und führte dortselbst die zur Erfassung der Pflanzengesellschaften notwendigen Vegetationsaufnahmen durch. Diese Untersuchungen erstreckten sich über einen Zeitraum von zwei Sommern und wurden unter der Leitung meines hochverehrten, nunmehr verstorbenen Lehrers, Herrn Univ.-Prof. Hofrat Dr. Rudolf Scharfetter, als Dissertationsthema durchgeführt.

Leider hatte ich seit der Fertigstellung meiner Dissertationsarbeit im Jahre 1941 nicht mehr Gelegenheit, im Gebiete der Nördlichen Kalkalpen pflanzensoziologisch zu arbeiten, und so ist diese, mit Ausnahme der notwendigen Kürzungen und nomenklatorischen Änderungen, im wesentlichen unverändert geblieben.

Ziel und Zweck dieser Arbeit war es, wenigstens einen kleineren Abschnitt der Nördlichen Kalkalpen pflanzensoziologisch möglichst gut zu erfassen und so eine ausbaufähige Grundlage für die weitere Erforschung dieses Gebietes zu schaffen.

Vorbild und zugleich wichtigstes Vergleichsmaterial war mir die Vegetationskunde der Karawanken von E. Aichinger, erschienen 1933. Im wesentlichen ist meine Arbeit nach den gleichen Gesichtspunkten aufgebaut. Assoziationen, die in den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen große Übereinstimmung zeigen, sind kürzer behandelt als solche, welche stärkere Verschiedenheiten aufweisen. Einige Gesellschaften mußten aus zeitlichen Gründen überhaupt wegbleiben, so die Ru-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

deralvegetation, die Vegetation betretener Wege und alle nichtalpinen Wiesen. Die letzteren vor allem auch deshalb, weil sie schon immer gemäht waren, wenn ich mit Schulschluß meine Arbeiten im Gelände beginnen konnte.

Mein Untersuchungsgebiet habe ich mir folgendermaßen abgegrenzt: die Südgrenze bilden Enns und Salzabach, die Westgrenze wird ebenfalls vom Salzabach gebildet; die Nordgrenze folgt dem Krunglbach bis zur Bahnlinie Mitterndorf-Klachau, läuft dann diese entlang bis zur Überquerung des Grimmingbaches, welcher in seinem Laufe bis zur Mündung in die Enns gleichzeitig die Ostgrenze bildet.

Über Lage, Klima, hydro-, topo- und orographische Verhältnisse sowie alles sonstige allgemein Wissenswerte über mein Arbeitsgebiet findet sich das Nötige in WISSMANN 1927 ausgezeichnet zusammengestellt; weitere ausführliche Literaturangaben sind ebenfalls in diesem Werke zu finden. Den geologischen Bau des Grimmings schildert HERITSCH 1921 ziemlich ausführlich. In der Benennung der einzelnen Örtlichkeiten habe ich mich nach BENESCH 1918 gerichtet, welcher eine sehr ausführliche Beschreibung des „Mons Styriae altissimus" gibt.

In der Methode der Aufnahme, Zusammenstellung und Auswertung der Assoziationstabellen habe ich mich vollkommen der BRAUN-BLANQUET-schen Schule angeschlossen. Das Wichtigste darüber hat AICHINGER 1933:9-12 kurz zusammengefaßt, es gilt im vollen Umfange auch für diese Arbeit.

Die Anordnung der Aufnahmen in den Tabellen erfolgte meist nach der Seehöhe, die der einzelnen Arten nach dem Grade ihrer Stetigkeit.

Bezüglich der Nomenklatur richtete ich mich im wesentlichen nach MANSFELD 1940 und seinen Verbesserungen 1941 und 1943, die Artenabgrenzung erfolgte hauptsächlich nach FRITSCH 1922. Die Schreibung der Moosnamen entnahm ich der 3. Auflage der Kryptogamenflora von GAMS 1950, die der Flechtennamen aus ANDERS 1928.

Ich betrachtete es als meine Hauptaufgabe, das Gefüge der einzelnen Gesellschaften möglichst genau zu erfassen, seine Beschreibung nimmt daher auch stets den größten Raum für sich in Anspruch. Über Haushalt, Entwicklung und Verbreitung der einzelnen Assoziationen wurde nur berichtet, soweit es im Hinblick auf die geringe Größe des untersuchten Gebietes möglich war. In der Gesellschaftssystematik hielt ich mich ganz an AICHINGER 1933, schon wegen der auf diese Weise besseren Vergleichsmöglichkeit zwischen Karawanken und Nördlichen Kalkalpen. Ich unterließ es jedoch, die Assoziationen endgültig zu benennen. Dies wäre bei der Kleinheit des untersuchten Abschnittes der Nördlichen Kalkalpen nicht möglich gewesen und muß einer späteren umfangreicheren Arbeit vorbehalten bleiben.

II. Die Pflanzengesellschaften

A) BASIPHILE FELSSPALTENGESELLSCHAFTEN

I. Das Potentillion caulescentis

Dieser Verband umfaßt im Grimminggebiet zwei Assoziationen, die sich nach Vorkommen und pflanzlicher Zusammensetzung deutlich voneinander trennen lassen. Sie besiedeln als Pioniergesellschaften Kalkfelsen, die reichlich von Rissen und Spalten durchsetzt sind. Da deren Verwitterung nur ganz langsam fortschreitet, verweilen diese beiden Assoziationen dort lange Zeit als ausgesprochene Dauergesellschaften. In tieferen, sonnigeren Lagen finden wir das *Potentilletum caulescentis*, in mehr feuchten und schattigen Lagen der alpinen Stufe das *Potentilletum Clusianae*.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

1. Das **Potentilletum caulescentis** (Tabelle 1)

Eine Felsspaltengesellschaft, die sich von der gleichnamigen Assoziation aus den Karawanken hauptsächlich durch das Fehlen von *Saxifraga Burseriana* unterscheidet. Sie hat folgende vollständige charakteristische Artenverbindung: *Potentilla caulescens, Kernera saxatilis, Rhamnus pumilus, Primula Auricula, Asplenium Ruta-muraria, Sesleria varia* und *Carex mucronata.* Alle diese Arten hat sie mit dem *Potentilletum caulescentis* der Karawanken gemeinsam. *Erica carnea* und *Globularia cordifolia* fehlen infolge zu geringer Stetigkeit, während *Primula Auricula* sich in 75 % aller Aufnahmen findet und daher hinzukommt.

Rhamnus pumilus TURRA ist auf dem Grimming (und wohl überhaupt in den Nördlichen Kalkalpen) recht selten, fehlt daher in den meisten meiner Aufnahmen.

Hieracium amplexicaule L., nach BRAUN-BLANQUET 1934 Klassencharakterart, kommt im Grimminggebiet nur beim Salzafall vor, von wo ich zufällig keine Aufnahme habe.

Festuca stenantha (HACK.) RICHTER ist ein interessanter und nicht seltener Begleiter. Ich entdeckte diese Art gelegentlich der Aufnahmen dieser Assoziation im Grimminggebiet (siehe WIDDER 1938), fand sie aber auch sonst häufig an Felsen, felsigen Abhängen und besonders an vereinzelt stehenden großen Felsblöcken der ganzen Süd- und Ostseite des Grimmingstockes zwischen etwa 800 und 1600 m.

Große Ähnlichkeit zeigt diese Assoziation auch mit der von BRAUN-BLANQUET 1934 aus der Schweiz beschriebenen Association à *Potentilla caulescens* et *Hieracium humile.* Sie unterscheidet sich von dieser wesentlich nur durch das Fehlen von *Erinus alpinus.*

Unsere Assoziation ist eine ausgesprochene Felsspaltengesellschaft auf Kalk- und Dolomitfels. Das Vorhandensein von Spalten und Ritzen ist für sie unbedingt erforderlich. Ihr Minimi-Areal ist klein. Schon auf 2 m^2 kann man die wenigen vorhandenen Arten finden, da sie sich ziemlich homogen über die Spalten und Ritzen ausbreiten. Eine geschlossene Decke kann natürlich niemals zustande kommen, da die einzelnen Individuen ja an die Spalten gebunden sind. Aus demselben Grunde ist auch die Geselligkeit der einzelnen Arten stets nur gering.

Wie aus Tabelle 1 zu ersehen ist, stammen meine Aufnahmen aus Höhen von 900 bis 1680 m. Hier ist diese Gesellschaft auch am besten entwickelt. Sie bevorzugt trockene und sonnige Lagen, und es ist so verständlich, daß sie in den Felsen und Wänden der ganzen Süd- und Ostseite des Grimmings besonders häufig zu finden ist. Unter geeigneten Bedingungen steigt sie auch tiefer herab, so im Paß Stein und bei Untergrimming bis etwa 600 m, ja sie findet sich sogar noch in Fragmenten an den Mauern von Schloß Trautenfels. Eine winterliche Schneebedeckung fehlt infolge der Steilheit und der sonnigen Lage der bevorzugten Felsen fast vollkommen.

Mit der Verbreitung fast aller an ihrer Bildung beteiligten Arten durch die ganzen Nördlichen Kalkalpen dürfte unserer Assoziation dortselbst ein weites und häufiges Vorkommen zuzuschreiben sein.

2. Das **Potentilletum Clusianae** (Tabelle 2)

Dies ist die zweite Felsspaltengesellschaft des Grimmings. Von der verwandten *Potentilla Clusiana-Campanula Zoysii*-Assoziation der Karawanken unterscheidet sie sich beträchtlich, vor allem natürlich durch das Fehlen der süd-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

alpinen Arten, wie *Campanula Zoysii, Saxifraga squarrosa* und *crustata, Veronica lutea* und *Sesleria sphaerocephala.* Ihre vollständige charakteristische Artenkombination ist die folgende: *Potentilla Clusiana, Draba tomentosa, Valeriana saxatilis, Carex firma, Campanula cochleariifolia, Sesleria varia* und *Aster Bellidiastrum.*

Draba tomentosa CLAIRV. ist verhältnismäßig selten, sie tritt daher nur in 2 meiner Aufnahmen auf.

Draba stellata JACQ. konnte ich auf dem Grimming leider nicht finden — vielleicht wird sie sich als eine weitere Charakterart für diese Assoziation entpuppen, da sie weiter östlich in den Nördlichen Kalkalpen häufig ist.

Sesleria ovata (HOPPE) KERNER wächst auf dem Grimming nur in der Gipfelregion. Sie dürfte für die Nördlichen Kalkalpen die Stelle von *Sesleria sphaerocephala* unter den Begleitern einnehmen.

Die Charakterarten höherer Einheiten sind auch in meinen Aufnahmen reichlich vorhanden.

Auf dem Grimming finden wir unsere Assoziation von etwa 1300 m an bis in die Gipfelregion. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist die alpine Stufe. Sie bevorzugt feuchte und schattige Lagen. Tiefer unten finden wir sie daher hauptsächlich in N-, NO- und NW-Exposition, erst in höheren Lagen gedeiht sie auch in S-Expositionen.

Auch das *Potentilletum Clusianae* ist eine typische Dauergesellschaft. Ein Abbau kommt wohl nur erst bei vollständiger Veränderung des Standortes in Frage. Doch sind auch in meinen Aufnahmen bereits abbauende Arten zu finden, so z. B. *Rhododendron hirsutum, Rhodothamnus Chamaecistus, Dryas octopetala* und ganz besonders *Carex firma.* Letztere ist in hohen, windexponierten Lagen zweifellos am konkurrenzfähigsten, und jeder ihrer Pölster stellt, sobald er nur etwas an Größe gewinnt, ein kleines *Caricetum firmae* für sich dar.

Potentilla Clusiana JACQ. fehlt im westlichen Teil der Nördlichen Kalkalpen. Damit ist auch unsere Assoziation auf den Ostteil dieses Gebirgszuges beschränkt und dürfte von den Salzburger bis in die Niederösterreichischen Kalkalpen reichen.

B) KALK- UND DOLOMITSCHUTTGESELLSCHAFTEN

II. Das Thlaspeion rotundifolii

Dieser Verband umfaßt Pionierassoziationen auf mehr oder weniger beweglichem Kalkgerölle in der montanen, subalpinen und alpinen Stufe. Seine Charakterarten sind recht extremen Bedingungen angepaßt, und es darf daher nicht verwundern, wenn diese gegenüber denen anderer Assoziationen verhältnismäßig hohe Treuegrade aufweisen. Solche Arten können eben nur unter ganz bestimmten Bedingungen gedeihen und nur dort, wo diese zusammentreffen, werden wir sie finden, und sonst nirgends. In verwandte Assoziationen mit ähnlichen Lebensbedingungen greifen sie auch nicht selten über — wie deutlich aus den beigefügten Tabellen zu ersehen ist — ein Zeichen dafür, daß sich diese Assoziationen eben gegenseitig berühren.

Im Grimminggebiet konnte ich aus diesem Verbande folgende Gesellschaften eindeutig feststellen:

a) Das *Petasitetum paradoxi* in der montanen und subalpinen Stufe als *Petasitetum normale, Petasitetum dryopteridetosum Robertianae* und als Subassoziation mit *Asplenium fissum;*

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

b) die *Dryopteris rigida-Valeriana montana*-Assoziation in der subalpinen Stufe und

c) das *Thlaspeetum rotundifolii* in seiner *Cerastium carinthiacum*-Subassoziation mit einer normalen und einer *Valeriana elongata*-Fazies.

Alle diese Gesellschaften stimmen im großen und ganzen mit denen AICHINGERS aus den Karawanken recht gut überein. Es ist wohl selbstverständlich, daß die rein südalpinen Arten fehlen. Meist tritt für sie keine nordalpine Art als Ersatz ein (wie z. B. bei *Festuca laxa, Scrophularia Hoppei* und *Alyssum ovirense),* manchmal aber doch (wie z. B. *Papaver Burseri* für *Papaver Kerneri*).

Was den Gesellschaftshaushalt und die Gesellschaftsentwicklung betrifft. so gilt im wesentlichen dasselbe wie für die Karawanken.

3. Das **Petasitetum paradoxi** (Tabelle 3)

Diese Gesellschaft, eine Pionierassoziation auf unbeweglichem Kalkgeröll in der montanen und subalpinen Stufe, unterscheidet sich von der gleichnamigen Gesellschaft AICHINGERS aus den Karawanken durch das Fehlen der beiden südalpinen Charakterarten *Festuca laxa* und *Scrophularia Hoppei*, durch das Auftreten des Geröllfarnes *Asplenium fissum*, der die Aufstellung einer neuen Subassoziation nötig machte, und durch die andere Stetigkeit einiger Begleiter. Daher sieht auch die vollständige charakteristische Artenverbindung, die hier nur 11 Arten umfaßt, etwas anders als in den Karawanken aus. Sie setzt sich aus folgenden Arten zusammen: *Petasites paradoxus, Rumex scutatus, Silene alpina, Athamanta cretensis, Asplenium fissum, Minuartia austriaca, Dryopteris Robertiana, Campanula cochleariifolia; Moehringia muscosa, Galium austriacum* und *Geranium Robertianum.*

Petasites paradoxus (RETZ.) BAUMG. ist eine feste Charakterart. Er findet sich außer in den nächstverwandten Assoziationen sonst nur noch in Kiefernwäldern mit *Erica carnea.* Seine Rhizome, die bis zu 3 Meter lang werden, sind sehr zugfest, wodurch er auch stärker bewegliches Geröll festigen kann. AICHINGER weist auf seine praktische Verwendungsmöglichkeit bei der Wildbachverbauung hin, die sicherlich auch im Gebiete der Nördlichen Kalkalpen angebracht wäre. *Petasites paradoxus* liebt Feuchtigkeit, er ist daher — wie die ganze Assoziation — besonders auf Lawinenschuttkegeln sowie in und an Wildbachbetten sehr häufig und verbreitet. Zu stark bewegtes Geröll sagt ihm aber nicht besonders zu.

Rumex scutatus L. ist ebenfalls eine feste Charakterart. Seine stauende Festigungskraft ist aber geringer und geschieht hauptsächlich durch den sehr reich verzweigten Stengel.

Silene alpina (LAM.) THOM. ist nur eine holde Charakterart. Sie besitzt zu ihrer Festigung im Geröll eine recht zugfeste Pfahlwurzel von einer Länge bis zu zweieinhalb Metern.

Athamanta cretensis L. ist ebenfalls nur eine holde Charakterart. Sie ist wärmeliebend und wächst außerdem noch gerne in Felsspalten.

Asplenium fissum KIT. ist eine treue Charakterart, ich habe sie in keiner anderen Gesellschaft gefunden. Sein Vorkommen in den Kalkalpen ist selten und sehr zerstreut, damit wohl auch das der ganzen Subassoziation. Grenzen Felsen an unsere Gesellschaft an, so steigt dieser schöne Farn gerne in den Spalten hoch, aber höchstens bis zu 1 m Höhe.

Wenn wir die oft vorhandenen Mischgesellschaften ausschließen, so finden wir, daß die durchschnittliche Artenzahl in dieser Gesellschaft sehr gering ist.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Nur 3 Arten, nämlich *Rumex scutatus, Minuartia austriaca* und *Dryopteris Robertiana,* finden sich in der höchsten Stetigkeitsklasse.

Hören weitere Geröllüberlagerungen und Lawinenstürze auf, so geht eine Weiterentwicklung unserer Gesellschaft der Bewaldung entgegen: *Salix glabra, grandifolia, purpurea* und *Elaeagnos, Pinus Mugo, Larix decidua, Picea Abies, Sorbus Aria, Acer pseudo-Platanus, Rhododendron hirsutum, Erica carnea, Globularia cordifolia, Betula pendula* und *Polygala Chamaebuxus* — alles in dieser Richtung abbauende Arten — sind bereits in meinen Aufnahmen vorhanden und zeigen diese Entwicklung an.

Unsere Assoziation ist zweifellos in den ganzen Nördlichen Kalkalpen sehr verbreitet und auch an allen für sie geeigneten Örtlichkeiten zu finden. Wir müssen jedoch 3 verschiedene Arten ihrer Ausbildung unterscheiden:

a) das **Petasitetum normale** mit *Petasites paradoxus* und *Dryopteris Robertiana* in allen Aufnahmen (siehe Tabelle 3, Aufnahme 1—4). Sehr verbreitet.

b) Die **Subassoziation** mit **Dryopteris Robertiana** (= *Petasitetum dryopteridetosum Robertianae;* siehe Tabelle 3, Aufnahme 5—8).
Hier fehlt *Petasites paradoxus* vollkommen; *Silene alpina* ist jedoch im Gegensatz zu AICHINGERS Aufnahmen vorhanden, ebenso *Athamanta cretensis.* In sehr grobblockigem Gerölle ist diese Subassoziation allen anderen überlegen und daher gerade hier am häufigsten zu finden. Sie ist ebenfalls sehr verbreitet.

c) Die **Subassoziation** mit **Asplenium fissum** ist charakterisiert durch das Fehlen von *Petasites paradoxus* und durch das Auftreten von *Asplenium fissum* mit hohem Deckungsgrad, hoher Geselligkeit sowie höchster Stetigkeit. Außerdem treten noch folgende 7 Arten in der höchsten Stetigkeitsklasse auf: *Rumex scutatus, Minuatia austriaca, Dryopteris Robertiana, Moehringia ciliata, Galium austriacum, Mercurialis perennis* und *Helleborus niger.* Außer *Petasites paradoxus* sind sämtliche Charakterarten vorhanden, auch Begleiter sind reichlich vertreten, und so ist hier der Artenreichtum verhältnismäßig groß (24 Arten im Durchschnitt).

Im Grimminggebiet findet sich diese Subassoziation ausschließlich in den Geröllhalden der Südseite in einer Seehöhe von etwa 1000 bis 1600 m. Sie liebt ziemlich grobes Geröll und scheint SO-Expositionen mit längerer Schneebedeckung (Lawinenschnee) deutlich zu bevorzugen; wir finden sie nämlich ganz besonders an den unteren Rändern von Schutthalden. Die näheren Lebensbedingungen dieser interessanten Subassoziation verlangen jedoch noch ein eingehenderes Studium.

Bezüglich ihrer Struktur vergleiche Tabelle 3, Aufnahme 9—14.

4. Die **Dryopteris rigida-Valeriana montana-Assoziation** (Tabelle 4)

Diese Gesellschaft entspricht fast vollkommen der gleichnamigen Assoziation AICHINGERS aus der subalpinen Stufe der Karawanken. Leider ist sie auch im Grimminggebiet nicht häufig und vor allem selten ungestört zu finden, sodaß sich kein schönes Bild von ihr gewinnen läßt. Sie verlangt sehr grobes Geröll und vor allem sehr lange Schneebedeckung. Trotzdem findet sie sich in fast allen Expositionen; in sonnigeren Lagen allerdings nur dort, wo reichliche Ablagerung von Lawinenschnee die nötige lange Schneebedeckung gewährleistet. Unsere Assoziation ist ebenfalls eine Pioniergesellschaft. Sie kann sich so lange als Dauergesellschaft behaupten, als sich die Verhältnisse nicht ändern. Fällt aber z. B. die lange Schneebedeckung durch andere Ablage des Lawinenschnees

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

weg, so verschwindet sie sehr rasch. Eine verhältnismäßig schnelle Bewaldung ist dann nicht aufzuhalten, sind doch in dieser Richtung abbauende Arten wie *Pinus Mugo, Rhodothamnus Chamaecistus, Rhododendron hirsutum, Picea Abies* und *Larix decidua* in meinen Aufnahmen bereits vorhanden.

Über die Zusammensetzung dieser Assoziation gibt Tabelle 4 Auskunft.

Dryopteris Villarsii (BELL.) WOYNAR [= *Dr. rigida* (HOFFM.) UNDERW.] ist auch hier eine treue Charakterart.

Valeriana montana L. ist auf dem Grimming recht selten, sie findet sich daher in keiner meiner wenigen Aufnahmen. In anderen Teilen der Nördlichen Kalkalpen habe ich sie aber stets in unserer Assoziation gesehen.

Poa minor GAUD. ist hier in höherer Stetigkeit vorhanden.

Das Vorkommen einiger Begleiter (wie z. B. von *Aconitum tauricum* und *Urtica dioica)* wird wohl durch weidende Schafe begünstigt.

Die vollständige charakteristische Artenverbindung läßt sich auf Grund dieser wenigen Aufnahmen leider nicht aufstellen.

Was das Vorkommen betrifft, so dürfte unsere Assoziation wohl auch in den Nördlichen Kalkalpen eine recht weite Verbreitung haben, ebenso wie ihre einzige Charakterart. Ich sah sie im Dachsteingebiet, im Toten Gebirge und in ganz besonders schöner Ausbildung auf dem Dürrenstein bei Lunz in Niederösterreich. An letzterem Orte dürften die bekannt tiefen Temperaturen (Gstettner Alm!) eine besonders lange Schneebedeckung zur Folge haben, welche durch die dolinenartigen Vertiefungen, in denen ich die Gesellschaft dort vorwiegend sah, noch weiterhin begünstigt wird.

5. Das **Thlaspeetum rotundifolii** in seiner **Cerastium carinthiacum-Subassoziation** (Tabelle 5)

Wie in den Karawanken ist auch im Grimminggebiet nur eine einzige alpine Geröllassoziation vorhanden, das *Thlaspeetum rotundifolii.* Auch hier findet sich dieses nur in seiner Subassoziation mit *Cerastium carinthiacum,* deren vollständige charakteristische Artenverbindung folgendermaßen lautet: *Thlaspi rotundifolium, Cerastium carinthiacum, Moehringia ciliata, Papaver Burseri, Poa minor, Linaria alpina, Minuartia austriaca, Achillea atrata* subsp. *genuina, Hutchinsia alpina; Rumex scutatus* und *Myosotis alpestris.* Im ganzen also 11 Arten gegenüber 7 bei AICHINGER. Auch kommen im Durchschnitt 16 Arten auf die Aufnahme gegenüber nur 10 in den Karawanken. Dies ist nicht etwa auf einen größeren Artenreichtum dieser Gesellschaft in den Nördlichen Kalkalpen zurückzuführen, sondern darauf, daß meine Aufnahmen, weil sie fast durchwegs aus geringerer Höhe stammen (1430 bis 1880 m gegenüber 1900—2180 m bei AICHINGER), nicht so rein sind in ihrem Bestand. Dementsprechend treten in Aufnahme 1 der Tabelle 5 noch Begleiter auf, die, je höher wir kommen, immer mehr zu Gunsten der Charakterarten dieser Gesellschaft zurücktreten.

Thlaspi rotundifolium (L.) GAUD. ist eine feste Charakterart, die aber auch ab und zu in verwandte Assoziationen übergreift (siehe Tabelle 3 und 4).

Cerastium carinthiacum VEST, ebenfalls eine feste Charakterart, greift auch in das *Petasitetum paradoxi* über.

Moehringia ciliata (SCOP.) DT. ist in allen meinen Aufnahmen in höherer Geselligkeit zu finden. Sie ist nur holde Charakterart, kommt auch in anderen Gesellschaften vor, bevorzugt aber doch eindeutig diese Subassoziation.

Papaver Kerneri HAY., ein gelbblühender Alpenmohn mit vorwiegend südostalpiner Verbreitung, wird im Grimminggebiet durch den weißblühenden

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Papaver Burseri CR. vertreten. Dieser ist als treue Charakterart zu werten, ich sah ihn jedenfalls nur in dieser Geröllassoziation. Im Gesäuse steigt er im Johnsbachtale mit den Schutthalden bis an die Straße herab, und man kann dort Fragmente unserer Subassoziation bereits bei einer Seehöhe von etwa 450 m antreffen. Im Dachsteingebiete wird er, soweit ich aus EBERWEIN-HAYEK 1904 entnehmen konnte, durch den ebenfalls weißblühenden *Papaver Sendtneri* KERN. ersetzt.

Alyssum ovirense KERN. hat vorwiegend südostalpine Verbreitung. Es fehlt im Grimminggebiet und wird auch durch keine andere Art vertreten.

Diese Subassoziation verlangt basischen Boden und verträgt sehr lange Schneebedeckung. Viele ihrer Arten überwintern mit grünen Trieben und sind dann nach dem Schmelzen des Schnees sofort assimilationsbereit. Sie bevorzugt noch stärker bewegliches Geröll mit andauernder Schuttzufuhr und ist in solchem allen anderen ähnlichen Gesellschaften eindeutig überlegen.

Werden ihre Lebensbedingungen geändert, so wird unsere Subassoziation rasch abgebaut, je nach Höhenlage, Neigung und Exposition in verschiedener Richtung. Folgende abbauende Arten finden sich bereits in meinen Aufnahmen: *Salix retusa, Silene acaulis, Helleborus niger, Dryas octopetala, Carex sempervirens* u. a. m.

Die *Cerastium carinthiacum*-Subassoziation dürfte auch in den Nördlichen Kalkalpen eine recht weite Verbreitung haben. Wir können von ihr wohl deutlich zwei verschiedene fazielle Ausbildungen unterscheiden:

a) die **typische Fazies** (Tabelle 5, Aufnahme 1—4) und
b) die **Valeriana elongata-Fazies** an feuchteren und länger schneebedeckten Stellen, in der folgende Arten vorherrschen: *Achillea atrata* subsp. *genuina, Hutchinsia alpina, Myosotis alpestris, Valeriana elongata, Viola biflora, Ranunculus alpestris* und *Galium anisophyllum* (Tabelle 5, Aufnahme 5—10).

6. Die **Cystopteris montana-Campanula pulla-Assoziation** (Tabelle 6)

In den feuchten Geröllen der Grimming-Nordseite findet sich eine recht interessante Gesellschaft, die vor allem durch zwei Arten charakterisiert scheint. Es sind dies *Cystopteris montana* (LAM.) DESV. und *Campanula pulla* L., beides stark hygrophile Arten, ebenso wie die meisten anderen Arten dieser Gesellschaft. Leider konnte ich von ihr nur zwei Aufnahmen machen, die in der folgenden Tabelle 6 zusammengestellt sind. Ich habe diese Gesellschaft auch auf der Nordseite der Kammspitze bei Gröbming gesehen und weiters in besonders schöner Ausbildung in den Bergen um Lunz in Niederösterreich. Erst weitere Untersuchungen im Bereiche der Nördlichen Kalkalpen werden zeigen, ob es sich bei dieser Gesellschaft tatsächlich um eine eigene Assoziation handelt.

Tabelle 6:

Nr. der Aufnahme	1	2
Seehöhe in m	1480	1500
Himmelslage	NNW	NNO
Neigung in Graden	35	30
Aufgenommene m²	30	30
Charakterarten?		
Cystopteris montana	4.4	3.3
Campanula pulla	1.2	1.3

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Verbands- und Ordnungscharakterarten		
Linaria alpina	.	+
Arabis alpina	+	1.2
Achillea atrata subsp. *genuina*	.	+
Dryopteris Villarsii	+	+
Moehringia ciliata	+.2	.
Begleiter		
Cystopteris fragilis	+	+
Cystopteris regia	2.2	+
Ranunculus montanus	+.2	+.2
Aconitum tauricum	1.1	+
Cardamine amara	1.1	+
Chrysosplenium alternifolium	+.2	+.2
Saxifraga rotundifolia	+	+
Viola biflora	2.2	2.2
Daphne Mezereum	+	+
Epilobium alsinifolium	+.2	+.2

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Sonntagboden. *Urtica dioica* +.2, *Chaerophyllum Cicutaria* .

2 In der Weingreb, unterhalb des Eisentores. *Cerastium caespitosum, Heliosperma quadridentatum, Saxifraga stellaris* subsp. *genuina, Geranium Robertianum, Galium anisophyllum; Mnium undulatum, Marchantia* sp.

C) SCHNEEBODEN- UND SCHNEETÄLCHENGESELLSCHAFTEN

III. Das Arabidion coeruleae

Dieser Verband ist im Grimminggebiet nur durch die beiden folgenden Assoziationen vertreten:

7. Die **Salix retusa-Homogyne discolor-Assoziation** (Tabelle 7)

Diese Gesellschaft findet sich als Pioniergesellschaft auf stark durchfeuchtetem feinerem oder gröberem bereits gefestigtem Schutt. Sie braucht lange Schneebedeckung und setzt sich vorwiegend aus basiphilen Arten zusammen. Als erste Anzeichen der Bodenversauerung treten aber vereinzelt bereits acidiphile Arten auf, ich habe diese am Schluß der Tabelle 7 herausgestellt.

Für das Gebiet des Grimmings bekam ich aus den wenigen vorhandenen Aufnahmen folgende vollständige charakteristische Artenverbindung: *Salix retusa* subsp. *retusa, S. serpyllifolia, S. reticulata, Saxifraga androsacea, Moehringia ciliata, Hutchinsia alpina, Veronica aphylla, Poa minor; Galium anisophyllum, Polygonum viviparum, Selaginella Selaginoides, Ranunculus alpestris, Sesleria varia, Bartsia alpina, Carex firma, Viola biflora, Festuca rupicaprina, Campanula Scheuchzeri* subsp. *Scheuchzeri; Tortella* sp., *Mnium* sp. und *Cladonia* sp.

Gentiana pumila Jacq. fehlt auf dem Grimming als Charakterart, sie wächst in den Nördlichen Kalkalpen erst weiter östlich.

Carex nigra Bell. ist auf dem Grimming recht selten, findet sich daher in

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

keiner meiner Aufnahmen. Im weiteren Gebiete der Nördlichen Kalkalpen dürfte sich aber diese Art ebenfalls als Charakterart für diese Assoziation aufstellen lassen.

Die Charakterarten höherer Einheiten sind auch in meinen Aufnahmen reichlich vertreten. Bei den Begleitern finden wir z. T. eine etwas andere Stetigkeit, wodurch die vollständige charakteristische Artenverbindung für den Grimming von der der Karawanken ziemlich abweicht. Was die Verbreitung betrifft, so dürfte unsere Assoziation durch die ganzen Nördlichen Kalkalpen ziemlich verbreitet, aber nicht häufig sein.

8. Die **Potentilla dubia-Homogyne discolor-Assoziation** (Tabelle 8)

Mit viel Mühe gelang es mir auch, einige Aufnahmen von einer Gesellschaft zu machen, die wohl hier einzureihen ist.

Diese verlangt einen bereits geschlossenen Boden, der mit einer reichlichen Schicht von schwarzem Humus überzogen ist. Sie findet sich daher nur an flachen oder nur schwach geneigten Stellen, wo der Humus nicht weggeschwemmt werden kann. Besonders geeignet für sie erscheinen dolinenartige Vertiefungen. Die Bodenversauerung ist hier schon weiter fortgeschritten, es sind daher schon viele acidiphile Arten zu finden. Aus Tabelle 8 ist dies deutlich zu ersehen.

Potentilla Brauniana Hoppe ex Nestl. [= *P. dubia* (Crtz.) Zimm.] und *Gnaphalium Hoppeanum* Koch sind nach Aichinger feste Charakterarten dieser Assoziation, *Crepis aurea* (L.) Cass. nur eine holde.

Alchemilla fissa Günth. et Schumm. [= *A. glaberrima* Schmidt] ist in den Nördlichen Kalkalpen selten, im Grimminggebiet konnte ich diese Charakterart überhaupt nicht finden.

Trifolium Thalii Vill., nach Aichinger nur holde Charakterart, fehlt in den Kalkalpen der Steiermark.

Die vollständige charakteristische Artenkombination für diese Assoziation läßt sich aus den wenigen vorhandenen Aufnahmen wohl nicht ermitteln.

IV. Das Salicion herbaceae

Diesem Verbande gehören die Schneetälchengesellschaften stark versauerter Böden an. In der großen Mulde nordwestlich des Grimminggipfels konnte ich nach längerem Suchen ein kleines Fleckchen mit einem Fragment der wohl einzigen hiehergehörigen Assoziation der Nördlichen Kalkalpen finden.

9. Das **Salicetum herbaceae**

Die einzige untersuchte Fläche liegt in 2300 m Seehöhe, in Nordexposition, in einer sehr windgeschützten Mulde, in der sich der Schnee sehr lange halten kann. Der Boden ist eben und tiefgründig mit schwarzem Humus überdeckt. Die pH-Bestimmung ergab etwa 4.5—5.0, also stark sauren Charakter. Aufgenommen wurde 1 m^2.

Charakterarten: *Salix herbacea* 2.2, *Polygonum viviparum* 1.1, *Sibbaldia procumbens* +, *Polytrichum juniperinum* 2.3.

Verbandscharakterarten: *Gnaphalium supinum* +, *Arenaria biflora* +.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

acidiphile Begleiter: *Cerastium Cerastioides* +, *Sagina Saginoides* 2 . 2, *Veronica alpina* 1 . 2, *Euphrasia. minima* 1 . 1, *Valeriana celtica* 3 . 4, *Agrostis rupestris* + . 2.

sonstige Begleiter: *Salix serpyllifolia* + . 2, *Silene acaulis* + . 2, *Ranunculus montanus* 1 . 1, *Primula minima* + . 2, *Gentiana nivalis* 1 . 2, *Campanula Scheuchzeri* subsp. *Scheuchzeri* +, *Poa alpina* f. *vivipara* +, *Cladonia pyxidata* 1 . 2.

Bei der Suche nach Schneetälchengesellschaften im Grimminggebiet konnte ich einige recht interessante Funde machen, die hier kurz zusammengefaßt seien:

Salix herbacea L. wird von HAYEK 1908—1911:167 für die Nördlichen Kalkalpen nur für den Dachstein, den Pyrgas und die Raxalpe angegeben. Sie wächst auch auf dem Grimming.

Cerastium Cerastioides (L.) BRITTON gibt HAYEK 1908—1911:298 für den Eisenerzer Reichenstein und die Raxalpe an. Ich fand es ebenfalls auf dem Grimming.

Arenaria biflora L. wächst in Schneetälchen auf Humus in Gipfelnähe. Die pH-Messung ergab 6.0—6.5. Diese Art ist neu für die Nördlichen Kalkalpen.

Sibbaldia procumbens L. ist aus den Kalkalpen vom Dachstein und vom Wilden Gössl bekannt. Ich fand sie schon 1937 an mehreren Stellen am Weg vom Multereck auf den Hochgrimming.

Euphrasia minima JACQ. in LAM. et DC. ist aus den Nördlichen Kalkalpen schon von einigen sehr zerstreuten Punkten bekannt. Sie wächst ebenfalls in der Gipfelregion des Grimmings.

Valeriana celtica L., von verschiedenen „Speikböden" auch aus den Nördlichen Kalkalpen bereits bekannt, findet sich stellenweise recht häufig auf tiefgründigen Humusböden auf dem ziemlich flachen Rücken vom Multereck zum Gipfel (siehe Tabelle 10, Aufnahme 6, 8 und 10).

Bei weiteren, genaueren Untersuchungen werden sich zweifellos noch mehr solcher Fundorte von „Zentralalpenpflanzen" in den Nördlichen Kalkalpen feststellen lassen, vielleicht kommt auch noch die eine oder andere Art hinzu.

D) QUELLFLUREN

Nach SCHARFETTER 1938:259 sind die Quellfluren in den Ostalpen noch wenig untersucht. So konnte ich für die kalkliebenden Gesellschaften dieser Art, außer für die Karawanken, überhaupt keine Angaben finden.

V. Das Cratoneurion commutati

Die 6 von mir im Grimminggebiet gemachten Aufnahmen zeigen große Übereinstimmung mit der einzigen Quellgesellschaft der Karawanken, die von AICHINGER unter folgendem Namen beschrieben wurde:

10. Das **Cratoneurietum commutati** (Tabelle 9)

Dieses besiedelt kalkreiche Quellen und ist an solchen auch im Grimminggebiet und wohl überhaupt in den Nördlichen Kalkalpen stets in schöner Aus-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

bildung anzutreffen. Seine Hauptverbreitung liegt in der montanen Stufe. In ihm haben wir eine sehr charakteristische und daher leicht zu erkennende Gesellschaft vor uns, deren genaueres Studium allerdings eine umfangreiche Kenntnis der hier vorkommenden Moose voraussetzt. Ich habe mich bemüht, wenigstens die wichtigsten dieser Quellflurmoose zu berücksichtigen, doch erhebt Tabelle 9 diesbezüglich keinerlei Anspruch auf Vollzähligkeit. Ich versuchte auch Charakterarten aufzustellen und habe die vermutlich dafür in Frage kommenden Arten an den Anfang der Tabelle gestellt. Es dürften — wie schon AICHINGER andeutet — hauptsächlich nur holde Charakterarten sein, die sich auch sonst an feuchten Stellen vielfach finden lassen.

Die vollständige charakteristische Artenverbindung ergibt sich aus Tabelle 9 wie folgt: *Cratoneurum commutatum, Epilobium alsinifolium, Heliosperma quadridentatum, Adenostyles glabra* s. str., *Tofieldia calyculata; Aster Bellidiastrum, Chaerophyllum Cicutaria, Viola biflora* und *Mnium punctatum.*

Cratoneurum commutatum (HEDW.) ROTH. herrscht meist sehr stark vor, während sich die übrigen Arten in geringerer Zahl und Geselligkeit in seinen Polstern und zwischen Steinen verteilt finden.

Epilobium alsinifolium VILL. ist für diese Assoziation zweifellos sehr charakteristisch und in hoher Stetigkeit vorhanden. Es findet sich aber auch sonst häufig an feuchten Stellen.

Pinguicula alpina L. ist im Grimminggebiete nicht häufig, fehlt daher in meinen Aufnahmen. Sie ist jedoch in den Nördlichen Kalkalpen gleichfalls ein charakteristischer Bestandteil dieser Assoziation.

Heliosperma alpestre (JACQ.) RCHB. konnte ich im Grimminggebiet nicht finden, gehört aber in den Nördlichen Kalkalpen ebenfalls zum Artenbestand dieser Gesellschaft.

Carex brachystachys SCHRANK et MOLL [= *C. tenuis* HOST] konnte ich in den Quellfluren des Grimmings nicht feststellen. Sie wächst hier nur unter feuchten Felsen und in Schluchten (wie im Paß Stein z. B.).

E) WIESEN

Von den Wiesen wurden nur die alpinen Gesellschaften untersucht. Sie gehören alle zur Ordnung der *Seslerietalia coeruleae,* die im Grimminggebiet die folgenden beiden Verbände umfaßt:

1. das *Seslerion coeruleae* mit folgenden Assoziationen:
   a) das *Caricetum firmae* [= *Firmetum*]
   b) das *Seslerieto-Semperviretum*
   c) eine Assoziation mit *Helictotrichon Parlatorei*
2. das *Caricion ferruginei* mit nur einer Assoziation:
   a) das *Caricetum ferruginei.*

Von allen diesen Gesellschaften konnte ich nur das *Firmetum* genauer untersuchen, die übrigen 3 Assoziationen sind im Grimminggebiete nur spärlich und in Fragmenten vertreten.

Das *Seslerion coerulea* ist ausgesprochen basiphil und verträgt gut den Mangel einer winterlichen Schneebedeckung. Das *Caricion ferruginei* findet sich hingegen auf basischen bis schwach sauren Böden, braucht winterlichen Schneeschutz und im Sommer ausreichende Wärmeverhältnisse. Alle diese Gesellschaften vermögen an geeigneten Stellen tief aus der alpinen Stufe herabzusteigen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

VI. Das Seslerion coeruleae

11. Das **Caricetum firmae** (kurz **Firmetum** genannt, Tabelle 10)

Schon KERNER von MARILAUN hat 1863 in seinem „Pflanzenleben der Donauländer" diese Gesellschaft treffend erfaßt und beschrieben; sie ist damit eine der wenigen Pflanzengesellschaften, die von früher her in die moderne Pflanzensoziologie übernommen wurden.

Das *Caricetum firmae* ist eine typisch alpine Gesellschaft. Es ist auf weite Strecken gleichmäßig ausgebildet und reicht von etwa 1700 m bis in die Gipfelregion. Zusammen mit dem *Potentilletum Clusianae* gehört es zu den am höchsten ansteigenden Assoziationen der Nördlichen Kalkalpen. Von allen Assoziationen des Blaugrasverbandes ist es am wind- und kältehärtesten. An geeigneten Stellen, wie z. B. in den Schluchten des Paß Stein, finden wir aber auch Fragmente dieser Gesellschaft, die bis auf 750 m herabreichen.

Soziologisch gesehen, ist das *Firmetum* verhältnismäßig arm an Arten. Infolge der ziemlich gleichartigen Ausbildung und der geringen Artenzahl liegt das Minimi-Areal schon bei etwa 4 m^2, und so konnte ich mich bei den Aufnahmen auf kleinere Flächen beschränken.

Auch im Grimminggebiet finden wir das *Firmetum* in sehr schöner Ausbildung. Es bedeckt große Flächen der alpinen Regionen, verläuft in den Bändern parallel zu den Schichten des Gesteins und steigt bis in die Gipfelregion hinan.

Tabelle 10 gibt Auskunft über das Gefüge dieser Assoziation. Aus ihr ergibt sich für das *Firmetum* folgende vollständige charakteristische Artenverbindung: *Carex firma, Helianthemum alpestre, Gentiana Clusii, Saxifraga caesia; Chamorchis alpina, Crepis Jacquini, Sesleria varia, Silene acaulis, Festuca pumila, Euphrasia salisburgensis, Primula Clusiana, Pedicularis rostrato-capitata, Bartsia alpina; Dryas octopetala, Ranunculus alpestris, Polygonum viviparum, Rhododendron hirsutum, Galium anisophyllum, Primula minima, Selaginella Selaginoides; Cetraria islandica, Thamnolia vermicularis, Cetraria nivalis, Cladonia pyxidata.*

Das sind 24 Arten gegenüber 22 in den Karawanken. Die etwas höhere Anzahl der Arten will nicht etwa besagen, daß das nordalpine *Firmetum* artenreicher ist als das südalpine, sondern ist lediglich auf die sehr gleichartige Ausbildung der Assoziationsindividuen im Grimminggebiet zurückzuführen, wodurch sehr viele Arten eine hohe Stetigkeit erreichen und dadurch in die Liste der vollständigen charakteristischen Artenverbindung kommen.

Im Vergleich mit der Liste aus den Karawanken fehlen folgende Arten:

1. *Sesleria sphaerocephala, Phyteuma Sieberi, Saussurea pygmaea, Gentiana Froehlichii, G. terglouensis, Arenaria ciliata* var. *tenella* und *Primula Wulfeniana*, weil sie im Grimminggebiet nicht vorkommen, und

2. *Pedicularis rosea, Minuartia sedoides, Aster Bellidiastrum* und *Thymus Trachselianus* s. l., weil sie dortselbst eine zu geringe Stetigkeit haben.

Aus dem Grunde höherer Stetigkeit kommen im Grimminggebiet in meine Liste folgende Arten hinzu: *Festuca pumila, Euphrasia salisburgensis, Pedicularis rostrato-capitata, Bartsia alpina, Ranunculus alpestris, Rhododendron hirsutum, Galium anisophyllum, Primula minima, Selaginella Selaginoides; Thamnolia vermicularis, Cetraria nivalis* und *Cladonia pyxidata.*

Carex firma HOST. ist eine feste Charakterart dieser Assoziation. Sie findet sich auch noch gerne im *Potentilletum Clusianae* als abbauender Begleiter.

Helianthemum alpestre (JACQ.) DC. ist nur holde Charakterart.

Gentiana Clusii PERR. et SONG. ist ebenfalls nur als holde Charakterart zu

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

bewerten. Sie steigt im Paß Stein tief herab, in der Gipfelregion fehlt sie hingegen bereits in allen Aufnahmen.

Saxifraga caesia L. ist eine feste Charakterart. Sie findet sich auch im *Potentillum Clusianae* und gehört zu den windhärtesten Pflanzen.

Chamorchis alpina (L.) RICH. ist eine treue Charakterart, die allerdings auf dem Grimming nicht allzu häufig vorkommt. Man findet sie schon oft in den *Carex firma*-Polstern des *Potentilletum Clusianae*. Nach AICHINGER verträgt sie keine Bodenversauerung, sie fehlt daher in allen Aufnahmen, in denen bereits irgendwelche acidiphile Arten auftreten.

Crepis Jacquini TAUSCH ist auf dem Grimming nicht häufig und als holde Charakterart zu bewerten. Sie wächst sonst noch an Felsen und in Schutt, besonders an der Grimming-Nordseite.

Pedicularis rosea WULF. kommt nach HAYEK 1911—1914:177 auf dem Grimming vor. Ich habe sie nicht gefunden. Sie ist holde Charakterart, wohl auch in den Nördlichen Kalkalpen.

Gentiana orbicularis SCHUR [= *G. Favrati* RITTENER] hat in den Nördlichen Kalkalpen ein recht zerstreutes Vorkommen. Bereits HAYEK fand sie auch auf dem Grimming. Nach HEGI Bd. V/3/Seite 2019 ist sie eine ausgesprochene Felsenpflanze des Kalkes, findet sich aber auch in Elyneten und Sempervireten. Ich sah sie beim Aufstieg vom Schartenkar zum Hochgrimming im *Firmetum* in etwa 2000 m. Als Charakterart dürfte sie für dieses aber wohl nicht in Frage kommen.

Saussurea pygmaea (JACQ.) SPR. konnte ich auf dem Grimming nicht finden. Sie wächst in den Nördlichen Kalkalpen erst weiter im Osten und ist wohl auch hier wie in den Karawanken und Sanntaler Alpen als treue Charakterart zu werten.

Primula Wulfeniana SCHOTT, ein Endemit der Südostalpen, wird in den Nördlichen Kalkalpen durch die ihr nahe verwandte *Primula Clusiana* TAUSCH vertreten.

Arenaria ciliata L. konnte ich auf dem Grimming nicht finden. Sie wächst nach HAYEK erst weiter östlich.

Minuartia verna (L.) HIERN. [= *Alsine verna* WAHLENB.] ist in den Nördlichen Kalkalpen durch die var. *Gerardi* (WILLD.) MERT. et KOCH vertreten.

Trisetum alpestre (HOST) BEAUV. habe ich im *Firmetum* des Grimmings nicht gefunden.

Leontopodium alpinum CASS. wurde zwar auf dem Grimming ausgesetzt, ist aber wieder vollkommen verschwunden.

Sedum atratum L. fand ich nur in Schutthalden und auf steinigen Triften, aber nicht im *Firmetum* des Grimmings.

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.

Pedicularis verticillata L. ist auf dem Grimming nicht selten. Sie fehlt wohl nur zufällig in meinen Aufnahmen. Dasselbe gilt wohl auch für *Hedysarum Hedysaroides* (L.) SCHINZ et THELL., *Salix alpina* SCOP. [= *S. Jacquini* HOST] und *Petrocallis pyrenaica* (L.) R. BR.

Meine Aufnahmen (siehe Tabelle 10) lassen sich folgendermaßen gliedern:

Aufnahme 1—6 *Dryas*-reiche Fazies des *Caricetum firmae* und Aufnahme 7—10 *Caricetum firmae typicum*.

a) Die *Dryas octopetala*-Fazies des *Caricetum firmae* stellt ein Initialstadium dieser Gesellschaft dar. Man ersieht dies sofort aus den vielen noch vorhandenen Fremdlingen, die erst allmählich von den Arten des *Firmetums* verdrängt

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

werden. So sind *Sesleria varia, Primula Clusiana* und *Bartsia alpina* noch häufig. *Dryas octopetala* fällt sofort durch hohen Deckungsgrad sowie hohe Soziabilität auf.

Für diese Fazies errechnen sich auf Grund dieser 6 Aufnahmen pro Aufnahme 26 Arten im Durchschnitt, also deutlich mehr als für das *Firmetum typicum.* Bei Zugrundelegung von zahlreicherem Material würde sich diese Spanne zweifellos noch vergrößern. Der Deckungsgrad ist hier hingegen deutlich geringer, er schwankt zwischen 70 und 90 %.

b) Das *Firmetum typicum* ist artenärmer. Die 4 vorhandenen Aufnahmen ergeben einen Durchschnitt von nur 24 Arten pro Aufnahme. *Carex firma* dominiert und erreicht höchste Deckungsgrade, während die anderen Arten stark zurückgedrängt werden. Der Boden ist fast vollständig geschlossen, der Deckungsgrad liegt zwischen 80 und 100 %. Unter den 97 Angaben in der Tabelle sind nur 27 durch + allein gekennzeichnet, alle übrigen haben höheren Deckungsgrad. Fast alle Arten zeigen auch höhere Soziabilität, mehr als die Hälfte wächst in größeren Komplexen. Aus all dem erklärt sich die große Artenarmut im *Firmetum typicum.*

c) Die *Carex mucronata*-Subassoziation ist die kältefesteste und windhärteste Ausbildung. Sie verträgt nur schwache oder mangelnde Schneebedeckung und starke Windexponiertheit, findet sich daher besonders auf Graten und sehr windexponierten Hängen, an denen sich der Schnee nicht längere Zeit halten kann. Von dieser Subassoziation habe ich leider keine Aufnahmen.

Das *Firmetum* kann sich aus verschiedenen anderen Assoziationen entwickeln, so aus dem *Thlaspeetum rotundifolii,* dem *Potentilletum Clusianae,* der *Salix retusa-Homogyne discolor*-Assoziation oder aus Zwergstrauchgesellschaften, welch letzteres wahrscheinlich für Aufnahme 1 zutrifft. Einzelne Arten dieser Assoziationen, die dann unter den Begleitern noch zu finden sind, weisen meist auf die Herkunft des betreffenden Assoziationsindividuums noch hin.

„*Carex firma* ist nicht humusliebend; aber sie ist eine große Humusbildnerin, und als Kalkpflanze muß sie auf dem Humus, den die eigenen Ahnen gebildet haben, absterben, wenn ihre Wurzeln den mineralischen Untergrund nicht mehr erreichen können." Soweit Lüdi 1921. Auch im Grimminggebiet kann man diese Tatsache feststellen. Durch die ständige Humusbildung durch *Carex firma* und die damit verbundene immer weitere Entfernung von der alkalischen Gesteinsunterlage beginnt der Boden allmählich zu versauern. Dann finden wir mitten im Kalkgebirge, oft zu unserem größten Erstaunen, ausgesprochen kalkfeindliche Pflanzen, die uns sonst nur von den Zentralalpen in Erinnerung sind (Vergleiche das *Salicetum herbaceae).*

Auch in meinen Aufnahmen sind bereits Anzeiger der fortgeschrittenen Versauerung vorhanden, so *Valeriana celtica, Agrostis rupestris, Euphrasia minima* und *Salix herbacea.*

Die Weiterentwicklung des *Firmetums* muß, wenn auch erst nach sehr langer Zeit, doch schließlich zum Vegetationsklimax führen, in diesem Falle zum *Caricion curvulae.* Scharfetter 1938:252 schreibt hiezu: „Es gibt im Grunde genommen nur eine alpine Rasengesellschaft, nämlich den Krummseggenrasen". Die ersten Anzeichen der Versauerung sind ja aus der Tabelle bereits deutlich zu ersehen. *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch im *Firmetum* des Dachsteingebietes ist ein weiterer Zeiger in dieser Richtung. So stellt also das *Firmetum* trotz seiner herrschenden Stellung in der Vegetationsdecke der ganzen alpinen Stufe der Nördlichen Kalkalpen auch hier nur ein Anfangsstadium auf dem Wege zum Krummseggenrasen dar.

Eine Entwicklung des *Firmetums* zur Lägergesellschaft wie in den Kara-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

wanken, bedingt durch Überdüngung, kommt im Grimminggebiet nicht in Frage, da Almen in dieser Höhe fehlen und keinerlei Beweidung stattfindet.

Sieht man von einzelnen Endemiten ab, so ist das *Firmetum* im Gebiete der Alpen ziemlich einheitlich entwickelt. Sowohl der Vergleich meiner Aufnahmen mit denen AICHINGERS aus den Karawanken als auch der mit jenen von BRAUN-BLANQUET 1926 aus der Schweiz zeigen gute Übereinstimmung. Auch weitere Untersuchungen, ausgedehnt auf größere Gebiete der Nördlichen Kalkalpen, werden in diesem Falle voraussichtlich nicht viel Neues bringen; das *Firmetum* ist eben in seiner ziemlich gleichartigen Entwicklung durch die gesamten Kalkalpen Mitteleuropas verbreitet.

12. Das **Seslerieto-Semperviretum** (Tabelle 11)

Nach BRAUN-BLANQUET und JENNY 1926 besiedelt diese Gesellschaft im Ofengebiet trockene, weniger flachgründige und kalkreiche Böden in warmer, geschützter Lage bei mäßiger winterlicher Schneebedeckung. Sie bekleidet so vor allem die trockenen, warmen Steilhänge, die sich besonders an der Südseite unserer Kalkgebirge finden. Der Grimming ist sehr arm an solchen, denn an seiner Südseite erhebt sich fast unmittelbar über dem Walde der steile Fels, von diesem höchstens durch Schutthalden getrennt. So ist es verständlich, daß wir unsere Gesellschaft hier nicht häufig und meist nur fragmentarisch entwickelt finden.

Vier solcher Fragmente sind in Tabelle 11 zusammengestellt. Von den Charakterarten ist nur *Hieracium villosum* JACQ. vorhanden, alle anderen fehlen in meinen Aufnahmen, obwohl sie sonst auf dem Grimming ziemlich häufig vorkommen. Verbands- und Ordnungscharakterarten sind jedoch reichlicher vertreten.

Das *Seslerieto-Semperviretum* ist zum Unterschied vom einschichtigen *Firmetum* stets dreischichtig. Es erweckt so den Eindruck eines viel größeren Artenreichtums. Nach SCHARFETTER 1938:254 kommen hier etwa 50—60 Arten auf 100 m^2, während wir beim *Firmetum* nur etwa 20—25 Arten auf der gleichen Fläche finden.

Es ist eine der wärmebedürftigsten Gesellschaften unserer Kalkgebirge und enthält die thermophilsten Arten der alpinen Stufe. Seine Assoziationscharakterarten kommen erst mit seiner optimalen Entwicklung. Daher fehlen sie in meinen Aufnahmen.

Was die Verbreitung betrifft, so ist diese Gesellschaft wohl durch die ganzen Nördlichen Kalkalpen in ziemlich gleicher floristischer Zusammensetzung zu finden.

13. Eine **Assoziation** mit **Helictotrichon Parlatorei**

Eine solche fand ich ziemlich reichlich in ausgesprochener Südexposition westlich der St. Martinerscharte. Zwei Aufnahmen, gemacht in 1200 m und in 1380 m, ergaben ungefähr dasselbe Bild. Doch reichen diese für eine tabellarische Auswertung nicht aus. Vergleiche ergaben eine deutliche Verwandtschaft zum *Seslerieto-Semperviretum* einerseits, andererseits aber auch zur *Festuca calva-Avenastrum Parlatorei*-Assoziation AICHINGERS aus den Karawanken und zur *Festuca violacea-Trifolium Thalii*-Assoziation aus der Schweiz (BRAUN-BLANQUET 1926).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

VII. Das Caricion ferruginei

14. Das **Caricetum ferruginei**

Diese Gesellschaft liebt große Bodenfeuchtigkeit, reichlichen winterlichen Schneeschutz und mäßig bis schwach sauren Boden. Im Sommer verlangt sie ausreichende Wärmeverhältnisse.

Ein Fragment, das wahrscheinlich hieher zu stellen ist, konnte ich unter feuchten, berieselten Felsen in der „Weingreb" in 1580 m in NNO-Exposition und bei einer Neigung von etwa 40 ° auf humusreichem Boden aufnehmen. Alle Arten zeigten nur ein kümmerliches Gedeihen.

Vergleiche ergaben gute Übereinstimmung mit dem *Caricetum ferruginei carniolicum* aus den Karawanken sowie auch mit einem von BRAUN-BLANQUET 1926 im Ofengebiete aufgenommenen Bestand mit dominierender *Carex ferruginea*.

F) HOCHSTAUDENFLUREN

VIII. Das Atropion Belladonnae

15. Die **Atropa Belladonna-Epilobium angustifolium-Assoziation**

Im Sommer 1938 machte ich im Grimminggebiet 10 Aufnahmen von Holzschlägen, bzw. Windwürfen. Diese entstammen verschiedenen Höhen (von 680 bis 1380 m), verschiedenen Expositionen und haben verschiedenes Alter (von 1—14 Jahren). Bei der Zusammenstellung und Auswertung der Assoziationstabelle, die infolge des großen Artenreichtums solcher Schläge sehr umfangreich ist (über 260 Arten), ergab sich volle Übereinstimmung mit der gleichnamigen Assoziation AICHINGERS aus den Karawanken. Es war diesbezüglich auch nichts anderes zu erwarten; diese Gesellschaft scheint in ganz Mitteleuropa in ziemlich gleichartiger Ausbildung vorzukommen. Der Unterschied in der Arbeitsmethode — AICHINGER beobachtet einen einzigen Holzschlag durch fünf Jahre hindurch, während ich in einem einzigen Sommer 10 Schläge verschiedenen Alters aufnahm — mußte selbstverständlich trotzdem zu demselben Endergebnis führen.

In der Artenliste müssen wir unterscheiden:

1. die Relikte der Waldvegetation, die natürlich verschieden sind, je nachdem, welcher Wald geschlagen wurde. Sie sind in den jüngsten Schlägen am häufigsten und weichen erst allmählich der lichtliebenden eigentlichen Schlagvegetation. Hieher gehören z. B. *Cardamine trifolia, Oxalis Acetosella, Euphorbia amygdaloides, Sanicula europaea; Pulmonaria officinalis, Veronica officinalis, Melampyrum silvaticum, Galium scabrum, Prenanthes purpurea, Mycelis muralis, Hieracium murorum; Carex silvatica, Majanthemum bifolium, Paris quadrifolia* u. a. m.

2. Die eigentlichen Schlagpflanzen, die gleichzeitig die Charakterarten für diese Assoziation darstellen. Sie sind alle mehr oder weniger ausgeprägte Nitratpflanzen und erreichen ihr Optimum beim höchsten Nitratgehalt des Bodens. Sowie dieser wieder abzusinken beginnt, gehen auch sie allmählich zurück, um anderen, weniger nitrophilen Arten Platz zu machen. Die Charakterarten sind im Grimminggebiet genau dieselben wie in den Karawanken oder sonstwo in Mitteleuropa.

Atropa Belladonna L. ist eine treue Charakterart, sie findet sich nur auf Holzschlägen und ist auch da nicht häufig.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Epilobium angustifolium L. [= *Chamaenerion angustifolium* SCOP.] ist nur feste Charakterart, da es sich auch noch an anderen nitratreichen Stellen findet. Es dominiert oft außerordentlich stark.

Senecio rupester W. K. wächst außerdem an Felsen und unter Latschen, im *Potentilletum caulescentis* sah ich diese Art nie. Holde Charakterart.

Senecio silvaticus L. wächst nur auf Holzschlägen.

Senecio viscosus L. fand ich auch wiederholt zwischen den Geleisen der Bahnhöfe, so in Stainach-Irdning und Öblarn.

Galeopsis Tetrahit L. und *Gnaphalium silvaticum* L. sind ebenfalls holde Charakterarten dieser Assoziation.

An weiteren nitratliebenden Pflanzen sind in dieser Periode von Bedeutung: *Urtica dioica, Rubus idaeus, Fragaria vesca, Cirsium palustre, C. vulgare* und *Sonchus asper.*

Je nach dem Dominieren der verschiedenen Arten lassen sich hier zahlreiche fazielle Ausbildungen unterscheiden.

3. Zufällige Arten finden sich meist sehr reichlich, wodurch gerade diese Gesellschaft so unglaublich reich an Arten ist. In meinen Aufnahmen liegt die durchschnittliche Zahl der Arten bei etwa 70.

4. Vorläufer des Waldes, die als abbauende Arten die neue Bewaldung wieder einleiten.

Wegen ihres außerordentlich großen Umfanges mußte die Assoziationstabelle in diesem Falle weggelassen werden.

IX. Das Adenostylion alliariae

Aus diesem Verbande ist im Grimminggebiete nur eine einzige Assoziation schön entwickelt.

16. Die **Rumex alpinus-Aconitum Napellus-Assoziation** (Tabelle 12)

Diese Gesellschaft wächst an reichlicher gedüngten Stellen, also in der Nähe von Almen. Im Grimminggebiet gibt es deren nur 2, die Kulmer Alm (1340 m) und die Krungler Alm (1435 m). Beide sind auf der Nordseite des Grimmingstockes gelegen. In ihrer unmittelbaren Umgebung sowie auch an weiter entfernten Weidestellen findet sich unsere Gesellschaft in schönster Ausbildung.

Ihre vollständige charakteristische Artenverbindung setzt sich folgendermaßen zusammen: *Rumex alpinus, Epilobium alpestre, Aconitum tauricum, Chenopodium Bonus-Henricus, Mentha longifolia; Stellaria nemorum, Senecio subalpinus, Urtica dioica, Euphorbia austriaca, Veratrum album, Rumex obtusifolius, Alchemilla alpestris, Geranium silvaticum, Rumex arifolius, Saxifraga rotundifolia, Chaerophyllum Cicutaria, Veronica Chamaedrys, Campanula Scheuchzeri* subsp. *Scheuchzeri, Poa alpina.*

Im Vergleich zur Liste AICHINGERS aus den Karawanken fehlen:

Scrophularia Scopolii HOPPE fehlt in den Nördlichen Kalkalpen überhaupt.

Heracleum montanum SCHLEICH ex GAUD. wächst im Grimminggebiete in feuchtem Schutt (im Paß Stein z. B.), an feuchten Felsen und unter Krummholz; in dieser Assoziation sah ich es jedoch im Grimminggebiete niemals.

Geranium phaeum L. fand ich an Straßenrändern und in Wiesen, aber nicht in dieser Gesellschaft.

Weiters *Capsella Bursa-pastoris, Myosotis scorpioides* subsp. *palustris, Taraxacum officinale, Alchemilla alpina* und *Poa annua* subsp. *varia,* das sind im ganzen 8 Arten.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Dafür kommen in meiner Liste dazu: *Senecio subalpinus, Euphorbia austriaca, Veratrum album, Rumex obtusifolius, Alchemilla alpestris, Geranium silvaticum, Rumex arifolius, Saxifraga rotundifolia, Chaerophyllum Cicutaria, Veronica Chamaedrys, Campanula Scheuchzeri* subsp. *Scheuchzeri* und *Poa alpina,* das sind im ganzen 12 Arten.

Rumex alpinus L. ist eine treue Charakterart und am nitratbedürftigsten.

Epilobium alpestre (JACQ.) KROCKER ist eine feste Charakterart, sie wächst noch im *Alnetum viridis* und auch sonst an feuchten Stellen.

Aconitum Napellus L. subsp. *tauricum* GAYER [= *Aconitum tauricum* WULF.] bevorzugt als holde Charakterart doch diese Assoziation. Man findet diesen Eisenhut sonst noch in Karfluren, an Bächen, unter Latschen- und Grünerlenbeständen und auch im Alpenrosengebüsch.

Chenopodium Bonus-Henricus L., in den Aufnahmen aus den Karawanken immer vorhanden, tritt im Grimminggebiet in dieser Gesellschaft nur selten auf. Auch *Mentha longifolia* (L.) HUDS. findet sich in den Karawanken häufiger in dieser Assoziation.

Je nach dem Dominieren der einen oder anderen Art sind auch in den Nördlichen Kalkalpen fazielle Ausbildungen zu unterscheiden.

Euphorbia austriaca KERN., welche in den Nördlichen Kalkalpen ein ziemlich eng begrenztes Verbreitungsgebiet hat, kann in unserer Gesellschaft auch tonangebend werden (Siehe Tabelle 12, Aufnahme 5 und 6).

Daß sich diese Gesellschaft auch noch längere Zeit nach dem Aufhören der Düngung halten kann, das zeigt das Beispiel der Kulmer Alm; diese wird schon jahrelang nicht mehr benützt, die Stallgebäude sind schon verfallen, und trotzdem finden wir dort unsere „Almplotschengesellschaft" noch in schönster Ausbildung.

Es ist wohl anzunehmen, daß diese Assoziation durch die ganzen Nördlichen Kalkalpen verbreitet ist. Ihre Hauptentwicklung zeigt sie auch hier in der subalpinen Stufe.

Das typische **Adenostyletum alliariae** habe ich im Grimminggebiete nirgends in schöner Ausbildung gefunden. Ein Fragment dieser Gesellschaft konnte ich im Paß Stein in etwa 770 m aufnehmen. Nun wird wohl auch dieses durch die Anlage des Stausees vernichtet sein.

G) STRAUCHGESELLSCHAFTEN

X. Das Salicion incanae

Es besiedelt kalkreiche, wasserzügige Alluvionen und ist im Grimminggebiete nur durch eine Assoziation vertreten, die aber auch nicht in typischer Ausbildung zu finden ist.

17. Das **Myricarieto-Epilobietum**

Diese Gesellschaft braucht Alluvionen, die in regelmäßigen Abständen von Hochwässern überschwemmt werden, in der Zwischenzeit jedoch wenigstens in den oberen Schichten wieder vollständig austrocknen. Diese Bedingungen finden sich noch stellenweise an der Enns, an der Salza, an der Grimming sowie an nur zu Regenzeiten wasserführenden Wildbachbetten, die vom Grimmingstock zu Tale laufen.

Obwohl diese typische Gesellschaft im ganzen Alpengebiet eine recht weite

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung hat, konnte ich sie im Grimminggebiet nur in Fragmenten finden. Bedingt wird dies durch das Fehlen der beiden Charakterarten:

Myriacaria germanica (L.) DESV., feste Charakterart unserer Gesellschaft, kommt im Ennstale erst ab Admont vor, während

Epilobium Dodonaei VILL. [= *Chamaenerion palustre* SCOP.] nur als holde Charakterart zu werten ist und im steirischen Teil des Ennstales überhaupt zu fehlen scheint.

Eine Aufnahme, gemacht an der Grimming bei der Ortschaft Klachau in 880 m Seehöhe, zeigt, obwohl sie neben zahlreichen herabgeschwemmten Alpenpflanzen auch noch eingedrungene Wiesenpflanzen aufweist, doch eindeutig ihre Zugehörigkeit zu dieser Assoziation.

XI. Das Alnion viridis

18. Das **Alnetum viridis** (Tabelle 13)

Alnus viridis (CHAIX) LAM. et DC., holde Charakterart dieser Gesellschaft, verlangt große Luft- und Bodenfeuchtigkeit sowie genügenden Windschutz. Sie fehlt daher auf der heißen, trockenen Südseite des Grimmingstockes fast vollkommen (ich fand sie hier nur in einigen spärlichen Exemplaren im feuchten Grunde der Wolkengrube) und mit ihr auch die ganze Gesellschaft. An den felsigen Hängen der Nordseite hingegen finden wir sie entweder an etwas feuchteren Stellen in das Latschendickicht eingestreut oder dort, wo die Feuchtigkeit größer ist, wenig Sonne hinzukommt, der Schnee daher sehr lange liegt und auch bereits eine dickere Humusschicht das Kalkgestein überdeckt, in schönen, geschlossenen Beständen, da sie hier der Latsche im Konkurrenzkampf weit überlegen ist. Allerdings sind auch solche Standorte im Grimminggebiet nicht häufig und daher größere Flecken mit dieser Gesellschaft nur vereinzelt zu finden. Die schönsten von ihnen sah ich an den felsigen Hängen oberhalb der Krungler Alm.

Cicerbita alpina (L.) WALLR. ist außer der Grünerle die einzige Charakterart, die ich im *Alnetum viridis* meines Arbeitsgebietes noch finden konnte. Sie ist auch nur eine holde Charakterart, da sie sich außerdem noch in anderen Hochstaudenfluren sowie an feuchteren Stellen in Latschenbeständen findet. Auf dem Grimming ist diese schöne Alpenpflanze verhältnismäßig selten, schon im Gebiete der Tauplitzalm sah ich sie in unserer Gesellschaft viel öfter und reichlicher.

Streptopus amplexifolius (L.) DC. stellt sich nach AICHINGER in unserer Assoziation erst ein, wenn diese bereits ein optimales Gedeihen aufweist. Dies scheint im Grimminggebiet nirgends der Fall zu sein, und so habe ich dort vergeblich nach dieser Pflanze gesucht. Die nächstgelegenen Fundorte aus den Nördlichen Kalkalpen sind bei Alt-Aussee und Hieflau (HAYEK 1956:24).

Aconitum paniculatum L. fehlt im Gebiete der Nördlichen Kalkalpen und wird, wenigstens was mein Arbeitsgebiet betrifft, auch durch keine verwandte Art vertreten.

Carduus Personata (L.) JACQ., nach AICHINGER ebenfalls Charakterart des *Alnetum viridis*, habe ich im Grimminggebiet nicht in dieser Gesellschaft gefunden. Diese Distel wächst jedoch in den Erlenauen bei Trautenfels.

Als durchschnittliche Artenanzahl ergibt sich aus den drei Aufnahmen der Tabelle 13 die Zahl 45. Diese ist somit, wie auch in den Karawanken, verhältnismäßig groß. Auch in Bezug auf die Begleiter ist die Übereinstimmung zwischen Nord- und Südalpen recht groß.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Ribes alpinum L., *Lonicera alpigena* L., *Lonicera nigra* L. und *Cirsium carniolicum* SCOP. konnte ich zwar im *Alnetum viridis* des Grimmings nicht finden, wohl aber bereits im benachbarten Gebiet auf der Tauplitzalm.

Diese Gesellschaft dürfte in ziemlich einheitlicher Ausbildung wohl durch die ganzen Nördlichen und Südlichen Kalkalpen verbreitet sein, jedoch nur in kleineren Beständen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet sind jedoch die Zentralalpen, wo wir ausgedehnte Bestände von ihr finden. Als Pioniergesellschaft kommt das *Alnetum viridis* im Grimminggebiet nicht vor, es müssen erst andere Gesellschaften genügend Humus schaffen, damit es sich auch über Kalk entwickeln kann.

XII. Das Loiseleurieto-Vaccinion

Acidiphile Zwergstrauchgesellschaften aus diesem sowie auch dem folgenden Verbande sind im Grimminggebiet zweifellos vorhanden, jedoch nur in schlecht ausgebildeten Fragmenten, sodaß sich eine tabellarische Zusammenstellung nicht lohnt.

XIII. Das Rhodoreto-Vaccinion

Dieser Verband ist streng acidiphil. Wo kleine Bestände von *Rhododendron ferrugineum* L. zu finden sind, finden wir auch Fragmente des Rhodoreto-Vaccinietums, so an einigen wenigen Stellen der Grimming-Nordseite. Hier tritt auch *Rhododendron intermedium* TAUSCH nicht selten auf.

Die Zwergstrauchgesellschaften mit Rhododendron hirsutum L. gehören aber nicht hieher, sie sind nur eine Fazies des *Pinetum Mughi calcicolum*.

XIV. Das Pinion montanae Mughi

Dieser Verband umfaßt nach AICHINGER in den Karawanken zwei zwar deutlich voneinander verschiedene Gesellschaften, zwischen denen es jedoch alle Übergänge gibt. Die von mir aufgenommenen und in Tabelle 14 zusammengestellten Bestände gehören wohl noch alle zum *Pinetum Mughi calcicolum*, da die Bodenversauerung im Grimminggebiete noch nirgends soweit fortgeschritten ist, daß sich die acidiphile Klimaxgesellschaft, nämlich das *Pinetum Mughi silicicolum*, entwickelt haben könnte.

19. Das **Pinetum Mughi calcicolum** (Tabelle 14)

Diese Gesellschaft braucht eine mittlere winterliche Schneebedeckung. An der sonnigen Südseite des Grimmingstockes findet sie sich daher nur dort, wo Lawinenschnee länger lagert, bildet also unter Felsen und steilen Schutthalden einen meist ziemlich breiten Gürtel über dem Buchenwald. An geeigneten Stellen steigt sie auch an den Felsen selbst hoch. Da die Äste der Legföhre sehr elastisch sind und so dauernden Steinschlag und das Darüberhinweggleiten von Schneelawinen ohne Schaden vertragen, ist an so gefährdeten Stellen das Latschendickicht allen anderen Assoziationen überlegen.

Seine Hauptentwicklung liegt an der Südseite zwischen 1300 und 1600 m, in Gräben und Lawinengängen kann es jedoch bis auf etwa 760 m (so an der Klachauerstraße und im Paß Stein) tief herabsteigen. An der Nordseite meidet unsere Gesellschaft schattige Mulden, tiefeingeschnittene Gräben und Frostlöcher sowie alle anderen Orte mit zu langer Schneebedeckung. Hier wird sie durch die mehr feuchtigkeitsliebende Grünerle verdrängt, und wir finden so alle

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Übergänge zum *Alnetum viridis*. Daher ist an der Nordseite kein so schöner geschlossener Latschengürtel vorhanden. Die schönsten Bestände finden sich hier vom Paß Stein hinauf gegen das Mittereck ziehend, bei etwa 1800 m beginnen sie sich aufzulösen.

Da sich das *Pinetum Mughi calcicolum* in einer ununterbrochenen Entwicklung zum *Pinetum Mughi silicicolum* befindet, ist die scharfe Erfassung gerade dieser Assoziation recht schwierig. Die Ausscheidung von endgültigen Assoziationscharakterarten wurde von AICHINGER noch nicht durchgeführt. Es handelt sich wohl hauptsächlich um holde Charakterarten. VIERHAPPER 1914 schreibt hiezu: „Charakterarten höherer Treuegrade sind dem Legföhrenwalde ebensowenig wie dem subalpinen Nadelmischwalde eigen, da er die bezeichnenden Arten des Heidetypus mit den Heiden, die des Hochstaudentypus mit den Grünerlengebüschen und Karfluren teilt."

Als Differentialarten gegenüber dem *Pinetum Mughi silicicolum* gibt AICHINGER an: *Lonicera alpigena, Rhodothamnus Chamaecistus, Rhododendron hirsutum, Daphne striata, Erica carnea, Arctostaphylos alpina, Heliosperma alpestre* und *Hypnum molluscum.*

Aus meinen 11 Aufnahmen, die in Tabelle 14 zusammengestellt sind, ergibt sich für diese Gesellschaft folgende vollständige charakteristische Artenverbindung: *Pinus Mugo* var. *mughus, Daphne Mezereum, Juniperus intermedia, Rhododendron hirsutum, Erica carnea, Stachys Alopecuros, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis-idaea; Calamagrostis varia, Valeriana tripteris, Dryopteris Robertiana, Rubus saxatilis, Geranium silvaticum, Phyteuma orbiculare, Galium austriacum; Hylocomium splendens, Rhytidiadelphus triquetrus* und *Cladonia pyxidata.* Diese umfaßt im ganzen nur 18 Arten (gegenüber 27 bei AICHINGER). Die durchschnittliche Artenzahl ist mit 51 Arten pro Aufnahme sehr groß (gegenüber nur 40 Arten bei AICHINGER), nimmt aber mit steigender Versauerung des Bodens stark ab. Ich habe meine Aufnahmen in Tabelle 14 etwa nach dem Grade ihrer Versauerung angeordnet. Für die noch deutlich basischen Aufnahmen 2—8 errechnet sich ein Durchschnitt von etwa 58 Arten pro Aufnahme, für die Aufnahmen 9—11, in denen bereits die acidiphilen Arten dominieren, ein Durchschnitt von nur noch 35 Arten, also ein krasser Unterschied. Die bedeutend höhere durchschnittliche Zahl des gesamten Artenbestandes dieser Gesellschaft (51 gegenüber nur 40 bei AICHINGER) ist durch die geringere Einheitlichkeit der aufgenommenen Bestände im Grimminggebiet zu erklären. Im Artenbestand selbst ist — mit Ausnahme des Fehlens einiger südalpiner Arten — kaum ein Unterschied festzustellen.

Eine Schichtung in Strauch-, Zwergstrauch-, Kräuter- und Moosschicht läßt sich leicht durchführen, manchmal stehen auch vereinzelte Bäume in unserer Assoziation.

Um die zunehmende Bodenversauerung deutlicher sichtbar zu machen, wurden in Tabelle 14 einzelne basiphile sowie auch einzelne acidiphile Arten in je einer Gruppe herausgenommen und an den Anfang gestellt. So läßt sich die Abnahme der ersteren bei gleichzeitiger Zunahme der letzteren deutlich erkennen.

BRAUN-BLANQUET 1928 unterscheidet im Gebiete zwischen Inn und Etsch je nach Länge der Schneebedeckung 4 verschiedene fazielle Ausbildungen dieser Gesellschaft, die sich auch in meinem Arbeitsgebiete ganz gut auseinanderhalten lassen:

1. das **Pinetum montanae cladoniosum** bei einer maximalen Schneebedekkung von etwa 7 Monaten mit reichlichem Strauchflechtenunterwuchs und viel *Vaccinium uliginosum;*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

2. das **Pinetum montanae hylocomiosum** mit 2—4 Wochen kürzerer Schneebedeckung, in dem *Hylocomium splendens* und andere Moose dominieren;
3. das **Pinetum montanae rhodorosum** mit einer Schneebedeckung von etwa 5½—6 Monaten Dauer, das sich meist an stärker geneigten, warmen Hängen findet und in dem *Rhododendron hirsutum, Erica carnea* und auch noch Moose vorherrschen, und schließlich
4. das **Pinetum montanae ericosum** bei gleichlange andauernder Schneebedeckung, aber auf etwas flachgründigeren Böden mit *Erica carnea* und *Vaccinium Vitis-idaea* als stark dominierenden Arten.

Weiters kämen in meinem Arbeitsgebiete noch hinzu:

5. die **Rhododendron hirsutum-Fazies,** bei der *Pinus Mugo* selbst fast völlig fehlen kann, aber sonst alle Arten gleich sind, weswegen diese Bestände der rauhhaarigen Alpenrose keine eigene Assoziation bilden, sondern hieher gerechnet werden (Aufnahme 1 in Tabelle 14), und
6. eine **Fazies** mit **Alnus viridis** und einigen Hochstauden, die sich an feuchteren Stellen findet und zum *Alnetum viridis* hinüberleitet.

Als Minimi-Areal habe ich mit AICHINGER etwa 100 m^2 angenommen.

Diese Gesellschaft kann verschiedene andere Assoziationen als Folgeassoziation ablösen. Andererseits kann auch sie selbst sich wieder in verschiedener Richtung weiterentwickeln, je nachdem, in welchem Klimaxgebiet wir uns gerade befinden, so z. B. zum *Fagetum silvaticae,* zum *Piceetum myrtilletosum* oder — was wohl meistens der Fall ist — zum *Pinetum Mughi silicicolum.*

Was die Verbreitung betrifft, so dürfte diese Gesellschaft wohl in ziemlich gleicher Ausbildung durch die ganzen Nördlichen Kalkalpen zu finden sein. Mit der Artenliste von EBERWEIN-HAYEK 1904 aus dem Dachsteingebiet zeigen meine Aufnahmen jedenfalls auch gute Übereinstimmung.

H) WÄLDER

XV. Das Alnion incanae

20. Das **Alnetum incanae** (Tabelle 15)

Nach AICHINGER und SIEGRIST 1930 lassen sich in den Drauauen drei Ausbildungen dieser Gesellschaft unterscheiden, die ich auch in meinem Untersuchungsgebiete finden konnte.

a) Das **Alnetum incanae der Alluvionen** (Tabelle 15, Aufnahme 1—3) findet sich an der Enns unweit Trautenfels. Überschwemmungen dieses Gebietes kommen nur in Abständen von einigen Jahren vor. Seine Weiterentwicklung führt zum Fichtenwald, z. T. sind auch schon in dieser Richtung weiterentwickelte Bestände vorhanden. *Populus nigra* L. kommt hier in einigen uralten Stücken eingestreut vor.

b) Das **Alnetum incanae der wasserzügigen Gehänge** zeigt alle Arten in bei weitem nicht so üppiger Entwicklung wie im Tale. Es ist auch etwas ärmer an Arten und weist zudem z. T. andere Begleiter auf. (Tabelle 15, Aufnahme 4—7). Es entsteht meist aus einer Pestwurzgesellschaft; seine Weiterentwicklung kann zum Buchen- oder zum Fichtenwald erfolgen. Es ist von allen Ausbildungen im Grimminggebiete die verbreitetste.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

c) Das **Alnetum incanae im Verlandungsgebiete toter Flußarme** ist nur in einem Bestande vorhanden. Dieser befindet sich zwischen Bahn und Enns östlich der Haltestelle Niederöblarn, also bereits außerhalb meines Arbeitsgebietes.

Die Artenzahl des *Alnetum incanae* ist groß, bei meinen Aufnahmen sind im Durchschnitt 57 Arten pro Aufnahme vorhanden. Zu erklären ist diese Tatsache dadurch, daß die Entwicklung vom Weideninitialstadium über das *Alnetum incanae* zum Fichtenmischwald rasch verläuft, sodaß sich noch Reste des ersteren in den Aufnahmen befinden, während gleichzeitig bereits Vorläufer des letzteren auch schon auftreten.

Aus Tabelle 15 ergibt sich folgende charakteristische Artenverbindung: *Alnus incana, Prunus Padus, Rubus caesius, Aegopodium Podagraria, Brachypodium silvaticum, Galium Mollugo, Humulus Lupulus, Agropyron caninum, Clematis Vitalba, Geum urbanum, Picea Abies, Fraxinus excelsior, Oxalis Acetosella; Sambucus nigra, Salvia glutinosa, Urtica dioica, Stachys silvatica, Deschampsia caespitosa, Lysimachia nemorum, Cardamine impatiens, Galeopsis speciosa, Lamium luteum, Cirsium oleraceum, Chaerophyllum Cicutaria, Aruncus silvester, Melandrium diurnum, Impatiens Noli-tangere, Agrostis alba* s. l. und *Mnium undulatum.*

Im Vergleich mit den Aufnahmen aus den Karawanken ergibt sich kein wesentlicher Unterschied, und so kann man mit AICHINGER wohl annehmen, daß diese Gesellschaft in ziemlich gleichartiger Ausbildung über große Teile Mitteleuropas verbreitet ist.

Alnus glutinosa (L.) GAERTN. fand ich sowohl im Ennstale als auch im Mitterndorfer Becken ausschließlich auf Mooren, dort ist sie allerdings häufig. Einzelne Bäume, die sich bei den Trautenfelser Schloßteichen befinden, dürften wohl gepflanzt worden sein.

XVI. Das Pinion silvestris calcicolum

21. Das **Pinetum silvestris ericetosum**

Der Föhrenwald tritt im Grimminggebiete nur vereinzelt in kleineren Beständen auf und bedeckt hier von allen Waldgesellschaften das kleinste Areal. Zwischen Untergrimming und Klachau finden wir ihn stellenweise in den Fichtenwald eingestreut; schönere Bestände finden sich an den steilen, trockenen Hängen beim Salzafall und im Paß Stein.

2 Aufnahmen, die ich machen konnte, ergeben folgendes Bild:

Tabelle 16:

Nr. der Aufnahme	1	2
Seehöhe in m	740	820
Neigung in Graden	18	35
Himmelslage	NNO	W
Aufgenommene m²	150	100
Baumschicht		
Pinus silvestris	3.3	4.4
Larix decidua	1.1	+
Picea Abies	+	+
Strauchschicht		
Picea Abies	1.2	1.2

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Sorbus Aria	+	+
Rosa pendulina	+	+
Krautschicht		
Charakterarten		
Platanthera bifolia	+	.
Epipactis atrorubens	+	+
Daphne Cneorum	.	.
Coronilla vaginalis	.	.
Begleiter		
Erica carnea	4.5	4.5
Calamagrostis varia	2.2	2.3
Vaccinium Vitis-idaea	1.2	1.2
Valeriana tripteris	+	1.1
Potentilla erecta	1.2	+
Melampyrum silvaticum	+.2	+
Goodyera repens	+	+
Sorbus aucuparia	+	+
Prenanthes purpurea	+	+
Hieracium murorum	+	+
Knautia dipsacifolia	+	+
Moosschicht		
Hylocomium splendens	+.2	+.2

Diese Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner die folgenden Arten:

1 An der Straße zwischen Untergrimming und Klachau. *Vaccinium Myrtillus* 3.3, *Alnus incana* 1.2, *Juniperus communis* 1.1, *Pinus Mugo, Rhamnus Frangula, Lonicera Xylosteum, Larix decidua, Calluna vulgaris; Rubus saxatilis* 1.2, *Clematis alpina, Ranunculus acer, Vicia Cracca* s. str., *Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia, Solidago Virgaurea, Luzula pilosa, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis; Rhytidiadelphus triquetrus* 2.3.

2 Oberhalb des Salzafalles. *Amelanchier ovalis* 1.1, *Acer pseudo-Platanus, Carduus viridis* 1.1, *Petasites paradoxus* +.2, *Pyrola secunda* +.2, *Fragaria moschata, Lathyrus pratensis, Polygala Chamaebuxus, Euphorbia Cyparissias, Stachys Alopecuros, Digitalis grandiflora, Buphthalmum salicifolium, Carlina acaulis, Centaurea montana, Adenostyles glabra* s. str., *Campanula rapunculoides, Seslera varia, Carex alba.*

Im wesentlichen ergibt sich eine gute Übereinstimmung mit der gleichnamigen Assoziation aus den Karawanken.

Platanthera bifolia (L.) L. C. Rich. und *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Schult., beides holde Charakterarten dieser Gesellschaft, sind auch in diesen beiden Aufnahmen vertreten.

Daphne Cneorum L. und *Coronilla vaginalis* Lam. kommen im Grimminggebiete gleichfalls in dieser Assoziation vor, fehlen nur zufällig in diesen Aufnahmen, da sie schon selten geworden sind.

Cytisus purpureus Scop. hat mehr südliche Verbreitung und wird im Grimminggebiet durch keine verwandte Art vertreten.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

XVII. Das Fagion silvaticae

22. Das **Fagetum silvaticae** (Tabelle 17)

Die Buche braucht zu ihrem Gedeihen ein ausgeglichenes ozeanisches Klima. Wir vermissen sie daher in den Kältebecken der Talstufe, so im Ennstale selbst wie auch im Mitterndorfer Becken. Sie fehlt auch fast vollkommen auf der kalten und frostreichen Nordseite des Grimmingmassivs. Ich fand dort Buchen nur ganz vereinzelt im Fichtenwald eingesprengt und nur einen einzigen kleinen Bestand unterhalb der Ludwig Nekola-Hütte in 1130 m Seehöhe und NW-Exposition. Er zeigt durchwegs nur kümmerlich entwickelte Buchen, die z. T. schon als Krummholz wachsen, und ich konnte in ihm keine einzige sonstige Charakterart dieser Assoziation finden. Herrliche, z. T. uralte Buchenwälder ziehen sich hingegen die ganzen südseitigen Abhänge des Grimmings gegen das Ennstal hin. Da die Buche nach WISSMANN 1927 westwindexponierte Hänge streng meidet, so finden wir diese Wälder ausschließlich in S-, SO- und O-Exposition. Keine einzige meiner Aufnahmen weist eine Lage gegen Westen auf. Die heutige Verbreitung der Buchenwälder ist auch im Grimminggebiet keine natürliche mehr. Durch menschlichen Eingriff wurde der Buchenwald zugunsten des forstwirtschaftlich viel wertvolleren Fichtenwaldes an vielen Stellen zurückgedrängt. Schon WISSMANN 1927 weist auf diese Tatsache hin. Der Kampf, den der Forstmann in diesem Falle gegen das Wiederaufkommen der Buchen zu führen hat, ist nicht leicht, versucht doch die Buche mit unglaublicher Kraft ihr Wohngebiet zu erhalten. Sie besitzt im Buchenwaldklimaxgebiet, wie schon AICHINGER 1933 hervorhebt, eine ganz ungeheure Konkurrenzfähigkeit, und es gelingt oft nur mit größter Mühe, dort Fichten oder Tannen hochzubekommen. Die Stellen, an denen dies geschehen ist, sind noch heute leicht zu erkennen: sie zeigen nach wie vor den für das *Fagetum silvaticae* charakteristischen Unterwuchs.

An lawinengefährdeten und steinschlagreichen Stellen wächst die Buche in Form des Krummholzes. Schöne Bestände dieser Art finden sich am Aufstieg von Trautenfels, bevor man den Einstieg in die Felsen erreicht. Sie zeigen den typischen Buchenwaldunterwuchs (Tabelle 17, Aufnahme 11). Die Hauptverbreitung des Buchenwaldes liegt im Grimminggebiet zwischen etwa 800 und 1300 m. Am Ostabhang des Tressensteins steigt er gegen Untergrimming zu fast bis in das Tal hinab.

Aus Tabelle 17 ergibt sich folgende vollständige charakteristische Artenverbindung: *Fagus silvatica, Asperula odorata, Cardamine bulbifera; Acer pseudo-Platanus, Abies alba, Picea Abies, Daphne Mezereum; Helleborus niger, Athyrium Filix-femina, Lamium luteum, Oxalis Acetosella, Polystichum lobatum, Euphorbia amygdaloides, Paris quadrifolia, Salvia glutinosa, Adenostyles glabra* s. str., *Ajuga reptans, Viola Riviniana, Sanicula europaea.*

Das sind im ganzen 19 Arten, von denen meine Liste nur 6 mit jener AICHINGERS aus den Karawanken gemeinsam hat. Die Ursache dafür liegt einerseits in anderen Stetigkeitsverhältnissen (wie bei *Anemone nemorosa, Adoxa Moschatellina, Saxifraga rotundifolia, Viola silvatica, Anemone ranunculoides* und *Aposeris foetida),* andererseits im Fehlen gewisser Arten in meinem Arbeitsgebiet (wie bei *Daphne Laureola, Cardamine pentaphyllos, Hacquetia Epipactis* und *Lamium Orvala).* Das Auftreten von *Abies alba* und *Picea Abies* in dieser Liste beweist deutlich, daß es sich hier nicht mehr um ganz reine Buchenwälder handelt. Wenn auch der Deckungsgrad dieser beiden Arten noch verhältnismäßig gering ist, so sind sie doch in hoher Stetigkeit vorhanden.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Fagus silvatica L. ist nur als holde Charakterart anzusehen, da sie auch in anderen Gesellschaften (z. B. im *Piceetum excelsae,* im *Pinetum Mughi calcicolum* usw.) vorkommt.

Asperula odorata L. ist eine treue Charakterart und im Grimminggebiete auch in dieser Assoziation nicht häufig und nur sehr zerstreut zu finden.

Cardamine bulbifera (L.) Cr. ist ein gutes Beispiel dafür, wie man eine Art auf Grund ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Assoziation in dieser auch finden kann. Hayek 1908—11 gibt diese Art nämlich nur für Aussee und dann erst wieder für Admont an; ebensowenig finden wir sie in Wissmann 1927 unter den Pflanzen des Buchenwaldunterwuchses. Ich suchte gleich nach ihr und fand sie auch bald, allerdings nur an wenigen Stellen.

Cardamine pentaphyllos (L.) Cr. em. R. Br., in den Karawanken eine treue Charakterart, fehlt in den Nördlichen Kalkalpen. Sie ist südalpin und wird in den Nordalpen durch keine verwandte Art vertreten, da *Cardamine enneaphyllos* (L.) Cr. auch in den Nordalpen nicht als Charakterart für den Buchenwald gewertet werden kann. Sie wächst unter Latschen und auch im Fichtenwald ebenso häufig wie im *Fagetum silvaticae,* wenn nicht sogar häufiger.

Hacquetia Epipactis (Scop.) Dc., in den Karawanken treue Charakterart, fehlt ebenfalls in den Nördlichen Kalkalpen, sodaß wir hier außer der Buche selbst nur 2 Charakterarten für das *Fagetum silvaticae* angeben können.

Daphne Laureola L., die Aichinger 1933 auch für eine gute Charakterart des Buchenwaldes hält, ist in den Nördlichen Kalkalpen recht selten; im Grimminggebiete konnte ich sie nicht finden.

Aichinger 1933 unterscheidet mehrere voneinander verschiedene fazielle Ausbildungen, von denen ich die folgenden auch in meinem Arbeitsgebiete feststellen konnte:

a) die **Myrtillus**-reiche **Fazies,** ein Jugendstadium über Silikatböden, das im Grimminggebiet auf bereits etwas stärker versauerten Böden auftritt. Diese Fazies ist durch eine verhältnismäßig reichlich entwickelte Krautschicht ausgezeichnet, wobei besonders *Vaccinium Myrtillus* hohe Dekkungsgrade erreichen kann (siehe Aufnahme 5, 7 und 10). Ansonsten ist im *Fagetum silvaticae* die Zahl der Individuen in der Krautschicht gering, weil der Boden dicht mit Laub bedeckt ist. Es fehlt daher auch eine Moosschicht; Moose und Flechten finden sich nur auf abgefallenen Ästen, Baumstrünken und herumliegenden Steinen.

b) Die **Asperula-Fazies** in feuchten, aber sonnigen Lagen. Hieher gehören die meisten meiner Aufnahmen.

c) Die **Dentaria-Fazies** ist der Typus des Karawanken-Buchenwaldes. Sie tritt im Grimminggebiet kaum in Erscheinung.

d) Dazu kommt noch eine Fazies auf felsigem Boden mit vielen, felsbewohnenden Farnen, wie sie Vierhapper 1932 beschreibt (Aufnahme 4).

Die Möglichkeiten zur Entwicklung zum Buchenwald sind groß, sie sind verschieden je nach Exposition und Unterlage. Im Buchenwaldklimaxgebiet führt jedoch jede solche Entwicklung unweigerlich zum Endglied dieser Entwicklungsreihe, zum *Fagetum silvaticae.*

Was die Verbreitung dieser Assoziation betrifft, so dürfte sie wohl im gesamten Gebiete der Nördlichen Kalkalpen in ziemlich einheitlicher Ausbildung an allen geeigneten Stellen zu finden sein, soweit sie nicht durch Menschenhand künstlich zurückgedrängt wurde.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

XVIII. Das Piceion excelsae

23. Das **Piceetum excelsae** (Tabelle 18)

Bei den Fichtenwäldern lassen sich in den Ostalpen im allgemeinnen zwei Subassoziationen unterscheiden:

a) das **Piceetum normale,** der kräuterreiche Fichtenwald, und

b) das **Piceetum myrtilletosum,** der heidelbeerreiche Fichtenwald.

Ersterer zeigt vorwiegend basiphilen bis neutrophilen Unterwuchs, ist artenreicher und entwicklungsgeschichtlich jünger. Letzterer hat mehr acidiphilen Unterwuchs, ist viel ärmer an Arten, entwicklungsgeschichtlich älter und stellt den viel ausgereifteren Typus dar.

Nach AICHINGER 1933 sind beide Subassoziationen auf jedem Substrat anzutreffen. Auf sauren Böden geht allerdings die Entwicklung zum *Piceetum myrtilletosum* schneller vor sich.

Meine Aufnahmen, die in Tabelle 18 zusammengestellt sind, gehören fast durchwegs dem *Piceetum normale* an, oder sie bilden Übergänge zum *Piceetum myrtilletosum.* Sie zeichnen sich durch einen verhältnismäßig großen Artenreichtum aus: im Mittel ergaben sich 49 Arten pro Aufnahme. Nur Aufnahme 6 kann bereits als *Piceetum myrtilletosum* gewertet werden, sie hat nur noch 26 Arten; im Unterwuchs ist *Vaccinium Myrtillus* dominierend, und die große Häufigkeit und Soziabilität von *Deschampsia flexuosa* weisen auf eine bereits weitgehende Bodenversauerung hin.

Als Minimi-Areal genügen 100 m^2.

Aus Tabelle 18 ergibt sich für diese Assoziation die folgende vollständige charakteristische Artenkombination: *Picea Abies, Pyrola uniflora, Lycopodium annotinum, Corallorhiza trifida, Galium scabrum, Goodyera repens, Listera cordata, Monotropa hypophegea; Daphne Mezereum, Oxalis Acetosella, Hieracium murorum, Melampyrum silvaticum, Helleborus niger, Majanthemum bifolium, Valeriana tripteris, Sorbus aucuparia, Vaccinium Myrtillus, Mycelis muralis, Paris quadrifolia, Luzula pilosa, Polygonatum verticillatum, Ajuga reptans, Homogyne alpina, Cardamine trifolia, Abies alba, Athyrium Filix-femina, Ranunculus nemorosus, Melica nutans; Hylocomium splendens, Plagiochila asplenioides, Rhytidiadelphus triquetrus* und *Pleurozium Schreberi.* Mit 28 Arten zeigt diese also einen sehr großen Artenreichtum.

Pyrola uniflora L., nach AICHINGER eine holde Charakterart, ist eine häufige Pflanze des Fichtenwaldes. Nur selten wächst sie auch in anderen Assoziationen.

Lycopodium annotinum L. wächst auch im *Pinetum Mughi,* ist daher auch nur als holde Charakterart zu werten.

Corallorhiza trifida CHATEL. wird von AICHINGER als feste Charakterart gewertet. Ich fand sie allerdings nicht selten auch im Buchenwald.

Galium scabrum L. ist gesellschaftshold, es wächst auch im Buchenwald.

Goodyera repens (L.) R. BR. findet sich im *Piceetum normale* besonders dort, wo dieses gerade den ericareichen Kiefernwald abbaut, wie z. B. an der Klachauerstraße.

Monotropa hypophegea WALLR. ist eine feste Charakterart, im Grimminggebiete aber nicht häufig.

Listera cordata (L.) R. BR. ist eine treue Charakterart. Sie ist niemals reichlich vertreten und bevorzugt besonders die moosreiche Fazies. Wie AICHINGER fand auch ich diese Art ganz vereinzelt auch in Latschenbeständen.

Luzula luzulina (VILL.) DALLA TORRE ist die einzige Charakterart aus den Karawanken, die ich trotz ausgiebigen Suchens in dieser Assoziation und über-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

haupt im Grimminggebiete nicht finden konnte, obwohl sie HAYEK 1956 als häufig im ganzen Zug der Nördlichen Kalkalpen bis zur Rax angibt.

Ansonsten stimmt das *Piceetum excelsae* aus dem Grimminggebiet mit dem der Karawanken fast vollkommen überein. Es ist wohl auch in den anderen Teilen der Nördlichen Kalkalpen in gleicher Ausbildung vorhanden.

Seine Hauptverbreitung hat der Fichtenwald im Grimminggebiet vorwiegend auf der kalten, schattigen und bodenfeuchten Nordseite, wo er in teils prachtvollen Beständen einen großen Teil der Bodenfläche bedeckt. An der Südseite ist sein Vorkommen wohl hauptsächlich durch menschlichen Eingriff bedingt.

Was die Höhenverbreitung betrifft, so fand ich den Fichtenwald zwischen etwa 600 und 1300 m. Das Optimum liegt wohl auch hier bei etwa 1000 m.

Im Tale ist er fast ausgerottet, nur im Mitterndorfer Becken finden sich noch einige kleinere Bestände. Wir können jedoch bei Trautenfels beobachten, wie unser Fichtenwald den letzten in diesem Gebiete noch vorhandenen Rest des *Alnetum incanae* abbaut (Erlenfichtenmischwald). Zwischen Untergrimming und Klachau sehen wir ihn noch vereinzelte Restbestände vom *Pinetum silvestris ericetosum* abbauen.

Rückblickend auf die besprochenen und verglichenen Assoziationen läßt sich zusammenfassend noch folgendes feststellen:

1. Die größte Übereinstimmung in den Karawanken und im Grimminggebiete zeigen jene Gesellschaften, die die ausgereiftesten Schlußgesellschaften darstellen, also das *Piceetum excelsae* und das *Fagetum silvaticae*.
2. Die Übergangsgesellschaften, die im Grimminggebiet infolge der nur allmählich und langsam fortschreitenden Versauerung des Bodens derzeit dominieren, weisen bei den Gehölzformationen (vergleiche *Pinetum Mughi calcicolum, Alnetum incanae)* eine viel größere Übereinstimmung als bei den Rasengesellschaften (vergleiche *Firmetum)* auf.
3. Die größte Verschiedenheit in den beiden verglichenen Gebieten findet sich vielleicht bei den Anfangsgesellschaften, die noch offenen Kalkboden bewohnen, also bei den Felsspalten- und Schutthaldengesellschaften. Diese dürften es auch sein, die auch innerhalb des Gebietes der Nördlichen Kalkalpen noch am stärksten voneinander abweichen.

III. Floristische Notizen aus dem Grimminggebiete und der näheren Umgebung desselben (zugleich ein Beitrag zur Flora der Steiermark)

Leider ist es aus Raummangel nicht möglich, hier eine Florenliste der gesamten von mir in meinem Arbeitsgebiete angetroffenen Pteridophyten und Spermatophyten abzudrucken. So beschränke ich mich auf die Aufzählung aller jener Arten, die mir als Ergänzung zu HAYEKS „Flora von Steiermark" in irgendeiner Weise erwähnenswert erscheinen, soweit diese noch nicht an anderer Stelle veröffentlicht wurden (vergleiche KOEGELER 1951). Besonders bemerkenswerte Funde sind durch gesperrten Druck hervorgehoben. Von den meisten der angeführten Arten befinden sich Belegexemplare in meinem Herbar.

Lycopodium Selago L. Wälder der Grimming-Nordseite, so z. B. im Krungler Wald oberhalb der Jagdhütte.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Selaginella helvetica (L.) LINK. Häufig auf Sumpfwiesen bei Trautenfels.
Isopyrum thalictroides L. Häufig unter Gebüsch bei Schloß Trautenfels.
Aquilegia atrata KOCH. Im Paß Stein.
Delphinium Consolida L. Bahnhof Stainach-Irdning.
Anemone ranunculoides L. Häufig bei Trautenfels, bei Aigen und Pürgg.
Ranunculus circinatus SIBTH. Häufig in allen Teichen bei Trautenfels.
Ranunculus Lingua L. Häufig um Trautenfels.
Ranunculus sceleratus L. Am Rande der Straße von Trautenfels nach Stainach.
Ranunculus bulbosus L. Beim Kalkwerk St. Martin, in der Ortschaft Niederstuttern.
Thalictrum minus L. An Felsen beim Grimmingtor.
Papaver somniferum L. Verwildert am Bahndamm bei Klachau.
Corydalis cava (L.) SCHWEIGG. et KÖRTE. In einem Garten in Diemlern.
Corydalis solida (L.) SW. Nicht selten bei Aigen, Irdning, Trautenfels usw., von HAYEK 1908—11 für dieses Gebiet wohl nur deshalb nicht angegeben, weil sich Botaniker zur Blütezeit dieser Pflanze in diesem Abschnitt des Ennstales nicht aufhielten.
Cardaria Draba (L.) DESV. An der Bahn bei Stainach, Trautenfels und Sankt Martin.
Thlaspi perfoliatum L. Acker bei Aiglern.
Sinapis alba L. Auf einem Schutthaufen bei Öblarn.
Diplotaxis muralis (L.) DC. Bahnhof St. Martin und Stainach-Irdning.
Barbarea stricta ANDRZ. Unter den Mauern von Schloß Trautenfels.
Cardamine trifolia L. Auch im Grimminggebiet schon häufig.
Cardamine flexuosa WITH. Häufig in feuchten Wäldern, in Schluchten und auf Holzschlägen.
Cardamine crassifolia POURR. In Quellfluren zwischen Untergrimming und Klachau.
Cardamine bulbifera (L.) CR. In den Buchenwäldern der Grimming-Südseite, nicht häufig.
Lunaria rediviva L. Im Paß Stein.
Arabis caerulea ALL. Im Aufstieg vom Multereck zum Hochgrimming.
Arabis Jacquinii BECK. Im Paß Stein; herabgeschwemmt an der Grimming bei Lessern (in etwa 720 m).
Erysimum cheiranthoides L. Am Bahndamm bei Diemlern.
Alyssum Alyssoides L. Zwischen den Geleisen der Bahnhöfe Öblarn und Sankt Martin.
Reseda lutea L. Ebenda.
Sedum purpureum (L.) SCHULT. Verwildert am Bahndamm nächst Klachau.
Sedum dasyphyllum L. Gipfel des Tressensteins, Geröllhalden des Grimming-Ostabhanges.
Sedum acre L. Bahnhof Öblarn.
Sibbaldia procumbens L. Am Aufstieg vom Multereck zum Hochgrimming.
Agrimonia odorata (GOUAN) MILL. Oberhalb von Niederstuttern in etwa 850 m, beim Schotterwerk östlich von Diemlern.
Rosa elliptica TAUSCH. Am Weg zum Salzafall unweit von St. Martin (750 m).
Rosa micrantha SM. Auf Waldlichtungen zwischen Untergrimming und Klachau, auf einem Holzschlag in der Hochaignerau (in etwa 900 m), beim „Moar im Steinkeller" und bei St. Martin (in etwa 800 m).
Rosa pomifera J. HERRM. subsp. *pomifera* (HERRM.) SCHWERTSCHLAGER. Beim

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Hanslbauer und auf Holzschlägen am Kulm bei Klachau, beide in etwa 1000 m.

Rosa tomentosa SM. An der Straße unweit des Kalkwerkes St. Martin.

Cotoneaster tomentosa (AIT.) LINDL. Mehrfach an der Süd- und Ostseite des Grimmings, so an der Klachauerstraße unter Latschen.

Crataegus Oxyacantha L. Beim Kalkwerk St. Martin.

Genista sagittalis L. An der Straße von der Sägemühle zum Paß Stein.

Trifolium strepens CR. Holzschlag ob Niederstuttern, in etwa 850 m.

Coronilla varia L. Am Bahndamm zwischen Stainach und bei Pürgg.

Onobrychis viciaefolia SCOP. Bahndamm zwischen Wörschach und Liezen.

Vicia hirsuta (L.) S. F. GRAY. Mitterberg bei Öblarn (in etwa 900 m).

Vicia tetrasperma (L.) SCHREB. Felder und Gärten in Bach bei Öblarn.

Vicia silvatica L. Waldlichtungen bei Untergrimming.

Vicia pseudovillosa SCHUR. Haferfelder bei Klachau.

Lathyrus silvester L. Am Bahndamm bei St. Martin und bei Wörschach, in Holzschlägen ob Niederstuttern.

Lathyrus vernus (L.) BERNH. In allen Buchenwäldern des Grimmings; fehlt nach HAYEK 1908—11 im Ennstale und seinen Seitentälern von Hieflau aufwärts (wohl aus demselben Grunde wie bei *Corydalis solida* angegeben).

Geranium dissectum JUSLEN. In einem Garten bei Pürgg.

Geranium pusillum L. Bei Niederöblarn, beim Kalkwerk St. Martin, bei Pürgg und bei Irdning.

Impatiens parviflora DC. Häufig im Orte Öblarn.

Acer platanoides L. Waldränder bei Untergrimming.

Mercurialis annua L. Auf einem Kartoffelacker bei Klachau.

Euphorbia austriaca KERN. Häufig im Paß Stein und an der Nordseite des Grimmingstockes, auch herabgeschwemmt an der Grimming nicht selten (so bei Trautenfels).

Euphorbia dulcis L. Nicht selten, so im Paß Stein, auf Holzschlägen bei St. Martin, am Aufstieg zum Tressenstein.

Euphorbia verrucosa L. em. JACQ. An der Grimming bei Untergrimming.

Euphorbia stricta L. Unter Gebüsch nächst dem „Bierhäusl", unter Grauerlen nächst Oberstuttern.

Euphorbia Esula L. An der Bundesstraße bei Niederstuttern.

Euphorbia Peplus L. In einem Garten beim Bahnhof Klachau (in etwa 830 m).

Euphorbia exigua L. Am Bahndamm bei Furth nächst Klachau in etwa 800 m.

Euonymus latifolius (L.) MILL. Im Paß Stein in etwa 780 m.

Rhamnus pumilus TURRA. Selten an Felsen der Grimming-Südseite, im Paß Stein.

Tilia platyphyllos SCOP. Beim Salzafall in etwa 700 m.

Hypericum hirsutum L. Unweit des Schotterwerkes bei Niederstuttern.

Hypericum montanum L. In Holzschlägen ob Niederstuttern.

Drosera anglica HUDS. Selten am Krungler Moor.

Viola silvatica LAM. et RCHB. Wälder des Grimming-Ostabhanges.

Daphne Cneorum L. Nur mehr vereinzelt, so im Paß Stein und am Aufstieg zur St. Martiner Scharte.

Epilobium hirsutum L. Am Krungler Bach und in Gräben rund um das Moor.

Epilobium anagallidifolium LAM. Selten an quelligen Stellen der Grimming-Nordseite.

Oenothera biennis L. Auf den Bahnhöfen von St. Martin und Stainach-Irdning.

Myriophyllum verticillatum L. Häufig in allen Teichen bei Trautenfels.

Hippuris vulgaris L. Häufig in Gräben und Teichen bei Trautenfels.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Chaerophyllum Villarsii KOCH. Mehrfach unter Krummholz im Grimminggebiet.
Caucalis Lappula (WEB.) GRANDE. Bahnhof Stainach-Irdning.
Pleurospermum austriacum (L.) HOFFM. Wälder des Tressensteins, unter Latschen am Grimming-Ostabhang.
Selinum Carvifolia L. Auf Sumpfwiesen bei Trautenfels und beim Krungler Moor.
Angelica montana SCHLEICH. Grauerlenauen bei Trautenfels.
Peucedanum Ostruthium (L.) KOCH. Nicht selten an Felsen und zwischen Geröll an der Grimming-Nordseite, so am Sonntagboden, in der Weingreb und auf der Halsleiten.
Pastinaca sativa L. s. str. Häufig bei Stainach, St. Martin.
Heracleum montanum SCHLEICH. ex GAUD. Feuchte Schluchten im Paß Stein

---

Pyrola media Sw. Wälder bei Untergrimming.
Rhododendron ferrugineum L. Vereinzelt an der Nordseite des Grimmingstockes, stellenweise auch der Bastard mit *Rh. hirsutum* L.
Primula minima L. Im Firmetum am Weg vom Multereck zum Hochgrimming.
Anagallis arvensis L. f. *femina* (MILL.) NILSS. Bahnhof Stainach-Irdning.
Ligustrum vulgare L. Vereinzelt, so bei St. Martin am Grimming, bei Trautenfels, bei Pürgg.
Centaurium umbellatum GILIB. An Wegen durch die Sumpfwiesen bei Trautenfels.
Centaurium pulchellum (SW.) DRUCE. Ebenda, sowie auch auf Holzschlägen auf dem Tressenstein.
Gentiana Cruciata L. Beim Kalkwerk St. Martin, an der Klachauerstraße, am Aufstieg zum Grimmingtor.
Gentiana punctata L. Am Aufstieg zur St. Martiner Scharte.
Gentiana Pneumonanthe L. Häufig auf Sumpfwiesen um Trautenfels, bei Irdning, beim Wörschacher Moos.
Vinca minor L. Wälder bei Untergrimming.
Cynoglossum officinale L. Auf dem Tressenstein bei Trautenfels.
Lappula deflexa (WAHLENB.) GARCKE. Ebenda, häufig auf Holzschlägen.
Lithospermum officinale L. An der Straße zwischen Diemlern und Niederstuttern.
Teucrium Botrys L. Am Bahnhof Stainach-Irdning, bei Aigen.
Scutellaria galericulata L. Stellenweise häufig, so bei Öblarn, Trautenfels, Aigen, Fischern, Wörschach und auch beim Krungler Moor.
Galeopsis Ladanum L. Bahnhof Stainach-Irdning, bei Furth nächst Klachau.
Galeopsis angustifolia EHRH. Massenhaft am Bahnhof Stainach-Irdning, bei Klachau und am Bahnhof Öblarn.
Ballota nigra L. Bei Pürgg.
Salvia pratensis L. Scheint in den Wiesen des mittleren steirischen Ennstales zu fehlen. Ich fand nur einige wenige Exemplare unweit der Wörschacher Ennsbrücke, bei Irdning und bei Öblarn.
Satureja hortensis L. Verwildert am Bahnhof Stainach-Irdning.
Satureja Calamintha (L.) SCHEELE subsp. *nepetoides* (JORD.) BRAUN-BL. Auf einem steinigen Holzschlag bei Diemlern in etwa 900 m.
Atropa Belladonna L. Häufig auf Holzschlägen des Grimminggebietes.
Physalis Alkekengi L. Selten beim Salzafall.
Verbascum Thapsus L. Auf Holzschlägen der Grimming-Südseite, bei Trautenfels.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Verbascum Hinkei FRIV. Nicht selten in den Schutthalden der Grimming-Südseite.

Linaria Cymbalaria (L.) MILL. An den Mauern von Schloß Trautenfels.

Scrophularia alata GILIB. Sumpfwiesen bei Trautenfels.

Veronica montana JUSLEN. Sehr selten; nur im Buchenwalde, der sich vom Tressenstein gegen Untergrimming hinab erstreckt, an einer einzigen Stelle in 860 m.

Veronica scutellata L. Häufig in Gräben bei Aigen, Irdning, um das Wörschacher Moos und Krungler Moor.

Melampyrum paludosum (GAUD.) RONNIGER. Unter Latschen am Krungler Moor.

Euphrasia minima JACQ. in LAM. et DC. In tiefen humusreichen Mulden des Gipfelplateaus.

Rhinanthus glaber LAM. subsp. *eumajor* (STERN.) SCHWARZ. Auf Sumpfwiesen beim Krungler Moor und im Paß Stein.

Lathraea Squamatia L. In Wäldern bei Öblarn, rund um den Grimming.

Utricularia vulgaris L. In Gräben bei Trautenfels und im Wörschacher Moos.

Utricularia minor L. Ebenda, aber viel häufiger als *U. vulgaris.*

Orobanche flava MART. Häufig auf *Petasites paradoxus,* besonders am Grimming-Ostabhang.

Orobanche Salviae F. W. SCHULTZ. Auf *Salvia glutinosa* im Gebiete nicht selten.

Orobanche Teucrii HOLANDRE. Auf *Teucrium montanum,* besonders am Grimming-Ostabhang.

Orobanche alba STEPH. Auf *Thymus Trachselianus* unter Felsen westlich der Wolkengrube, selten.

Asperula cynanchica L. An einem Felsen an der Straße zwischen Ketten und Fischern.

Galium boreale L. Häufig auf Sumpfwiesen bei Aigen, Irdning und Trautenfels; unter feuchten Felsen des Grimming-Ostabhanges noch in 1000 m Seehöhe.

Galium silvaticum L. Im Paß Stein.

Galium meliodorum (BECK) FRITSCH. Ebenda in Schutthalden bei etwa 700 m.

Lonicera nigra L. Im Grimminggebiet nur sehr vereinzelt, so in einem Buchenwald am Aufstieg zur Wolkengrube.

Lonicera coerulea L. Häufig unter Latschen an der Grimming-Nordseite.

Valerianella dentata (L.) POLL. In einem Garten in Niederstuttern.

Valeriana celtica L. Stellenweise häufig auf tiefgründigen Alpenmatten am Aufstieg vom Multereck zum Hochgrimming („Speikböden").

Dipsacus silvester HUDS. Bei Pürgg, beim Kalkwerk St. Martin an der Straße.

Scabiosa Columbaria L. s. str. Bei Trautenfels.

Campanula Beckiana HAY. Zwischen Alpenrosen an der Grimming-Nordseite, besonders in der Weingreb; auf der Tauplitzalm.

Aster alpinus L. An Felsen am Aufstieg von Trautenfels zum Multereck.

Solidago gigantea AIT. var. *leiophylla* FERNALD. Kleiner Bestand in den Ennsauen nächst Trautenfels, verwildert.

Solidago canadensis L. Häufig auf den Bahnhöfen von St. Martin und Stainach-Irdning.

Gnaphalium Hoppeanum KOCH. Auf dem Sonntagboden (Grimming-Nordseite).

Inula Helenium L. Verwildert beim „Moar im Steinkeller".

Inula salicina L. Auf Sumpfwiesen bei Trautenfels.

Inula Conyza L. Am Aufstieg von Trautenfels zum Tressenstein.

Galinsoga quadriradiata R. et P. Massenhaft im Garten vom „Moar im Steinkeller".

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Matricaria maritima L. Am Bahndamm bei Klachau, am Bahnhof Stainach-Irdning.
Matricaria matricarioides (Less.) Porter. Ebenda.
Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh. Am Weg von der Bundesstraße zum Salzafall.
Artemisia Absinthium L. Verwildert an den Mauern von Schloß Trautenfels.
Arnica montana L. Im Krungler Moor.
Doronicum grandiflorum Lam. Unter Felsen der Grimming-Nordseite, besonders am Sonntagboden.
Echinops sphaerocephalus L. Am Bahndamm bei Klachau.
Arctium Lappa L. In einem Holzschlag ob Niederstuttern.
Arctium nemorosum Lej. et Court. Im Grauerlenwald bei Trautenfels, an Waldrändern bei Klachau.
Serratula tinctoria L. Häufig auf Sumpfwiesen bei Trautenfels.
Centaurea pseudophrygia C. A. Mey. Auf Holzschlägen bei St. Martin am Grimming, an trockenen Hängen bei Aigen.
Cichorium Intybus L. An der Straße bei Oberstuttern, bei Klachau.
Aposeris foetida (L.) Less. In Wäldern der Grimming-Nordseite.
Leontodon incanus (L.) Schrank. An Felsen im Paß Stein.
Willemetia stipitata (Jacq.) Cass. Feuchte Wiesen am Nordfuße des Grimmingstockes.
Crepis terglouensis (Hacq.) Kern. Auf dem Gipfelplateau des Grimmings, in den Schutthalden des Schartenkares.
Crepis alpestris (Jacq.) Tausch. Auf dem Grimming nicht selten, am Ostabhang desselben tief herabsteigend.
Crepis blattarioides (L.) Vill. Unter Alpenrosen auf der Hohen Ösling (Grimming-Nordseite), auf dem Mölbegg bei Aigen.
Hieracium floribundum Wimm. et Grab. Bei der Pestkapelle nächst Irdning, am Bahndamm bei Klachau.
Hieracium glaucum All. An Felsen an der Grimming-Südseite nicht selten; in Blockhalden tief herabsteigend, so bei Untergrimming in etwa 700 m.
Hieracium glabratum Hoppe. Am Aufstieg zur St. Martiner Scharte, beim Grimmingtor.
Hieracium humile Jacq. Nicht selten an Felsen der Grimming-Südseite, besonders im Gebiete des Tressensteins.
Hieracium bifidum Kit. Im Grimminggebiet häufig.
Hieracium valdepilosum Vill. Auf der Halsleiten (Grimming-Nordseite).

Potamogeton crispus L. Im „Pfarrerteich" bei Irdning, in den Teichen bei Trautenfels.
Potamogeton pectinatus L. In den Teichen bei Trautenfels.
Potamogeton filiformis Pers. Im Großsee auf der Tauplitzalm in etwa 1600 m (legit Schaeftlein).
Zannichellia palustris L. In den Teichen und deren Abflüssen um Trautenfels.
Triglochin palustre L. Häufig an feuchten Stellen um Trautenfels, Irdning, Aigen, Öblarn.
Sparganium ramosum Huds. Häufig in Gräben bei Wörschach, Irdning, Mitterndorf.
Typha latifolia L. Ein kleiner Bestand nächst der Haltestelle Trautenfels, bei Öblarn.
Acorus Calamus L. Bei Niederstuttern, unweit des Bahnhofes von Stainach-Irdning.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Sesleria ovata (HOPPE) KERN. In der Gipfelregion des Grimmings.
Sieglingia decumbens (L.) BERNH. Stellenweise im Grimminggebiet, so beim „Duckbauer".
Molinia altissima LK. Auf den Mooren bei Wörschach und Mitterndorf, auf feuchten Wiesen im Paß Stein.
Eragrostis poaeoides PAL. BEAUV. Bahnhof Stainach-Irdning.
Poa hybrida GAUD. Stellenweise im Grimminggebiet, unter Grünerlen und in Quellfluren.
Poa angustifolia L. var. *setacea* (HOFFM.) MEC. Unter *Sambucus Ebulus* versteckt auf dem Schlagkogel in 1380 m.
Glyceria maxima (HARTM.) HOLMBERG. Am nördlichsten der Trautenfelser Schloßteiche, am Teich bei Schloß Gumpenstein bei Irdning (bestandbildend).
Festuca ovina L. var. *duriuscula* KOCH. Am Bahndamm zwischen der Ennsbrücke und dem Bahnhof St. Martin.
Festuca sulcata (HACK.) BECK. Trockene Wiesen beim „Pötschen" nächst Pürgg.
Festuca alpina SUT. Von etwa 1300—2000 m im Grimminggebiet nicht selten.
Festuca stenantha (HACK.) BECK. Im Grimminggebiet nicht selten, so auf dem Tressenstein, in den zahlreichen Schutthalden der Süd- und Ostseite, an großen herabgestürzten Felsblöcken an der Klachauerstraße bis auf etwa 900 m herabsteigend (vergleiche WIDDER 1938).
Festuca norica (HACK.) RICHT. Im Grimminggebiet nicht selten.
Festuca altissima ALL. Nur vereinzelt, so in den Fichtenwäldern unweit der Jagdhütte ob Krungl (in etwa 1240 m) und am Weg von der Bundesstraße zum „Leitner in der Reith" (in etwa 700 m).
Festuca pulchella SCHRAD. Herabgeschwemmt in den Schotterhalden bei Untergrimming.
Bromus commutatus SCHRAD. Zwischen den Geleisen bei Trautenfels, am Bahnhof St. Martin.
Bromus asper MURR. Im Grimminggebiet nicht selten an Waldrändern und auf Holzschlägen.
Bromus inermis LEYSS. Am Weg von der Bundesstraße zum „Leitner in der Reith".
Bromus tectorum L. Zwischen den Geleisen in den Bahnhöfen von Stainach-Irdning und St. Martin.
Hordeum europaeum (L.) ALL. Auf Buchenwaldlichtungen am Aufstieg von Untergrimming auf den Tressensteinsattel (900 m).
Holcus mollis L. In einem Weizenfeld bei Schlattham nächst Irdning.
Milium effusum L. Zwischen Alpenrosen auf der Hohen Ösling in 1540 m.
Alopecurus aequalis SOBOL. In Gräben zwischen Aigen und Fischern.
Agrostis canina L. Häufig am Wörschacher und Krungler Moor.
Calamagrostis Epigeios (L.) ROTH. Am „Hufeisenteich" bei Trautenfels.
Apera Spica-venti (L.) PAL. Vereinzelt, so in Bach bei Öblarn, beim „Moar im Steinkeller".
Phalaris canariensis L. Schutthaufen bei Öblarn.
Panicum Crus-galli L. Bei der Meierei ob Schloß Trautenfels.
Setaria pumila (POIR.) R. et SCHULT. Zerstreut, so bei Trautenfels, Aigen.
Setaria italica (L.) PAL. BEAUV. Verwildert bei Schloß Trautenfels.
Setaria viridis (L.) PAL. BEAUV. Zerstreut, so bei Aigen.
Juncus glaucus EHRH. Stellenweise, so bei Trautenfels, Irdning.
Juncus tenuis WILLD. Im mittleren Ennstal schon ziemlich verbreitet.
Juncus triglumis L. Stellenweise an sumpfigen Stellen auf der Tauplitzalm.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Cyperus fuscus L. Ziemlich häufig an feuchten Wegen, so bei Trautenfels, Irdning.

Schoenoplectus setaceus (L.) PALLA. An einer Viehtränke zwischen Aiglern und Fischern.

Eleocharis acicularis (L.) R. BR. Selten auf nassen und zeitweilig überschwemmten Wiesen, so unweit der „Sagmühl".

Eleocharis pauciflora (LIGHTF.) LK. Häufig im Krungler sowie im Wörschacher Moor.

Schoenus ferrugineus L. Stellenweise auf Wiesen beim Wörschacher Moor.

Carex diandra SCHRK. Auf Sumpfwiesen im Gebiete nicht selten, so bei Aigen, Wörschach, Öblarn.

Carex contigua HOPPE. Im Gebiete nicht selten, so bei Trauenfels, Pürgg.

Carex nigra BELL. Im Firmetum auf dem Grimming, nicht häufig.

Carex ornithopodioides HAUSM. In der Wolkengrube, am Sonntagboden.

Carex pendula HUDS. Auf Buchenwaldlichtungen am Abhang des Tressensteins gegen Untergrimming, schöner Bestand in etwa 1000 m Seehöhe.

Carex digitata L. Zerstreut im Gebiete rund um den Grimming.

Carex pilulifera L. Ebenso.

Carex lepidocarpa TAUSCH. Auf feuchten Wiesen, in Gräben, auf Mooren im Ennstale sowie im Mitterndorfer Becken.

Carex Oederi RETZ. Ebenda.

Carex lasiocarpa EHRH. Im Irdninger „Moos", im Schilf am Putterer See bei Aigen.

Carex distans L. Auf feuchten Wiesen beim „Moar im Steinkeller".

Carex Hostiana DC. Auf Wiesen nördlich des Grimmings, um das Krungler Moor.

Tofieldia calyculata (L.) WAHLENB. m. *ramosa* HOPPE. Unter der Normalform ab und zu, so zwischen Untergrimming und Klachau.

Allium ursinum L. Stellenweise, so am Aufstieg von Trautenfels zur Hochaignerau.

Allium oleraceum L. An der Bundesstraße bei Oberstuttern.

Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE. Im Gebiete zerstreut, nicht häufig.

Polygonatum multiflorum (L.) ALL. Ebenso.

Crocus albiflorus KIT. Häufig bei Pürgg.

Cephalanthera rubra (L.) L. C. RICH. In lichten Wäldern auf dem Tressenstein.

Epipogium aphyllum (SCHM.) SW. Selten in den Buchenwäldern der Grimming-Südseite, auch auf dem Tressenstein.

Listera cordata (L.) R. BR. Vereinzelt in den Fichtenwäldern der Grimming-Nordseite, so am Lärchkogel; auch unter Latschen, so am Aufstieg von Klachau zum Schartenkar.

Hammarbya paludosa (L.) O. KUNTZE. Nicht selten am Krungler Moor.

Liparis Loeselii L. C. RICH. Auf Sumpfwiesen am Eingang in das Wörschacher Moos (legit SCHAEFTLEIN).

IV. Zusammenfassung

Nach Vorbemerkungen allgemeiner Art (Ziel und Zweck der Arbeit, Abgrenzung des untersuchten Gebietes, Literaturhinweise bezüglich geographischer, klimatischer, hydro-, topo- und orographischer Verhältnisse sowie des geologischen Aufbaues des Grimmingstockes; Methode der Aufnahme, Bemerkungen zu den Assoziationstabellen, Abgrenzung der Arten und verwendete Nomenklatur) wer-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

den die einzelnen im Grimminggebiete in guter Ausbildung vorkommenden Assoziationen durchbesprochen und mit schon beschriebenen Gesellschaften verglichen. Als Vorbild und gleichzeitig wichtigstes Vergleichsmaterial diente dabei die „Vegetationskunde der Karawanken" von E. AICHINGER, erschienen 1933. Assoziationen, die stärkere Unterschiede in den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen aufweisen, sind ausführlicher behandelt als solche, die sich in beiden Gebirgszügen ziemlich einheitlich verhalten.

Das Hauptgewicht wird auf die Erfassung des Gefüges der einzelnen Gesellschaften gelegt, weniger berücksichtigt sind Haushalt, Entwicklung und Verbreitung derselben.

Von einer endgültigen Benennung der beschriebenen Assoziationen mußte abgesehen werden, da das untersuchte Gebiet für diesen Zweck zu klein ist.

In der angeschlossenen Florenliste werden schließlich alle jene Arten von Gefäßsporen- und Blütenpflanzen aufgezählt, von denen neue Fundorte im untersuchten Gebiet oder dessen näherer Umgebung angegeben werden können.

V. Schrifttum

AICHINGER E. 1933. Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziol. 2. Jena.

— & SIEGRIST R. 1930. Das „Alnetum incanae" in den Auenwäldern an der Drau in Kärnten. Forstwiss. Centralblatt, Jg. 52, Heft 20. Berlin.

ANDERS J. 1928. Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. Jena.

BENESCH F. 1918. Mons Styriae altissimus. Jb. d. D. u. Ö. A. V. Bd. 49, S. 125-148.

BRAUN-BLANQUET G. 1928. Pflanzensoziologie. Berlin.

— 1934. Prodrome des Groupements Végétaux. Fasc. 2.

— 1951. Pflanzensoziologie. 2. Auflage. Wien.

— & JENNY H. 1926. Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Denkschriften der Schweiz. Naturf. Ges. Bd. LXIII, Abhdlg. 2. Zürich.

— & SISSINGH G. & VLIEGER J. 1939. Prodromus der Pflanzengesellschaften. Fasc. 6.

BREIDLER J. 1891. Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung.

— 1894. Die Lebermoose Steiermarks.

EBERWEIN R. & HAYEK A. 1904. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. Abhdlgn. d. K. K. zool.-botan. Ges. Wien, Bd. II, H. 3.

EGGLER J. 1952a. Pflanzendecke des Schöckels. Herausgegeben vom Landesmuseum Joanneum, Abtlg. f. Tier- und Pflanzenkunde, Graz.

— 1952b. Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Ostalpen. Mitt. naturw. Ver. Steiermark 81/82.

FAVARGER L. & RECHINGER K. 1905. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark. Abhdlgn. d. K. K. zool.-botan. Ges. Wien, Bd. III, H. 2.

FIRBAS F. 1925. Zur Waldentwicklung im Interglazial von Schladming an der Enns. Beihefte z. Bot. Centralblatt, Bd. XLI, Abt. II.

FRITSCH K. 1922. Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbarländer. 3. Aufl. Wien und Leipzig.

— 1920—1933. Beiträge zur Flora von Steiermark. I—XI in Ö. B. Z. 1920 bis 1926; dann in Mitt. naturw. Ver. Steiermark 1927—1933.

FURRER E. 1923. Kleine Pflanzengeographie der Schweiz. Zürich.

GAMS H. 1936. Die Vegetation des Großglocknergebietes. Abhdlgn. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 16, Heft 2.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

— 1950. Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa, Bd. I: Die Moos- und Farnpflanzen (Archegoniaten). 3. Aufl., Jena.

GREMBLICH J. 1876. Die Pflanzenverhältnisse der Gerölle in den nördlichen Kalkalpen. Ber. d. bot. Ver. Landshut.

HAYEK A. 1908—1956. Flora von Steiermark. Bd. I 1908—1911, Bd. II/1. Abtlg. 1911—1914, Bd. II/2. Abtlg. 1956. Berlin und Graz.

— 1912. Die Geschichte der Erforschung der Flora von Steiermark. Mitt. nat. Ver. Steiermark.

— 1923. Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. nat. Ver. Steiermark, 59.

HEGI G. 1908—1939. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München.

HERITSCH F. 1921. Geologie von Steiermark. Mitt. nat. Ver. Steiermark, 57.

JANCHEN E. 1956. Catalogus florae Austriae, I. Teil. Wien.

KERNER A. 1863. Das Pflanzenleben der Donauländer. 1. Auflage. — 2. Auflage herausgegeben v. F. VIERHAPPER, Innsbruck, 1929.

— 1898. Pflanzenleben. 2. Aufl., Leipzig.

KOEGELER K. 1951. Zweiter Beitrag zur Flora von Steiermark. Mitt. nat. Ver. Steiermark 79/80.

KRAŠAN F. 1895. Überblick der Vegetationsverhältnisse der Steiermark. Mitt. nat. Ver. Steiermark.

KREBS N. 1915. Die Dachsteingruppe. Zeitschr. d. D. u. Ö. A. V., Bd. 46.

LÄMMERMAYR L. Legföhrenwald und Grünerlengebüsch. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Klasse, Bd. 97.

— 1923. Die Entwicklung der Buchenassoziation seit dem Tertiär. Fedde Rep. spec. nov. Beihefte, XXIV, Berlin-Dahlem.

— 1927. Die Pflanzendecke der Steiermark. Heimatkunde der Steiermark, Heft 8.

LÜDI W. 1921. Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Beitr. zur geogr. Landesaufnahme 9, Zürich.

— 1921. Probleme der botanischen Forschung in den Alpen. Jb. d. Schweizer Alpenklub, Jg. 55.

— 1922/23. Die Vegetationsverhältnisse der Südostalpen zwischen Comersee und Piave. Mitt. d. naturf. Ges. in Bern.

— 1929. Sukzession der Pflanzengesellschaften und Bodenreifung in der alpinen Stufe der Schweizer Alpen. Fedde Repert. Beiheft 56.

MAREK R. 1920. Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen. Peterm. Mitteilungen, Ergänzungsheft 168.

MAULL O. 1910. Der Grenzgürtel der Nördlichen Kalkalpen. Peterm. Mitteilungen 56, II. Halbband.

MORTON F. 1927. Die Waldtypen am Nordhange des Dachsteinstockes. Botan. Archiv 19.

— 1932. Pflanzensoziologische Untersuchungen im Gebiete des Dachsteinmassivs, Sarsteins und Höllengebirges. Fedde, Rep. spec. nov. regni veg. Beihefte LXXI.

RÜBEL E. 1932. Die Buchenwälder Europas. Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel in Zürich, Heft 8.

— 1933. Versuch einer Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Schweiz. Ber. über das Geob. Forschungsinst. Rübel für das Jahr 1932.

SCHARFETTER R. 1932. Die Vegetationsverhältnisse der Gerlitzen in Kärnten. Sitzgsber. d. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Klasse, Abtlg. I, 141. Bd. 1. und 2. Heft.

— 1938. Das Pflanzenleben der Ostalpen. Wien.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

— 1954. Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. Mitt. nat. Ver. Steiermark 84.

SCHITTENGRUBER K. 1934. Vegetationsstudien im Seckauer Zinken und Hochreichart-Gebiet. Unveröff. Dissertation. Graz.

TSCHERMAK L. 1929. Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich. Mitt. f. d. forstl. Versuchswesen Österreichs 41, Wien.

— 1935. Klima und Holzartenverbreitung in den Ostalpen. Bioklimat. Beiblätter, Heft 4.

VIERHAPPER F. 1914. Zur Kenntnis der Verbreitung der Bergkiefer (Pinus montana) in den östlichen Zentralalpen. Ö. B. Z.

— 1921. Die Kalkschieferflora in den Ostalpen. Ö. B. Z.

— 1930. Vergleichende Studien über Pflanzenassoziationen der Nordkarpathen und der Ostalpen. Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel in Zürich, 6. Heft.

— 1932. Die Rotbuchenwälder Österreichs. Ebenda, 8. Heft.

WIDDER F. 1938. Zur Kenntnis von Festuca stenantha (HACKEL) RICHTER. Ber. über das Geob. Forschungsinst. in Zürich f. d. Jahr 1937.

WISSMANN H. 1927. Das Mitter-Ennstal. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, 25. Bd.

Karten:

Spezialkarte 1:75.000 Blatt Gröbming und St. Nikolai, Blatt Liezen.

Touristenkarte für das mittlere Ennstal, herausgegeben v. d. Fremdenverkehrsver. d. Bezirkes Irdning 1926. 1:100.000.

Geologische Karte von Steiermark, 1:300.000 (Beilage zur Geologie von Steiermark von HERITSCH), Graz 1921.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. FRANZ HÖPFLINGER, Graz III., Kirchengasse 1, V. Bundesrealgymnasium.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1

P o t e n t i l l e t u m c a u l e s c e n t i s

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seehöhe in Metern	900	1070	1080	1130	1210	1320	1330	1340	1350	1370	1380	1680
Himmelslage	NO	ONO	SSW	SO	SSO	SO	S	SSO	S	S	SW	SW
Neigung in Graden	85	überhängd		65	ühgd	75	78	90	80	65	90	80
Bedeckte Bodenfläche in %	20	10	10	15	5	10	25	25	30	25	15	10
Aufgenommene qm	4	8	4	4	4	6	6	10	5	16	4	6
Charakterarten												
Potentilla caulescens	2.2	2.2	2.2	+	1.2	1.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	1.2
Kernera saxatilis	+	+	+	1.2	.	.	+	+	+	+	1.1	+
Rhamnus pumilus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3.1	+
Verbands-,Ordnungs-u.Klassencharakterarten												
Primula Auricula	+	+	+	.	.	+	1.1	.	2.2	+	.	+
Hieracium bupleuroides	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Hieracium humile	+	.	.	1.2	.	+	.	2.2	.	.	.	.
Valeriana saxatilis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Hieracium glaucum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Asplenium Ruta-muraria	.	+.2	+	+.2	+.2	+	+	.	+	+	+	+
Athamanta cretensis	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+
Saxifraga Aizoon	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+.2
Asplenium viride	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Asplenium Trichomanes	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.
Sedum dasyphyllum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Übergreifende Charakterarten												
Potentilla Clusiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter												
Sesleria varia	1.1	1.2	+.2	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+.2	+.2
Carex mucronata	.	.	.	.	1.2	1.1	1.2	2.1	2.2	2.1	.	+.2
Erica carnea	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.
Globularia cordifolia	.	.	.	.	+.2	+.2	+	+	+	+.2	.	.
Festuca stenantha	.	+	+.2	1.2	.	.	.	.	+	.	+.2	.
Achillea Clavenae	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Dryas octopetala	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
Leontodon incanus	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Campanula cochleariifolia	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	1.2
Galium lucidum	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Gypsophila repens	1.1	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.
Rhodothamnus Chamaecistus	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Primula Clusiana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Thymus Trachselianus s.l.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Buphthalmum salicifolium	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.
Hieracium villosum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Tortella sp.	.	+.2	.	+	+.2	.	+	.	+	.	.	.

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Im P a ß S t e i n . Seseli Libanotis.

2 Auf dem T r e s s e n s t e i n . Picea Abies, Rhododendron hirsutum, Hieracium murorum, Carex firma +.2 .

3 Ebendort.

4 Ebendort. Draba aizoides, Adenostyles glabra s.str.

5 Am Aufstieg vom S a l z a f a l l gegen die St.Martiner Scharte.Stachys Alopecuros, Peltigera sp

6 Felsen östlich der W o l k e n g r u b e . Salix grandifolia, Anthericum ramosum.

7 Ebendort. Aster alpinus.

8 Felsen westlich der W o l k e n g r u b e . Pinus Mugo, Polygala Chamaebuxus,Crepis alpestris.

9 Felsen am Aufstieg zum G r i m m i n g t o r . Cystopteris fragilis, Larix decidua .

10 Ebendort. Sempervivum hirtum, Helianthemum alpestre, Galium austriacum.

11 Felsen östlich vom G r i m m i n g t o r .

12 Am Aufstieg von der Halsleiten zur St. M a r t i n e r S c h a r t e . Aster Bellidiastrum .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2

P o t e n t i l l e t u m C l u s i a n a e

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Seehöhe in Metern	1320	1350	1500	1520	1550	1550	1770	1975	2050	2220	2280
Himmelslage	N	NO	N	ONO	N	N	WNW	SO	W	W	SO
Neigung in Graden	85	85	90	85	überhängd		70	80	45	85	75
Bedeckte Bodenfläche in %	25	20	15	10	10	20	20	10	20	15	5
Aufgenommene Fläche in qm	16	25	4	10	15	4	6	30	2	2	6
Charakterarten											
Potentilla Clusiana	1.1	1.1	1.2	2.2	+	1.2	2.2	2.2	+.2	2.2	1.2
Draba tomentosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.
Verbands- u. Ordnungscharakterarten											
Valeriana saxatilis	2.2	+.2	2.2	1.1	.	1.2	2.2	+.2	.	.	+.2
Arabis pumila	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
Hieracium humile	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula Auricula	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium viride	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.
Saxifraga Aizoon	.	.	.	+	.	.	+.2	+.2	1.2	.	+
Asplenium Ruta-muraria	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Athamanta cretensis	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Klassencharakterarten											
Asplenium Trichomanes	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Übergreifende Charakterarten											
Kernera saxatilis	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Potentilla caulescens	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter											
Carex firma	+.2	.	+.2	+	+	2.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2
Campanula cochleariifolia	+.2	.	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2
Sesleria varia	+	2.2	+	1.1	.	.	+.2	+.2	+	.	+.2
Aster Bellidiastrum	+	.	.	1.1	+	.	+	1.1	+	.	+
Ranunculus alpestris	1.1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Rhodothamnus Chamaecistus	2.1	+	1.2	+	.	+.2	1.2	.	.	.	.
Primula Clusiana	+	.	+	+	.	+	.	+.2	.	.	.
Saxifraga caesia	+	+	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Heliosperma quadridentatum	.	+	.	+	+	.	.	+.2	.	+.2	.
Valeriana elongata	.	.	+.2	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.
Viola biflora	1.1	.	.	.	1.2	.	1.2	+.2	.	.	.
Carex mucronata	1.1	1.1	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.
Cystopteris fragilis	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.
Adenostyles glabra s.str.	2.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhododendron hirsutum	.	+	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.
Silene acaulis	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	+.2
Achillea Clavenae	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	+.2
Carex brachystachys	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pedicularis rostrato-capitata	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hieracium villosum	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Helianthemum alpestre	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Dryas octopetala	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	+.2
Minuartia sedoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Festuca pumila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2
Tortella sp.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2

Die Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Felsen im östlichen Teil der W o l k e n g r u b e . Selaginella Selaginoides , Ranunculus hybridus .

2 Felsen östlich des G r i m m i n g t o r e s .

3 Felsen oberhalb des S o n n t a g b o d e n s . Polystichum Lonchitis .

4 In der W e i n g r e b .

5 Ebendort, westlich des " E i s e n t o r e s " . Saxifraga aizoides +.2, Phyteuma orbiculare, Achillea atrata ssp. genuina, Crepis Jacquini, Carex sempervirens .

6 Felsen in der S t r ü b i n g .

7 Felsen im S c h a r t e n k a r .

8 Felsen am Aufstieg vom S c h a r t e n k a r zum Gipfel .

9 Ebendort. Polygonum viviparum, Galium anisophyllum, Poa minor.

10 Ebendort. Saxifraga moschata +.2, S. oppositifolia s.str. +.2, Arabis alpina +.2 .

11 Felsen am Aufstieg vom M u l t e r e c k zum Gipfel. Salix serpyllifolia .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 3

Petasitetum paradoxi

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Seehöhe in Metern	830	1100	1350	1380	790	1050	1200	1390	1030	1100	1220	1240	1320	1500
Himmelslage	O	N	SW	SSW	SSW	SSW	SO	SSO	SO	SO	OSO	OSO	OOSO	SSWS
Neigung in Graden	35	20	25	30	40	30	35	28	25	27	30	35	25	20
Aufgenommene qm	150	50	50	30	50	100	10	75	15	25	40	50	50	25
Charakterarten														
Petasites paradoxus (=P. niveus)	+.2	3.2	4.4	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex scutatus	1.2	.	+.2	2.3	.	.	+.2	+	+.2	1.2	+.2	1.1	+.2	1.2
Silene alpina	1.2	2.2	.	.	2.2	2.2	+.2	.	3.3	1.2	.	+.2	.	.
Athamanta cretensis	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Asplenium fissum	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2.3	2.3	2.2	3.2	2.3	1.2
Verbands-u.Ordnungscharakterarten														
Minuartia austriaca	.	.	2.2	2.2	1.2	1.2	+	+	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.
Linaria alpina	.	+.2	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.
Poa minor	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Ranunculus hybridus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Valeriana montana	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris Robertiana	2.3	+.2	+.2	+.2	+.2	2.3	+	2.3	2.2	.	3.3	1.2	1.3	+
Campanula cochleariifolia	.	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	.	+.2	+	.	.	.	+	+
Adenostyles glabra s.str.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Arabis alpina	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Übergreifende Charakterarten														
Moehringia ciliata	.	.	.	.	+.2	.	.	1.1	.	+	2.2	+.2	+	1.2
Thlaspi rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cerastium carinthiacum	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter														
Moehringia muscosa	+	+.2	.	.	.	+.2	2.3	+	1.2	2.2	+	.	1.2	.
Galium austriacum	.	.	.	+	+	.	+.2	.	+	+.2	.	+.2	+	+
Geranium Robertianum	.	.	+	+	.	+	+.2	.	+	+	.	+	+	.
Mercurialis perennis	.	+	.	.	.	.	+.2	+	+	+	+	1.1	1.1	.
Cynanchum vincetoxicum	+	.	.	.	.	.	.	+	+.2	2.2	+	.	+.2	.
Satureja alpina	+	.	+	.	.	.	.	+	+.2	+.2	+	.	+	.
Stachys Alopecuros	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2	+	.	+	.
Helleborus niger	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.
Lamium luteum	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.
Calamagrostis varia	+	1.2	2.2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus viridis	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
Sesleria varia	.	+.2	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Thymus Trachselianus s.l.	.	.	+.2	.	+	.	.	+	+.1	+.2	.	.	.	.
Cardaminopsis arenosa	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.
Lotus corniculatus	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
Myosotis alpestris	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+.2	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+.2	.	.	+.2	.
Verbascum Hinkei var. lanatum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.
Asplenium Trichomanes	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+
Asplenium viride	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Teucrium montanum	+	.	+	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa alpina	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Sedum atratum	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Sedum album	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Galium Mollugo	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne Mezereum	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Acer pseudo-Platanus	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
Ranunculus montanus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1	.
Salix glabra	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix grandifolia	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix purpurea	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Larix decidua	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea Abies	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Globularia cordifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	.
Buphthalmum salicifolium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Anthericum ramosum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium lucidum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala Chamaebuxus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Salix Elaeagnos	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Digitalis grandiflora	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cystopteris regia	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+
Viola biflora	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2
Crepis alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Rhododendron hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.
Cardamine enneaphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.
Tortella sp.	.	+.2	+	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.

Diese Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Geröllhalden ob Untergrimming. Kernera saxatilis, Sorbus Aria, Erica carnea, Teucrium Chamaedrys, Orobanche Teucrii, Hieracium bupleuroides, H. staticifolium, Achillea Clavenae, Epipactis atrorubens.

2 Geröllhalden oberhalb Klachau. Pinus Mugo, Betula pendula, Biscutella laevigata, Epilobium montanum, Gentiana ciliata, Carex firma +.2.

3 Schuttrinne, die sich östlich der St. Martiner Scharte herabzieht. Euphorbia amygdaloides, Origanum vulgare, Poa nemoralis, Helictotrichon Parlatorei.

4 Ebendort. Euphorbia Cyparissias.

5 Im Paß Stein. Pinus silvestris.

6 Oberhalb der Hochaignerau kurz vor dem Einstieg in die Felsen.

7 Am Aufstieg vom Paß Stein zur St. Martiner Scharte.

8 In der Wolkengrube. Laserpitium latifolium, Heliosperma quadridentatum, Galium anisophyllum.

9 Wie Aufnahme Nr. 6, aber etwas weiter östlich. Helianthemum nitidum.

10 Wie Aufnahme Nr. 9, aber etwas weiter oben. Botrychium Lunaria.

11 In der Wolkengrube. Sempervivum hirtum, Globularia nudicaulis.

12 Etwas westlich von der Wolkengrube.

13 Ebendort. Clematis alpina, Carex mucronata, Allium senescens.

14 Unter einem Schneefeld vor dem Grimmingtor. Asplenium Ruta-muraria, Cystopteris fragilis.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 4

Dryopteris rigida-Valeriana montana-Assoziation

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Seehöhe in Metern	1340	1480	1550	1560	1740
Himmelslage	OONO	NW	OSO	OSO	SW
Neigung in Graden	25	20	30	30	30
Dauer der Schneebedeckung		etwa	7 - 8	Monate	
Aufgenommene qm	30	100	100	100	100
Charakterart					
Dryopteris Villarsii (=Dr. rigida)	1.1	3.2	2.2	2.1	1.1
Verbandscharakterarten					
Valeriana montana	.	.	.	.	.
Poa minor	+	1.1	+.2	+	.
Linaria alpina	+	.	+	.	.
Juncus monanthos	.	+.2	.	.	.
Ordnungscharakterarten					
Campanula cochleariifolia	.	+.2	+.2	.	+.2
Adenostyles glabra s.str.	.	.	.	.	+
Arabis alpina	+	.	.	.	.
Übergreifende Charakterarten					
Moehringia ciliata	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2
Rumex scutatus	.	.	+.2	2.2	+.2
Asplenium fissum	+	.	1.2	.	.
Thlaspi rotundifolium	.	.	.	.	1.1
Begleiter					
Asplenium viride	+	1.2	+.2	+.2	+.2
Viola biflora	+.2	1.2	1.2	2.2	1.2
Rhododendron hirsutum	+	+.2	+	+	+.2
Alchemilla anisiaca	.	2.2	+	+	.
Galium austriacum	.	+	+.2	+.2	.
Cystopteris fragilis	.	.	+	+	+.2
Asplenium Trichomanes	+	.	+	.	.
Arabis pumila	+	.	.	.	+
Daphne Mezereum	+	.	+.2	.	.
Polystichum Lonchitis	+	+.2	.	.	.
Galium anisophyllum	+	.	.	.	+.2
Saxifraga Aizoon	+.2	+.2	.	.	.
Sedum atratum	+	+	.	.	.
Juniperus communis var. intermedia	.	1.1	.	.	.
Pinus Mugo	.	+	+	.	.
Myosotis alpestris	.	+.2	.	.	+
Tortella sp.	1.2	1.2	+.2	+.2	.

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Wolkengrube, unmittelbar neben einem Schneefeld. Cystopteris regia 1.1, Larix decidua, Juniperus communis var. nana, Ranunculus alpestris, Kernera saxatilis, Saxifraga caesia, S.stellaris ssp. genuina, Sedum album.

2 Sonntagboden, unter den Schutthalden. Carex firma 1.2, Thlaspi alpinum 1.1, Rhodothamnus Chamaecistus +.2, Sesleria varia +.2, Picea Abies, Urtica dioica, Heliosperma quadridentatum, Aconitum tauricum, Crepis aurea.

3 Schneegrube. Aster Bellidiastrum.

4 Schneegrube.

5 Im Schartenkar. Salix retusa ssp. retusa +.2, Polygonum viviparum +.2, Saxifraga moschata +.2.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 5

Thlaspeetum rotundifolii
(Cerastium carinthiacum - Subassoziation)

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seehöhe in Metern	1430	1500	1500	1580	1740	1750	1760	1760	1850	1880
Himmelslage	SO	SO	NW	NNW	NNW	NNO	SW	NNO	NNO	WNW
Aufgenommene qm	120	80	50	30	50	50	50	30	30	40
Charakterarten										
Thlaspi rotundifolium	.	2.2	2.3	2.2	2.2	3.2	2.2	2.3	1.2	1.2
Cerastium carinthiacum	1.2	2.3	+	.	.	1.2	2.2	2.2	+.2	1.2
Moehringia ciliata	1.2	2.3	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2
Papaver Burseri	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.
Verbandscharakterarten										
Poa minor	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	+	1.2	1.2	1.2
Linaria alpina	+	+	+.2	+.2	+.2	+.2	+	1.2	.	+.2
Minuartia austriaca	2.3	1.2	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.
Juncus monanthos	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ordnungscharakterarten										
Achillea atrata ssp. genuina	.	.	+	.	+	+.2	.	+.2	1.2	+
Hutchinsia alpina	.	.	+	.	1.2	.	+.2	1.2	1.2	+.2
Campanula cochleariifolia	+.2	+	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.
Adenostyles glabra s.str.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Arabis alpina	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Dryopteris Robertiana	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rupicaprina	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Übergreifende Charakterarten										
Rumex scutatus	1.2	+	.	1.2	.	+.2	1.2	.	+.2	.
Silene alpina	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Athamanta cretensis	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Begleiter										
Myosotis alpestris	.	.	+	.	1.2	1.2	+.2	+	+	1.2
Valeriana elongata	.	.	.	.	2.2	1.2	.	+.2	1.2	+.2
Viola biflora	.	.	.	.	+.2	2.2	.	2.2	2.2	2.2
Ranunculus alpestris	.	.	.	.	+	+.2	.	1.2	1.2	+
Galium anisophyllum	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2
Galium austriacum	+	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Sedum atratum	+	+	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Satureja alpina	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Polygonum viviparum	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Aster Bellidiastrum	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
Daphne Mezereum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Heliosperma quadridentatum	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Asplenium viride	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio abrotanifolius	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sesleria varia	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.
Silene acaulis	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+
Arabis pumila	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Tortella sp.	.	+	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Am Aufstieg zum G r i m m i n g t o r . Urtica dioica, Helleborus niger.

2 Ebendort. Cardaminopsis arenosa, Mercurialis perennis, Lamium luteum, Thymus Trachselianus s.l.

3 Am S o n n t a g b o d e n . Cystopteris regia .

4 Ebendort. Cystopteris fragilis, Doronicum grandiflorum .

5 Im S c h a r t e n k a r . Salix retusa ssp. retusa, Dryas octopetala, Campanula Scheuchzeri ssp. Scheuchzeri .

6 Ebendort. Carex sempervirens.

7 Ebendort. Ranunculus montanus 1.1, Biscutella laevigata +.2, Phyteuma orbiculare .

8 Ebendort.

9 Ebendort. Saxifraga stellaris ssp. genuina .

10 Ebendort. Achillea Clavenae, Crepis terglouensis 1.2 .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 7

S a l i x r e t u s a - H o m o g y n e d i s c o l o r - Assoziation

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Seehöhe in Metern	1440	1500	1580	1740	2230
Himmelslage	N	NNW	N	N	S
Neigung in Graden	15	15	2	20	30
Vegetationsbedeckte Fläche in %	40	75	.	75	.
Dauer der Schneebedeckung		etwa	8	Monate	
Aufgenommene qm	1	1	1	0.5	3
Charakterarten					
Salix retusa ssp. retusa	+.2	+.2	3.4	4.2	.
Salix serpyllifolia	2.2	3.3	+.2	5.5	5.5
Salix reticulata	3.3	.	.	.	.
Verbandscharakterarten					
Saxifraga androsacea	1.2	.	+.2	1.2	+.2
Homogyne discolor	+	2.2	.	.	.
Carex ornithopodioides	.	.	+.2	.	.
Ordnungscharakterarten					
Moehringia ciliata	+.2	.	+.2	+.2	1.2
Hutchinsia alpina	1.2	+	.	1.2	+
Veronica aphylla	.	1.1	+	.	+
Poa minor	.	+	.	+	+
Achillea atrata ssp. genuina	.	1.1	.	.	.
Übergreifende Charakterarten					
Potentilla Brauniana	.	+.2	1.2	.	.
Crepis aurea	.	+.1	+	.	.
Begleiter: basiphil und indifferent					
Galium anisophyllum	+	1.2	1.2	+.2	1.2
Polygonum viviparum	1.2	.	+	1.2	1.1
Selaginella Selaginoides	1.1	1.2	1.2	+	.
Ranunculus alpestris	2.2	1.1	1.1	+.2	.
Sesleria varia	+.2	.	.	+	+
Bartsia alpina	+.2	.	+.2	+	.
Carex firma	+.2	+.2	.	+.2	.
Viola biflora	+	.	1.1	.	1.2
Festuca rupicaprina	+	+.2	1.2	.	.
Campanula Scheuchzeri ssp.Scheuchzeri	+	+	+	.	.
Aster Bellidiastrum	.	2.2	.	.	1.1
Myosotis alpestris	.	.	+	+	.
Soldanella alpina	.	+.2	1.1	.	.
Primula Clusiana	1.2	.	+.2	.	.
Thlaspi alpinum s.str.	+	+	.	.	.
Alchemilla anisiaca	.	+	+.2	.	.
Rhododendron hirsutum	+	+	.	.	.
Saxifraga Aizoon	+.2	.	.	.	+
Silene acaulis	+.2	.	+.2	.	.
Begleiter: neutrophil-acidiphil					
Veronica alpina	.	.	+.2	.	.
Sagina saginoides	.	.	.	+	.
Moose und Flechten					
Tortella sp.	2.2	2.2	+.2	+.2	.
Mnium sp.	+.2	.	1.2	.	+.2
Cladonia sp.	+.2	+	+.2	.	.

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

1 S o n n t a g b o d e n . Primula minima +.2, Saxifraga caesia .

2 S o n n t a g b o d e n . Gentiana Clusii .

3 S o n n t a g b o d e n . Homogyne alpina 1.1, Salix glabra +.2, Gentiana bavarica +.2, Poa alpina +.2, Luzula glabrata +.2, Gentiana nivalis.

4 Im S c h a r t e n k a r . Carex mucronata 1.2, Heliosperma quadridentatum +.2 .

5 Am Aufstieg vom Schartenkar zum Gipfel. Campanula cochleariifolia .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

©Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 8

Potentilla dubia - Homogyne discolor- Assoziation

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Seehöhe in Metern	1339	1340	1880	2340
Himmelslage	NNW	NNW	-	-
Neigung in Graden	20	15	eben	eben
Aufgenommene qm	1	1	1	1
Dauer der Schneebedeckung	etwa 7 - 9 Monate			
Charakterarten				
Potentilla Brauniana (=P. dubia)	1.2	3.2	.	+
Gnaphalium Hoppeanum	+.2	+.2	.	.
Crepis aurea	1.2	2.3	+	+
Verb.u.Ordnungscharakterarten				
Saxifraga androsacea	3.3	+.2	.	+.2
Homogyne discolor	.	.	3.2	1.2
Achillea atrata ssp.genuina	2.2	2.2	.	+
Moehringia ciliata	1.1	+.2	.	.
Hutchinsia alpina	+	+	.	.
Veronica aphylla	+	.	.	.
Begleiter: basiphil und indifferent				
Poa alpina	+	+	.	+
Sesleria varia	+.2	+	.	.
Galium anisophyllum	.	1.2	+.2	.
Polygonum viviparum	.	.	2.2	+
Silene acaulis	.	.	+.2	+.2
Viola biflora	1.2	1.1	.	.
Begleiter:neutrophil-acidiphil				
Sagina saginoides	1.1	1.1	+	+
Veronica alpina	+.2	1.1	.	1.2
Sibbaldia procumbens	.	.	1.1	3.3
Gnaphalium supinum	.	.	3.3	3.4
Agrostis rupestris	.	.	1.2	.
Euphrasia minima	.	.	1.2	.
Potentilla aurea	.	.	1.2	.
Arenaria biflora	.	.	.	1.1
Moose und Flechten				
Tortella sp.	1.2	1.2	+.2	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	2.2

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

1 Wolkengrube. Thymus Trachselianus s.l. +.2, Marchantia sp. +.2, Ranunculus alpestris, Arabis alpina .

2 Wolkengrube. Sedum atratum, Saxifraga stellaris ssp. genuina, Cardaminopsis arenosa, Festuca rupicaprina .

3 Mulde in der St. Martiner Scharte. Selaginella Selaginoides 1.1, Alchemilla anisiaca, Campanula Scheuchzeri ssp.Scheuchzeri, Cladonia pyxidata .

4 Am Aufstieg vom Multereck zum Gipfel. Alchemilla alpestris, Taraxacum alpinum, Phleum alpinum .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 9

Cratoneurietum commutati

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Seehöhe in Metern	920	950	1235	1240	1415	1760
Himmelslage	SO	WSW	NW	W	WNW	NNW
Neigung in Graden	28	20	15	5	35	10
Aufgenommene qm	25	5	3	5	6	1.5
Vermutliche Charakterarten						
Cratoneurum commutatum	3.4	4.4	4.5	3.4	+.2	3.3
Epilobium alsinifolium	1.2	1.2	1.1	.	2.2	.
Heliosperma quadridentatum	+.2	2.2	.	.	+.2	1.2
Adenostyles glabra s.str.	.	.	+	2.2	.	.
Tofieldia calyculata	+.2	.	.	.	.	.
Begleiter						
Aster Bellidiastrum	+.2	.	+.2	+	+	.
Chaerophyllum Cicutaria	.	+	+	+.2	+	.
Viola biflora	.	1.1	1.2	1.2	.	1.2
Cystopteris montana	.	+	+	3.3	.	.
Campanula cochleariifolia	.	+	.	+	.	.
Cystopteris fragilis	+	.	.	.	+	+.2
Poa alpina	.	+	.	.	+	+
Myosotis scorpioides ssp.palustris	.	+	+	.	+	.
Caltha laeta	.	.	1.2	2.3	+	.
Carex lepidocarpa	+	+	+	.	.	.
Carex flacca (=C. glauca)	2.2	.	+	.	.	.
Equisetum palustre	1.1	+	.	.	.	.
Juncus alpino-articulatus (J.alpinus)	+	.	+	.	.	.
Geranium Robertianum	+	+	.	.	.	.
Parnassia palustris	+	.	+	.	.	.
Poa hybrida	+	.	+.2	.	.	.
Deschampsia caespitosa	+	.	.	.	+	.
Valeriana dioica	+	+	.	.	.	.
Saxifraga stellaris ssp. genuina	.	.	.	.	1.2	3.2
Arabis alpina	.	.	.	.	+	1.2
Moose						
Mnium punctatum	1.2	.	.	1.2	+.2	+.2
Bryum ventricosum	2.3	1.2	.	.	4.5	.
Cratoneurum filicinum	.	1.2	.	.	+.2	.

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

1 Quelle am Weg von Oberstuttern zur Jagdhütte. Festuca fallax 2.3, Eupatorium cannabinum +.2, Cirsium palustre 1.1, Equisetum variegatum, Picea Abies, Betula pendula, Acer pseudo-Platanus, Mentha longifolia, Galium Mollugo, Briza media, Molinia coerulea, Scirpus distichus (=Blysmus compressus), Eriophorum latifolium, Carex Davalliana, Juncus articulatus, Agrostis tenuis, Gymnadenia conopea.

2 Quelle westlich vom Tressensattel. Alnus incana, Lysimachia nemorum, Ajuga reptans, Campanula rotundifolia ssp. rotundifolia.

3 Quelle beim "Zehnerwald". Veronica Beccabunga.

4 Quelle am Lärchkogel. Abies alba, Poa nemoralis; Bryum sp.+.3.

5 Quelle am "Wasserboden". Moehringia muscosa, Cardamine amara, Saxifraga rotundifolia 1.2; Drepanocladus aduncus +.3, Bryum sp. +.3.

6 Quellflur am Abstieg von der St. Martiner Scharte gegen die Ludwig Nekola-Hütte. Ranunculus alpestris 1.1, Aconitum tauricum, Hutchinsia alpina, Moehringia ciliata, Alchemilla anisiaca, A. alpestris, Sesleria varia.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 10

C a r i c e t u m f i r m a e

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seehöhe in Metern	1700	1720	1850	1960	2030	2310	2180	2290	2310	2345
Himmelslage	NNO	NNW	NW	SSO	WNW	OSO	NW	SW	W	NW
Neigung in Graden	35	45	40	30	25	20	10	25	30	15
Deckungsgrad in %	75	70	75	90	90		98	80	85	80
Charakterarten										
Carex firma	4.4	3.2	3.2	4.4	2.3	2.2	4.4	4.5	4.4	4.3
Helianthemum alpestre	.	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	.	1.2	+.2	+.2
Gentiana Clusii	1.1	+	+	+.2	+	.	+	.	.	.
Saxifraga caesia	.	1.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.
Chamorchis alpina	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Crepis Jacquini	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Verbandscharakterarten										
Sesleria varia	2.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.1	+	+.2	2.2	+.2
Silene acaulis	+.2	+.2	1.2	2.2	+.2	+.2	3.4	1.2	+.2	+.2
Festuca pumila	+.2	+.2	1.2	+	1.2	+.2	1.2	+.2	+.2	1.2
Euphrasia salisburgensis	+.2	.	+.2	+.2	+	.	+	+	+	+
Primula Clusiana	2.2	+.2	+.2	1.1	1.1	.	+.2	.	+.2	.
Pedicularis rostrato-capitata	1.1	.	+.2	+	1.1	+	.	+	+	+
Carex mucronata	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthyllis alpestris	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Oxytropis montana	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ordnungscharakterarten										
Bartsia alpina	+.2	+	1.2	+.2	+	+	.	.	+.2	.
Begleiter										
Dryas octopetala	2.2	3.3	3.3	2.2	3.4	3.3	+.2	+.2	+.2	1.2
Ranunculus alpestris	+	+	.	1.1	1.1	1.2	1.1	+	+	1.1
Polygonum viviparum	.	.	+	+	1.1	1.1	3.2	1.1	1.1	1.1
Rhododendron hirsutum	+	+	+	+	+.2	.	+	.	.	.
Galium anisophyllum	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2
Primula minima	+	.	.	+.2	+.2	1.2	+.2	1.2	1.2	2.3
Selaginella Selaginoides	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+
Salix serpyllifolia	.	.	.	.	+	.	+.2	+.2	.	+.2
Vaccinium uliginosum	+.2	.	+	.	.	+	.	.	.	+.2
Gentiana nivalis	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+.2
Minuartia sedoides	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+.2	.
Aster Bellidiastrum	.	.	.	+	+.2	+	.	.	.	.
Pinguicula alpina	+	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.
Carex capillaris	1.2	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.
Vaccinium Vitis-idaea	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	+.2
Crepis terglouensis	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Rhododendron hirsutum	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lycopodium Selago	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Tofieldia calyculata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga Aizoon	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Luzula glabrata	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.
Saxifraga androsacea	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2
Campanula Scheuchzeri ssp. Scheuchzeri	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Acidiphile Begleiter										
Valeriana celtica	.	.	.	.	.	2.3	.	+	.	+.2
Agrostis rupestris	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.
Euphrasia minima	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Salix herbacea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Moose und Flechten										
Cetraria islandica	+.2	1.2	+	1.2	+.2	+	+	.	1.2	1.2
Thamnolia vermicularis	+	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2
Cetraria nivalis	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2
Cladonia pyxidata	.	+.2	+.2	+.2	+	+.2	.	.	+.2	.
Tortella tortuosa	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	+.2
Racomitrium lanuginosum (=R. hypnoides)	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2
Cladonia rangiferina	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.

Diese Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Beim Einstieg in das S c h a r t e n k a r . Arctostaphylos alpina .

2 Am Aufstieg auf das M i t t e r e c k .

3 Am Weg vom Mittereck zur St. M a r t i n e r S c h a r t e .

4 Am Weg vom S c h a r t e n k a r zum Gipfel . Arabis pumila, Potentilla Clusiana +.2, Festuca alpina .

5 Ebendort. Loiseleuria procumbens +.2, Coeloglossum viride .

6 Bei der großen Mulde unter dem Gipfel . Soldanella alpina +.2, Homogyne discolor +.2, Carex ornithopodioides .

7 Auf dem M u l t e r e c k . Heliosperma quadridentatum, Saxifraga moschata +.2 .

8 Am Weg vom M u l t e r e c k zum Gipfel.

9 Am Gipfel. Carex atrata.

10 Ebendort. Saxifraga oppositifoila s.str., Veronica aphylla, Poa alpina f. vivipara .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 11

S e s l e r i e t o - S e m p e r v i r e t u m

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Seehöhe in Metern	1700	1770	1970	2080
Himmelslage	0	SSO	SSO	SW
Neigung in Graden	35	35	30	30
Aufgenommene qm	100	10	6	5
Charakterarten				
Hieracium villosum	.	+	+	+
Verbands- u.Ordnungscharakterarten				
Pedicularis rostrato-capitata	1.1	+	+	+
Sesleria varia	2.2	.	1.2	+
Anthyllis alpestris	+	.	1.1	1.2
Sedum atratum	.	+	+	.
Silene acaulis	+.2	+.2	.	.
Euphrasia salisburgensis	.	1.2	.	.
Festuca pumila	+.2	.	.	+.2
Carex mucronata	.	.	.	+
Primula Clusiana	+	.	.	.
Phyteuma orbiculare	1.1	+	1.1	+
Bartsia alpina	.	.	1.2	+.2
Potentilla Crantzii	.	+	.	.
Übergreifende Charakterarten				
Helianthemum alpestre	+.2	.	.	+.2
Begleiter				
Carex sempervirens	4.3	1.1	3.3	3.3
Heracleum austriacum	+	1.1	1.1	2.2
Galium anisophyllum	+.2	+	+.2	+
Campanula Scheuchzeri ssp. Scheuchzeri	+	+	+	1.2
Aster Bellidiastrum	+	+	1.2	+
Polygonum viviparum	1.1	+	1.1	2.2
Soldanella alpina	2.2	+	+.2	1.1
Alchemilla anisiaca	+.2	4.3	+.2	2.2
Ranunculus montanus	2.2	+	1.1	+
Gentiana rhaetica	+	.	1.1	+
Homogyne discolor	2.2	.	2.2	1.1
Helianthemum nitidum	.	+.2	1.2	+.2
Festuca rupicaprina	1.2	+.2	+.2	.
Poa alpina	+	3.2	+	.
Viola biflora	.	+.2	+	+
Achillea Clavenae	.	.	2.2	2.2
Satureja alpina	.	.	+.2	+.2
Saxifraga Aizoon	.	.	+	+
Selaginella Selaginoides	1.1	+	.	.
Parnassia palustris	2.1	+	.	.
Achillea atrata ssp.genuina	1.2	.	+	.
Crepis aurea	1.2	2.1	.	.
Trollius europaeus	+	+	.	.
Carduus viridis	.	.	+	2.2

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

1 Am Eingang in das S c h a r t e n k a r . Leontodon hispidus 3.1, Thlaspi alpinum 1.1, Ranunculus alpestris +.2, Anthoxanthum odoratum +.2, Agrostis rupestris +.2, Juncus monanthos +.2, Biscutella laevigata, Veratrum album, Coeloglossum viride.

2 Am Weg vom M i t t e r e c k zur St. Martiner Scharte. Sagina saginoides +.2, Potentilla aurea +.2, Heliosperma quadridentatum +.2, Arabis corymbiflora, Cardaminopsis arenosa, Alchemilla alpestris, Potentilla Brauniana, Lotus corniculatus, Daphne Mezereum, Chaerophyllum Cicutaria, Myosotis alpestris, Thymus pulegioides, Veronica alpina, Phleum alpinum.

3 Am Aufstieg vom S c h a r t e n k a r zum Gipfel. Tortella tortuosa +.2, Cladonia pyxidata +.2, Ranunculus hybridus, Veronica aphylla.

4 Am Aufstieg von Trautenfels zum M u l t e r e c k . Cerastium carinthiacum +.2, Valeriana saxatilis, Thesium alpinum s.str., Erica carnea, Adenostyles glabra s.str.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 12

Rumex alpinus- Aconitum Napellus- Assoziation

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Seehöhe in Metern	1340	1420	1435	1445	1520	1540
Himmelslage	NNW	W	N	SW	NNO	NW
Neigung in Graden	20	5	3	3	20	10
Aufgenommene qm	40	100	50	25	50	30
Charakterarten						
Rumex alpinus	4.5	5.5	5.5	4.5	2.3	.
Epilobium alpestre	1.2	1.1	1.1	+	+	+
Aconitum tauricum	+.2	+.2	+	+.2	2.2	+.2
Chenopodium Bonus-Henricus	.	.	.	+	.	.
Mentha longifolia	.	.	.	+	.	.
Begleiter						
Stellaria nemorum	3.3	3.3	3.3	3.4	2.2	1.1
Senecio subalpinus	2.2	2.2	2.2	1.2	2.3	2.2
Urtica dioica	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.
Euphorbia austriaca	+.2	+	+	1.2	3.3	3.3
Veratrum album	+	+	+	+	+.2	1.1
Rumex obtusifolius	3.3	.	+.1	1.1	1.2	.
Alchemilla alpestris	2.3	.	2.2	2.2	2.2	.
Geranium silvaticum	+	+	+	.	2.2	1.1
Rumex arifolius	1.1	.	.	+	1.1	1.1
Saxifraga rotundifolia	+	.	.	+	1.1	1.1
Chaerophyllum Cicutaria	+	.	.	+	+	2.2
Veronica Chamaedrys	+	+	+	.	+	.
Campanula Scheuchzeri ssp.Scheuchzeri	+	.	+	+	.	+
Poa alpina	.	.	+	+	+	+
Ranunculus repens	1.2	.	2.2	2.2	.	.
Hypericum maculatum	1.1	1.1	.	.	.	+.2
Chrysosplenium alternifolium	1.2	+.2	.	+	.	.
Myosotis silvatica ssp. silvatica	.	.	.	+	+	+
Hypericum tetrapterum	+	.	+	.	+	.
Polystichum Lonchitis	+	.	.	.	+	+
Arabis alpina	+	.	.	+	.	.
Ranunculus acer	+	.	.	.	.	+
Caltha laeta	+	.	.	.	.	+
Daphne Mezereum	.	+	.	+	.	.
Alchemilla vulgaris	.	2.2	.	.	.	+
Alchemilla anisiaca	.	.	.	.	+	1.2
Geum rivale	.	.	.	.	+	2.2
Athyrium alpestre	.	.	.	.	+	+

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

1 Unweit der Kulmer Alm. Viola biflora, Senecio Fuchsii; Mnium undulatum.

2 Unterhalb der Krungler Alm. Cerastium caespitosum, Trifolium pratense-nivale, Tr.repens, Lamium album, L.luteum, Verbascum nigrum, Achillea Millefolium.

3 Nächst der Krungler Alm.

4 Oberhalb der Krungler Alm. Dryopteris austriaca ssp. dilatata, Cardamine amara, Lysimachia nemorum +.2.

5 Auf einer steinigen Trift bei der "großen Lahn". Ranunculus montanus, Rhododendron hirsutum, Prunella vulgaris, Phyteuma orbiculare, Adenostyles alliariae, Achillea atrata ssp. genuina, Leontodon hispidus, Crepis aurea, Taraxacum alpinum, Festuca rupicaprina, Phleum alpinum.

6 Auf der Hohen Öslling. Polystichum lobatum, Melandrium diurnum, Ranunculus nemorosus, Thalictrum aquilegifolium, Parnassia palustris, Vaccinium Myrtillus 1.2, Gentiana pannonica, Stachys Alopecuros, Veronica latifolia, Valeriana tripteris, Scabiosa lucida, Homogyne alpina, Luzula silvatica s.str. 1.1, Festuca fallax, Carex ferruginea.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 13

A l n e t u m v i r i d i s

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Seehöhe in Metern	1560	1780	1800
Himmelslage	N	NNW	NNW
Neigung in Graden	25	30	35
Aufgenommene qm	100	100	100
Charakterarten			
Alnus viridis	4.4	4.4	5.5
Cicerbita alpina	+.2	.	.
Begleiter			
U n t e r e S t r a u c h s c h i c h t			
Salix glabra	1.1	+	+
Rhododendron hirsutum	.	+	+.2
Vaccinium Myrtillus	.	1.2	+
K r a u t s c h i c h t			
Saxifraga rotundifolia	2.2	2.2	2.2
Stellaria nemorum	1.1	2.2	1.1
Chaerophyllum Cicutaria	2.2	1.2	1.2
Geum rivale	1.1	2.2	2.2
Luzula silvatica	1.2	1.2	2.2
Crepis paludosa	1.1	1.2	+
Poa hybrida	1.1	1.1	1.1
Rumex arifolius	+	1.2	2.2
Saxifraga stellaris ssp.genuina	+.2	1.2	1.2
Hypericum maculatum	+	2.2	2.2
Alchemilla anisiaca	+.2	+.2	+.2
Primula elatior	+	+	1.1
Chrysosplenium alternifolium	+.2	+.2	+.2
Veratrum album	1.1	1.1	+
Heliosperma quadridentatum	+.2	+.2	+.2
Aconitum tauricum	+	+	+
Pedicularis recutita	+	+	+
Polystichum Lonchitis	+	+	1.1
Parnassia palustris	+	1.1	+
Dryopteris austriaca ssp. dilatata	+	1.2	.
Dryopteris Filix-mas	+	.	+
Viola biflora	.	+.2	1.2
Gentiana pannonica	+	1.1	.
Thalictrum aquilegifolium	+	.	+
Deschampsia caespitosa	+.2	+.2	.
Soldanella alpina	+.2	.	+.2
Cystopteris fragilis	+.2	.	+
Epilobium alpestre	+	+	.
Arabis alpina	.	1.2	+.2
Alchemilla alpestris	.	+	1.2
Silene Cucubalus var. bosniaca	.	+	+
Homogyne alpina	.	1.2	+
Athyrium alpestre	.	+	+
Cystopteris montana	.	+.2	+.2
Marchantia polymorpha	+.2	.	+.2

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Hang in der S t r ü b i n g . Sorbus Chamaemespilus, Acer pseudo-Platanus, Lonicera coerulea; Alchemilla vulgaris 1.2, Senecio Fuchsii 1.1, Caltha laeta +.2, Cardamine flexuosa +.2, Euphorbia austriaca +.2, Athyrium Filix-femina, Melandrium diurnum, Ranunculus lanuginosus, R.nemorosus, Aconitum Lycoctonum, Epilobium alsinifolium, Lysimachia nemorum, Lamium luteum, Adenostyles alliariae, Solidago Virgaurea , Doronicum austriacum, Senecio rivularis, Knautia dipsacifolia, Poa nemoralis; Cratoneurum filicinum +.2, Mnium sp. +.2 .

2 Felsen oberhalb der K r u n g l e r A l m . Pinus Mugo, Juniperus communis var. intermedia, Sorbus aucuparia; Geranium silvaticum 1.1, Oxalis Acetosella +.2, Alchemilla vulgaris 1.2, Coeloglossum viride 1.1, Valeriana tripteris.

3 Felsen oberhalb der K r u n g l e r A l m . Asplenium viride +.2, Phyteuma spicatum 1.1, Dryopteris austriaca ssp. spinulosa, Aconitum tauricum, Campanula Scheuchzeri ssp. Scheuchzeri, Aster Bellidiastrum, Senecio subalpinus, Juncus monanthos; Rhytidiadelphus triquetrus +.2 .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 14

Pinetum Mughi calcicolum

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Seehöhe in Metern	1510	1340	1330	1360	1320	880	1460	660	1800	1700	1617
Himmelslage	N	SW	SO	S	OSO	O	WWNW	NO	O	WNW	W
Neigung in Graden	30	40	35	30	35	35	35	30	35	35	25
Aufgenommene Fläche in qm	100	100	100	100	150	150	100	100	50	100	100
Strauchschicht											
Pinus Mugo var. mughus	.	4.3	4.4	5.5	4.4	3.4	3.3	4.4	4.4	5.5	5.5
Daphne Mezereum	+	.	1.1	+	1.1	+	+	.	+	.	+
Juniperus communis var.intermedia	.	+	1.2	.	+	.	+	+	+	.	1.1
Salix glabra	+	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	+
Salix grandifolia	.	+	+	.	1.1	.	.	+	.	.	+
Rosa pendulina	.	.	+	.	+	+	1.1	.	.	.	.
Sorbus Chamaemespilus	+	.	.	+.2	.	.	1.1	+	.	+	.
Picea Abies	.	1.1	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Lonicera alpigena	.	.	.	.	2.1	+	.	+	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.
Sorbus Aria	.	.	+	.	+	1.1	.	1.1	.	.	.
Amelanchier ovalis	.	.	.	+	+	2.4	.	1.1	.	.	.
Acer pseudo-Platanus	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+
Lonicera coerulea	.	.	.	+	.	.	+.1	.	.	.	+
Larix decidua	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Lonicera nigra	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+
Abies alba	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Krautschicht											
Basiphile Begleiter											
Rhododendron hirsutum	4.4	.	3.3	.	4.4	+	4.4	1.2	2.3	3.4	+
Erica carnea	.	3.3	3.5	4.4	1.2	4.4	2.2	3.4	.	.	.
Stachys Alopecuros	+	+	1.1	+	+	+	+	+	.	.	.
Globularia nudicaulis	.	+	2.2	1.2	2.3	.	+.2	.	.	.	.
Globularia cordifolia	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.
Adenostyles glabra s.str.	+	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	+.2
Helleborus niger	.	+	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Rumex scutatus	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
Rhodothamnus Chamaecistus	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.
Arctostaphylos alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.
Acidiphile Begleiter											
Vaccinium Myrtillus	1.1	.	2.2	+.2	2.2	+.2	2.2	1.2	2.3	3.4	2.3
Vaccinium Vitis-idaea	.	.	1.1	2.2	1.2	1.2	1.2	3.3	2.2	1.1	1.2
Vaccinium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.
Rhododendron intermedium	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.
Listera cordata	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Sonstige Begleiter											
Calamagrostis varia	.	2.2	+.2	+.2	+	2.2	+.2	1.1	+.2	+.2	+.2
Valeriana tripteris	1.1	+	1.2	1.2	+	+	1.2	+	.	.	+.2
Dryopteris Robertiana	1.2	.	+	+.2	+	+	1.2	+.2	.	.	+.2
Rubus saxatilis	1.1	.	+	+	1.1	+	1.1	1.2	.	.	.
Geranium silvaticum	+	.	+	.	+.1	.	+	.	+	.	+
Phyteuma orbiculare	.	+	+	+	1.1	.	+	+	+	+	.
Galium austriacum	.	+	+.2	+	+	.	.	.	.	+.2	+
Homogyne alpina	1.1	.	.	.	1.3	.	1.2	+	.	.	2.2
Oxalis Acetosella	+	.	.	.	+	.	+.2	+.2	.	.	+.2
Luzula silvatica s.str.	2.2	.	.	.	+	.	1.2	+	.	.	1.2
Veratrum album	+	.	.	.	+	.	+.2	.	.	+	+
Hieracium murorum	.	.	+	+	1.1	1.1	.	+	.	.	.
Heracleum austriacum	1.1	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Lotus corniculatus	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.
Campanula Scheuchzeri ssp.Scheuchzeri	.	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	+
Melampyrum silvaticum	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.
Polystichum Lonchitis	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Athyrium alpestre	1.1	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	+
Gentiana pannonica	2.1	.	.	.	.	.	+.2	.	+	+	.
Valeriana montana	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Mercurialis perennis	.	+.2	+.2	+	.	.	.	+	.	.	.
Sesleria varia	.	1.1	.	.	+	+	.	1.1	+.2	.	.
Potentilla erecta	.	+	+	.	1.1	.	.	.	.	.	+
Polygala Chamaebuxus	.	+	+	1.1	.	+.2	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Clematis alpina	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Hypericum maculatum	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	2.2
Pimpinella major	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Saxifraga rotundifolia	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2
Ranunculus montanus	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Parnassia palustris	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Buphthalmum salicifolium	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Thymus Trachselianus s.l.	.	+	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Digitalis grandiflora	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Satureja alpina	.	+	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.
Petasites paradoxus	.	+.2	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Thesium alpinum s.str.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Hieracium bifidum	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
Euphorbia Cyparissias	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Scabiosa lucida	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Fragaria moschata	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	+.2
Paris quadrifolia	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Amelanchier ovalis	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Convallaria majalis	.	.	.	+	.	+.2	.	+	.	.	.
Alchemilla anisiaca	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2
Alchemilla alpestris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2
Ranunculus nemorosus	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galium lucidum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Cardamine enneaphyllos	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Selaginella Selaginoides	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.
Moehringia muscosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Anthericum ramosum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Biscutella laevigata	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Asplenium viride	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pyrola secunda	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.
Solidago alpestris	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lycopodium Selago	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Dryopteris Filix-mas	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+
Majanthemum bifolium	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.
Centaurea montana s.str.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.
Dryopteris Linnaeana	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.
Knautia dipsacifolia	2.2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Phleum alpinum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Hippocrepis comosa	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Gymnadenia odoratissima	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Euphrasia salisburgensis	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Origanum vulgare	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Gymnadenia conopea	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Verbascum Hinkei var. lanatum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-Platanus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Carduus viridis	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Cynanchum vincetoxicum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Loiseleuria procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	+
Luzula glabrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2
Moosschicht											
Hylocomium splendens	1.2	.	.	.	.	+	2.2	2.3	4.4	3.4	+.2
Rhytidiadelphus triquetrus	1.2	.	.	.	.	+	1.2	1.2	+.2	+.2	1.2
Cladonia pyxidata	.	.	+.2	.	.	+	+.2	.	+.2	+.2	+.2
Dicranum scoparium	.	.	+.2	.	.	.	1.2	+.2	.	1.2	1.2
Cladonia silvatica	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	+.2	1.2	.
Tortella tortuosa	.	+.2	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.
Plagiochila asplenioides	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.
Peltigera aphthosa	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.
Sphagnum nemoreum (=Sph.acutifolium)	.	.	.	.	.	.	+.2	2.3	.	.	.
Pleurozium (=Hypnum) Schreberi	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.
Cetraria islandica	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.
Polytrichum juniperinum	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.

Die Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 In der Strübing, über den Felsen. Cystopteris montana +.2, Aconitum tauricum, Carex ferruginea.

2 Am Aufstieg von St. Martin zur St.Martiner Scharte. Fagus silvatica 1.1, Dianthus Sternbergii +.2, Silene nutans, Anthyllis alpestris, Linum catharticum, Gentiana Clusii, Achillea Clavenae, Crepis alpestris, Hieracium glabratum, Briza media, Allium senescens (=A.montanum), Listera ovata.

3 In der Wolkengrube. Gypsophila repens, Fragaria vesca, Cardaminopsis arenosa, Epilobium montanum, Campanula cochleariifolia.

4 Östlich vom Grimmingtor. Anemone alpina s.str., Epipactis atrorubens.

5 Am Aufstieg von Trautenfels auf das Multereck. Polystichum lobatum, Trollius europaeus, Thalictrum aquilegifolium, Anemone nemorosa, Aconitum Lycoctonum, Ranunculus acer, Helianthemum nitidum, Chaerophyllum Villarsii, Myosotis alpestris, Aster Bellidiastrum, Senecio abrotanifolius, Leontodon danubialis, Crepis paludosa, Melica nutans 1.1, Phleum hirsutum (=Phl.Michelii), Carex sempervirens, Lilium Martagon.

6 Ebendort. Rhamnus Frangula, Euphrasia officinalis ssp. stricta, Carex flacca; Cladonia rangiferina 1.3, Racomitrium lanuginosum, Dicranum undulatum.

7 In der Strübing vor dem Einstieg in die Felsen. Dryopteris Oreopteris, Ranunculus platanifolius, Lamium luteum, Phyteuma spicatum, Doronicum austriacum +.2.

8 Am Ostabhang des Grimmings unweit der Klachauerstraße. Lycopodium annotinum, Alnus viridis, Cotoneaster tomentosa, Athamanta cretensis, Pleurospermum austriacum, Laserpitium latifolium, Melampyrum vulgatum, Galium boreale +.2, Valeriana saxatilis, Tofieldia calyculata, Cypripedium Calceolus, Plantanthera bifolia, Goodyera repens.

9 Auf dem Kamm zwischen Mittereck und St.Martiner Scharte. Deschampsia flexuosa.

10 Am Aufstieg von Klachau, kurz vor dem Schartenkar. Dryopteris austriaca ssp. spinulosa, Dryas octopetala +.2, Bartsia alpina, Carex firma +.2, Juncus monanthos; Cladonia bellidiflora +.2, Cladonia gracilis +.2.

11 Auf der Halsleiten. Sambucus nigra, Salix alpina (=S.Jacquini); Urtica dioica 1.2, Silene Cucubalus var. bosniaca +.2, Arabis corymbiflora, Cardamine flexuosa, Rubus idaeus 1.1, Epilobium angustifolium 1.1, E. alpestre +.2, Chaerophyllum Cicutaria, Myosotis silvatica ssp. silvatica, Senecio Fuchsii 1.1, Carlina acaulis.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 15

A l n e t u m i n c a n a e

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
Seehöhe in Metern	642	642	642	730	760	770	790
Himmelslage	-	-	-	SSW	OSO	OSO	S
Neigung in Graden	0	0	0	10	15	15	20
Aufgenommene qm	100	50	100	100	100	100	100
B a u m s c h i c h t							
Charakterarten							
Alnus incana	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.3	5.5
Prunus Padus	.	+	+	.	.	.	.
Differentialarten d.Fichtenmischwaldes							
Picea Abies	+	+	+	.	.	+	+
Fraxinus excelsior	+	.	+	1.1	.	+	.
Begleiter							
Acer pseudo-Platanus	+	.	.	.	1.2	+	.
Cornus sanguinea	+	.	+	.	.	.	.
S t r a u c h s c h i c h t							
Charakterarten							
Alnus incana	+	+	+	1.2	+	1.2	.
Prunus Padus	.	+	.	.	.	.	.
Differentialarten d.Fichtenmischwaldes							
Fraxinus excelsior	+	+.2	+	1.1	1.1	+	.
Picea Abies	.	.	.	.	+	1.1	.
Daphne Mezereum	.	.	.	.	.	+	+
Begleiter							
Sambucus nigra	+	.	1.1	+	+	+	+
Lonicera Xylosteum	.	.	.	+	+	.	+
Rhamnus Frangula	+	+	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	+	.	.	1.1
Cornus sanguinea	+	.	1.1	.	.	.	.
Acer pseudo-Platanus	.	+	+	.	.	.	.
K r a u t s c h i c h t							
Charakterarten							
Rubus caesius	3.3	+.2	3.3	+	2.2	+	1.1
Aegopodium Podagraria	+	.	.	+	+	+	1.1
Brachypodium silvaticum	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	.	3.3
Galium Mollugo	+	+	.	.	.	+	.
Humulus Lupulus	.	+	+	.	.	.	.
Agropyron caninum	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.
Clematis Vitalba	.	.	.	+	.	.	.
Geum urbanum	.	.	+	+	.	+	+
Differentialarten d.Fichtenmischwaldes							
Oxalis Acetosella	.	+.2	+.2	.	2.2	1.2	+.2
Asarum europaeum	.	1.2	+.2	.	+	.	.
Paris quadrifolia	.	+	+	.	+	.	.
Pulmonaria officinalis	.	+	.	+	.	.	.
Picea Abies	.	.	.	.	.	+	.
Galium scabrum	.	.	.	.	.	+	.
Fraxinus excelsior	.	+	.	+	1.1	.	.
Acer pseudo-Platanus	.	+	.	.	+	.	.
Polygonatum multiflorum	.	+	+	.	.	.	.
Begleiter							
Salvia glutinosa	+	+	+	1.2	+	+	1.1
Urtica dioica	3.3	+.2	2.2	1.2	+	+.2	1.2
Stachys silvatica	1.2	+	2.2	2.2	2.2	+	+
Deschampsia caespitosa	+.2	1.2	.	1.1	+	1.1	1.2
Lysimachia nemorum	+	+	+.2	1.2	.	2.3	+.2
Cardamine impatiens	+	+	1.1	+.2	.	+	1.1
Galeopsis speciosa	+.2	+	+	3.4	+	.	2.2
Lamium luteum	1.1	2.2	2.2	.	2.2	1.1	1.1
Cirsium oleraceum	+	+	1.1	1.1	+	.	.
Chaerophyllum Cicutaria	+	1.1	.	+	2.2	.	2.2
Aruncus dioicus (A.silvester)	+	1.1	+	+	.	+	.
Melandrium diurnum	+	+	+	+	.	.	+
Impatiens Noli-tangere	1.1	1.1	1.1	.	+.2	+.2	.
Agrostis stolonifera	+	.	+	+	.	+.2	1.2
Campanula Trachelium	+	.	.	1.2	+	.	+
Senecio Fuchsii	+	+	.	+	+	.	.
Festuca gigantea	1.1	+.2	.	+	.	.	1.1
Dryopteris Filix-mas	+	.	.	.	3.3	+	+
Geranium Robertianum	.	.	.	+	+	1.1	+
Athyrium Filix-femina	+	.	.	+	1.2	2.2	+
Carduus Personata	+	+	+	.	.	.	.
Petasites hybridus	+.2	+.2	.	+	.	.	.
Thalictrum lucidum	+	+	.	.	.	+	.
Dactylis glomerata	+	+	.	+	.	.	.
Valeriana officinalis	+	+	.	+	.	.	.
Symphytum officinale	+	+	+	.	.	.	.
Phragmites communis	+	+.2	+	.	.	.	.
Aconitum Lycoctonum	+	+	+	.	.	.	.
Stellaria nemorum	1.2	+.2	+.2	.	.	.	.
Angelica montana	+	1.1	+	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	+.2	.	.	1.2	.	+
Primula elatior	.	+	.	+	.	1.2	.
Ranunculus lanuginosus	.	1.1	1.1	.	.	.	.
Viola biflora	.	+.2	.	.	.	+	.
Satureja vulgaris	.	.	.	.	+	.	+
Tussilago Farfara	.	.	.	+	.	.	+
Fragaria vesca	.	.	.	.	+	+	
Aconitum variegatum	+	+	.	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	1.2	+.2	.	.	.	.	.
Heracleum Sphondylium	+	+	.	.	.	.	.
Pimpinella major	+	+	.	.	.	.	+
Chaerophyllum aureum	1.2	.	.	.	.	.	+
Arctium nemorosum	+.2	.	+	.	.	.	.
Lamium maculatum	1.2	.	+.2	.	.	.	.
Adoxa Moschatellina	1.2	.	1.2	.	.	.	.
Thalictrum aquilegifolium	.	1.1	1.1	.	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	+	.	.	.	+.2
Ranunculus repens	.	.	.	2.2	.	3.3	+.2
Cirsium palustre	.	.	.	+	.	+	+
Carex silvatica	.	.	.	+.2	.	1.1	+.2
Solanum Dulcamara	.	.	.	+	.	+	+
Mentha longifolia	.	.	.	+	.	+	+.2
Cardamine trifolia	.	.	.	.	1.2	+.2	.
Circaea lutetiana	+.2	.	.	2.2	.	+	.
Caltha palustris	.	.	.	1.2	.	+	.
Myosotis scorpioides ssp. palustris	.	.	.	+	.	+	.
Carex remota	.	.	.	+	.	+	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	+.2	.	.	+
Veronica Chamaedrys	.	.	.	+	.	.	1.1
Equisetum palustre	.	.	.	+	.	+	.
Cardamine amara	.	.	.	+	.	+	.
Hypericum perforatum s.l.	.	.	.	.	+	.	+
Gentiana asclepiadea	.	.	.	.	+	+	.
Hypericum maculatum	.	.	.	.	.	+	+
Helleborus niger	.	.	.	.	.	+	+
M o o s s c h i c h t							
Mnium undulatum	+.2	+.2	+.2	+.2	1.1	+.2	+.2
Plagiochila asplenioides	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.
Atrichum undulatum (Catharinaea undulata)	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2
Climacium dendroides	.	.	.	.	+.2	+.2	.
Pleurozium Schreberi (Hypnum Schreberi)	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Conocephalum conicum (Fegatella conica)	.	.	.	.	+.2	+.2	.

Die Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

1 An der Enns nächst T r a u t e n f e l s . Salix alba, S.purpurea, S. myrsinifolia; Abies alba, Chrysosplenium alternifolium, Filipendula Ulmaria, Anthriscus silvestris, Cuscuta europaea, Verbascum nigrum, Scrophularia nodosa.

2 An der Enns nächst T r a u t e n f e l s. Equisetum pratense, Knautia dipsacifolia, Petasites albus, Crepis paludosa.

3 An der Enns nächst T r a u t e n f e l s . Euonymus europaeus, Viburnum Opulus.

4 Oberhalb vom " M o a r im S t e i n k e l l e r ". Betula pendula; Rumex crispus, Ranunculus acer, Hypericum tetrapterum, Epilobium parviflorum, Angelica silvestris, Galeopsis pubescens, Aster Bellidiastrum, Solidago Virgaurea, Eupatorium cannabinum, Crepis biennis, Listera ovata.

5 Oberhalb von N i e d e r s t u t t e r n . Corylus Avellana; Dryopteris Phegopteris, Cardamine flexuosa, Rubus idaeus 1.2, Rubus sp.; Plagiothecium denticulatum.

6 Oberhalb von N i e d e r s t u t t e r n . Polystichum lobatum, Moehringia trinervia, Epilobium montanum, Prunella vulgaris, Veronica latifolia, V.officinalis, Campanula patula, C.rapunculoides, Galium palustre, Adenostyles alliariae, Mycelis muralis, Carex canescens, C.pilulifera; Cratoneurum commutatum +.2, Plagiothecium silvaticum +.2.

7 Oberhalb von St. M a r t i n am Grimming. Rosa canina s.str.; Euphorbia amygdaloides, Viola Riviniana, Cynanchum vincetoxicum, Origanum vulgare, Galium Cruciata, Cirsium lanceolatum; Fissidens taxifolius +.2, Rhytidiadelphus triquetrus +.2.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 17

F a g e t u m s i l v a t i c a e

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Seehöhe in Metern	860	920	980	1040	1150	1160	1200	1220	1230	1300	1000
Himmelslage	NO	OONO	OSO	NO	S	S	SSO	OOSO	SO	SO	OSO
Deckungsgrad d.Krautschicht in %	20	5	20	20	20	30	75	20	30	65	20
Aufgenommene Fläche in qm	100	150	50	100	100	100	100	100	100	100	100
B a u m s c h i c h t											
Fagus silvatica	5.5	5.5	4.4	5.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.4	+
Acer pseudo-Platanus	.	.	2.1	.	1.1	.	+	+	2.1	.	+
Abies alba	+	.	.	+	2.1	+	+	.	+	+	.
Picea Abies	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
S t r a u c h s c h i c h t											
Fagus silvatica	1.1	.	1.1	+	1.1	+	.	1.1	1.2	2.2	3.3
Picea Abies	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Abies alba	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.
Daphne Mezereum											
Acer pseudo-Platanus	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	3.3
Lonicera nigra	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
K r a u t s c h i c h t											
Charakterarten											
Fagus silvatica	2.2	+	1.1	1.2	1.1	+	1.1	+	+	+	+
Asperula odorata	+.2	+	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+
Cardamine bulbifera	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.
Begleiter											
Helleborus niger	+.2	+	+	.	+	2.2	2.2	1.2	3.3	2.2	+
Athyrium Filix-femina	+.2	+	+	2.2	.	+	+	+	+	+	1.2
Lamium luteum	+	+	+	+	+	+	+	+.2	.	+	2.2
Acer pseudo-Platanus	+	+	1.1	.	1.2	1.1	+	1.2	1.2	+	+
Oxalis Acetosella	+.2	+	+.2	+.2	.	1.2	+	+.2	.	+.2	+.2
Polystichum lobatum	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Abies alba	+	+	+	+	+	+	1.1	.	+	+	.
Euphorbia amygdaloides	+	.	+	.	1.1	+	+	+	+	+	.
Paris quadrifolia	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.
Salvia glutinosa	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+.2
Adenostyles glabra s.str.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+
Ajuga reptans	1.2	.	+	+	+.2	1.2	+.2	+.2	+	+.2	.
Viola Riviniana	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+
Picea Abies	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.
Sanicula europaea	+.2	+	+	.	+	.	.	+	+.2	+.2	.
Cardamine enneaphyllos	.	.	.	+	+	.	+	+	+.2	.	+
Lysimachia nemorum	+	.	+	.	.	+	.	+.2	+	+	+
Neottia Nidus-avis	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.
Veronica officinalis	.	.	+	.	+	+	.	+.2	+	+	.
Viola silvatica	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+
Mycelis muralis	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.
Mercurialis perennis	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	2.3
Polygonatum verticillatum	.	.	+	.	+	+.2	1.2	.	+.2	.	.
Dryopteris Linnaeana	.	.	.	2.2	+	.	+	+.2	.	.	+
Epipactis atrorubens	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+
Dryopteris Filix-mas	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Vaccinium Myrtillus	.	.	.	+	1.2	.	3.3	.	.	4.4	.
Corallorhiza trifida	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.
Melica nutans	.	.	+	+	+.2	+.2	+.2	+.2	+	+	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Dryopteris Robertiana	.	.	.	.	+	+.2	.	.	+.2	.	.
Cardamine trifolia	2.2	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Carex silvatica	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Fraxinus excelsior	.	.	2.2	.	+	.	.	+	.	.	.
Digitalis grandiflora	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Majanthemum bifolium	.	.	.	.	+.2	.	+	.	+	.	.
Valeriana tripteris	.	.	.	.	+	1.1	.	.	1.1	.	.
Moehringia muscosa	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Poa nemoralis	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Geranium Robertianum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sambucus nigra	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Thalictrum aquilegifolium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Blechnum Spicant	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Anemone Hepatica	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Gentiana asclepiadea	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Galium scabrum	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.
Viola montana	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Polystichum Lonchitis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Veronica latifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Pyrola secunda	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 Am Aufstieg von Untergrimming auf den T r e s s e n s a t t e l . Ranunculus nemorosus, Rubus saxatilis, Monotropa hypophegea, Veronica montana, Galeopsis speciosa, Carex pendula.

2 Oberhalb von N i e d e r s t u t t e r n .

3 Am Aufstieg von Niederstuttern zur W o l k e n g r u b e . Primula elatior, Epipogium aphyllum.

4 Auf dem T r e s s e n s t e i n s a t t e l . Polypodium vulgare, Asplenium viride, Cystopteris fragilis, Equisetum arvense f. agreste 1.2, Sorbus aucuparia.

5 Am Weg von der Jagdhütte zum G r i m m i n g t o r . Rosa pendulina, Calamagrostis varia.

6 Am Weg von St.Martin zum P a ß S t e i n . Satureja vulgaris, Carex alba +.2 .

7 Am Fuße der W o l k e n g r u b e .

8 Am Aufstieg zum G r i m m i n g t o r . Cystopteris montana, Cardamine flexuosa, Vinca minor.

9 Oberhalb von St. M a r t i n am Grimming. Vicia sepium, Lilium Martagon.

10 Westlich etwas unterhalb der W o l k e n g r u b e . Larix decidua, Erica carnea, Stachys Alopecuros, Lonicera alpigena, Homogyne alpina.

11 Am Aufstieg von Trautenfels auf den Grimming vor dem ersten Einstieg in die Felsen. Buchenkrummholz. Corydalis solida, Fragaria moschata, Aruncus dioicus (=A. silvester) .

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 18

P i c e e t u m e x c e l s a e

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Seehöhe in Metern	695	730	770	770	790	860	920	920	960	970	1110	1120	1220
Himmelslage	NO	NNO	NO	N	-	W	NW	NNO	SSW	S	ONO	WNW	WNW
Neigung in Graden	22	15	18	15	0	30	10	25	20	20	30	15	23
Aufgenommene qm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	150	150
B a u m s c h i c h t													
Picea Abies (=P. excelsa)	3.4	3.3	+	3.3	4.4	4.3	+	4.4	+	4.4	2.2	4.4	4.4
Abies alba	.	.	4.4	1.1	.	.	4.4	+	4.5	.	2.2	.	+
Larix decidua	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Fagus silvatica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
S t r a u c h s c h i c h t													
Daphne Mezereum	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+
Lonicera nigra	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Lonicera alpigena	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	1.1
Rosa sp.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+.2
Clematis alpina	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
Lonicera Xylosteum	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Abies alba	.	.	+	3.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Picea Abies	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Berberis vulgaris	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus Frangula	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Alnus incana	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
K r a u t s c h i c h t													
Charakterarten													
Pyrola uniflora	.	+	.	.	1.2	.	+	+	.	.	.	+	+
Lycopodium annotinum	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Corallorhiza trifida	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+
Galium scabrum	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Goodyera repens	+	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Monotropa hypophegea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Listera cordata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Begleiter													
Oxalis Acetosella	2.1	1.2	2.3	1.2	+.2	.	2.2	2.3	2.2	2.3	1.2	2.2	2.2
Hieracium murorum	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	.	+	1.1	+
Melampyrum silvaticum	+	1.2	.	1.1	2.3	1.2	+	+.2	+.2	2.2	+.2	+	+
Helleborus niger	+	+	+	+.2	+	.	+	+	3.3	3.4	+	+	+
Majanthemum bifolium	1.1	2.2	2.2	1.2	+.2	.	1.1	1.1	1.2	1.2	+	1.2	+.2
Valeriana tripteris	+	+	+	+	+	.	+	.	1.1	+	+	2.2	1.1
Sorbus aucuparia	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	.	.	1.1	+	+
Vaccinium Myrtillus	1.2	1.2	.	2.2	.	4.5	+	+	+.2	.	+.2	1.2	1.2
Mycelis muralis	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	1.1	+	+
Paris quadrifolia	+	+	+	1.1	+	.	.	.	1.1	+	+	+	+
Luzula pilosa	.	1.2	.	1.2	+	.	+	2.2	+.2	+	.	+	1.1
Polygonatum verticillatum	+	+.2	.	.	.	.	+	+.2	1.2	+.2	+.2	1.2	1.2
Ajuga reptans	.	+	.	1.2	+	.	1.2	1.2	+	+.2	.	+	+
Homogyne alpina	1.1	2.2	.	+.2	.	.	1.2	1.2	.	.	1.2	2.3	2.2
Cardamine trifolia	.	.	1.2	1.2	.	.	2.2	2.3	1.2	.	2.2	2.2	2.2
Abies alba	.	.	+	1.1	.	.	1.1	1.2	1.1	.	1.1	+	+
Athyrium Filix-femina	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	2.2	1.2	+
Ranunculus nemorosus	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	1.1	1.1	1.1
Melica nutans	2.3	+	.	+.2	+	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2
Picea Abies	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+
Viola Riviniana	.	.	+	.	.	.	.	1.2	1.1	+	+	+	+
Carex silvatica	.	.	+	.	.	.	+	+.2	.	+	+	+	+
Lamium luteum	.	.	.	+.2	.	.	+	.	+	+	+.2	+	+
Fragaria vesca	.	+	.	.	+	.	.	+.2	.	.	+.2	+	+
Anemone Hepatica	+.2	1.2	+	1.2	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Gentiana asclepiadea	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+
Carex alba	2.3	2.2	+	.	2.3	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.
Mercurialis perennis	+	.	1.2	2.2	.	.	.	+	.	1.2	2.2	.	.
Dryopteris Linnaeana	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	+.2
Veronica latifolia	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.2	+	+
Pyrola secunda	+	1.2	.	.	2.2	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.
Dryopteris Filix-mas	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Prenanthes purpurea	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
Neottia Nidus-avis	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.
Vaccinium Vitis-idaea	+	4.4	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Sanicula europaea	.	.	2.2	.	.	.	.	+.2	+	.	.	+	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+.2	.
Potentilla erecta	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Euphorbia amygdaloides	.	.	+	.	+	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.
Rubus saxatilis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Fragaria moschata(=F. elatior)	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Salvia glutinosa	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Primula elatior	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.
Luzula silvatica s.str.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	2.2	1.2	+.2
Phyteuma spicatum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.2	+	+
Carex digitata	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Pteridium aquilinum	+	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.
Veronica Chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Digitalis grandiflora	.	..	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Dryopteris Phegopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2
Erica carnea	4.4	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Dryopteris Robertiana	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2
Luzula luzuloides	+	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Platanthera bifolia	+	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium vulgatum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
Acer pseudo-Platanus	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Orchis maculata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Epipactis atrorubens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Adenostyles glabra s. str.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.
Senecio Fuchsii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Moehringia muscosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	+
Anemone nemorosa	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Viola biflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.
Polystichum Lonchitis	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lycopodium Selago	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Hypericum maculatum s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Astrantia major	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne Mezereum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus Robur	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygala Chamaebuxus	+.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	.	+	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.
Sesleria varia	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris austriaca ssp. dilatata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Solidago Virgaurea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Chaerophyllum Cicutaria	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Ranunculus platanifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.
Veratrum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Larix decidua	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Aster Bellidiastrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Geranium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Solidago alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Euphorbia austriaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+
Asplenium viride	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Galium austriacum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sorbus Aria	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium Mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
M o o s s c h i c h t													
Hylocomium splendens	2.3	3.4	+	1.2	5.5	3.4	5.5	4.4	.	+	1.2	+	+.2
Plagiochila asplenioides	+	2.3	+	2.2	.	.	.	1.2	+.2	+	1.2	+	+.2
Rhytidiadelphus triquetrus	4.4	2.3	.	3.4	+.2	1.2	.	2.3	.	.	.	+	+.2
Pleurozium Schreberi(=Hypnum Schreberi)	.	1.2	+	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+	.
Dicranum scoparium	+	1.2	.	1.2	.	2.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2
Cladonia pyxidata	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	+	+
Polytrichum juniperinum	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.
Sphagnum nemoreum (=Sph.acutifolium)	.	.	.	+.2	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.
Cladonia sp.	+	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+	+.2
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+
Hypnum cupressiforme	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cetraria islandica	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.
Cladonia silvatica	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.

Die Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner folgende Arten:

1 An der Klachauerstraße bei U n t e r g r i m m i n g . Ranunculus acer, Vicia Cracca s.str., Euphorbia Cyparissias, Pimpinella major, Calamagrostis varia; Eurhynchium striatum .

2 Ebendort. Cotoneaster tomentosa +.2; Plagiothecium undulatum +.2 .

3 Am Aufstieg von Trautenfels auf den T r e s s e n s t e i n . Sambucus nigra, Cephalanthera rubra .

4 Am Weg vom P a ß S t e i n zum Duckbauer. Aposeris foetida .

5 An der Grimming bei L e s s e r n . Viburnum Lantana; Angelica silvestris s.str.,Pyrola rotundifolia, Knautia dipsacifolia, Tofieldia calyculata, Gymnadenia odoratissima, Listera ovata .

6 Etwas westlich oberhalb von St. M a r t i n am Grimming. Calluna vulgaris, Melampyrum vulgatum .

7 Beim "Paßegg-Brunnen" . Pinus silvestris; Ctenidium molluscum 1.2, Scleropodium purum +.2 .

8 Im L e i s t e n t a l . Equisetum silvaticum, E. maximum (=E.Telmateia), Blechnum Spicant +.2 .

9 Oberhalb von St. M a r t i n am Grimming. Satureja vulgaris, Campanula Trachelium .

10 Ebendort. Polygala amara s.l., Euphorbia dulcis, Epilobium montanum; Fissidens taxifolius .

11 Im L e i s t e n t a l . Actaea spicata, Saxifraga rotundifolia, Petasites albus, Milium effusum; Peltigera aphthosa +.2 .

12 Auf dem L ä r c h k o g e l . Polystichum lobatum, Parnassia palustris, Satureja alpina, Thymus Trachselianus s.l., Campanula Scheuchzeri ssp. Scheuchzeri, Adenostyles alliariae, Homogyne discolor, Poa nemoralis .

13 Im " Z e h n e r w a l d " . Origanum vulgare, Campanula cochleariifolia, Senecio abrotanifolius, Centaurea montana s.str., Agrostis tenuis, Coeloglossum viride .

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: 87

Autor(en)/Author(s): Höpflinger Franz

Artikel/Article: Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebietes. 74-113