

Oberösterreichisches
Landesmuseum

II 90389/80

1944

R U B E L - F E S T S C H R I F T

Herausgegeben von der Botanischen Station in Hallstatt
zum 70. Geburtstage von
Professor Dr. Eduard R ü b e l (Zürich)
am 18. Juli 1946.

Lieber R ü b e l !

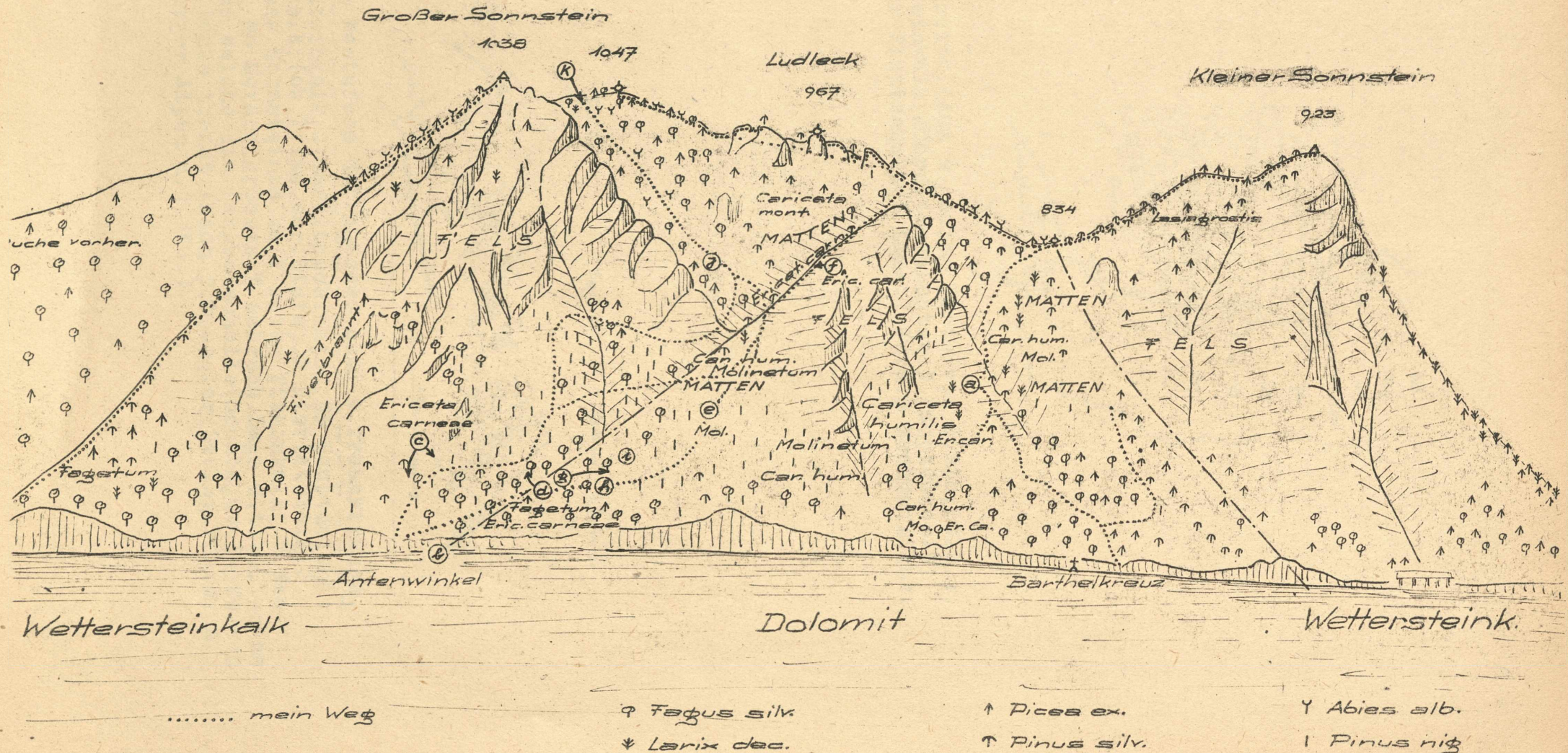
Als im Jahre 1911 Deine "Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes" erschien, war ich noch auf der Hochschule. Ich bat Dich aber um diese Arbeit und erhielt sie auch zu meiner grossen Freude. Ich konnte Dir damals nur meine Arbeiten über *Scopolendrium hybridum* sowie über die Entdeckung von *Scolopendrium Hemionitis* im Quarnergebiete senden.

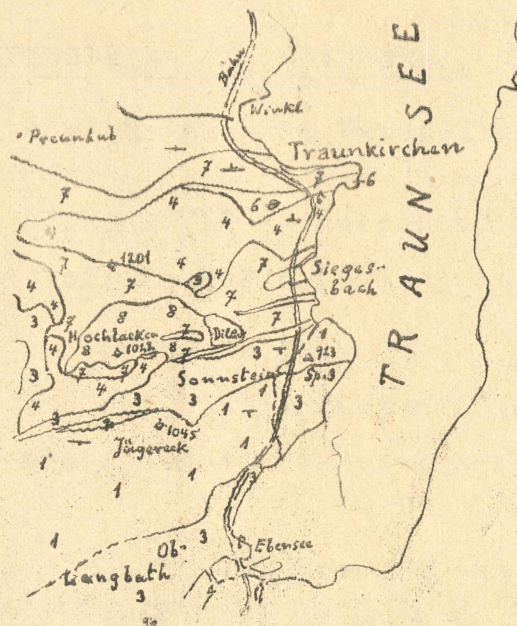
Im Jahre 1920 traf ich zum ersten Male mit Dir zusammen und lernte Dein Geobotanisches Institut in der Zürichbergstrasse 30 kennen. Im Jahre 1923 bekam ich die ehrenvolle Einladung zur Teilnahme an der I.P.E. durch die Schweizer Alpen. Mit Schröter, dem Altmeister, stieg ich zum Gornergrat hinauf. Nach unserem Besuche in der Via mala prangten die riesigen Blütenstände der *Angelica Tommasiniana* auf unserer Abendtafel im "Weissen Kreuz" und Schröter führte seine Kunststücke vor. Im Berninahospiz sah ich das Zimmer, in dem Deine Arbeit entstanden war und auf dem Cambrena-Delta bewunderte ich die *Achillea nana* und stand vor der Wasserscheide zwischen beiden Seen. Zusammen fuhren wir über Brockmanns Fuschlav in rasender Geschwindigkeit dem Süden zu. Gerade noch hatte ich auf den Gletscher geblickt und jetzt stand ich in Tirano unten unter Zedern und blühendem Jasmin.

Seit unserer ersten Korrespondenz sind gerade 35 Jahre vergangen. In dieser langen Zeit hast Du mir zahlreiche Arbeiten geschickt, zahllose Anregungen gegeben. Die vorliegende Schrift ist zeitbedingt klein. Ich bin fast allein. Sie soll Dir aber ein Zeichen des Dankes sein für Deine reiche Forschertätigkeit, die in Deinem grossen Institute eine Krönung erfahren hat, sie soll Dir zeigen, dass die wenigen Botaniker, die es bei uns noch gibt, diese Deine rastlose Arbeit auch zu schätzen wissen. Ich wünsche Dir noch viele schöne Jahre und reichen Erfolg in und mit Deinem Geobotanischen Institut und beglückwünsche Dich zu Deinem ~~erfolgreichen~~ n Leben!

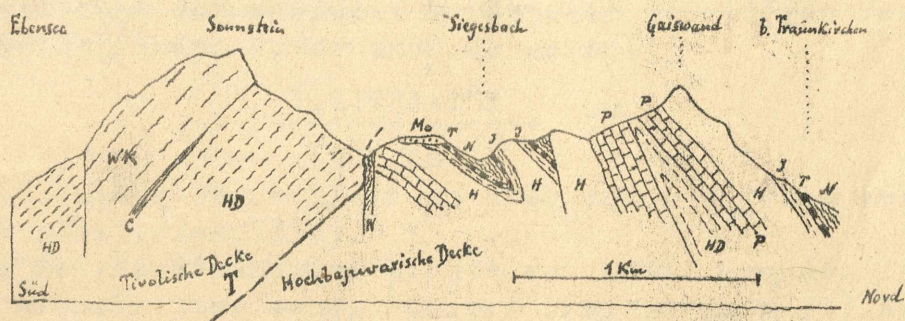
Dein M. Sten.

Der Sonnsteinstock (vom Traunsee aus). Verteilung der Hölzer und wichtigsten Pflanzengesellschaften..... Weg von Weinmeister. Signaturen nach Rübel: Vorschläge zur geobotanisch. Kartographie. 1916. Karte: Ing. Weinmeister 1947.





Sonnsteingebiet. (Aus d. geolog. Karte von J. Pia, 1912.).
 1. Wettersteinkalk; 2 Carditaschichten; 3 Hauptdolomit;
 4. norischer Plattenkalk; 6 Lias; 7 Jura; 8 Neokom; Diluv.
 Diluvium.



Profil des Westufers d. Traunsees südl. v. Traunkirchen.
 Wk Wettersteinkalk; C Carditaschichten; HD Hauptdolomit;
 P Plattenkalk; (ob. Trias, nor. Stufe); H Hierlatzkalk; J
 bunte jurass. Hornsteinkalke; T roter Tithonkalk; N Neo-
 kommergel; Mo Moräne; grosses T wahrsch. Lage d. tirolischen
 Schubfläche welche die Langbatscholle (hochbajuvar. Decke) von
 der tirol. Decke trennt. (Nach E. Spengler, Geolog. Führer d.
 die Salzburger Alpen u. d. SKG.).

10, 1915
H. H. H.
B. H. H.

18
10, 1915
H. H. H.



10, 1915

10, 1915
H. H. H.
B. H. H.

10, 1915
H. H. H.
B. H. H.

X.

DER SONNSTEIN AM TRAUNSEE

Eine pflanzengeographische Darstellung

Von Ingenieur Bruno WEINMEISTER (Rindbach am Traunsee) und Reg.-Rat

Dr. Friedrich MORTON (Hallstatt)

Dezember 1947

(Herausgegeben von der BOTANISCHEN STATION in HALLSTATT)

X-X

Wer mit Bahn oder Schiff von Gmunden aus in das Salzkammergut hineinfahrt, wird zunächst von dem wuchtigen Felsenklotz des Traunsteins gefesselt. Dann aber erregt ein anderer Berg seine Aufmerksamkeit. Er ist zwar viel niedriger. Aber er steht hart an See und wächst kühn aus ihm empor. Wie der Traunstein ist ^{er} ein Eckpfeiler, eine Säule, die mit dem grösseren Bruder zusammen ein Tor bildet, hinein ins Herz des Kammergutes. Die Aussicht von kleinen Sonnstein ist nicht sehr umfassend. Er ist ja nur 923 m hoch. Aber sie ist wunderbar, ist e i n z i g a r t i g und findet nicht so bald ihresgleichen! Aber nicht nur schön ist es auf dem Sonnstein! Seine Pflanzenvelt ist von eigenartigem Reize. Sie sticht in vieler Hinsicht von den umgebenden Bergen ab. So war es naheliegend, im Rahmen obiger Reihe der "Vorarbeiten zu einer Pflanzengeographie des Salzkammergutes" auch den S o n n s t e i n zu behandeln. Die vorliegende Arbeit, die durchaus nicht den Anspruch erhebt, als abschliessend zu gelten, beruht auf einer Reihe von Exkursionen, die von den zwei Verfassern getrennt durchgeführt wurden. Die jeweiligen Beiträge sind mit den betreffenden Autornamen versehen.

I. LITERATUR.

(MORTON)

1. Wagner, C. J.: Der Sonnenstein am Traunsee. (Jahrbuch der Geolog. Reichsanstalt, Wien; 1878).
2. Krackowitzer, Ferdinand: Geschichte der Stadt Gmunden in Ober-Oesterreich. Dritter Band. 1900. p. 455/6. Fussnote 21). Brände am Sonnstein. Angeführt werden die Brände von Juli 1669, Juli 1859 (20.-25. .), März 1863, April 1873, 1894. . . .
3. Helter, Alfred: Das Salzkammergut in der Eisenbahngeschichte der Ostmark. (Salzkammergut-Heimatblatt, N. 19. v. 10. 5. 1940. S. 11-12). "Der längste darunter", so schreibt der Verfasser, "der Sonnsteintunnel mit 1428 Meter, ist bautechnisch von besonderem geschichtlichen Interesse. Bei allen früheren Tunnelbauten in Österreich

waren die Sprengbohrlöcher durch Menschenkraft gebohrt worden, entweder durch direkte Handbohrung oder mit einer durch Tretrad betriebenen Bohrmaschine, bei der der nötige Anpressdruck durch das Gewicht des Oberkörpers des Arbeiters erzeugt wurde, ein äusserst anstrengendes und bei härterem Gestein unbrauchbares Verfahren. Damals nun hatte der Ingenieur Alfred Brandt seine hydraulische Bohrmaschine konstruiert, die zum ersten Male, aber nur provisorisch, beim Gotthardtunnel verwendet wurde, bis die Arbeiten an diesem eingestellt worden waren. Als beim Sonnstein die Härte des Gesteins unerwartete Hindernisse bereitete und bei der Länge dieses Tunnels die rechtzeitige Bahnvollendung überhaupt gefährdete, griff die bauausführende Unternehmung Karl Freiherr von Schwarz auf die Brandtsche Maschine zurück. Brandt selbst besorgte die Aufstellung der Anlage, die auf einer eigenen Plattform am Seeufer errichtet wurde, es wurde mit vier Brandtschen Maschinen mit rotierendem Kernbohrer und hydraulischer Kraftübertragung gearbeitet und der erzielte Stellenvertrieb übertraf den mit Handbohrung in Durchschnitt um das Doppelte."

Interessant ist es auch, dass die Bahn damals den Lokomotiven geographische Namen gab! Mit Recht bemerkt dazu obiger Verfasser: "Es entstand dadurch ausserhalb des rein technischen Bereiches eine Verbundenheit zwischen Bahn und Landschaft.... die ein heute leider nicht mehr gegebenes, wertvolles Gegengewicht gegen das mechanische Prinzip darstellte...". Unter den damaligen Personenzuglokomotiven führte nun eine auch den Namen *Sonnstein*!

4. Morton, Friedrich: Sonnsteinzauber, Traunsee-Schau von felsiger Warte. (Linzer Tagespost, n. 181. v. 2. 6. 1940. Seite 5). "Der Traunstein und sein Gefolge, der Erlakogel und wie sie alle heissen, grüssen herüber. Geradezu märchenhaft ist der Blick nach Norden! Zum Greifen nahe und doch so tief unter uns schiebt sich die Felsenhalbinsel mit dem Johannesberg in den See vor. Weit rückwärts ist das Inselschloss Orth sichtbar. Das Halbrund der Seelände von Grunden folgt und die Hügellandschaft des Alpenvorlandes. Unten sind die erbeingesessenen Fischer am Werke und arbeiten mit ihren Stellnetzen. Ein Raddampfer zieht langsam vorbei. "eben mir glühen rote Steinknelken, sendet das Steinröschen (*Daphne genkya*) seinen betäubenden Duft aus, entfaltet das Bärenkraut (*senecio abrotanifolius*) seine gelben Köpfchen, überzieht der Berggamander (*Teucrium montanum*) den leeren Schnitt, klammern sich Föhren mit eisenstacheligen Wurzeln an den Boden. Vom Tunnelleingang aus darf ich den Sonnstein noch einmal sehen. Da steht er, der auf die Pfahlbauten des Traunsees hinabblickte, der die Salzhandler der Hallstattzeit an seinem Fusse vorbeizugesehen sah, der uns von den Bernsteinhändlern... erzählen könnte... ebenfalls ist er auch heute ein Ziel des Sehens- und Sonnensuchers, ein Juwel des Salzkammergutes, ein wahrer Sonnstein!"

5. Scheutz, H.: Der grosse Sonnstein-Brand vor 47 Jahren. (Salzkammergutzeitung, n. 21. v. 23. 5. 1941. Brand am Sonnstein am 12. 4. 1894. In der ersten Aprilhälfte dieses Jahres gab es lauter "Glockengieser. Unheimlich brannte die Sonne auf die steilen Sonnsteinbänge. Infolge der grossen Steinschlaggefahr sind immer wieder Abräumarbeiten nötig. Für den 12. 4. war wiederum eine solche angesetzt. "Wir vier Mann", so berichtet Scheutz, der den Brand aus nächster Nähe erlebte, waren schon im Anstieg mit Seilen und Eisenstangen, während eine

Verstärkerpartie... nachfolgte. Es galt, das Gebiet oberhalb der Schneeleitung von lockerem Gestein wieder frei zu machen. Ich selbst, als der jüngste, hatte die Aufgabe, die Signale, die mein Vater, der Zimmermeister Scheutz, vom Kögler oberhalb des Wächterhauses aus gab, weiter zu vermitteln.

Um etwa 9 Uhr gab nun mein Vater durch einen Pfiff das Zeichen zum Beginn des Ablassens der Steine. Und schon krachte es in der Schneeleitung, einige Halbbäume durchschlagend, die Mehrzahl aber weiterkollern den Graben hinunter über die Traunkirchnerstrasse in den Traunsee hinein.... Es mochte etwa eine halbe Stunde so bunt durcheinander gegangen sein, als ich sah, wie ein Stein von etwa einem halben Kubikmeter Grösse aus dem Graben sprang, dem Wildzaun zustrebte, der den ganzen Sennstein als Bannwald umsäumt, auf eine Säule hinsprang und weiter rollte. Doch kaum war dies geschehen, stieg eine kleine Rauchwolke von der Säule auf.

Mein Vater pfiff "Aushalten". Die Arbeiter hatten aber auch schon die Rauchentwicklung bemerkt und strebten so rasch es ging talab. Wir kamen aber nur mehr bis zum unteren Ende der Schneeleitung, wo uns schon das Feuer entgegenschlug, denn das Riedgras war infolge der Hitze strohdurr und der Niederwind, der bei schönem Wetter stets um diese Zeit bereits eingesetzt hat, trieb die Flammen mit ungeahnter Schnelligkeit bergan.

Was nun? Kein Tropfen Wasser weit und breit. Wir taten nur das eine, was die einzige Möglichkeit schien, das Feuer an der Weiterverbreitung zu hindern: Wir rissen Äste von den Föhren ab und dämpften, vielfach durch den Rauchqualm dem Ersticken nahe, das Feuer ab. Im nahen Ebensee wurde der Brand alsbald gesehen und schon wimmelte es die Strasse heraus und über den Berg herüber mit Forstarbeitern, Salinen- und Fabriksarbeitern, während auf der Traunkirchnerstrasse die Feuerwehr arbeitete, denn für Ebensee bestand die Gefahr abzubrennen, wenn das Feuer aus dem Schneeleitungsgraben hinausflutete..... Die Sonne erschien durch den dichten Rauch, den es bis Bad Ischl hinaufzog, nur mehr als ein roter Punkt. Die vielfach durch Steinschlag verletzten Fichten und Föhren brannten noch lange, nachdem schon dieser Brandbrand das ganze Riedgras aufgebraucht hatte, lichterloh wie Fackeln.

Der ganze Sennstein war nun nordwärts vom Schneeleitungsgraben eine einzige schwarze Fläche, bedeckt mit vielen Hunderten von versengten Blindschleichen, die sich nicht mehr in Sicherheit bringen konnten..... Da dieses Flugfeuer die Wurzeln des Riedgrases nicht erfasste, blühte in den kommenden Wochen ein leuchtendes frisches Grün über das Heidenfeld, wie wir es vorher nie sahen."

II. Die Geologie des Gebietes.

(Morton)

Bereits im Jahre 1878 wurde anlässlich des Tunnelbaues eine Arbeit über den Sennstein veröffentlicht. (G. J. Wagner: Der Sennstuntunnel am Traunsee. Jahre der k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, 28: 205-212, 1 Tafel.). Die Arbeit ist jedoch heute bereits durch neuere überholt. Wesentlich für uns ist die Arbeit von E. Spengler: Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. (Sammlung Geolog. Führer, XXVI, 1924, Borntraeger, Berlin). In der

Beschreibung der geologischen Verhältnisse entlang der Bahnlinie Attnang-Puchheim-Stainach-Irdning lesen wir auf p. 27: "Wir verlassen in Traunkirchen das Schiff und legen die 5 kl lange Strecke von Traunkirchen bis Ebensee auf der am Seeufer geführten Strasse zurück, da diese ein prächtiges Querprofil durch die Kalkalpen am Westufer des Sees darbietet. --- Bei der Wanderung gegen Ebensee sind in der mehrfach geteilten, der Langbathscholle (hochbajuvarische Decke) angehörigen Mulde von Siegesbach besonders die als Felsrippen hervortretenden Platten- und Hierlatzkalke in ausgezeichneten Aufschlüssen zu sehen, während die weichen Neokommernmergel Wiesenstreifen bilden. Hierauf treten wir in den Wettersteinkalk des Sonnsteins und somit in die tirolische Decke ein. Der Sonnstein entspricht dem Traunstein, die Mulde von Siegesbach dem Zirlerberg. Erstere ist wesentlich breiter als letzterer; die tirolische Decke ist also am Ostufer des Traunsees weiter über die hochbajuvarische vorgedrungen als am Westufer. Am Kalkalpennordrand gemessen beträgt die Schubweite der Querverschiebung $3\frac{1}{2}$ km, am tirolischen Bogen hingegen 5 km. Die tirolische Überschiebung scheint an der Nordseite des Sonnsteins durch einen vertikalen Bruch markiert zu sein. Die Neokommernmergel unmittelbar an diesem Bruche sind oberhalb einer Stützmauer der Strasse gut aufgeschlossen der Hauptdolomit nördlich vom Wettersteinkalk des Sonnsteins reicht nicht an die Strasse herab, ist aber in der westlichen Fortsetzung des Sonnsteins von derselben aus gut erkennbar. Mit besonderer Klarheit ist an der Strasse die steile Störung aufgeschlossen, an welcher der S-fallende Hauptdolomit von Ebensee gegen den Wettersteinkalk des Sonnsteins diskordant abschneidet. Diese Störung ist eine der Blattflächen, an welcher sich die Traunsee-Querverschiebung vollzog. Alleinere parallele Blattflächen mit horizontal getsreiftten Harnischen sind an der Strasse aufgeschlossen." Der Traunsee ist an eine Querverschiebung in den Kalkalpen geknüpft, die dadurch zum Ausdruck kommt, dass die Kalkzone, beziehungsweise Kalk-Flyschgrenze, am Ostufer um $3\frac{1}{2}$ km weiter nach Norden reicht (hier beim Heisen) als am westlichen Ufer (hier bei Traunkirchen). Die Halbinsel des Johannesberges in Traunkirchen gehört dem Hierlatzkalke der Gaiswand an. Um die nördlich darüberliegenden roten Thitenkalke und grauen Neokommernmergel zu sehen, genügt es, einige Minuten von Traunkirchen nordwärts zu wandern.

Die beigegebenen Kärtchen, die Herr Professor Dr. Fritz Trauth, Direktor der geologisch-paläontologischen Abteilung des Naturhistor. Museums in Wien, mir aus den Originalarbeiten zu kopieren die besondere Freundlichkeit hatte, veranschaulichen in ausgezeichnet-er Weise die geschilderten Verhältnisse. Sie stammen beide aus der oben angeführten Arbeit von Wagner über den geologischen Aufbau des Sonnsteintunnels.

III. Bewirtschaftung

(Weinmeister)

Auf der alten Katasterkarte aus dem Jahre 1849 sind in den unteren Hangteilen zwischen dem Entenwinkel (am Süende des Sonnsteintunnels) und dem Barthelkreuz (am nächsten, 750 m nordöstl. gelegenen Landversprünge) 11 verschieden grosse, meist schmal

-5-bergwärts verlaufende Parzellen ausgeschieden, die Namen wie: Fischermahd, "Eisenbichlermahd, Heissmahd, "Traunbäckermahd u.a. tragen. Daneben sind "adel- und "aubwald-signaturen eingetragen. Es waren also zweifellos noch vor hundert Jahren ganz schütter bewaldete, einmahdige Wiesen über die un- und im Norden bis auf den Sattel (834 m) hinaufreichenden Dolomitpartien gebreitet. Darüber hinaus lag noch die Hochmahd und auf dem mittleren Dolomittfelsgebiet ist noch Nadelholz angedeutet. Die "Mäher" befinden sich auch auf den mittleren, weniger steilen Teilen, wo jetzt sogar ziemlich geschlossene Buchen- und Buchen-Fichten-Tieferwaldpartien stecken. Sie dürften anlässlich der Regulierungen, (vielleicht in den 60er Jahren) eingeforstet worden sein und bilden in der Forstkarte von 1900 die Abteilung 2c. Das Einrichtungselaborat aus diesem Jahr gibt in der Bestandesbeschreibung an: Alter 20-40jährig, Bestockung 0.5, 22.3 ha. 60% Buchen, 30% Kiefer, Eschen, Ulmen, 10% Fichten und Tannen. Einige Weiss- und Schwarzkiefern und Lärchen.

Es wird in dieser und in der benachbarten Abteilung auf wie der h e l t e W a l d b r ä n d e hingewiesen, bei denen ältere, über 100jährige Kiefern und auch Laubholzhorste verschont geblieben sind. Zweifellos steckten damals die Kiefern wie heute auf den steilsten Hängen und Graten, wo sie der Konkurrenz der Buche standhielten. Die prächtigen Schirmföhren, die von der Strasse aus heute noch zu sehen sind, dürften Reste davon sein. Wichtig ist auch eine Randbemerkung im Elaborat von 1931: Auf dem Sonnstein gehen die Fichten zu grunde, während tiefer besonders Schwarz-Kiefer sehr schönes Gedeihen zeigt. "Der grosse Anteil der Buchen und der edlen Laubhölzer, zu denen noch die Linde kommt, bezieht sich nur auf den untersten sechsen Streifen.

IV. P f l a n z e n g e o g r a p h i e

Teil A.: Weinreiser.

I Aufnahmen aus den schütterten, teilweise von Kiefern bewachsenen Rasenhängen, die vor allem die steilen Dolomittfelspartien im Osten, Südosten und Süden einnehmen.

Aufnahme I a.

Südosthang des Sonnsteins zwischen Entenwinkel und Bartelkreuz. Hauptsächlich im Gebiet der Mittenderfer Mahd (1840). Unterlage: Im allgemeinen Dolomit.

Den allgemeinen Eindruck soll die Schilderung einer Herbstbesteigung des Traunkirchner Sonnsteins von Bartelkreuz aus - die wegen Steinschlaggefahr für den Touristenverkehr nicht erlaubt ist - wiedergeben. Aufnahmetag: 21.10.1945.

An dem sehr steilen, von Kiefern schütter bewachsenen Hang leuchten einzelne Buchengruppen, die nur an begünstigten Stellen - sanfter ansteigende Mulden und Rücken - grössere Ausdehnung gewinnen, in ihrem flammenden Herbstrot. Die wenigen gepflanzten Lärchen verfärben sich gerade in ein seltsames Oliv, während da und dort ein violettgrauer Föhrenbaum einen eigenartig ernsten Ton erklingen lässt. Dazwischen stehen gelbleuchtende Bergahorne und dunkelernste Fichten. Im Aufstieg sehen wir herrlich pinienartig gewachsene

Waldhöfen auf den steilsten Gräten sich im Tiefblick prächtig von der graugrünen Seefläche abheben. Manche Flaiken sind mit *Pinus austriaca* bepflanzt worden. Den ganzen Berghang hinan herrscht *Molinia caerulea* vor, deren langzugespitzte Blätter sich von den Spitzen abwärts über helles Gelb in Orange und Rostbraun verfärben und im Sonnenlichte wunderbar warm leuchten. Dazwischen liegen die zartschmalblättrigen Horste von *Carex humilis* und Büsche von *Erica carnea*, *Helleborus niger*, *Cyclamen europaeum* und *Anemone hepatica* suchen die Nähe oder den Schatten der Buchen. Auf den oft sehr steilen Blössen erfreuen uns die dunkelgrünen Rosetten von *Globularia nudicaulis* und die spitzgesägten Blätter von *Leucodanum cer- varia* neben den ungesägten von *Laserpitium siler*. Auf nacktem Dolomit blühen, in Einzelexemplaren noch *Buptharum salicifolium*, *Gentiana ciliata* und *Satureia alpina*. Hier und da sonnt sich eine *Carlina acaulis*, leuchtet blutrot das feine Laub von *Geranium sanguineum* auf, duftet das Laub von *Thymus polytrichus*. Oft ist auch *Euph- ne* zu sehen und *Teucrium montanum*.

Wenn wir von den grasigen Delmithängen hinübersteigen auf den Wettersteinkalk des Traunkirchner Sonnsteins, so tritt *Molinia caerulea* sofort zurück und wird durch *Calamagrostis varia* und *Erica* ersetzt. Hier ist auch eine Stelle, wo *Calamagrostis calamagrostis* grosse Horste bildet, ebenso wie an den heissen Felshängen des Traun- steines. Am Grat eben und besonders auf der schattigen Nord- seite ändert sich der Vegetationscharakter mit einem Schlage. Uppig wachsende *Vaccinium vitis idaea* und *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris* und *Rhododendron hirsutum* verraten zusammen mit schwell- enden Moospolstern, dass hier ganz andere Lebensbedingungen herrschen.

Aufnahme Ic.

In Bereich der Fischermahd von 1849. Baumpfrie Blösse un- mittelbar über den südlichen Sonnsteintunnel-Eingang beim Enten- winkel. Exposition: Süd. Bodenueigung: 35-40°. Unterlage: Kalk, viell. auch Dolomitschuppen. An Rande einige 40-60jährige kräftige *Pinus austriaca*-Bäume. Aufnahme tag: 19.4.1947. und 21.9.1947.

Zum Verstandnis der folgenden Tabellen führe ich vorher noch folgendes aus. Ich habe für meine Sonnsteinaufnahmen ein A r e a l - s p e k t r u m ausgearbeitet. Als Grundlage diente das Werk von Hermann Mousal: Vergleichende Arealkunde, Bern, traeger, 1943. Die Ge- samtheit aller Standorte einer Art auf der Erde bildet ihr Areal. Das Artareal ist von der Art mehr minder dicht erfüllt. Wenn ich das Areal auf einer Flächenkarte darstelle, ersehe ich noch nichts über Gebiete des Häufigkeit. Ausserdem ist das Areal dadurch erweitert, dass durch verschiedene Meereshöhe, Exposition usw. auch ausserhalb des grossklimatisch entsprechenden Lebensraumes ausgedehnte Umwelts-

verhältnisse entstehen. So siedeln viele mitteleuropäische Pflanzen auf den Bergen und in feuchten Schluchten des Mittelmeerraumes. Wenn ich jedoch die Areale aller Pflanzen, die an einer bestimmten Pflanzengesellschaft wesentlichen Anteil haben, so werde ich daraus auf die mittleren klimatischen Gegebenheiten des Standorts um so genauer schliessen können, je präziser der pflanzengeographische Schwerpunkt der Art und die Weite ihres Ausgreifens gefasst sind.

Um nicht durch die Vielheit der Arealformen den Überblick zu verlieren, habe ich angeregt durch Meusel's bei der Analyse des Buchenwaldes angewendete Methode Lage und Weite eines Areales also seinen Charakter durch die Komponenten darzustellen versucht, denen ich bestimmte Farbonstufen und Zahlenreihen zuordnete. Es wurde also ein System von drei Koordinaten zugrunde gelegt.

I. Die zonale Lage des Schwerpunktes eines Areals.

Das Areal kann liegen in der:

arktischen Zone um den 70 Breitengrad	1	Hellgrün
subarktischen Z.	65	hellgrünblau
borealen Z.	60	blau
subborealen Z.	55	violett
boreomeridionalen Z.	50	rotviolett
submeridionalen Z.	45	blaurot
meridionalen Z.	40	hellrot zinnober.

II. Die regionale Lage eines Areals.

Das Areal kann liegen in der:

alpinen Region	über 1900 m	6	dunkelblaugrün
subalpinen R.	um 1500 m	5	mittelgrün
montanen R.	um 1100 m	4	moosgrün
submontanen R.	um 650 m	3	grünlichocker
collinen R.	um 350 m	2	ocker
ebenen R.		1	weiss

III. Die mehr weniger ozeanische oder kontinentale Orientierung

Das Areal kann sein:

atlantisch	1	zitronengelb
subatlantisch	2	orange
zentraleuropäisch	3	rothbraun
pontisch	4	sepiabraun
sarmatisch	5	hellgrau
kontinental	6	dunkelgrau

Beim Ausarbeiten der Arealtypen-Spektren schlug ich folgenden Weg ein.

1. In der vergleichenden Gegenüberstellung wurden die Arealtypen Meusels in die 3 Spalten: Arealgürtel (Zone), Höhengürtel (Region) und Kontinentalität eingeschrieben und die entsprechenden Farben verwendet.

2. Die Farben für ozeanische oder kontinentale Bindung wurden dann auch in den bestehenden Häufigkeitstabellen eingetragen und

mit den Farben des betreffenden Arealgürtels umrandet, wenn der Schwerpunkt des Areals in einer von der unsrigen abweichenden Zone lag.

3. Dabei ergab sich ein merkbares Vorherrschen südlicher und auch kontinental orientierter Pflanzen auf den teilweise von Kiefern bestandenen Rasenhängen in Süd- und Ostexposition und zwar hauptsächlich über Dolomit. Im Buchen- und Buchen-Fichten-Tannenwald aber haben die boreomeridionalen Arten das Übergewicht.

4. Um diese Verhältnisse noch genauer überblicken zu können, wurden die Arealtypenbezeichnungen auch teilweise in die einzelnen Bestandestabellen übertragen, bei allen Arten mit Häufigkeit 1 und darüber wurden die oben erklärten Ziffernsymbole beigelegt.

5. Schließlich wurden, um die Häufigkeit zu berücksichtigen, die Ziffernsymbole mit der Häufigkeit als Gewicht multipliziert und die Summe dieser Produkte durch die Summe der Häufigkeitswerte dividiert. So ergab sich ein arithmetisches Mittel der Schwerpunktlage aller Einzelareale. Die mittlere zonale, regionale und mehr weniger ozeanisch-kontinentale Lage eines jeden der aufgenommenen Bestände wird am einfachsten durch die 3 arithmetischen Mittelwerte bezeichnet. Daneben gehen die prozentuellen Anteile, mit welchen die Summen der Häufigkeitswerte an den einzelnen Zonen bzw. Regionen beteiligt sind eine noch feinere Unterscheidungsmöglichkeit, weil mit einem Blick zu erkennen ist, wie sich die Mittelwerte zusammensetzen. Ich habe bewusst nur häufigere Arten berücksichtigt, um das Zufällige auszuschneiden und glaube durch die Hinbeziehung der Häufigkeit bei der Berechnung der Mittelwerte auch einer Forderung Meusels entsprechen zu haben. Es kann auch nur dadurch der pflanzengeographische Charakter einer bestimmten Lebensgemeinschaft zum Ausdruck kommen. Eine Bevorzugung der Charakterarten hat bei dieser Methode keinen Wert. Nur die Häufigkeit einerseits und ein entschiedenes Abweichen vom Mittelwert verleiht Gewicht. In letzterem Sinne können ja stenochore Charakterarten auch bestimmend auf das Mittel einwirken, da ja bei den häufigen, meist eurychoren Arten der Schwerpunkt des Areals nicht so genau festliegt, und aus diesem Grunde schon mehr auf das Mittel hinzielt. So habe ich amphizonale Arten ohne ausgesprochene Vorliebe für ozeanische oder kontinentale Verhältnisse, wie zentraleuropäische gewertet. Allgemein ozeanische Arten habe ich wie subatlantische behandelt. Es handelt sich um einen ersten Versuch, der sicher gewisser Verbesserungen bedarf.

Die Analyse der Arealtypenspektren in der vorgedachten Art ist ein erstmaliger Versuch, die pflanzengeographische Lage einer Lebensgemeinschaft durch Berechnung von Mittelwerten zu bestimmen. Ähnliche Versuche, welche auch die Häufigkeit berücksichtigen, sind mir nicht bekannt. Für unser Gebiet fehlen sie jedenfalls.

Es war meine Absicht, in ähnlicher Weise auch die ökologischen Schwerpunkte der untersuchten Lebensgemeinschaften zu errechnen und dazu den Wärmebedarf und andere Standortansprüche durch Zahlen zu symbolisieren, die die mittleren Bodverhältnisse angeben. Dadurch könnten auch die Bodenverhältnisse, wie Azidität, Nährstoffgehalt etc. gekennzeichnet werden, auch mangelt es dafür die entsprechenden Unterlagen.

Bei den folgenden Aufnahmen Weinmeisters gibt die 1. Kolonne den Entwicklungszustand, die 2. die Häufigkeit nach fünfteiliger Skala. Ein . bedeutet ganz vereinzelter Vorkommen. In der 3.-5. Kolonne sind auf Grund der im vorhergehenden Textteile erläuterten Methode die zonale und regionale Zugehörigkeit und schliesslich die Kontinentalität bzw. Ozeanität angeführt.

Aufnahme Ic.

Baumfreie Blösse unmittelbar über dem südlichen Sonnesteintunnel-
eingang beim Entenwinkel. Bereich der "Fischermahd" von 1949.
Exposition: Süd. Bodenueigung: 35-40°. Unterlage: Kalk und vielleicht
auch Dolomitschuppen. Aufnahme tag: 10.4. und 21.9. 1947.

10.4. 21.9. Z R K

5.

Pinus nigra 40-60jährig, am Be-
standesrande.

4.

<i>Amelanchier ovalis</i>	1	f	1	6	4	2
<i>Betula pendula</i>	.	f	1			
<i>Fagus silvatica</i>	.	f	.			
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	f	1			
<i>Larix decidua</i>	.	f	1			
<i>Salix grandifolia</i>	1	f	1	5	4	3
<i>purpurea</i>	1	f	1			
<i>Viburnum lantana</i>	1	f	1	6	1	2

3.

<i>Alectrolephus angustifolius</i> var. tr.		ffr	1			
<i>Aquilegia atrata</i>	f	1				
<i>Calamagrostis varia</i>		fr	1	5	5	2
<i>Carex humilis</i>	fl	4	f	3	6	2
<i>Cephalanthera longifolia</i>		fr	1	5	3	3
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>		fr	1	5	4	6
<i>Erica carnea</i>	fl	4	KA	4	5	5
			(4)			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	fl	1	f	1	5	3
sp. (cf. <i>verrucosa</i>)			f	.		
<i>Laserpitium latifolium</i>	f	1			5	4
<i>Siler</i>			f	1	6	5
<i>Peucedanum cervaria</i>	f	1	fr	1	6	2
<i>Polygonatum officinale</i>			f	1	5	3
<i>Sesleria uliginosa</i>	fl	1	fr	1	5	5

2.

<i>Centaurea scabiosa</i>		vertrocknet			5	2
<i>Cyclamen europaeum</i>	f	1			5	4
<i>Globularia nudicaulis</i>	fl	1	f	1	5	5
<i>Teucrium chamaedrys</i>	f	1	fr	1	6	2
<i>Tofieldia calyculata</i>			fr	.		
<i>Potentilla erecta</i>			f	1	3	4
<i>Prunella grandiflora</i>			fr	1	6	3

Aufnahme Ia.

Lichter Wald am Steig über dem Bahnwächterhäuschen beim Antenwinkel. Bereich der "Fischermah" von 1849. Exposition: Süd. Bodenneigung: 25-30°. Unterlage: Wahrscheinlich Dolomit. Meereshöhe: 480-500 m. Flüchtige Aufnahme. Aufnahmetag: 21.9.1947.

5.

<i>Fagus silvatica</i>	f	2	5	3	2	Bestand ungef. 60-jähr.
<i>Picea excelsa</i>	f	2	3	4	6	Insgesamt zu 59%
<i>Pinus silvestris</i>	f	2	3	3	6	deckend.

3.

<i>Acer pseudoplatanus</i> 40cm	f	1	5	4	2
<i>Amelanchier ovalis</i> 20 cm	f	1	6	4	2
<i>Anthericum ramosum</i>	fr	1	6	3	2
<i>Aquilegia atrata</i>	f	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	fl	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	fr	1	5	2	3
<i>Cirsium erisithales</i>	f	.	.	.	.
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	fr	1	6	4	6
<i>Erica carnea</i> Knospen,	f	2	5	5	3

(3)

<i>Euphorbia verrucosa</i> ?	f	.	.	.	.
<i>Fagus silvatica</i> 20 cm	f	1	5	3	2
<i>Fraxinus excelsior</i> 40 cm	f	1	5	3	3
<i>Knaulia longifolia</i>	fl	.	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	f	1	5	4	2
Siler	f	3	6	(4)	3

Mlinia coerulea ssp.

litalis	flfr	4	5	3	3	Bei voriger Aufnahme:
<i>Potentilla erecta</i>	f	1	3	4	3	flfr 1
<i>Scabiosa lucida</i>	f	1	5	5	2	

2.

<i>Anemone hepatica</i>	f	1	5	3	2
<i>Carex humilis</i>	f	2	6	2	6
<i>Cyclamen europaeum</i>	f	1	5	4	3
<i>Globularia nudicaulis</i>	f	3	5	5	3
<i>Polygala chamaebuxus</i>	f	1	5	5	3

Aufnahme Ib.

Lichte Plaiken zwischen gepflanzter Schwarzföhre und mehr minder freistehenden Buchen. Im Gebiet der "Reisenbüchler"-und "Hechmah" von 1849. Exposition: Ost. Bodenneigung: 20-30°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe: 600-700m. Aufnahmetag: .9.1947.

5.

<i>Acer pseudoplatanus</i>	f	1	.	.	.
<i>Fagus silvatica</i> bis 1m	f	1	5	3	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	f	.	.	.	.
<i>Picea excelsa</i>	f	.	.	.	.
<i>Pinus nigra</i> 40-60-jähr.	f	3	18	6	9
<i>Sorbus aria</i>	f	1	5	5	2

4.

Amelanchier ovalis	f	1	6	4	2
Corylus avellana	ffr	1	5	3	3
Fagus silvatica Verjüngung	f	1			
Molinia caerulea bis 2m	ffl	4	20-12-9		
Rhamnus cathartica	f	1	5	1	3
saxatilis	f	.			
Viburnum Lantana	fr	1	6	1	2

3.

Aconitum vulparia	f	.			
Anthericum ramosum	fr	1	12	6	4
Calamagrestis varia	fr	1	5	5	2
Carduus defleratus-viridis	f	1	5	5	3
Carlina acaulis	fl	5	2	3	2
Centaurea jacea	fr	.			
scabiosa	fr	1	5	2	3
Ophthalanthera rubra	fr	1	8	5	5
Erica carnea Kaspian u.	f	3	15-15-9		
Galium truniacum	ffr	1	6	4	3
Jaserpitium Siler	f	4	24-20-12		
Teucedanum ceruaria	f	1	6	2	3
Polygonatum officinale	fr	1	5	3	4
Potentilla erecta	f	1	3	4	3
Prunella grandiflora	fr	2	12	6	6
Scabiosa lucida	ffr	1	5	5	3
Sesleria varia	f	1	5	5	2
Solidago virgaurea	fr	.			
Stachys Jacquini	f	1	5	6	3

Aufnahme Le: Sesleria
uliginosa durch Seel.
varia prostrata

2.

Anthyllis vulneraria	f	.			
Carex humilis	f	3	24-16-24		
		(5)			
montana	f	1	5	3	2
Globularia nudicaulis	f	2	10-10-6		
Teucrium montanum	f	1	6	3	2
Thymus polytrichus var.	f	1	5	4	3

Aufnahme 1f

Baumfreie Plaike westlich des dolomitischen Krates zum Ladleck.
Bereich der "Hechzahl" von 1849. Exposition: SSW. Bodenneigung:
35°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe: 760-800m. Aufnahmetag: 19.4.
1947. Grösse der Aufnahmefläche: 4.7.

Aster bellidiastrum	fl	1	5	5	3
Carex caryophylla?	fl Kn	2	5	3	4
humilis	fl Kn	2	5	2	5
montana	fl	2	5	3	2
Daphne cneorum	fl Kn	1	6	3	2
Erica carnea	fl	4	5	5	3

<i>Gentiana Clusii</i>	fl	1	5	6	3
<i>Globularia nudicaulis</i>	f	2	5	5	3
<i>Polygala amara</i> ssp. brachy- ptera	l	5	4	3	
<i>Sesleria varia</i>	fl	1	5	5	3
<i>Thymus polytrichus</i> var.	f	1			

In allen vorhergehenden Aufnahmen ist *Carex humilis* sehr häufig oder sogar vorherrschend. Ebenso *Erica carnea* u. *linus silvestris*. In mehr als 70% der Aufn. finden sich: *Amelanchier ovalis*, *Globularia nudicaulis*, *Molinia coerulea*, *Sesleria varia*, *Laphne oenocrum* und *Laserpitium Siler*. In allen Aufnahmen haben wir, wenn auch nur am Rande, *Lagus*. In den typischen Beständen auch *Prunella grandiflora* und *Taucrium montanum*. Es sind also grossenteils Arten, die Berner 1863 als bezeichnend für seine Formation der niederen Segge angibt. Ich fasse daher die vorliegenden Pflanzengesellschaften als *C a r i c e t a h u m i - l i s* zusammen, die sich aber bes. an steilen Stellen der Tal-lage in colline *Ericeta carnea*, an höheren Stellen in montane *Ericeta* mit *Carex montana*, *Gentiana Clusii* u. a. und schliesslich an Östhängen und in flacheren Gräben und Steilmulden mit mehr oberflächlicher Feuchtigkeit in *Molinieta literalis* umwandeln. (I a, e). In Id liegt eine stärker bewaldete Stelle der aufgeföresteten Sonnsteinwälder vor, aber auch zum *Molinieta literalis* gezählt werden kann. Scherrer grenzt diese Gesellschaft im Himmattal als Subassoziation des *Brometum erecti* ab und führt eine Reihe charakterist. Arten an, die am Sonnstein in ähnl. Verbindung wiederkehren: *Amelanchier*, *Viburnum lantana*, *Polygala chamaebuxus*, *Carex humilis*, *Molinia coerulea* var. *litalis*, *Anthericum ranunculifolium*, *Eucedanum Vervaria*, *Prunella grandiflora*. Da wir uns in einem Buchenwaldgebiet befinden, kann die Buche unter entsprechenden Verhältnissen siegreich den Kampf gegen die Kiefer aufnehmen. Bei extremen Standortbedingungen, wie sie z. B. an den südostexponierten Dolomithängen vorliegen, unterliegt sie. Die Kiefer dürfte sich ursprünglich, ehe der Mensch das Waldbild veränderte, vor allem auf den steilen und extrem trockenen Hängen behauptet haben. In Seerähe herrschte wohl ein Mischwald vor mit vorherrschender Buche, mit Bergahorn, Esche, Ulmen, Linden und vielen Straucharten. Es ist dies ein Waldtyp, wie er sich heute noch auf der Traunsee-Ostseite auf den steilen Spitzelsteinhängen vorfindet. Höher oben, an den trockensten und steilsten Stellen wird die Kiefer geherrscht haben zusammen mit *Sorbus Aria*, *Amelanchier* und vereinzelter Fichten, wie heute noch vorhandene Reste östl. von Bartelkreuz u. im Bereich der "Hohen Mahd" erkennen lassen. Ganz ähnliche Föhrenbestände finden sich heute über Isaritz am Ostufer, so unterhalb des Rätelsaas,

nördlich der "Bruthenn" oder bei den "Drei Lail Brot" bei der Eisenau u. überm Heisen nahe der Kaltenbachwildnis. Das Waldgebiet an den Ost- u. Südhängen des Sonnsteins gehörte zum Kloster Traunkirchen, das es den Abenssee Untertanen zur Nutzung überliess. Der Wald wurde jedenfalls zu Gunsten der Grasnutzung stark gelichtet, wodurch sich das Molinietum mit den vereinzelt Bäumen stellenweise bis zum See ausdehnte. Wahrscheinlich war in gewissen Teilen eine Grasflur schon von Anfang an vorhanden. In diesem Zusammenhang sei auch hier auf die wiederholten Waldbrände verwiesen. Am 2.7.1859 entstand um 3 Uhr durch Blitzschlag ein Brand, der 8 Tage dauerte u. Abenssee in grosse Gefahr brachte. Der Brand vom 18.4.1873 entstand durch ein altes Weib, das angeblich durch Rauchen den Brand verursacht haben soll und selbst verbrannte. Ein Regen löschte diesen bald. Der Brand vom 12.4.1894 hielt 6 Tage an. Der Brand vom 24.5.1917 entstand durch Funkenflug um 18 Uhr. Er konnte rasch gelöscht werden. Der letzte Brand entstand ebenfalls durch Funkenflug am 1.5.1946. Er wütete einige Tage, wurde durch Winde genährt, immer wieder angefaicht und konnte nach einer Woche durch schwerste Arbeit mit Motorspritzen bezwungen werden. Regen brachte die Rettung. Am meisten litten Einzelfichten westlich des Tunnelleinganges bis hoch in die Wände hinauf. Vor allem brannte das Gras, die Erica u. niederes Strauchwerk und die Steinschlagkörbe. Am 19.4.47 konnte ich feststellen, dass die Berberitzen von der Wurzel aus frisch austrieben, während Amelanchier völlig tot stand. Die Schwarzkiefer hatte gut ausgehalten. Auch Laserpitium latifolium, Pen-cedonum cervaria, Distra ovata, Globularia nudicaulis u. a. trieben frisch aus. Die Brände wüteten besonders im Bereiche der ~~Aufnahme~~ Ia, Ib, IIb, also auf dem ganzen Hang zwischen Fischerleiten und Wechselkreuz. Obige Zahlen beziehen sich auf die Zahlen in den Bestandesbeschreibungen der Forsteinrichtungselaborate von 1909 und 1931. Die Angaben dieser Elaborate stimmen nicht ganz mit meinen Beobachtungen überein. Der Anteil der Kiefer ist in 1b grösser. In 2b ist 1931 der hohe Anteil der Schwarzkiefer überschrieben. Die Buche ist bedeutend unterschätzt. In 3b sind mehr Pinus silvestris und Larix, viel weniger Fichte vorhanden. In 4b ist der Buchenanteil grösser als der des Nadelholzes. Je weiter hinauf, desto reichlicher wird der Anteil der Fichte.

Zusammenfassend kann über die vorgeführten Aufnahmen folgendes gesagt werden: Am Sonnstein erhielten sich bis heute Reste des Pineto-Molinietum literalis, also der Pinus-Molinia-Waldsteppe oder des Pfeifengras-Röhrenwaldes. (Vergl. dazu u. a. Scharfetter, Jagdflanzengärten der Ostalpen, Karte

auf p.147. "Das Areal dieser Assoziation fällt mit der Verbreitung der ehemaligen Waldsteppe am Alpennordrand zusammen. Hauptverbreitung im schweizerischen Molassegebiet östlich bis zum Beerücken zwischen Bodensee und Thurtal. ---Pinus-Molinia-Bestände finden sich auch auf den trockenen Falthängen am Osthang des Wienerwaldes, im Semmeringgebiete, am Wachberg bei Melk u.a.0---" (Scharfetter, l.c.p.151.). Es ist möglich, dass diese Assoziation durch die Waldbrände und Mäh auf Kosten des Pinetum silvestris ericasum und auf Kosten des Buchenwaldes gewann. Sicher war die Föhrenwaldsteppe vor Auferstehung der Schwarzföhre ausgeprägter. Die Wildheunutzung hat das Gebiet des Pineto-Molinietum literalis nach unten zu vergrößert. Jetzt wird es seit Erklärung des Gebietes zum Rannwald vor allem durch die gut gedeihende und fast geschlossene Bestände bildende Schwarzföhre eingeengt. Ob die ~~Pine~~ Schwarzföhre auf die Dauer befriedigt, kann noch nicht gesagt werden. Für die steilen Dolomithänge dürfte die Pinus silvestris der geeignetste Baum sein. Die Hänge dürften sich mit einigen niederösterreichischen Standorten vergleichen lassen, haben aber reichlicheren Niederschlag. Nach Gams liegt der Sonnstein und die Vorkommen am Ost- rand der Alpen, die natürlichen Standorten entsprechen, in derselben "subillyrischen Kontinentalitätszone 10-20°". Auch dort finden sich subalpine Arten wie Erica, Cyclamen und Amelanchier. Auch das Vorkommen von Ceranilla Emerus, Staphylea pinnata, Libanotis montana am Traunsee sowie von Polygala chamaebuxus, Raphne encorum, Carex humilis u.a. in den Schwarzföhrenbeständen der natürl. Standorte lassen günstiges bezüglich der Schwarzföhrenkulturen voraussagen.

Die nun folgende Gruppe von Aufnahmen gibt Einblicke in die Vegetationsverhältnisse der von B u c h e n w a l d beherrschten Sonnsteinhänge. Die Reihenfolge ist so gewählt, dass der Einfluss zunehmender Beschattung bei zunehmender Verbesserung der Bodenverhältnisse merkbar wird.

Aufnahme II g.

Lichte Stelle im Pagetum über dem Entenwinkel (Reisenbichler-
wald 1849). Exposition: Ost. Bodenneigung: 15-20°. Unterlage: Do-
lomit. Meereshöhe: 500-550m. Aufnahmetag: 21.9.1947.

5.

Acer pseudoplatanus	f	2	5	4	2
Fagus silvatica 120-150jähr.	f	3	5	3	2
Cornus aria	ffr	1	5	5	2

4.

Acer pseudoplatanus bis im	f	2	5	4	2
Clematis vitalba	f	.	.	.	.
Ceranilla Emerus	f	1	6	3	1
Daphne mezereum	fr	1	4	3	3

Molinia caerulea	bis 1.8 m hoch	ffr	2	5	3	3
Mercurialis perennis		f	3	5	3	3
Rubus sp.		f	2			

3.

Aquilegia atrata	f					
Cephalanthera rubra	fr					
Cirsium erisithales	f	1	5	4	3	
Convallaria majalis	ffr	1	5	3	2	
Euphorbia amygdaloides	f	1	5	4	3	
Helleborus niger	f	1	5	4	2	
Laserpitium latifolium	f	1	5	4	2	
Erigeron vulgare	f					
Pleurosparganium austriacum	f					
Prenanthes purpurea	f	1	5	4	3	
Ranunculus lanuginosus	f					
Salvia glutinosa	fr	1				
Sambucus europaea	ffr	1	5	3	2	
Valeriana tripteris	f	1	5	5	2	

2.

Anemone hepatica	f	1	5	3	2	
Cyclamen coum	f	1	5	4	3	
Fragaria vesca	f	2	4	3	3	

Aufnahme ITh.

Flachmüldiger Graben im Fagetum oberer Entenwinkel. Exposition: Ost. Bodenneigung: 20°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe: 525m. Aufnahmetag: 21.9.1947. Unvollständige Aufnahme.

5.

Acer pseudoplatanus	f	1	5	4	2	
Fagus sylvatica	f	2	5	3	2	
		(3)				
Fraxinus excelsior	f	1	5	3	3	

4.

Acer pseudoplatanus	30 cm	f	2	5	4	2
Molinia caerulea v. litoralis	bis 1.20 m hoch	ffr	5	5	3	3

3.

Convallaria majalis	ffr	2	5	3	2	
Cynanchum vincetoxicum	f	1	6	4	6	
Eupatorium cannabinum	fr	3	5	1	3	
Laserpitium latifolium	f	1	5	4	2	
Polygonatum multiflorum	f	1	5	4	2	
Salvia glutinosa	f	2				

Aufnahme II i. Fagetum über

Fagetum überer Entenwinkel. (Fischermahd 1849). Exposition: ESE. Bodenneigung: 15-20°. Meereshöhe: 520-550m. Aufnahmetag: 19.4.47; 21.9.47.

5.

19.4.

21.9.

Fagus sylvatica	bis 100-j.	f	4		f	4	5	3	2
-----------------	------------	---	---	--	---	---	---	---	---

3.					
Cardamine enneaphyllos	flfr	1		5	3 3
Convallaria majalis	fKn	3	f	1	5 3 2
Convallaria majalis	fKn	3	f	1	5 3 2
Cynanchum vincetoxicum			f	.	
Euphorbia amygdaloides	f	.	f	1	5 4 3
Galium silvaticum	f	1	f	1	5 3 2
Helleborus niger	f	2	f	1	5 4 2
Mercurialis perennis	fl	1	f	1	5 4 2
Pimpinella major			f	.	
Prenanthes purpurea			f	1	5 4 3
Pulmonaria officinalis			f	1	5 2 4
Sanicula europaea	Zn	1			5 3 2
Valeriana tripteris	fl	2			5 5 2
Sesleria2varia	fl	1			5 5 3
Pleurosperman amstriacum	f	.			3 4 6

2.					
Acer pseudoplatanus 5/10cm	f	1			5 4 2
Anemone hepatica	f	1	f	3	5 3 2
Apocyeris foetida	ffl	2	f	1	5 5 3
Carex alba	fl	5	f	4	5 4 2
digitata	fl	1	f	1	5 3 2
humilis	f	1			6 2 6
Corylus avellana 10 cm			f	1	5 3 3
Cyclamen europaeum	f	1	ffl	2	5 4 3
Fagus silvatica 5/10cm	f	1			5 3 2
Viola silvestris	fl	1			5 3 2
Viburnum opulus 10 cm			f	1	

Die Aufnahme vom 21.9. liegt etwas höher.

Aufnahme II j.

Mischwald in der Mulde zwischen dem Ebensöer Sonnstein(1038m) und dem höchsten Gipfel (1047m). "Ehrenwinkel". Exposition: 090-0. Bodenneigung: 20°. Unterlage: Wettersteinkalk. Meereshöhe: 800-900m. Aufnahmetag: 21.9.1947.

5.					
Acer pseudoplatanus	60-80 jähr	f	2	5	4 2
Fagus silvatica	nnnnnnnnnnnn	f	4	5	3 2
Fraxinus excelsior	nnnnnnnnnnnn	f	1	5	3 3
Picea excelsa	nnnnnnnnnnnn	f	1	4	4 6

3.					
Acenitum vulparia		f	.		
Daphne mezereum		f	1	4	3 3
Euphorbia amygdaloides		f	1	5	4 3
Gentiana asclepiadea		ffr	.		
Fraxinus excelsior 20 cm		f	2	5	3 3
Helleborus niger		f	2	5	4 2
Thilium Martagon		f	.		
Mercurialis perennis		f	2	5	4 2

Nephrodium filix mas	f	1	5	3	3
Robertianum	f	.			
Polystichum lobatum	f	1	4	4	3
Prenanthes prpurea	f	1	5	4	3
Pulmonaria officinalis	f	1	5	2	4
Salvia glutinosa	f	2			

2.

Anemone hepatica	f	1	5	3	2
Aposeris foetida	f	1	5	5	3
Carex alba	f	1	5	4	2
digitata	f	.			
montana	f	1			
Cyclamen europaeum	f	2	5	4	3

Die folgende Aufnahme ist nach der Aufnahme Nr. 1 e einzuzufügen.

Aufnahme Nr. 1 b.

Felsiges Seeufer unter der Strasse 200 m nördl. des Entenwinkels. Exposition SO. Bodenueigung: 0-90°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe 425 m. Aufnahmetag: (6.7. 1946. (Im Bereich der Fischer u. Reisenbichlermahd.)).

5.

Fagus silvatica	70 cm Ø	f	1	5	3	2
Picea excelsa		f	1			

4.

Acer pseudoplatanus		f	1	5	4	2
Amelanchier ovalis		fr	1	6	4	2
Cornus sanguinea		fr	1	5	2	3
Corylus avellana		f	2	5	3	3
Ligustrum vulgare		f	1	5	1	3
Lonicera xylosteum		fr	1	4	3	3
Populus tremula		f	.			
Rhamnus cathartica		f	1	5	2	3
Salix grandifolia		f	3	5	4	3
Sorbus aria		f	1	5	4	2
Viburnum lantana		fr	1	6	1	2
opulus		f	1			

3.

Anthericum ramosum		fl	1	6	3	2
Euphthalmum salicifolium		fl	2	5	3	3
Brachypodium pinnatum		fl	.			
silvaticum		fl	.			
Calamagrostis varia		fl	.			
Carduus viridis-defloratus		fl	1	5	4	3
Centaurea scabiosa		fl	1	5	2	3
Cirsium erisithales		f	.			
Coronilla Emerus		f	1	6	3	1
Erica carnea		f	1	5	5	3
Filipendula ulmaria		fl	1			

<i>Laserpitium latifolium</i>	fl	2	5	4	2
<i>Petasites hybridus</i>	f	.	.	.	.
<i>Reucedanum cervaria</i>	fl	1	6	2	3
<i>Scabiosa lucida</i>	fl	1	5	5	3
<i>Thalictrum flavum</i>	fl	.	.	.	.
2.					
<i>Anemone hepatica</i>	f	1	5	3	2
<i>Carex huzilis</i>	fr	2	6	2	6
<i>Cyclamen europaeum</i>	fl	1	5	4	3
<i>Globularia cordifolia</i>	fr	2	5	4	3
<i>Lotus corniculatus</i>	fl	.	.	.	.
<i>Potentilla caulescens</i>	fl	1	5	5	2
<i>Sesleria varia</i>	fr	2	5	5	3
<i>Teucrium montanum</i>	fl	1	6	3	2

Aufnahme III k.

Grat und benachbarte Mulde zwischen dem grossen Sonnstein (1046m) und dem höchsten Punkt (1047m). Exposition: Oberlicht und Ost. Bodenneigung: Bis 15°. Unterlage: Lehm über Wettersteinkalk. Meereshöhe: 1040m. Aufnahmetag: Sept. 1947.

5.

<i>Abies alba</i>	fr	2	5	4	2
<i>Fagus silvatica</i>	f	2	5	3	2
<i>Picea excelsa</i>	fr	2	4	4	6

3.

<i>Abies alba</i> 10-50 cm Verjüngung	f	1	5	4	2
<i>Acerostyles glabra</i>	ffr	1	5	5	3
<i>Athyrium filix femina</i>	ffr	2	5	3	3
<i>Carex flacca</i>	fr	1	5	3	2
<i>Cicarkita muralis</i>	fr	1	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	f	1	5	4	3
<i>Fagus</i> 10-50 cm Verj.	f	1	5	3	2
<i>Fraxinus excelsior</i> Ebenso	f	1	5	3	3
<i>Gentian luteum</i>	f	1	5	3	2
<i>Nephradum filix mas</i>	ffr	1	5	3	3
<i>Picea</i> 10-50 cm Verj.	f	1	4	4	6
<i>Polystichum lobatum</i>	ffr	2	4	4	3
<i>Rubus idaeus</i> kleine Schläge	f	1	.	.	.
sp.	f	2	.	.	.
<i>Carex pendula</i>	f	1	5	4	1

2.

<i>Asperula odorata</i>	f	2	5	3	2
<i>Cardamine trifolia</i>	f	1	5	5	3
<i>Carex digitata</i>	f	1	5	3	2
<i>silvatica</i>	f	1	5	3	2
<i>Cyclamen europaeum</i>	ffl	1	5	4	3
<i>Fragaria vesca</i>	f	1	4	3	3
<i>Lysimachia nemorum</i>	f	.	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	f	2	5	4	2

<i>Oxalis acetosella</i>	f	3	4	4	2
<i>Sanicula europaea</i>	♀	1	5	3	2

<i>Polytrichum attenuatum</i>	f	1			
-------------------------------	---	---	--	--	--

Aufnahme III 1

60-100jähriger Mischwald von Buche, Tanne u. Fichte am Nordhang des Ludlocks. Im Gebiet der Herrschaft Orth bzw. des Forstbezirkes Traunkirchen. Exposition: Nord. Bodenneigung: 15°. Unterlage: Kalk und Dolomit. Meereshöhe: 850-900m. Aufnahmetag: 9.1947.

5.

<i>Abies alba</i>	fr	2	5	4	2
<i>Fagus silvatica</i>	f	3	5	3	2
<i>Picea excelsa</i>	fr	2	4	4	6

3.

<i>Abies alba</i> 10 cm	f	1	5	4	2
<i>Adenostyles glabra</i>	f	1	5	5	3
<i>Athyrium filix femina</i>	f	1	5	3	3
<i>Fagus silvatica</i> bis 30 cm hoch	f	1	5	3	2

<i>Fraxinus excelsior</i> 15 cm	f	2	5	3	3
<i>Helleborus niger</i>	f	1	5	4	2
<i>Mercurialis perennis</i>	f	1	5	4	2
<i>Nephrod. filix mas</i>	f	1	5	3	3
<i>Polystichum podatum</i>	f	1	5	4	3

2.

<i>Anemone hepatica</i>	f	1	5	3	2
<i>Cardamine trifolia</i>	f	1	5	5	3
<i>Carex silvatica</i>	f	1	5	3	2
<i>Cyclamen europeum</i>	f	1	5	4	3
<i>Oxalis acetosella</i>	f	2	4	4	2

Besprechung und Vergleich der Aufnahmen der Gruppe II: g h i j

Nur in den Aufnahmen i und j liegt ein typisches Pagetum vor. Das Pagetum mit einem *Caricetum albae* ist nach Gams für die unteren Lagen der nördl. Kalkalpen bei nicht regelmässiger Schneebedeckung und geringer Durchfeuchtung charakteristisch. Das Auftreten vieler innergrüner Pflanzen wie *Anemone hepatica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus niger* und *Cyclamen* ist für diese Gesellschaft bezeichnend. Der Grossteil der Buchenwaldhorste auf den unteren, weniger steilen Partien der Sonnsteinstänge dürfte früher von ihr bedeckt gewesen sein. Durch die Überführung in Mähder kam auch hier *Carex humilis* und vor allem *Molinia* zur Herrschaft. Die Aufnahmen g und h sind Übergangstypen. Bei h werden neben *Molinia* Hochstauden durch die Feuchtigkeit der Mulde begünstigt.

Besprechung und Vergleich der Aufnahmen der Gruppe III: k l

Der Mischwald in der Scharten steckt stellenweise auf einem besseren Lehmboden. Er ist vom *Oxalis-Asperula*-Typ und reicher an Farnen u. anspruchsvolleren Hochstauden. Der Wald der Aufnahme l ist ähnlich. Er ist dicht geschlossen, mit viel Laubstreu u. wenig Bodenvegetation. Vorälpinen *Oxalis*-Typ.

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading and bleed-through.

First main paragraph of handwritten text, consisting of several lines of cursive script. The text is significantly faded and partially obscured by ink bleed-through from the reverse side of the page.

Second main paragraph of handwritten text, continuing the narrative or list. The handwriting is consistent with the first paragraph but remains difficult to decipher due to fading.

Third main paragraph of handwritten text, located in the lower middle section of the page. It appears to be a continuation of the previous sections.

Final paragraph of handwritten text at the bottom of the page. The script is very faint, and the lines are closely spaced, making it challenging to read.

IV. Aufnahmen aus felsigem Bereiche.

Aufnahme IV n.

Dolomittfelsen an der Weggabelung unter der grossen Holz-
 sperre nordwestl. über dem Entenwinkel. Exposition: Südost.
 Meereshöhe: 550m. Unvollständige Aufnahme. Aufnahmetag: 19.4.1947.

<i>Dryas octopetala</i>	2	<i>Globularia cordifolia</i>	2
<i>Daphne genkya</i>	1	<i>Polygala chamaebuxus</i>	1
<i>Dryas octopetala</i>		<i>Salix glabra</i>	1
<i>Carex mucronata</i>	2	<i>Thymus polytrichus</i> var.	2
<i>Galium trunicatum</i>	1		

Aufnahme IV o.

Steile bis senkrecht einfallende Wettersteinkalkwände beim
 südl. Strassentunnel knapp über dem Traunseespiegel. Exposit-
 ion: NNW. Aufnahmetag: 13.8.1947.

5.					
<i>Larix decidua</i>	f	1	3	4	6

4.					
<i>Amelanchier ovalis</i>	ffr	.			
<i>Coronilla amurensis</i>	f	1	6	3	1
<i>Erica carnea</i>	f	1	5	5	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	f	.			
<i>Lonicera nigra</i> unreife	fr	.			
<i>xylosteum</i>	fr	.			
<i>Rhododendron hirsutum</i>	f	2	5	6	3
<i>Rhododhamnus chamaecistus</i>	f	1	5	6	3
<i>Salix glabra</i>	f	.			
<i>grandifolia</i>	f	1	5	4	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	f	.			
<i>Viburnum opulus</i>	fr	.			

3.					
<i>Adenostyles glabra</i>	f	1	5	5	3
<i>Angelica silvestris</i>	fl	.			
<i>Calamagrostis varia</i>	fl	.			
<i>Heentodon hispidus</i>	fl	1	5	3	3
<i>Scabiosa lucida</i>	fl	1	5	5	3
<i>Besleria varia</i>	ffr	1	5	5	3
<i>Tussilago farfara</i>	f	.			
<i>Valeriana saxatilis</i>	fr	1	5	5	3
<i>tripteris</i>	f	1	5	4	2
<i>Veronica urticifolia</i>	fr	1			

2.					
<i>Asplenium trichomanes</i>	fr	1	5	3	3
<i>Campanula cochleariifolia</i>	fl	1	5	5	3
<i>Cyclamen europaeum</i>	fl	1	5	4	3
<i>Globularia cordifolia</i>	f	1			
<i>otentilla caulescens</i>	fl	3	5	5	2

1.					
<i>Otenidium molluscum</i>	f	.			
<i>Missidens taxifolius</i>	f	.			
<i>Neckera crispa</i>	f	.			

Scleropodium purum f .
Rhytidiadelphus triquetrus f .

Für das Traunseeufer zwischen dem Teufelsgraben und dem "Löwen" am NNO-Hang des Sonnsteins ist die Häufigkeit und Uppigkeit von *Rhododendron hirsutum* charakteristisch. Dieser Standort ist als ganz n a t ü r l i c h e r und klimatisch bedingter zu betrachten. An Felsen geht hier die *Potentilla caulescens*-Fels-spaltengesellschaft unmittelbar in das *Rhododetum hirsuti* über, wo kleine Stufen *Murusansammlung* ergeben. Im allgemeinen haben wir ein alpenrosenreiches *Erioetum careae* vor uns. Auch *Primula Glusiana* und *Gentiana Glusii* sind hier zu finden. Auch an der Nordseite des Sonnsteingrates wird an steilen Felsabhängen das *Erioetum* vorherrschend. Z.B. am höchsten Gipfel (1047 m).

Aufnahme IV p.

Flüchtige Aufnahme bei Quete 1047 m.

<i>Calluna vulgaris</i>	3	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4
<i>Erica carnea</i>	4	<i>Vitis idaea</i>	5
<i>Rhododendron hirsutum</i>	1		

Gleich daneben, an den Felsen der Nordseite sind *Carex macronata* (2), *Globularia cordifolia* (2) und *Potentilla Glusiana* (2) tonangebend.

Aufnahme IV q.

"Teufelsinsel"; felsige Halbinsel am Traunseewestufer östlich des 1. Strassentunnels bei Siedesbach unterm Sonnstein. Exposition: Süd, Nord und Ost und Oberlicht. Unterlage: Jurakalk. Meereshöhe: 425 m. Neue Ortsbezeichnung: "Insel der Salizen". Aufnahmetag: 27.7.1946.

5.

<i>Abies alba</i>	sehr jung	.
<i>Fagus silvatica</i>		.
<i>Larix decidua</i>		2 3 4 6
<i>Picea excelsa</i>		3 3 4 6
<i>Pinus silvestris</i>		1 3 3 6

4.

<i>Anelanchier ovalis</i>		3 6 4 2
<i>Cornus sanguinea</i>		2 5 2 3
<i>Corylus avellana</i>		2 5 3 3
<i>Ligustrum vulgare</i>		2 5 1 3
<i>Erica xylestem</i>		1 4 3 3
<i>Rhamnus cathartica</i>		1 5 2 3
<i>Rosa pendulina</i>		1 5 5 2
<i>Salix grandifolia</i>		1 5 4 3
<i>Sorbus Aria</i>		1 5 4 2
<i>Lonicera</i>		1 4 4 3

Z.B.

<i>Campanula cochleariifolia</i>	fl	1 5 6 3
<i>Carex humilis</i>	f	2 6 2 6
<i>Cyclamen europaeum</i>	fl	1 5 4 3
<i>Galium traniacum</i>	fr	1
<i>Globularia cordifolia</i>	fr	3 5 4 3
<i>Polygala chamaebuxus</i>	f	1 5 6 3
<i>Prunella vulgaris</i>	f	.
<i>Sedum album</i>	fl	1
<i>Polypodium</i>	f	.

Buphthalmum salicifolium	fl	1	5	3	3
Calluna vulgaris	flkn	2	5	4	3
Carduus defloratus-viridis	fl	1	5	4	3
Carex flava	fr	1	5	1	2
Coronilla Emerus	ffl	1	6	3	2
Cynanchum vincetoxicum	f	1	6	4	6
Deschampsia caespitosa	f	1	4	1	3
Epipactis latifolia	fr	.	4	3	5
Erica carnea	f	3	5	5	3
LasERPitium latifolium	f	1	5	4	2
siler	f	1	6	4	3
Melampyrum vulgatum	f	2			
Primula major	fl	.			
Polygonatum multiflorum	fr	.	6	4	3
Polypodium vulgare	fr	.			
Rhododendron hirsutum	f	2	5	6	3
Scabiosa lucida	fl	1	5	5	3
Solidago virgaurea	fKn	.			
Valeriana tripteris	f	1			
Vaccinium myrtillus	f	5	4	4	4
1.					
Otenidium molluscum	f	1			
Dicranum scoparium	f	3			
Eurhynchium striatum	f	1			
Hylacomium splendens	f	2			
Leucobryum glaucum	f	1			
Neckera crispa	f	1			
Rhytidiadelphus triquetrus	f	2			
Sphagnum quinquefarium	f	1			
Trichocolea tomentella	f	1			

In Südlage sind die schroffen Felsen mit Globularia cordif. überzogen. Darüber ist Esträuch von Amelanchier. Auf dem Plateau sind Kiefern, Fichten u. Lärchen mit Erica und dichten Bestände von Rhytidiadelphus triquetrus oder Sesleria mit Carex humilis. Am Nordhang stehen Fichten u. Lärchen mit üppigem Vaccinietum u. einigen Rhododendronbüschen. Auf dem Boden viel Moose; hauptsächl. Dicranum scoparium und Sphagnum. Im Vaccinietum wächst häufig Rosa pendulina und Polygala chamaebuxus. Vereinzelt finden sich Cyclamen, Melampyrum vulgatum u. a. Auf den humosen Südhängen bilden Corylus und Amelanchier ein lichtiges Gebüsch. LasERPitium siler steht über Sesleria varia und Carex humilis. Schön entwickelt ist auch Coronilla Emerus. Die ganze Felskuppe oberhalb überkleidet üppiger Buchenwald. Erwähnenswert sind noch Sorbus Aria und S. aucuparia, Salix grandifolia am Ufer, Cornus sanguinea und Ligustrum. Auch Lonicera xylosteum und Evonymus latifolius fallen mit ihren Früchten auf und bezeugen den warmen Standort. An der sonnigen Nordspitze des Felsens wächst Calluna neben Erica, Sedum album u. beloniense, Galium truniacum, Cynanchum und Carduus defloratus-viridis.

23

Besprechung der Arealtypenspektren verwandter Bestände u. ihrer Analyse.

Von den Aufnahmen der Gruppe I, die alle *Cariceta humilis*

Von den Aufnahmen der Gruppe I, die alle *Cariceta humilis* darstellen, sind besonders die südexponierte, tief gelegenen c und r durch einen beträchtlichen Anteil an submeridionalen, submediterranen Elementen ausgezeichnet. Aber auch auf dem eigentlichen Sonnsteinosthang, im Molinietum, ist der Einschlag noch stark.

Die Aufnahme I f "Auf der hohen Mäh" zeigt ein *montanes* Caricetum montanae, dessen Arealschwerpunkt genau im Mittel der nördl. gen. Zone (boreomeridional) liegt, weil die boreomeridionalen Arten mit 92 Punkten vertreten sind. Gleichzeitig rückt das häufige Auftreten von subalpinen u. das einiger alpiner Arten das Mittelareal von der montanen gegen die subalpine Region, während die anderen verwandten Bestände mit 3.6 zwischen der montanen u. submontanen Region liegen. Der %-Satz der kontinentalen Punkte gleich der Summe der Häufigkeitswerte der kontinentalen Arten liegt i. a. zwischen 20 u. 24 u. bewirkt, dass die mittlere Kontinentalität dieser Standorte schon höher ist als die allgemein-zentraleuropäische.

Die Fageta der Aufnahmen II g, h, i und j zeichnen sich zunächst durch ein ausgesprochenes Vorherrschen der mitteleuropäischen Arten aus. Im Mittel liegen 90% der Punkte in der boreomeridionalen Zone. Der zonale Mittelwert ist daher 5. In regionaler Gliederung überwiegen die submontanen Arten, aber auch der Anteil der montanen ist hoch u. erreicht im höher gelegenen "Ehrenwinkel" 56%. Wir haben einen in unserer Gegend recht häufigen Waldtyp vor uns. Sehr gut kennt der atlantische Charakter des Buchenwaldes heraus, meist überwiegen die subatlantischen Elemente. Bei den Buchenbeständen liegen die niedersten Mittelwerte der Kontinentalitätsreihe, bei 2.5.

Das Arealtypenspektrum des Buchen-, Fichten-, Tannenmischwaldes auf "Der Scharten" stimmt mit demjenigen des gleichen Waldtyps vom Nordhang des Ludlecks fast vollkommen überein. Gegenüber dem Buchenwald finden wir mehr subboreale u. montane Arten. Die Kontinentalität liegt durch den Anteil der Fichte höher. Die Mittelzahl 3.7 für die Hohenregion stimmt mit der tatsächlichen Lage 850-1000m überein.

Die geobotanischen Verhältnisse der Felsenvegetation lassen sich am besten an den Expositionsstudien auf der "Teufelsinsel" beobachten. Das Vaccinietum mit dem Picea-Parix-Kieferbestand auf der Nordseite weist wie die Kulmfläche mit dem rel. hohen Anteil der borealen u. subborealen Arten trotz der tiefen Lage am meisten gegen N. (Mittelwert 4.58). Die kühle, schattige Lage der N-Wände beim Strassentunnel zeigt sich im hohen Anteil der subalpinen u. alpinen Arten. Der Standort rückt fast in die subalpine Region hinauf. Nordseite u. Kulmfläche der Teufelsinsel erweisen sich als etwas kontinentaler als das mittlere Europa. Die schattigen Felsstandorte bei "e" sind aber immer noch atlantisch. Die südexponierte Felswand stimmt im Arealtypenspektrum in den Mittelzahlen und in der Artenverteilung gut mit den Südoberhängen im Bereich der *Cariceta humilis* (a, c, d) überein. Die Bestände "b" beim Entenwinkel in SO-Exposition u. die Ostlage der Teufelsinsel nehmen eine Mittelstellung ein, wobei der höhere Anteil an süd.

Arten bei "b" auf die Nachbarschaft der höher oben entwickelten
"Formation der niederen Segge" Kerners hinweist.

Aufnahme I r.

Laserpitium Siler-Bestand an Felsriegel westl. der Teufelsinsel.
Exposition: SSO. Bodenneigung: 30°. Unterlage: Kettenbachkalku. Humus.
Flüchtige Aufnahme.

3.

Buphthalmum salicif.	1	5	3	3	Laserpit. siler	3	6	4	3
Ceromilla Emerus	1	6	3	1	Pesleria varia	2	5	5	3
Galium truniaeum	1				Veronica urticifol.	1			
Anemone hepatica	1	5	3	2	Erica carnea	2	5	5	3
Carex hamilis	3	6	2	6					
Polygala chamaebuxus	1	5	5	3	Teucrium chan.	1	6	2	2
Moose: Rhitidium rugosum	2								

Anhang: Gladiolus palustris-Standort.

Mähwiese im Bereich des Traunseegebietes. Exposition: NNO. Meeres-
höhe: 550m. Aufnahmetag: 29.6.1946.

5.

Agrostis vulgaris	fl	1	5	4	2
Alectorolophus angustifolius	fl	.			
Anthericum ramosum	fl	1	6	3	2
Anthyllis vulneraria	fl	.			
Aquilegia vulgaris	f	.			
Anthoxanthum odor.	fl	.			
Astrantia major	fl	1	5	4	3
Brachypodium pinnatum	fl	1	5	2	5
Brija media	fl	.			
Calamagrostis varia	fl	1	5	4	2
Carduus defloratus	fl	.			
Centaurea jacea	fl	2			
Cynosurus cristatus	fl	1	5	1	3
Dactylis glomerata	fl	.			
Festuca pratensis	fl	.			
Galium boreale	fl	1	4	3	3
verum	fl	1			
GLADIOLUS PALUSTRIS	fl	1	5	1	2
Gynadenia conopsea	fl	.			
Heracleum austriacum	f	.			
Holcus lanatus	fl	1	5	1	3
Laserpitium latifolium	fl	.			
Listera ovata	fl	.			
Melina coerulea	flKn	3	5	3	2
Pimpinella major	fl	2	5	3	2
Prunella grandiflora	fl	2	6	3	3
Scabiosa lucida	fl	.			
Silene nutans	fl	.			
Tofieldia calyculat	fl	1	5	5	3
Tragopogon orientale	fl	.			

1992

● ● ● ● ●

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

EASTON ENCL
 TELIC 150 1104 10
 110410Z 110410Z
 * 110410Z

1. **Introduction**

Figure 1 consists of three line graphs showing the effect of temperature on the growth of *E. coli* O157:H7 in ground beef. The y-axis represents log CFU/g, ranging from 0 to 10. The x-axis represents time in hours, ranging from 0 to 10. The three graphs correspond to different temperatures: 4°C, 10°C, and 16°C. At 4°C, the growth is minimal, reaching approximately 1.5 log CFU/g after 10 hours. At 10°C, the growth is moderate, reaching approximately 4.5 log CFU/g after 10 hours. At 16°C, the growth is rapid, reaching approximately 9.5 log CFU/g after 10 hours.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1

1950
 1951
 1952
 1953
 1954
 1955
 1956
 1957
 1958
 1959
 1960
 1961
 1962
 1963
 1964
 1965
 1966
 1967
 1968
 1969
 1970
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975
 1976
 1977
 1978
 1979
 1980
 1981
 1982
 1983
 1984
 1985
 1986
 1987
 1988
 1989
 1990
 1991
 1992
 1993
 1994
 1995
 1996
 1997
 1998
 1999
 2000
 2001
 2002
 2003
 2004
 2005
 2006
 2007
 2008
 2009
 2010
 2011
 2012
 2013
 2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020
 2021
 2022
 2023
 2024
 2025
 2026
 2027
 2028
 2029
 2030
 2031
 2032
 2033
 2034
 2035
 2036
 2037
 2038
 2039
 2040
 2041
 2042
 2043
 2044
 2045
 2046
 2047
 2048
 2049
 2050
 2051
 2052
 2053
 2054
 2055
 2056
 2057
 2058
 2059
 2060
 2061
 2062
 2063
 2064
 2065
 2066
 2067
 2068
 2069
 2070
 2071
 2072
 2073
 2074
 2075
 2076
 2077
 2078
 2079
 2080
 2081
 2082
 2083
 2084
 2085
 2086
 2087
 2088
 2089
 2090
 2091
 2092
 2093
 2094
 2095
 2096
 2097
 2098
 2099
 2100
 2101
 2102
 2103
 2104
 2105
 2106
 2107
 2108
 2109
 2110
 2111
 2112
 2113
 2114
 2115
 2116
 2117
 2118
 2119
 2120
 2121
 2122
 2123
 2124
 2125
 2126
 2127
 2128
 2129
 2130
 2131
 2132
 2133
 2134
 2135
 2136
 2137
 2138
 2139
 2140
 2141
 2142
 2143
 2144
 2145
 2146
 2147
 2148
 2149
 2150
 2151
 2152
 2153
 2154
 2155
 2156
 2157
 2158
 2159
 2160
 2161
 2162
 2163
 2164
 2165
 2166
 2167
 2168
 2169
 2170
 2171
 2172
 2173
 2174
 2175
 2176
 2177
 2178
 2179
 2180
 2181
 2182
 2183
 2184
 2185
 2186
 2187
 2188
 2189
 2190
 2191
 2192
 2193
 2194
 2195
 2196
 2197
 2198
 2199
 2200
 2201
 2202
 2203
 2204
 2205
 2206
 2207
 2208
 2209
 2210
 2211
 2212
 2213
 2214
 2215
 2216
 2217
 2218
 2219
 2220
 2221
 2222
 2223
 2224
 2225
 2226
 2227
 2228
 2229
 2230
 2231
 2232
 2233
 2234
 2235
 2236
 2237
 2238
 2239
 2240
 2241
 2242
 2243
 2244
 2245
 2246
 2247
 2248
 2249
 2250
 2251
 2252
 2253
 2254
 2255
 2256
 2257
 2258
 2259
 2260
 2261
 2262
 2263
 2264
 2265
 2266
 2267
 2268
 2269
 2270
 2271
 2272
 2273
 2274
 2275
 2276
 2277
 2278
 2279
 2280
 2281
 2282
 2283
 2284
 2285
 2286
 2287
 2288
 2289
 2290
 2291
 2292
 2293
 2294
 2295
 2296
 2297
 2298
 2299
 2300
 2301
 2302
 2303
 2304
 2305
 2306
 2307
 2308
 2309
 2310
 2311
 2312
 2313
 2314
 2315
 2316
 2317
 2318
 2319
 2320
 2321
 2322
 2323
 2324
 2325
 2326
 2327
 2328
 2329
 2330
 2331
 2332
 2333
 2334
 2335
 2336
 2337
 2338
 2339
 2340
 2341
 2342
 2343
 2344
 2345
 2346
 2347
 2348
 2349
 2350
 2351
 2352
 2353
 2354
 2355
 2356
 2357
 2358
 2359
 2360
 2361
 2362
 2363
 2364
 2365
 2366
 2367
 2368
 2369
 2370
 2371
 2372
 2373
 2374
 2375
 2376
 2377
 2378
 2379
 2380
 2381
 2382
 2383
 2384
 2385
 2386
 2387
 2388
 2389
 2390
 2391
 2392
 2393
 2394
 2395
 2396
 2397
 2398
 2399
 2400
 2401
 2402
 2403
 2404

	-25-		
Trifolium medium	fl	1	4 1 3
montanum	fl	1	5 4 6
Trisetum flavescens	fl	.	
Trollius europaeus	f	2	4 4 6
Vicia cracca	fl	1	

2.

Galium sp.	f	.	
Gentiana sp.	f	.	
Hippocrepis comosa	f	.	
Lotus corniculatus	fl	.	
Polygala vulgaris	fl	.	
Thymus sp.	fl	.	
Ranunculus montanus	f	.	

Die Analyse der Arealtypenspektren der Aufnahmen-Weinmeister folgt am Schlüssel

X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X

IV. Abschnitt. Teil B:

Sonnsteinaufnahmen: MORTON 1940 und 1947

Aufnahme Nr. 491.

Kleiner Sonnstein; unterhalb des Gipfels. Exposition: Süd. Bodenneigung: 35°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe: 910-920 m. Aufnahmetag: 30.7.40.

5.

Larix decidua	6-8 m	fr	2	2
Pinus silvestris	25%	f	2	2

4.

Larix	2m hoch	f	1	1
	1m hoch	f	1	1
	abgestorbene Pfl.		1	1

3.

Anthericum ramosum	fl	1	1
Asperula tinctoria	fl	1	1
Athamanta cretensis	flfr	1	1
Brachypodium pinnatum	fl	1	1
Carduus deflexus	R	1	1
Carex ferruginea	f	2	2
Cynanchum vincetoxicum	ffl	2	2
Daphne cneorum	fl	.	1
Dianthus carthusianorum var. alpestris	fl	1	2
Erica carnea	f	1	3
Galium traniacum	tl	1	1
Lasiaagrostis calamagrostis	f	4	5
Leontodon hispidus	ffl	1	1

<i>Origanum vulgare</i>	fln	1	2
<i>Pteris aquilina</i>	f	1	2
<i>Thesium alpinum</i>	fl	1	1
<i>Thesium alpinum</i> - - - - -	fl	1	1

Wir haben also eine Reihe wärmeliebender Arten, wie *Anthericum*, *Carduus defloratus*, *Cynanchum*, *Galium truniaeum*, *Origanum*. *Daphne genkui* erscheint in nördlichen Alpengebieten als kalkliebende Art mit montanen Charakter. Interessant ist das Vorherrschen von *Lasiagrostis* *Calamagrostis*. Diese Art hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im mediterranen Gebiet, ist kalkliebend und steigt bis 1700 m. Wir begegnen dieser prächtigen Art gleich gegenüber am Traunstein, ausserdem in Mitterndorf, am Grimming. Ich führe hier vergleichshalber eine Aufnahme vom Traunstein an:

Aufnahme Nr. 1063.

Aufstieg von der Mairalm zum Traunkirchnerkogel (Traunstein).
Exposition: Süd. Bodenneigung: 30°. Meereshöhe: 900-920 m. Aufnahmetag: 17.9.1946.

5.

<i>Picea excelsa</i>	15-20 cm ø	f	4	4
<i>Pinus silvestris</i>	20 cm ø	f	2	2
<i>Sorbus Aria</i>		f	1	1

3.

<i>Centaurea scabiosa</i>		ffr	1	1
<i>Coronilla Emerus</i>		f	1	1
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>		fr	1	1
<i>Daphne mezereum</i>		f	1	1
<i>Erica carnea</i>		f	2	4
<i>Galium truniaeum</i>		ffr	1	1
<i>Meentodon danubialis</i>		fr	1	1
<i>Origanum vulgare</i>		f	1	1
<i>Rubus saxatilis</i>		f	1	1
<i>Scabiosa lucida</i>		fl	1	1
<i>Senecio Fuchsii</i>		f	1	1
<i>Solidago virgaurea</i>		R	1	1
		fl	1	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	nieder	f	1	1
<i>LASIAGROSTIS CALAMAGROSTIS</i>	grosse Horst!	fr	2	2

2.

<i>Carduus defloratus-viridis</i>		R	1	1
<i>Cyclamen europ.</i>		f	1	1
<i>Meentodon danubialis</i>		f	1	1
<i>Linum catharticum</i>		fr	1	1
<i>Polygala chamaebuxus</i>		f	1	1
<i>Satureia alpina</i>		fl	1	1
<i>Thymus sp.</i> - - - - -		f	1	1



Dieses *Pinetum silvestris ericesum* ist eine ausserordentlich interessante Pflanzengesellschaft.

Ausser am Sonnstein und Traunstein ist dieses Pinetum auch noch (im Bereiche des Dachsteingebirges) auch in der Schladminger Ransau ausgebildet. Ich führe hier (aus meiner Arbeit: Pflanzensoziologische Studien im Dachsteingebiet, Feddes Rep. Beiheft LXI: 122-147, 1930; Arbeiten der Bot. Stat. N. 25.) die Aufnahme 30. an:

Aufnahme Nr. 30.

Südlich des Karlwirtes in der Schladminger Ransau. Exposition: Süd. Bodenneigung: 10°. Meereshöhe: 1090m. Aufnahmetag: 11.8.1928.

<i>Picea excelsa</i>	10-20 cm	f	1	1
<i>PINUS SILVESTRIS</i>		fr	1	1
	10-15 cm			

4.

<i>Juniperus communis</i>	ffr	1	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	fr	2	1

3.

<i>Agrostis tenuis</i>	fl	1	1
<i>Calluna vulgaris</i>	fl	1	3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	fl	1	1
<i>ERICA CARNEA</i>	f	5	3
<i>Euphrasia Restkeviana</i>	fl	1	1
<i>Melampyrum laricetorum</i>	fl	1	1
<i>Potentilla tormentilla</i>	fl	1	1
<i>Sieglingia decumbens</i>	fl	.	1
<i>Trifolium pratense</i>	fl	.	1
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	fr	1	1

2.

<i>Fragaria vesca</i>	f	1	1
<i>Thymus serpyllus</i>	fl	1	1

1.

<i>Hylocomium</i>	f	3	
-------------------	---	---	--

Nach der von F. Schmid (Die Reliktföhrenwälder der Alpen) bei p. 162 angeführten Tabelle des *Pinetums silvestris ericesum* ergibt sich folgendes:

Spezielle Begleiter sind: *Erica carnea*, *Vaccinium vitis idaea*.
Verbandsbegleiter sind: *Pinus silvestris*, *Juniperus communis*, *Fragaria vesca*, *Hylocomium splendens*. Allerdings handelt es sich hier um kein reines *Pinetum ericesum*. Es hat bereits eine Versauerung des Bodens stattgefunden und es entwickelt sich das *Pinetum silvestris callunesum*. Dies tritt in dem Vorkommen von *Pteridium aquilinum*, *Deschampsia flexuosa*, *Euphrasia Restkeviana*, *Calluna*, *Potentilla erecta*, *Sieglingia decumbens* deutlich hervor.

Schliesslich führe ich hier, da die wertvolle Arbeit Schmid's nicht jedem zugänglich ist, auch die von ihm gebrachte Aufnahme aus Schladming, Kalkinsel im Gneisgebiet, pH 6.4, an. *Pinus silvestris* hat Kronenschluss. Spezielle Begleiter dieses *Pinetum silvestris*

ericosum: Erica carnea. Verblühte Charakterarten: Epipactis atro-

atropurpurea. Verbandsbegleiter: Pinus sylvestris, Polygala chamae-
buxus, Juniperus communis, Sesleria coerulea, Berberis vulgaris,
Thymus Sereyllum, Brunella grandiflora, Pimpinella saxifraga,
Anthericum ranosum, Lotus corniculatus, Briza media, Viburnum Lan-
tana, Hypnum triquetrum, Tenuarium montanum, Carlina acaulis, Centaurea
scabiosa, Peucedanum Vreoselinum, Hylocomium splendens, Biscutella
laevigata, Polygonatum officinale und Silene vulgaris. Zu den
akzessorischen Arten gehören: Bryas octopetala und Gentiana ciliata.

Wir beabsichtigen, den Reliktföhrenwäldern im Salzkammergute
eine besondere Arbeit zu widmen.

Aufnahme Nr. 1134.

Grosser Sonnstein; Aufstieg von Ebensee. Exposition: Süd. Boden-
neigung: 35°. Unterlage: Dolomitischer Kalk. Meereshöhe: 650-660m.
30-40% gefällt. 50% nackter Schutt bis 10cm. Aufnahme: 28.6.1947.

5.

Fagus sylvatica	10-40cm	f	3	3
Erica excelsa	15 cm	f	1	1
	3-4 m hoch	f	1	1

4.

Mirsium erisithales	verblüht	1		
---------------------	----------	---	--	--

3.

Anthericum ranosum	ffl	2	2
Arabis arenosa	fl	1	1
Euphthalmum	flKn	1	1
Calamagrostis varia	f	2	2
Campanula trachelium	Kn	1	1
persicifolia	fl	1	1
Carduus glaucus	fl	1	1
Cynanchum vincet.	ffl	1	1
Epipactis atropurpurea	fl	1	1
Erica carnea	f	1	1
Fagus 20 cm hoch	f	1	1
Festuca dryoblastina	f	1	2
Galium trunifolium	fl	1	1
Helleborus niger	f	1	1
Hypericum quadrang.	f	1	1
Melica nutans	fr	1	2
Nephrodium Robertianum	fr	1	1
Origanum vulgare	ffl	1	1
Rubus saxatilis	f	1	1
Sesleria varia	ffr	2	2
Valeriana tripteris	leere fr	1	1

2.

Anemone hepatica sehr klein	f	1	1
Carex alba	fr	1	1
Fragaria vesca	ffr	1	1
Hieracium mucron	R	1	1

<i>Pimpinella major</i>	f	1	1
<i>Polygala chamaebuxus</i>	f	1	1
<i>Satureia alpina</i>	fl	1	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Knfl	1	2

Aufnahme Nr. 1135.

Grosser Sonnststein; Sudhang. Exposition: Süd. Bodenneigung: 35°. Unterlage: Dolomitische Kalk. Meereshöhe: 700-720m. Felsplatten. Hierum 1-2m hohe Fels. 60% Fels.

4.

<i>Amelanchier ovalis</i>	nieder	f	1	1
<i>Fagus</i>	lm	f	1	1
<i>Larix</i>	lm	f	1	1

3.

<i>Anthericum ranosum</i>		fl	2	2
<i>Arabis arenosa</i>		fl	1	1
<i>Bupthalmum</i>		fl	1	1
<i>Calamagrostis varia</i>		fKn	1	2
<i>Carduus glaucus</i> mit kleinen Infl.		fl	1	1
	leere	fr	1	1
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>		fl	1	1
<i>laxum</i>		fl	1	1
<i>Epipactis atropurpurea</i>		fl	1	1
<i>Erica</i>		f	2	4
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	leere	fr	1	1
<i>festuca amethystina</i>		fr	1	1
<i>Galium truniaeum</i>		fl	1	1
<i>Geranium sanguineum</i>		f	1	1
<i>Helleborus</i>		f	1	2
<i>Kernera saxatilis</i>		fr	1	1
<i>Leontodon danubialis</i>		fr	1	2
<i>Melica nutans</i>	leere	fr	1	1
<i>Nephradium Robertianum</i>		a fr	1	1
<i>Origanum</i>		An	1	1
<i>Sesleria varia</i>	üppig	f	4	4
	leere	fr	2	2
<i>Silene nutans</i>		fl	1	1
	leere	fr	1	1

2.

<i>Anemone hepatica</i> klein		f	1	1
<i>Asplenium ruta muraria</i>		a fr	1	1
<i>Fragaria vesca</i>		f	1	1
<i>Hippocrepis comosa</i>		fr	1	1
<i>Medicago lupulina</i>		ffl	1	1
<i>Satureia alpina</i>		fl	1	1
<i>Sedum album</i>		f	1	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>		ffl	1	2
<i>montanum</i> in Kaskaden überm Fels		fl	3	3

Wir finden bei dieser Aufnahme *Festuca amethystina* als Verbandscharakterart, dann 12 Verbandsbegleiter (*Anthericum ramos.*, *Carduus glaucus*, *Euphthalmum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Galium truniacum*, *Geranium sanguineum*, *Melica nutans*, *Anemone hepatica*, *Fragaria vesca*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*). *Erica carnea* ist spezieller Begleiter. *Galium truniacum*, über dessen Verbreitung in den "Arbeiten" Nr. 67. p. 6. alles mitgeteilt wurde, findet sich gerne im Ericetum, kann aber nur als Verbandsbegleiter gewertet werden, da es auch in anderen Assoziationen zu finden ist.

Aufnahme Nr. 1136.

Grosser Sennstein. Südhang. Exposition: Süd. Bodenueigung: 35°. Unterlage: Dolomitischer Kalk. Meereshöhe: 850m. Aufnahme-tag: 28.6.1947.

5.

<i>Fagus silvatica</i>	Ø 20 cm. Am Rande.	f	2	2
<i>Picea</i>	5m hoch	fr	1	2
<i>Rhamnus frangula</i>	3m " " "	f	1	1

4.

<i>Azelandier ovalis</i>	2m	f	1	1
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>		fl	4	4
<i>Prunus spinosa</i>	30 cm	f	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i>		f	1	1

3.

<i>Allium montanum</i>		Kn	1	2
<i>Anthericum ramosum</i>		f	.	1
<i>Euphthalmum</i>		fl	1	2
<i>Calamagrostis varia</i>		f	1	2
<i>Campanula persicifolia</i>	verblühte	fl	1	1
<i>Carduus defloratus</i>		leere fr	1	1
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>		fl	1	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>		leere fr	1	1
<i>Erica carnea</i>		f	2	2
<i>Galium truniacum</i>		fl	1	2
<i>Polleberus niger</i>		f	1	2
<i>Leontodon danubialis</i>		f	1	2
<i>Melica nutans</i>		leere fr	1	1
<i>Origanum</i>		fl	1	2
<i>Potentilla erecta</i>		f	.	1
<i>Sesleria varia</i>		fr	1	1
<i>Sorbus Aria</i>	bis 1/2m	f	1	2

2.

<i>Anemone hepatica</i>		f	1	1
<i>CAREX ALBA</i>		f	2	3
<i>Cyclamen europ.</i>		f	1	2
<i>Fragaria vesca</i>		f	1	1
<i>Polygala chamaebuxus</i>		f	1	2
<i>Satureia alpina</i>		fl	1	1
<i>Sedum acre</i>		f	.	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>		Kn	1	2
<i>Viola silvestris</i>		f	1	1

5-10

1

2-10

1

10-10-10

1-10

10

10-10-10

10-10-10

10-10-10

10-10

10

10

10

10

10

10-10

10

10-10

10-10-10

10

10-10

10

10

10

10-10-10

10-10-10

10

10

10-10

10-10

10

10-10

10-10

10

10

10

10-10

10

10-10

10-10-10

10

10-10-10

Hier wie auch bei der vorigen Aufnahme liegt wieder ein *PINETUM SILVESTRIS ERICETOSUM* vor. Als Verbandscharakterart sehen wir *CAREX alba* und *Festuca anethystina*. Dazu kommt *Erica* als spez. Begleiter und 12 Verbandsbegleiter.

Aufnahme Nr. 1137.

Grosser Sonnstein. Südhang unterm Gipfel. Exposition: Süd. Boden-
neigung: 35°. Unterlage: Dolomitischer Kalk. Meereshöhe: 960-980m. Auf-
nahmetag: 28.6.1947.

3.

<i>Asperula tinctoria</i>	fl	1	1
<i>Euphthalmum</i>	ffl	1	1
<i>Campanula persicifolia</i>	fl	1	1
<i>Carduus defloratus-viridis</i>	fl	1	1
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	fl	1	2
<i>ERICA</i>	f	1	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	leerefr	1	1
<i>Hypericum maculatum</i>	f	1	1
<i>Rhynchosia dapsacifolia</i>	f	1	1
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	f	5	5
<i>Lonicera alpigena</i> 20 cm	f	1	1
<i>Mercurialis perennis</i>	f	1	1
<i>Origanum</i>	f	1	1
<i>Polygonatum officinale</i>	f	1	1
<i>Frenanthes purpurea</i> fr. <i>angustifolia</i> Koch	f	1	1
<i>Rubus saxatilis</i>	f	1	1
<i>Sesleria varia</i>	f	1	1
<i>Valeriana tripteris</i> leere	fr	1	1

2.

<i>Anemone hepatica</i>	f	1	1
<i>Aposeris foetida</i>	f	1	1
<i>CAREX ALBA</i>	f	1	2
<i>Juniperus communis</i> 10 cm hoch	f	.	1
<i>Satureia alpina</i>	fl	1	1

Diese Aufnahme beinhaltet *CAREX ALBA* als Verbandscharakterart, *ERICA* als speziellen Begleiter sowie 7 Verbandsbegleiter.

Aufnahme Nr. 1138.

Grosser Sonnstein; Südhang. Knapp unterm Gipfel. Exposition: Süd.
Bodenneigung: 35°. Unterlage: Dolomitischer Kalk. Meereshöhe: 1000m.
Aufnahmetag: 28.6.1947.

3.

<i>Asperula tinctoria</i>	fl	1	1
<i>Euphthalmum</i>	fl	1	1
<i>Carduus defloratus-viridis</i>	fl	1	1
<i>Carex flacca</i>	fr	1	1
<i>Convallaria majalis</i>	f	1	1
<i>Cynanchum vincet.</i>	f	1	1
<i>Daphne mez.</i>	f	1	1
<i>Digitalis ambigua</i>	fl	1	1

<i>Galium truniacum</i>	fl	1	1
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	f	2	4
<i>Origanum</i>	f	1	2
<i>Speranthes purpurea</i> f. <i>angustifolia</i>	fl	1	1
<i>Prunella grandiflora</i>	fl	1	1
<i>Sesleria varia</i>	f	1	1
<i>Solidago virgaurea</i>	kn	1	1

2.

<i>Ajuga reptans</i>	f	1	1
<i>Anemone hepatica</i>	f	1	1
<i>Aposeris</i>	f	1	1
CAREX MONTANA	f	4	4
<i>Tragaria vesca</i>	f	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	f	1	1
<i>Polygala subamara</i>	fl	1	1
<i>Satureia alpina</i>	fl	1	1

Von besonderem Interesse bei den vorhergehenden Aufnahmen, ist das massenhafte und zum Teil dominierende Vorkommen von *Lasiagrostis calamagrostis* (Typica *Calamagrostis*). Nach H. Schmid gehört diese Art zu jenen Arten des Flammreichengebietes, die die alpinen Föhrenwälder noch berühren. Dazu gehören auch *Linus nigra*, *Melica ciliata*, *Amelanchier ovalis* und *Teucrium montanum*. Hayek Pflanzengeographie von Steiermark (1923) führt die Art unter den Bestandteilen der bekannten xerothermen Kolonien am Luxberg bei Teufentbach an, wo zwischen 700-900 m. a. "Melica ciliata, Lasiagrostis calamagrostis, Meseli austriacum, Teucrium chamaedrys, Aus dem Aussoer Gebiet führt Hayek das Vorkommen von Lasiagrostis am Reuthartelkogel bei Mitterndorf an. Die nicht näher bezeichneten Standorte "am Hollstätter- und Gmündener-See..." sind insoweit zu berichtigen, als mir Lasiagrostis von Hallstättersee nicht bekannt ist. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass im Bereich der Uferwände am Hallstätter See, die ja, wie bereits, von mir ausführlich dargestellt wurde, einer klimatischen Gasse entsprechen, in der ein vereinzelter Standort dieser Art vorhanden ist.

Sehr wichtig sind die Beobachtungen Weinmeisters über diese interessanter Art! Weinmeister beobachtete einen sehr schönen Bestand im Ausmass von 20 x 20 m mit vielen grossen Horsten ungefähr 150-200 über dem Sattel bei Cote 834 in SSO-Exposition. Mit Recht bemerkt Weinmeister, dass die Pflanze unbewachsenen Boden zu lieben scheint. In den letzten Jahren wurde von ihm die Art auf Ansdüttungen beim Winklhofer Steininger und auf angeseherten Felsen mitten im Orte Traunkirchen als Kuferal-Flanze in aussergewöhnlich "angestrichen" weissen Jahren dabei die letzten, rausnehmend heissen und trockenen Jahre keine geringe Rolle! auf der Traunstein-Seite (siehe die hier mitgeteilte Aufnahme) besiedelt die Art ebenfalls gerne nackten Schutt in trockener, heisser Exposition. Wir werden dem weiteren Verhalten dieser Vertreterin des Flammreichengebietes unsere besondere Aufmerksamkeit schenken. Beck (vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder) führt sie bei der Formation von *Quercus macedonica* und unter den häufigen Arten der Triaskalkfelsen in den Balkanregionen u. in der Form von Kalmuskräutern an.

[The page contains extremely faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side.]

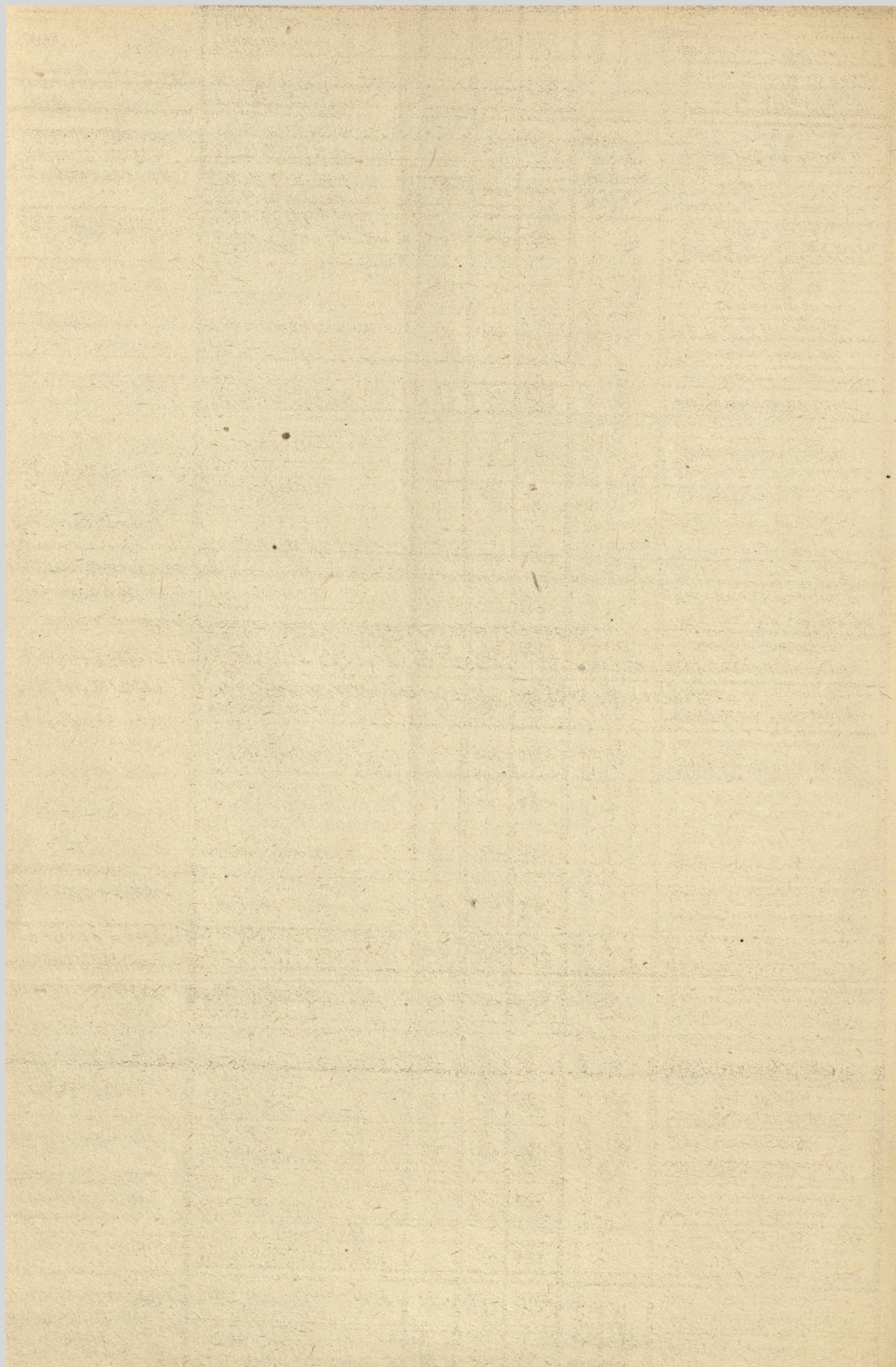
Aufnahmen Nr.:	1137	1138	1136	1135	491	1063	1158
<i>Hypericum maculatum</i>	1 1						
<i>Kernera saxatilis</i>				1 1			
<i>Anautia dipsacifolia</i>	1 1						
<i>Laserpitium siler</i>							1 1
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	5 5	2 4	4 4		3 3	2 2	1 2
<i>Leontodon danubialis</i>			1 2	1 1	1 1	1 1	
<i>Ligustrum vulgare</i>							1 1
<i>Lotus corniculatus</i> §					1 1		
<i>Melica nutans</i> §			1 1	1 1			
<i>Mercurialis perennis</i>	1 1						
<i>Nephrodium Robertianum</i>					1 1		
<i>Origanum vulgare</i>	1 1	1 2	1 1	1 1		1 1	1 1
<i>Pimpinella major</i>					1 1		1 1
<i>Polygonatum officinale</i> §	1 1						
<i>Potentilla erecta</i> §			. 1				
<i>Prenanthes purpurea</i>	1 1	1 1					
<i>Prunella grandiflora</i> §		1 1					
<i>Rubus saxatilis</i> §	1 1					1 1	
<i>Salvia verticillata</i>							1 1
<i>Scabiosa lucida</i>						1 1	
<i>Senecio Fuchsii</i>						1 1	
<i>Sesleria varia</i>	1 1	1 1	1 2				
<i>Silene nutans</i>				1 1			
<i>Solidago virgaurea</i> §		1 1				1 1	
<i>Sorbus Aria</i> §						1 1	
<i>Valeriana tripteris</i>	1 1						
2.							
<i>Ajuga reptans</i>		1 1					
<i>Anemone hepatica</i> §	1 1	1 1	1 1	1 1			
<i>Aposeris foetida</i>	1 1	1 1					
<i>Carex alba</i> A	1 2		2 3				
montana		4 4					
<i>Cyclamen europ.</i> Akzess.						1 1	
<i>Fragaria vesca</i> §		1 1	1 1	1 1			
<i>Juniperus communis</i> §	. 1						
<i>Hippocrepis comosa</i>				1 1			
<i>Linum catharticum</i> §						1 1	
<i>Medicago lupulina</i>				1 1			
<i>Polygala subamara</i>						1 1	
chamaebuxus §			1 1			1 1	
<i>Rhamnus saxatilis</i>					1 1		
<i>Satureia alpina</i> Akzess.	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1

Übersicht und Versuch einer vegetations- kundlichen Einordnung der Sonnstein- Aufnahmen Weinmeisters

	Allgemeine Lage der Aufnahmen und der Forstabweilungen	Nähere Bezeichnung des Ortes	Exposition	Neigung	Höhe über d. Meer	Pflanzen Formation	Nähere Bezeichnung d. Pflanzengesellsch.
a	„Sonnsteinmähder“ (1879) Abt. 2b, 2c	ober d. Barthelkreuz	O	25°	600-700	Versch. Abwandlungen d. „Formation“ der Nieder- Segge und Erica	Molineta Litoralis mit Pinus silv.
e		" " "	SO	25°	650		Colline Ericetum carn. und Pinus nigr.
c		ober d. Tunnelleingang beim Entenwinkel	S	35°	450		Montane Ericetum carn.
f		Hohe Mahd	S	35°	750		Molinietum Litoral. m. Pinus, Picea, Fagus
d		ober dem Entenwinkel	S	35°	500		Variante m. Pteridium Molinia, Convallaria, Helleb.
g		lichter Buchenwald über Entenwinkel	O	15°	525	Buchenwald- Fagetum	Variante mit Molinia Eupatorium, Convallaria
h		Flacher Graben im Bu-W über Entenwinkel	O	20°	525		mit Caricetum albae und Convallaria
i		Schattiger Buchenw. über d. Entenwinkel	OSO	15°	525		Mercurialis, Helleborus Typ - Farnreich
j	Sonnsteinwald 2b	Mischwald im „Ehrenwinkel“	OSO	20°	850	Buchen- Fichten- Tannen- Wald	Oxalis - Asperula-Typ Farnreich m. Carex pend.
k	Ebensee 2a	Mischwald 115-jährig in der „Scharfen“	O oberlicht	15°	1000		Oxalis - Helleborus- Typ voralpin
l	Sonnsteinwald	Mischwald am Nord- hang des „Ludlecks“	N	15°	875		Gesträuchreicher Rest eines Schluchtwaldes Potentilletum caulesc. m. Rhododend. h. u. Sesleria
m	Traunsee Westufer	Felsiges Ufer b. Entenw. zwischen Stroß u. See	SO	0-90°	425	Felsiger Ufer - Bereich	Vaccinietum myrtilli u. Rhododendr. h. u. Erica
n	unter Sonnstein	Schattige Kalkfelswände b. süd. Straßentunnel	N	70-90°	425		Collines Ericetum carneae
o	„Teufelsinsel“	Bewaldete heidige Nordseite	N	20°	425		Ericetum carn. unter Gebüsch m. Sesleria
p		schütter bewaldete Kulmfläche	oberlicht	-	429		Xerotherm. Felsspalten- gesellsch. m. Elobularia cord.
q	am Seeufer bei Siegesbach	felsig, steinig heidige Ostseite	O	0-90°	425		Caricetum humilis m. Laserpitium siler
r	felsige Halbinsel	Senkrechte Felswände	S	90°	425		nicht sehr ausgeprägtes Molinietum coer. m. Gladiolus
s		Humusreich. Steilhang	S	30°	425	Steppen- Heide	
t	Traunseegebiet	Herbstwiese	NNO		550		

**Arealtypenspektrum. Versuch die mittlere
Schwerpunktslage eines Pflanzenbestandes
in einem System von drei Koordinaten
darzustellen**

Zone						Höhenregion						Kontinentalität							
% d. Summe d. Häufigkeitswerte						% d. Summe d. Häufigkeitswerte						% d. Summe d. Häufigkeitswerte							
Arktisch Subarktisch	Boreal	Subboreal	Boreo- meridional	Sub- meridional	Arithmet. Mittelwert.	Ebene	Collin	Submontan	Montan	Subalpin Dealpin	Alpin	Arithmet. Mittelwert	Atlantisch	Subatlant (Ozeanisch)	Central (Neutral)	Pontisch	Sarmatisch	Kontinental	Arithmet. Mittelwert.
1+2	3	4	5	6	530	1	2	3	4	5	6	350	1	2	3	4	5	6	350
-	5	-	55	40	530	-	26	38	-	26	-	350	5	10	64	-	-	21	350
-	6	-	55	39	527	4	19	30	15	30	2	350	-	20	68	-	2	10	310
-	5	-	53	42	532	7	27	18	25	27	-	350	-	23	53	-	3	20	340
-	4	-	92	4	500	-	8	29	4	46	13	430	-	25	54	8	-	13	320
-	18	-	58	24	490	-	9	38	32	21	-	365	-	26	50	-	-	24	340
-	-	10	87	3	490	-	7	53	33	7	-	340	3	50	40	7	-	-	250
-	-	-	90	10	510	14	-	57	29	-	-	300	-	43	43	9	-	5	280
-	3	-	94	3	500	-	6	42	36	16	-	360	-	64	28	3	-	5	255
-	-	13	87	-	490	-	3	44	50	3	-	350	-	50	40	3	-	7	270
-	-	27	73	-	475	-	-	42	51	7	-	370	5	54	29	-	-	12	275
-	-	24	76	-	476	-	-	41	52	7	-	370	-	59	28	-	-	13	280
-	-	3	76	21	520	6	15	29	35	15	-	340	3	32	62	-	-	3	270
-	5	-	90	5	500	-	-	15	20	50	18	480	5	25	55	-	-	5	280
-	14	20	60	6	458	-	6	11	45	26	12	427	-	12	60	14	-	14	344
-	25	4	58	13	459	4	21	17	41	17	-	346	-	4	58	-	-	38	410
-	-	5	86	9	504	-	-	27	36	32	5	415	-	14	82	-	-	4	298
-	-	-	68	32	532	8	12	24	44	12	-	340	-	24	64	-	-	12	312
-	-	-	46	54	560	-	27	20	20	33	-	360	7	13	60	-	-	20	330
-	-	17	70	13	490	22	4	48	22	4	-	280	-	39	44	-	4	13	310



Aufnahmen Nr.	1137	1138	1136	1135	491.1063	1158
Sedum acre			. 1			
album			1 2	1 1	1 1	1 1
Teucrium chamaedrys §				1 1		
montanum §				3 3	2 2	1 1

Ein Pinetum silvestris ericosum findet sich auch am Nordufer des Grundlsees.

Aufnahme Nr. 1156.

Hang an Nordufer des Grundlsees. Exposition: ~~Nord~~ Süd. Bodenneigung: 10°. Unterlage: Humus auf Kalk. Meereshöhe 714-720m. Aufnahmetag: 15.7. 1947.

5.

Fagus silvatica	f	2	2
Fraxinus excelsior Stangen	f	1	1
Picea excelsa 10-20 Ø cm	fr	4	4
Pinus silvestris §	f	1	1

4.

Berberis vulgaris §	f	1	1
Juniperus communis §	fr	2	2
Pteridium aquilinum	f	1	2
Viburnum Lantana §	f	1	1

3.

Anthericum ramosum §	fl	1	1
Euphthalmum sal. §	fl	1	1
Calamagrostis varia §	f	1	2
Daphne mezereum	f	1	1
Equisetum hiemale	f	1	1
Fragaria elatior	f	1	1
Erica carnea !	f	4	4
Laserpitium latifolium §	f	1	1
Melampyrum silvatic. Akzess.	fl	2	2
Mercurialis perennis	f	1	1
Nephrodium Robertianum	f	1	1
Trenanthes purpurea	f	1	1
Prunella grandiflora §	fl	1	1
Rhamnus saxatilis	ffr	1	1
Solidago virgaurea §	f	1	1
Vaccinium myrtillus	ffr	2	2
vitis idaea !	f	1	1

2.

Fragaria vesca §	f	1	1
Majanthemum bif.	f	1	1
Prunella vulgaris	f	1	3

1.

Vorjahriges Laub	f	5	
------------------	---	---	--

Die Aufnahme zeigt 2 spezielle Begleiter(!), ferner 11 Verbandsbegleiter(?) und 1 akzessorische Art. Aus dem Flaumeichengebiet stammt *Pinus silvestris*. *Buphthalmum*, das uns immer wieder an trockenen, sonnigen Hängen begegnet, ist eine Charakterart der Föhrenwaldsteppe, die für die mitteleuropäischen Gebirge bezeichnend ist. *Laserpitium latifolium* gehört dem *Quercus-Tilia-Acer-Laubmischwaldgürtel* an. *Rhamnus saxatilis* ist eine mittel-, süd- und osteuropäische Art, die weit in die osteuropäischen Steppengebiete vordringt.

Nun kehren wir wieder zum Sonnstein zurück!

Aufnahme Nr. 1140.

kleiner Sonnstein. Abstieg entlang der Starkstromleitung gegen Siedesbach. Exposition: Nord. Bodenneigung: 20-30°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe: 800-770 m. Aufnahmetag: 28.6.1947.

5.

<i>Abies alba</i>	Ø 25 cm	fr	2	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>		f	1	1
<i>Fagus sylvatica</i>	Ø 10-30 cm	f	2	2

4.

<i>Salix glabra</i>		f	1	1
---------------------	--	---	---	---

3.

<i>Aconitum vulparia</i>		fl	1	1
<i>Adenostyles glabra</i>		f	1	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>		f	1	1
<i>Calamagrostis varia</i>		kn	1	1
<i>Carduus glaucus-defloratus</i>		fl	1	1
<i>Carex tenuis</i>		f	4	4
			(5)	(5)
		fr	1	1
<i>Centaurea montana</i>		fl	1	1
<i>Cirsium erisithales</i>		fl	2	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>		f	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i> Stockausschlag		f	1	1
<i>Galium truniacum</i>		fl	1	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>		f	1	1
<i>Hieracium dipsacifolia</i>		f	1	1
<i>Lilium Martagon</i>		fl	1	1
<i>Mercurialis perennis</i>		f	1	1
<i>Polygonatum verticillatum</i>		f	1	1
<i>Valeriana tripteris</i>		f	1	1

2.

<i>Abies alba</i> 10 cm hoch		f	1	1
<i>Aposeris foetida</i>		f	1	1
<i>Fragaria vesca</i>		f	1	1
<i>Listera ovata</i>		f	1	1
<i>Polygala subanara</i>		fl	1	1

Aufnahme Nr. 490.

Kleiner Sonnstein. Abstieg auf dem markierten Wege nach Siegesbach.
Exposition: Nord. Boden-neigung 30-35°. Unterlage: Dolomit. Meereshöhe:
700-730m. Aufnahme-tag: 30.7.1940.

5.

Acer pseudoplatanus	10 cm Ø	f	1	1
Cornus mas	8-10 cm Ø	f	1	1
Fagus sylvatica	20-30 cm Ø	f	2	2
Picea excelsa	10-20 cm Ø	f	2	2
	1 m	f	1	1
	2 m	f	1	1
	4m	f	1	1
Pinus silvestris	§ 30 cm Ø	f	2	2
Sorbus aria	§ 20 cm Ø	f	1	1

4.

Acer pseudoplatanus		f	1	2
Amelanchier ovalis	§	f	1	1

3.

Aconitum vulparia		fr	1	1
Anthericum ramosum	§	fl	1	1
Astrantia major		fl	1	1
Calamagrostis varia	§	f	4	4
Carex ferruginea	!	f	2	2
flacca		fr	1	1
Coronilla Emerus	§	f	1	1
Erica carnea	!	f	2	2
Euphorbia amygdaloides		f	1	1
Helleborus niger		f	1	1
Lotus corniculatus		f	1	1
Melica nutans	§	f	1	1
Nephrodium Robertianum		fr	1	1
Pimpinella major		Kn	1	1
Potentilla erecta	§	f	1	2
Senecio abrotanifolius		f	1	1
Sesleria varia	§	f	3	4
Thesium alpinum		flfr	1	1
Tofieldia calyculata	§	fl	1	2
Valeriana montana		fr	1	1

2.

Anemone hepatica	§	f	1	1
Aster bellidiastrium	!	f	1	1
Globularia nudicaulis	!	f	2	2
Hieracium murorum	Akzess.	f	1	1
Polygala chamaebuxus	§	f	1	1

Wir finden hier 12 Verbands-Begleiter, 1 akzess. Art und nicht weniger als 1 Spezielle Begleiter(!) des Pinetum silvestris ericosum.

Aus dem Fichtenwaldgürtel stammen *Picea excelsa* und *Calamagrostis varia*. Gemeinsam mit dem Laubmischwaldgürtel bez. *Fagus*-*Abies*-Gürtel sind *Anthericum ramosum* und *Anemone hepatica*. Aus dem *Quercus*-*Tilia*-*Acer*-Laubmischwald stammen *Coronilla Emerus*, *Sorbus Aria* und *Melica nutans*.

Es ist überraschend, dass in dieser schattig-feuchten Nordlage so viele Elemente des *Pinetum silvestris ericosum* zu finden sind! In keiner der südseitigen Aufnahmen waren 4 spezielle Begleiter zu finden. Die Zahl der Verbandsbegleiter ist so gross wie bei den südseitigen Aufnahmen. Dem Anscheine nach war also auch die Nordseite des kleinen Sonnsteines früher vom *Pinetum silvestris ericosum* eingenommen. Die geänderten Klimaverhältnisse liessen dann den Fichtenwald vordringen. Heute hat der *Fagus*-~~*Abies*~~-*Picea*-Wald eher die Oberhand. Jedoch muss der Bestand doch noch dem *Pinetum silvestris ericosum* zugerechnet werden. Das Felsmassiv des kleinen Sonnsteins ist auch heute noch fast zur Gänze ein Standort des Reliktföhrenwaldes.

Über die Verbreitung des moliniosen Föhrenwaldes und der anderen Waldgürtel vergl. auch die interessante Publikation von A. U. Däniker: Das Pflanzenkleid des Kantons Zürich (Neujahrsblatt herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich auf das Jahr 1942. 144. Stück. 78 p.). Die Vegetationsverhältnisse sind auch durch Geländeskizzen dargestellt, auf denen die einzelnen Hölzer sowohl als auch die verschiedenen Waldtypen u. a. ersichtlich sind.

Zur Frage der Beeinflussung der Vegetation durch Brände sei auf die monographische Arbeit von G. Kuhnholz-Lordat verwiesen. La Terre incendiée. Essai d'une d'agronomie comparée. (Editions de la Maison Carrée. Ateliers Bruguier. Nîmes. 1938. 361 p.) Sehr wertvoll sind auch die Tabellen mit den entsprechenden Sukzessionen, die den Einfluss natürlicher und durch den Menschen hervorgerufener Brände zeigen. So sehen wir z. B. an einem finnischen Beispiele, wie, vom Tannenwald ausgehend über eine Brandperiode mit Kulturfolgen und Prairien *Pinus silvestris* und schliesslich wieder *Abies* auftritt. Besonders wichtig sind die Ausführungen über *Pinus silvestris*: "De tels comportements sont a vrai dire localisés et la plupart des Pins sont des colonisateurs rapides.... des sols incendiés...." (l. c. p. 119.). Wertvoll ist auch ein Photo aus Indochina. Abb. 17. p. 120.) Es zeigt junge *Pinus*-Pflanzen am Laubwaldrande. Sie werden, wenn das Feuer nicht zu oft kommt, die Herrschaft gewinnen. Es ist merkwürdig, dass am Sonnstein keine Eichen sind. Bei den dokumentarisch nachgewiesenen zahlreichen Bränden ist es nicht ausgeschlossen, dass vielleicht welche vorhanden waren und durch die zahlreichen Brände der *Pinus silvestris* den Platz überliessen. Weinmeister beobachtete ja, dass die Föhre die Brände gut übersteht.

	Arctal. Hürtel.	Höhengürtel.	Ozean/kont.	a.c.c.	d.e.f.r.
<i>Abies alba</i>	se-me-me	mo	sz.ze		
<i>Acer pseudoplatan.</i>	eur. bor. mer.	mo	oz. subatl.	1	
<i>Fagus silvatica</i>	se-me-me amph. bor. mer.	submo	ze	1	2 1 1 1
<i>Fraxinus excels.</i>	eur. bor. mer.	(mo)	atl. sarm.	1	
<i>Larix decidua</i>	se-me-me (amph) bor.	mo	kon.		
<i>Ilex excelsa</i>	eur-bor	mo	kon.		
<i>Pinus silvestris</i>	eur-bor	submo	kont.	1 1 1 3	1 1 1
<i>Sorbus aria</i>	eur-bor-mer	dealp	oz-subatl.		1
<i>Ulmus scabra</i>	se-me-me amph-bor-mer	mo	oz		
<i>Amelanchier ovalis</i>	eur-submed	me	(oz)	1 1 1 1	2
<i>Clematis vitalba</i>	submed-me-se-	(mo)	subatl		
<i>Cornus sanguinea</i>	se-me-me eur-bor-mer-		(oz)		
<i>Corylus avellana</i>	bore-mer-se	submo	subatl-sarm	1	2
<i>Eucnymus latifolia</i>	eur-merid-	mo	(oz)		
<i>Ilex aquifolium</i>	submed				
<i>Ligustrum vulgare</i>	eur-bor-mer	submo	(oz)		
<i>Lonicera xylesteum</i>	subbor-me-se				
<i>Rhamnus cathartica</i>	euras-bor-mer	(submo)	(oz)		1
<i>saxatilis</i>	se-me-me europ-submed		oz		
<i>Rosa pendulina</i>	submer				
<i>Salix grandifol.</i>	europ-bor-mer	dealp	(oz)		
<i>Scorpus aucuparia</i>	se-me-dealp		(oz)		
<i>Viburnum Lantana</i>	bor-mer-se-me	mo	(oz)		
<i>Berberis vulgaris</i>	amphibor-bor-		(oz)		
<i>Calluna vulgaris</i>	bor-merid-		oz	1 1	1
<i>Coronilla Emerus</i>	europ-submer-		(oz)		
<i>Daphne cneorum</i>	submed				
<i>mezereum</i>	submer-mer	coll-mont	oz	1 1 1 1	
<i>Erica carnea</i>	ostsubmed	(submo)	oz		
<i>Polygala chamaeb.</i>	se-me-me				
<i>Rhododendron hirs.</i>	boreomer-se-me	dealp	(oz)		
<i>Rhododhamnus cham.</i>	europ. bor-mer	dealp	(oz)		
<i>Vaccinium myrtill.</i>	se-me	alp			
<i>vitis id.</i>	se-me	alp			
	europ-wetas-	mo			
	europ-bor-				
	amph-bor-sub	mo	kont		
	arkt-boremer				

Fageta

Bagus-Picea-Abies-Wald

Felsenvegetation

g h i j

k l

b n o p q₁ q₂ q₃

2 1 1 3

4 3

1

1

2

3 3 4 5
1 2

4 5

1

2

.

2

4 3

.

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

Arealgürtel. Höhengürt. Ozean/kont. a. c. c. d. e. f. r.

Brachypodium pinn.	se-me								
silv.	euras-bor-mer.	submo.	(oz)						
Calamagrostis var.		(dealp)	(oz)	1	1	1			
Carex alba	euras-bor-mer	(dealp)	oz						
caryophyll.	euras-bor-bor-	submo	europ-sib					2	
digitata	euras-bor-merid-	submo	oz						
flacca	se-mo-me	submo	(oz)						
humilis	borec-merid-	(mo)-	kont.	3	4	2	2	2	3
montana	submerid-	coll.	oz.					2	3
silvatica	euras-bor-mer	submo	oz.						
	se-mo-me	(submo)	atl-ze						
Lasiagrostis calamagrostis	mediterr.	mo	illyr.	1					
Molinia coerulea	se-mo-me	submo	(oz)	4	1	1	4	4	
var. alba									
Oesleria varia	se-me	dealp.		1	1	1	1	2	
Anemone hepatica	amph-bor-mer	submo	ozean.	1		1		1	
Opophras foetida	se-me	dealp.	alp. Karp.						
Aster bellid.	se-me	dealp.						1	
Prunella grandiflora	submed. se-	submo	(oz)		1	2			
Satureia edna	submed.	atl.		1					
Campanula cochleariifol.	se-me-alp	alp-deal	(oz)						
Cardamine trif.	se-me	dealp	Jura-illyr.						
			Karp.						
Convallaria maj.	amphiboreomer	(submo)	oz.						
Cyclamen europ.	se-me-me	mo	Endem.	1	1	1	1		
Dryas octopet.	ampharkt.	alp.							
Fragaria vesca	euras-boreomer-	submo							
Gentiana Clusii	se-me	alp	oz						
Globularia cordif.	se-me	alp	(oz)	1				2	2
nudic.	se-me	alp	(oz)	2	1	1	3	2	3
Helleborus niger	se-mo-me	mo	End-oz.	1				1	
Leontodon hispidus	se-me-me	(submo)	(oz)						
Oxalis acetosella	amphibor. borec-	(mo)	oz						
Potentilla caulescens	se-me-alp	dealp-	atl-ze						
Potentilla erecta	europ-bor	alp			1	1	1		
Pulmonaria officinalis	se-mo-me	(mo)	ze-sarm.						
Primula Clusiana	se-me	alp	End. Nord-alp.						
Sandwila eur.	se-mo-me	(submo)	atl-ze						
Sedum album	se-mo-me	(mo)	(oz)						
Teucrium scab.	eur-submerid-	coll	oze.		1	1		1	
mont.	submerid-	submed	oze.	1			1		
Tofieldia calyc.	se-me	dealp.							
Valeriana saxat.	se-me	(subal)	stalp.						
			Karp-illyr.						

Fageta

g h i j

Fagus-Picea-Abies⁰-Wald

k l

Felsenvegetation

b n o p q¹ q² q³

1

5 1

1 .

1

1

1

3 2

1

1 1

2 5

1

2

2

3 3 3

1

2

1

1

1

2 1

1 1

1

1 2

2

1

2

2

1 1

1

1

1 .

2

1

2

2 2

1

3

2

2

1

2

2

1

1

3 2

1

3

2

1

1

1

1

1

2 1

1

Analyse der Arealstrukturen bezüglich der zonalen Verhältnisse (Breite), regionalen Verhältnisse (Meereshöhe) und bezüglich der Kontinentalität. Für die Hauptrubrik I bedeuten die Zahlen:

Haupttribrik II: Es bedeuten:

Haupttrubrik III: Es bedeuten:

a-d sind Sonnensteinmälder mit verschiedener Ausbildung des *Caricetum humilis*.-- r ist ein *Caricetum humilis* mit *Laserpitium Siler*. g-j stammen aus dem *Pagetum*.k und l aus Buchen-Fichten-Tannenwäldern. b ist ein Schluchtwald.n ist ein gesträucherreicher Rest eines Schluchtwaldes.o ist ein *Potentilletum caulescentis* mit *Rhododendron* und *Sesleria varia*.----Die Tabelle stammt von Weinmeister.Aus technischen Gründen konnte sie nicht in der ursprünglichen,übersichtlicheren Form gebracht werden.

[illegible]