#### FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT

## TAGUNG SALZBURG 1981

## Exkursionsführer

## Inhalt:

WAGNER, H. t	Überblick	über die	Vegetation Salzburgs	- 1
KRISAI, R. B	Exkursion	10.7.81:	Trumerseen-Egelseen	.14
TEUFL, J: I	Exkursion	11.7.81:	Rudolfshütte-Ödenwinkelkees	. 25
WAGNER, H.u.		•		
I	Exkursion	12.7.81:	Dientner Sattel-Erichhütte.	.34
HEISELMAYER.	H. Nache	xkursion	13/14.7.81: Tappenkar	.40

#### ÜBERBLICK ÜBER DIE VEGETATION SALZBURGS

#### Heinrich WAGNER

Das Bundesland Salzburg bietet einen für Österreich typischen Querschnitt vom nördlichen Alpenvorland durch die Kalkalpen bis zum Hauptkamm der Zentralalpen. Die während der Tagung der Floristischsoziologischen Arbeitsgemeinschaft geplanten Exkursionen sollen die drei charakteristischen Landschaftseinheiten an ausgewählten Beispielen – ergänzt durch die Nachexkursionen – vorstellen. Die folgenden Zeilen sind dabei einem kurzgefaßten Überblick über die wesentlichen Bedingungen von Klima und Boden sowie der daraus folgenden Vegetationsgliederung gewidmet.

Das Klima Salzburgs wird durch die Lage nördlich des Alpenhauptkammes mit überwiegender Stauwirkung der Westwinde bedingt: Wie aus den beiden aus dem Klimadiagramm-Weltatlas von H.WALTER zusammengestellten Abbildungen hervorgeht, befinden wir uns durchwegs im Bereich des humid-temperierten Klimas (Klimatypus VI nach WALTER) mit stets reichlichen, über der Temperaturkurve liegenden Niederschlägen und mäßig kalter Jahreszeit im Winter. Die Niederschläge erreichen dabei im unmittelbaren Randbereich der Nordalpen (Oberweißbach bei Lofer, Reichenhall, Salzburg, Straßwalchen, St.Gilgen) sowie in höheren Lagen innerhalb der Nordalpen (Dienten) ein Maximum zwischen 1200 und 1600mm. Im Alpenvorland (Geretsberg) sowie andererseits in der großen Längstalfurche südlich der Kalkalpen (Zell am See, Radstadt - auch Bischofshofen im Salzachdurchbruch) sind bei gleichem Klimatypus die Niederschläge etwas geringer (um 1000 mm). Mit Annäherung an den Hauptkamm (Rauris - Badgastein) sowie besonders mit zunehmender Höhe (Moserboden, Obertauern) steigen die Niederschläge neuerlich an; in diesem Zusammenhang erscheinen die 1466mm Jahresniederschlag auf der Gipfelstation des Sonnblicks (3106m) auffallend gering. Erst südlich des Hauptkammes zeigt sich die Wirkung des inneralpin-Kontinentalen Klimas deutlich in den Kärntner Stationen Heiligenblut und Mallnitz sowie insbesondere in Tamsweg im Salzburger Lungau.

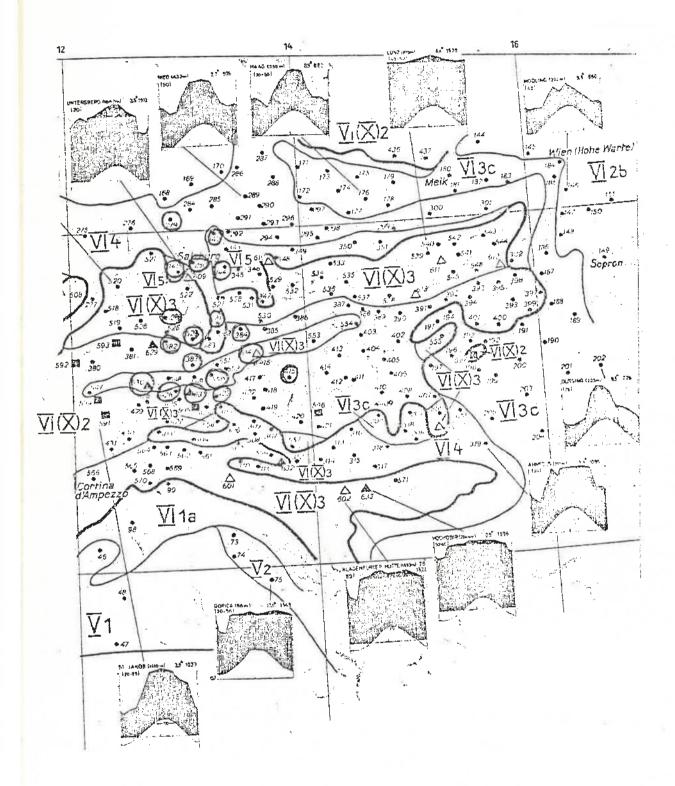


Abb.1: Verteilung der Klimatypen in den Ostalpen. aus H.WALTER, Klimadiagramm-Weltatlas I 7 Alpenländer.

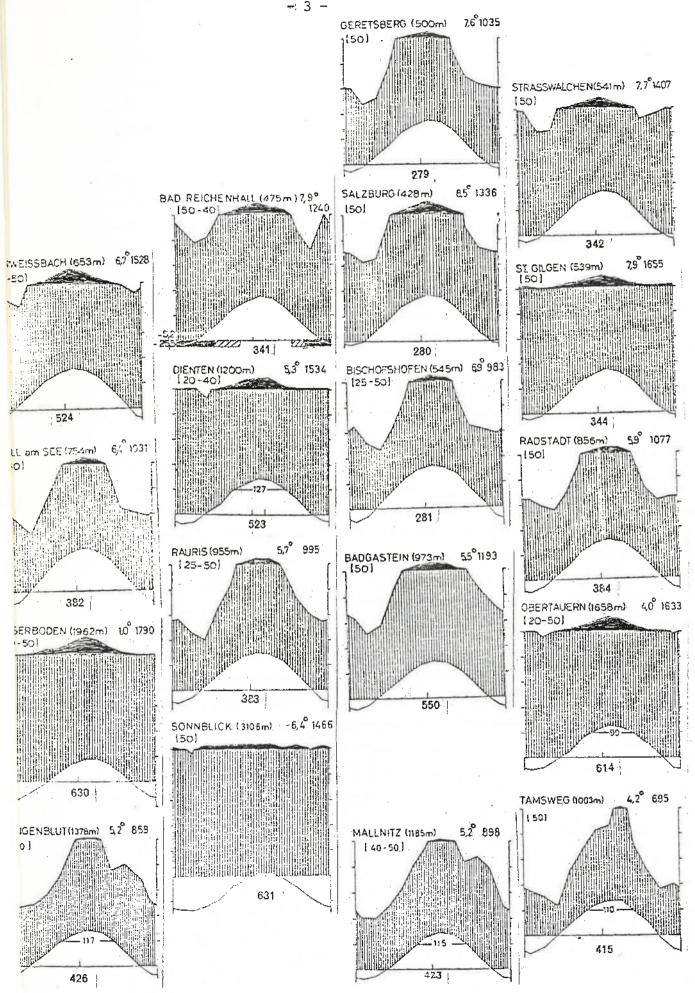


Abb. 2: Typische Klimadiagramme aus Salzburg

Zu diesem charakteristischen Klimagefälle - Nordalpen subozeanisch stark humid, Zentralalpen subkontinental schwach humid - kommt die geologische Gliederung (s.Abb.3): Das Alpenvorland als diluviale Moränen- und Zungenbeckenlandschaft ist noch von einzelnen Vorposten der südlich anschließenden Flyschzone mit vorwiegend mergeligem Gestein durchsetzt. Ab den Salzburger Stadtbergen folgt die breite Zone der Nördlichen Kalkalpen mit mächtigen, großenteils verkarsteten Plateauflächen und steilen Felsflanken (Watzmann, Steinernes Meer, Hoher Göll, Hochkönig, Tennengebirge). Zwischen den beiden letztgenannten liegt das enge Durchbruchstal der Salzach, dessen Dolomitflanken die Situation noch verschärfen. Am Südrand, im Raum zwischen Werfen und Bischofshofen ändert sich das Grundgestein und damit auch der Landschaftscharakter: Die silikatischen Werfener Schiefer der untersten Trias bilden ebenso wie die anschließenden paläozoischen Schiefergesteine der Grauwackenzone bis zum Salzach-Längstal tiefergründige, aber saure Böden und weichere Oberflächenformen. Die Grauwacke, welche westlich des Salzach-Durchbruches in den Kitzbühler Alpen ihre größte Breite erreicht, verstärkt gerade in diesem Bereich den Kontrast zwischen den Steinbergen der Kalkalpen und den Grasbergen der Silikatalpen. Innerhalb der südlich der Längstalfurche anschließenden, im wesentlichen aus kristallinen Silikatgesteinen aufgebauten Zentralalpen fallen in den Radstädter Tauern am Ostrand des tektonischen Tauernfensters die Kalk- und Dolomitgesteine der auftauchenden unterostalpinen Schichtserien auf. Diesem Bereich sind die Nachexkursionen zum Tappenkar, bzw. nach Obertauern gewidmet, während im Glocknergebiet Kalkglimmerschiefer ebenfalls eine artenreichere Vegetation bewirken.

Das Alpenvorland als östliche Fortsetzung der oberbayrischen Hochebene ist als welliges Hügelland mit durchschnittlicher Höhe zwischen 450 und 550m in einer Breite von rund 60 km vom Alpenrand bei Salzburg bis zum Rand des alten Böhmischen Massives, welches im Sauwald bei Schärding, O.Ö., über

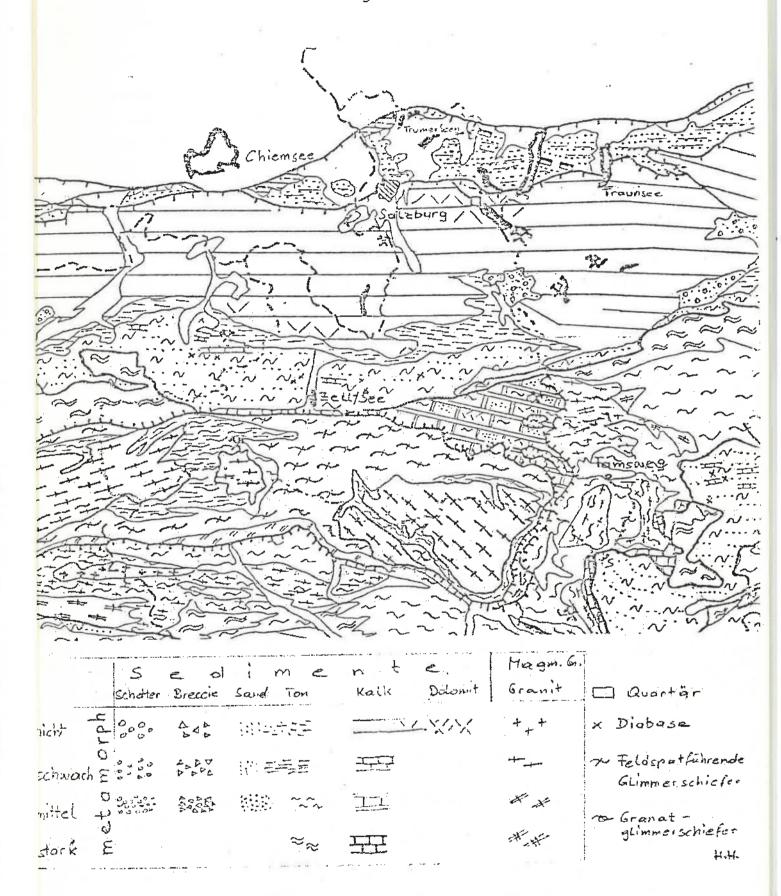


Abb. 3: Lithologische Übersicht des Bundeslandes Salzburg nach der geologischen Übersichtskarte 1:1 Mill. von P.BECK-MANAGETTA gezeichnet von W.VETTERS

die Donau reicht, ausgebildet. Nur das Salzachtal mit seinen unmittelbaren Nebenflüssen liegt etwas tiefer (tiefster Punkt Salzburgs bei St. Georgen/Salzach bei 379m). Einzelne in das Vorland eingebettete Flyschberge erreichen größere Höhen: Haunsberg 836m, Buchberg 801m, Tannberg 785m, Kobernaußer Wald und Hausruck anschließend in Oberösterreich 762m. Entsprechend der Höhenlage verbunden mit dem regenreichen Klima ist die natürliche Waldvegetation als submontaner Eichen-Rotbuchenwald (Asperulo-Fagetum luzuletosum PETERMANN 70) mit überwiegend weit verbreiteten Fagetalia-Arten, jedoch ohne besondere Charakterarten anzusprechen. Mit zunehmender Höhe gehen diese Wälder gleitend in das Asperulo-Abieti-Fagetum cardaminetosum trifoliae ZUKRIGL 73 über. Nur an thermisch begünstigten Hängen im unteren Bereich sind artenreichere Bestände des Galio-Carpinetum OBERDORFER 57 anzutreffen (laut STROBL 1978). Im heutigen Landschaftsbild ist die natürliche Vegetation jedoch durchwegs auf kleine, oft durch Fichtenkulturen veränderte Reste zwischen den landwirtschaftlich genutzten Flächen beschränkt. Entsprechend den allgemein hohen Niederschlägen überwiegt dabei Grünlandwirtschaft (Arrhenatheretum).

Als botanische Besonderheit, welche auf der Exkursion am 10.7. nachmittags besucht wird, treffen wir in dieser typisch mitteleuropäischen Wirtschaftslandschaft an den durch die eiszeitlichen Gletscher geschaffenen Seen Flach- und Hochmoore an, welche allerdings in jüngster Zeit neben fortschreitenden Meliorationen vor allem auch durch den zunehmenden Druck des Fremdenverkehrs mit Badebetrieb schwer gefährdet sind.

Bereits auf den höheren Flyschbergen ist der Wald etwa ab 700m Höhe weitestgehend erhalten (Abieti-Fagetum s.l.), wenn auch vielfach durch Fichtenpflanzungen degradiert. Dieses Bild setzt sich in den Kalkvoralpen, besonders in der Osterhorngruppe zwischen Hallein und dem Wolfgangsee, fort, wobei wir je nach Tiefgründigkeit des Bodens neben kräuter-

reichen Abieti-Fageten bereits Carici albae-Fagetum, bzw. Helleboro-Fagetum auf flachgründigen Kalkböden antreffen. Diese Tendenz verstärkt sich in den Kalkhochalpen, wo in steigendem Maße einerseits Erico-Pinetum auf Dolomit (besonders im Saalachtal um Reichenhall und südlich Lofer sowie im Salzachdurchbruch zwischen Werfen und Paß Lueg) und andererseits die für die Montanstufe bezeichnenden Schluchtwälder des Aceri-Fagetum und verwandter Gesellschaften hinzutreten. Landwirtschaftliche Nutzung – überwiegend als Grünland – findet sich in nennenswerter Ausdehnung nur in breiteren Talmulden: Außer dem Talboden der Salzach nördlich Golling nur in den Becken von Lofer, Berchtesgaden und Abtenau sowie in der westlichen Randzone der Osterhorngruppe von Kellau bei Golling über Krispl nordwärts.

Mit der Höhe nimmt der Anteil der Nadelbäume, auch der Fichte, von Natur aus zu, auch wenn bis auf wenige Sonderstandorte die Zugehörigkeit der Wälder zu den Fagetalia bestehen bleibt. Ab etwa 1500m tritt Pinus mugo immer stärker hervor und bildet in der Regel bis etwa 1900m einen meist breiten Strauchgürtel. Im übrigen ist in diesem Bereich die Vegetation vorwiegend durch die Oberflächengestaltung beeinflußt: Die Voralpen, besonders die Osterhorngruppe zwischen Salzach und Wolfgangsee, aber auch die Berge nördlich Lofer bis zum Sonntagshorn als weitgespannte, wellige Plateauflächen zwischen 1300m und 1600m tragen ausgedehnte Nardetum-Almen (besonders Postalm). Die Kalkhochalpen dagegen von den Loferer Steinbergen über Reiteralpe, Watzmann (teilweise auch Untersberg), Steinernes Meer, Hochkönig, Hagengebirge und Hoher Göll zum Tennengebirge und den weiteren Kalkstöcken in Oberösterreich und Steiermark zeigen durchwegs oberhalb 1300-1500m schroffe Felswände (oft mit mächtigen Schutthalden an ihrem Fuß), wodurch vielfach die Grenze des geschlossenen Waldes herabgedrückt erscheint und die Pinus mugo-Strauchzone aufgelockert an Felsbändern mit alpinen Rasen des Caricetum firmae alterniert. Dabei können wir zwischen

weitgehend verkarsteten Plateauflächen - Untersberg, Steinernes Meer, Hochkönig (mit dem Plateaugletscher der Übergossenen Alm), Hagengebirge, Tennengebirge (bis etwa 1900m überwiegend Mugetum, darüber Seslerio-Semperviretum und Firmetum) - und steilen Felsgipfeln bis über 2500m, oft den Plateaus aufgesetzt (z.B. Hochkönig 2941m, Watzmann 2713m) unterscheiden. Die Exkursion des 12.7. wird an einer leicht zugänglichen Stelle vom Dientner Sattel aus in die subalpin-alpine Übergangsstufe am Südabfall des Hochkönig führen.

Die Gesteinsgrenze an der Südseite der Kalkalpen im Raum Werfen-Bischofshofen, welche sich am Dientner Sattel nach Westen und am Südabfall des Tennengebirges und des Dachsteinstockes nach Osten fortsetzt, bewirkt in der Vegetation ein deutliches Zurücktreten von Fagus sylvatica auf den tiefergründigen, aber sauren Schiefergesteinen, während von Natur aus die Tanne mit einem sicher auch natürlichen Fichtenanteil zur Herrschaft kommt; infolge des menschlichen Einflusses finden wir heute allerdings fast durchwegs reine artenarme Fichtenforste. Nur auf diesen Schieferböden können wir übrigens in der oberen Waldstufe - etwa ab 1300m - von natürlichem Piceetum subalpinum oberhalb des Abietetum sprechen, während die an sich ebenfalls fichtenreichen Hochlagenwälder der Kalkalpen aufgrund ihrer Artenliste noch durchaus dem Fagion zuzurechnen sind. Am besten ist diese Zonierung auf dem Hochgrindeck bei St. Johann im Pongau sowie in den Kitzbühler Alpen ausgebildet.

Die Längstalfurche der Salzach von Krimml bis St.Johann, welche sich über Wagrain in das Ennstal fortsetzt, besteht morphologisch und dem entsprechend auch in Bezug auf die Vegetation aus verschiedenen Abschnitten: Der Oberpinzgau von Krimml bis Zell am See ist als breites, früher weitgehend versumpftes Gletschertal ausgebildet, dessen Siedlungen fast durchwegs auf randlichen Schwemmkegeln liegen. Nur mehr geringe letzte Reste dieser Sumpf-und Streuwiesen sind nach in-

tensiver Meliorationstätigkeit erhalten, aber ebenfalls sehr gefährdet. Diese breite U-Talform biegt bei Zell unter Einbeziehung des Zeller Sees und der kaum merkbaren Talwasserscheide gegen die Saalach bei Maishofen scharf nach Norden zum Becken von Saalfelden. Die Verlandungszone am Südrand des Zeller Sees sowie kleinere Sumpfflächen gegen Saalfelden konnten als Naturschutzgebiete bewahrt werden. Einen ähnlichen Charakter zeigt auch das obere Ennstal von der Wagrainer Höhe bis Radstadt.

Der Unter-Pinzgau von Bruck bis St. Johann und das anschließende Tal des Wagrainer Baches dagegen sind ebenso wie das nördlich des Hochgrindecks von Eben zur Salzach führende Fritzbachtal als enge Schluchten mit dem entsprechend hochstaudenreichen Schluchtwäldern ausgebildet.

Die Hohen Tauern, auf deren Hauptkamm die Südgrenze von Salzburg gegen Kärnten liegt, mit überwiegend silikatischen kristallinen Schiefern verbunden mit dem deutlich kontinentaleren inneralpinen Klima werden in der gesamten Waldstufe allgemein von der Fichte (Vaccinio-Piceetum) beherrscht, auch wenn die unmittelbaren Taleinhänge zur Salzach vielfach noch den Abieteten der Zwischenalpen zuzurechnen sind. Als Besonderheit seien hier die begrenzten inneralpinen Fagetum-Bestände am Kesselfall im Kapruner Tal sowie in der Bärenschlucht südlich Fusch genannt, die wohl eine Folge der breiten Nord-Südsenke von Saalfelden bis Zell mit stärker ozeanischem Klimaeinfluß sind. Der allgemeinen Massenerhebung und der grösseren Höhe der Gipfelfluren entspricht ein Höhersteigen der Waldgrenze, wobei vielfach die oberste subalpine Waldstufe durch Larici-Cembretum gebildet wird (besonders im obersten Stubachtal ab Enzinger Boden). Diese sowie die oberhalb anschließende Zwergstrauchstufe (Rhodoreto-Vaccinietum) und die alpinen Rasen (Curvuletum) werden wir eingehend bei der Exkursion am 11.7. studieren können. Die Nachexkursion zum Glocknerhaus (bereits in Kärnten) führt über die subnivale Polsterstufe beim Hochtor (2500m) in die Kalkglimmerschieferzone an der Pasterze.

Während die westlichen Pinzgauer Tauerntäler bis zum Fuscher Tal mehr oder weniger ausgeprägte Stufenmündungen haben (am eindrucksvollsten die berühmten Krimmler Wasserfälle), zeigen Rauriser Tal (Kitzlochklamm) und Großarltal (Liechtensteinklamm) enge tiefe Schluchten im Durchbruch durch die Klammkalke, welche übrigens auch die Steilstufe des Wasserfalles der Gasteiner Ache bei Lend bewirken.

In den Radstädter Tauern schließlich tritt als weiteres Phänomen das Auftauchen der Kalke und Dolomite der unterostalpinen Schichtserien unter der Schieferhülle in Erscheinung, wodurch sowohl im Radstädter Taurachtal als auch im hintersten Kleinarltal innerhalb der Fichtenzone ein ausgeprägtes inneralpines Abieti-Fagetum auftritt; in der Steilstufe unter dem Tappenkarsee steht dieses übrigens in direktem Kontakt mit Larici-Cembretum ohne zwischengeschaltetes Piceetum. Auch die subalpinen und alpinen Gesellschaften dieses Raumes zeigen den wesentlich größeren Artenreichtum der Kalkböden in Verzahnung mit Silikatgesellschaften. Die beiden Nachexkursionen Tappenkar und Obertauern sind diesen Fragen gewidmet.

Als letzte Landschaft Salzburgs, die jedoch während der Tagung nicht besucht werden kann, ist noch der Lungau, das oberste Einzugsgebiet der Mur südlich des Radstädter Tauern zu nennen, dessen extrem inneralpin-kontinentales Klima eine Trockenvegetation bedingt, welche durch die klassischen Arbeiten von F.VIERHAPPER bekannt geworden ist. Eine detaillierte Vegetationsaufnahme wurde eben begonnen.

#### Literaturhinweise.

Aus der großen Fülle einschlägiger Arbeiten sollen hier zunächst nur die unmittelbar verwendeten Unterlagen zitiert werden:

MAYER, H. 1963. Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. München-Basel-Wien.

MAYER, H. 1974. Wälder des Ostalpenraumes. Stuttgart.

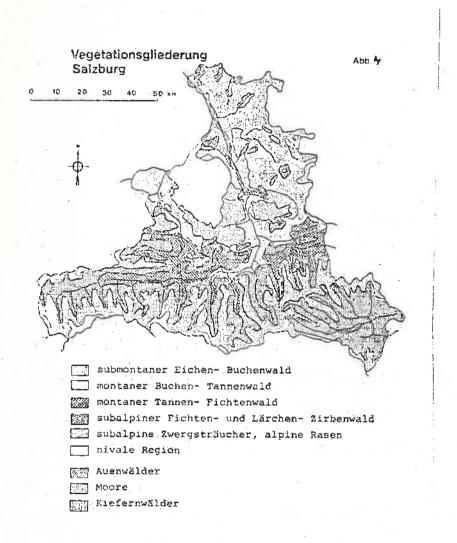
- WAGNER, H. 1970. Natürliche Wachstumsbedingungen. Strukturanalyse des Österr. Bundesgebietes 1. Wien
- WAGNER, H. 1971. Natürliche Vegetation 1:1,000.000. Österreichatlas Karte IV/3. Wien
- WALTER, H. u. LIETH, H. 1967. Klimadiagramm-Weltatlas. Jena.
- ZUKRIGL, K. 1973. Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. Mitt.Forstl.BVA Wien 101.
- Weiters soll eine Zusammenstellung der bisher am Institut für Botanik der Universität Salzburg abgeschlossenen Diplomund Doktorarbeiten die bisher in diesem Raum durchgeführten geobotanischen Aufnahmen, welche durchwegs herangezogen wurden, zeigen:
- ANDORFER, G. 1974. Die Vegetationsverhältnisse des Bluntautales. Unveröff. Diplomarbeit
- BEIER, G. 1980. Die Vegetationsverhältnisse der Koppler Moore. Unveröff. Dissertation
- BERNSTEINER, 1981 Die Wälder der Nord-und Südhänge im mittleren Pinzgauer Salzachtal. Unveröff.Diplomarbeit
- BREITFUSS, R. 1977. Die Vegetation der Postalm. Unveröff.Diss.
- FORSTHUBER, F.-E. 1978. Die Ufervegetation des Naturschutzgebietes "Egelseen" bei Schleedorf, Sbg. Unveröff. Diplomarbeit
- FORSTNER, G. 1979. Festucetum pumilae und Festucetum pseudodurae, zwei interessante, bisher kaum beachtete Pflanzengesellschaften der Hohen Tauern. Unveröff. Diplomarbeit
- FRIESE, G. 1980. Die Vegetationsverhältnisse der Naturschutzgebiete am Wallersee. Unveröff. Diss.
- GÜNTHER, W. 1978. Die Vegetationsverhältnisse des Blühnbachtales. Unveröff.Diss.
- GÜRTLER, H.-D. 1978. Die Waldgesellschaften der Hochgrindeckgruppe bei St.Johann im Pongau. Unveröff.Diss.
- HEISELMAYER, H. 1979. Die Pflanzengesellschaften der Feuchtund Naßbiotope im Tappenkar. Unveröff.Diss.
- HEISELMAYER, P. 1975. Die Vegetationsverhältnisse der Steilstufe im Talabschluß des Kleinarltales. Diss. Auszug publ. 1977. Die Wälder im hinteren Kleinarltal Zeugen einer wärmeren Klimaepoche. Mitt. Ges.Sbg.Landeskunde 117:411-431.
- HEISELMAYER, P. 1980 Vegetation und Geländeklima am Tappenkar (mit Vegetationskarte 1:5000). Habil.Arbeit(im Druck)
- HERBST, 1980. Die Vegetationsverhältnisse des Obersulzbachtales, Pinzgau-Salzburg. Unveröff. Diss.

- HOFBAUER, M. 1977. Vegetationskartierung im Glocknergebiet als Grundlage für die Auswertung von Falschfarbenbildern. Unveröff. Diss.
- HÖRMANN, U. 1975. Die Niederungswälder südlich von Salzburg. Unveröff. Diplomarbeit.
- KAISER, K. 1977. Die Waldgesellschaften des Schafberges. Unveröff.Diplomarbeit (im Ausbau als Diss.)
- KRISAI, R. 1975. Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg). Habilitationsschrift. Diss.Bot. 29. Vaduz.
- MAIR, E. 1973. Vegetationskundliche Unterlagen für den Nationalpark Hohe Tauern im Bereich des Wolfsbachtales. Unveröff. Diplomarbeit.
- MEDICUS, R. 1981. Die Vegetationsverhältnisse des Hollersbachtales, Pinzgau-Salzburg. Unveröff. Diss.
- MEUSBURGER, D. 1981. Vegetationsmosaik des Moorgebietes Hundsfeld bei Obertauern. Unveröff.Diplomarbeit (in Ausarbeitung als Diss.).
- NECHANSKY, B. 1978. Die Rhododendron-Heiden im Tappenkar (Radstädter Tauern). Unveröff. Diplomarbeit.
- OBERGMEINER, 1973. Die Waldgesellschaften der Hohen Salve. Unveröff. Diplomarbeit.
- OBINGER, E. 1976. Die Vegetation des Maierkogels im Tappenkar. Unveröff. Diplomarb. (in Ausarbeitung als Diss.).
- RI, Ch. 1975. Pflanzensoziologische und -ökologische Untersuchung in einem Sumpfkomplex bei Koppl(Salzburg). Unveröff.Diss.
- SIKORA, A. 1975. Die Waldgesellschaften der Salzburger Stadtberge. Unveröff. Diplomarbeit.
- SCHMEDT, B. 1976. Die Vegetationsverhältnisse des Osterhornes und des Hohen Zinken. Unveröff. Diss.
- STARZENGRUBER, F. 1979. Die Vegetationsverhältnisse des westlichen Sauwaldes. Unveröff. Diss.
- STROBL, W. 1978. Die Waldgesellschaften der Flysch- und Moränenzone des Salzburger Alpenrandes. Unveröff. Diss.
- TEUFL, J. 1981. Vegetationsgliederung in der Umgebung der Rudolfshütte und des Ödenwinkelkees-Vorfeldes. Unveröff. Diss.
- WALDL, H. 1974. Vegetationskundliche Unterlagen für den Nationalpark Hohe Tauern im Bereich des Seidlwinkltales. Unveröff. Diplomarbeit.
- WEISSENBACHER, H. 1974. Vegetationskundliche Unterlagen für den Nationalpark Hohe Tauern im Bereich des Hüttwinkltales. Unveröff. Diplomarbeit.

WEISKIRCHNER, O. 1978. Die Vegetationsverhältnisse in der Umgebung der alpinen Forschungsstation Sameralm am Südabfall des Tennengebirges. Unveröff.Diss.

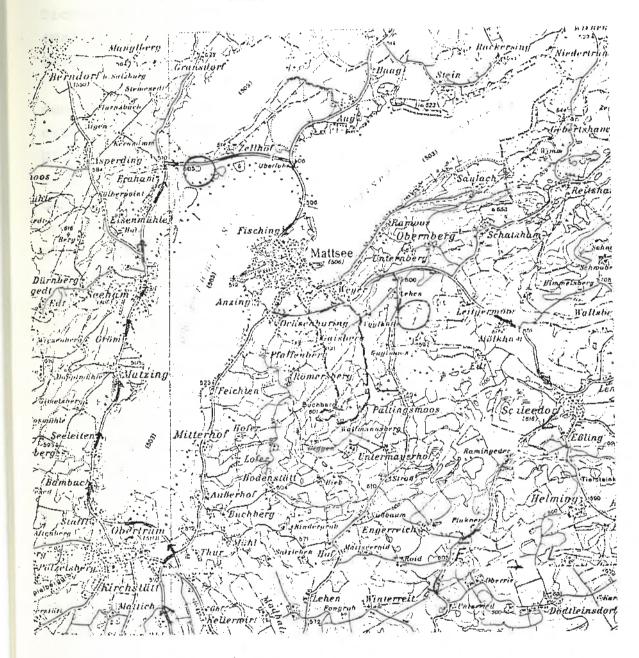
ZIMMERMANN, H. 1973. Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung des Almsees. Unveröff.Diplomarbeit (in Ausarbeitung als Diss.).

In dieser Zusammenstellung sind nur jene abgeschlossenen Arbeiten angeführt, welche das Bundesland Salzburg und dessen nähere Umgebung betreffen.



(Aus H.HEISELMAYER: Das Pflanzenkleid Salzburgs - in "Zu Fuß in die Natur". Wanderjahrbuch der Salzburger Naturschutzjugend)

EXKURSION 10. JULI 1981: TRUMERSEEN - EGELSEEN.
Robert KRISAI



Im Alpenvorland nördlich der Stadt Salzburg liegt ein Kranz von Seen, die ihre Entstehung hauptsächlich der glazialen Erosion verdanken. Der Salzachgletscher war der östlichste der eiszeitlichen Alpengletscher, der noch weit ins Vorland hinaus vorstieß; der östlich anschließende Traungletscher blieb bereits am Alpenrand stehen. Die Stadt Salzburg liegt im Stammbecken des Gletschers; nach Norden bzw.

Nordosten zu schließen - auf österreichischem Boden - fünf Zweigbecken an: Unzing-Kraiwiesen, Wallersee, Trumerseen, Oichtental, Ibmermoos. In zwei davon gibt es größere Seen (Wallersee und Trumerseen), die anderen sind größtenteils vermoort.

Die Trumerseen-Gruppe besteht heute aus drei Seen, dem Obertrumer See (500 ha, 35m tief), dem Mattsee oder Niedertrumer See (365 ha, 40m) und dem Grabensee (131 ha, 13m). Nicht mehr im eigentlichen Zweigbecken, sondern östlich davon, eine Stufe höher, liegt das kleine Becken der Egelseen, in dem vier kleine Restseen in eine Moorfläche eingebettet liegen. Südlich davon steigt das Gelände zur Kuppe des Buchberges (801m), nordöstlich davon zum Tannberg (785m) an, beides nördliche Vorposten der Flyschzone der Alpen. In unmittelbarer Nähe der Seeufer steht an einigen Stellen Eozän an: im Teufelsgraben westlich des Obertrumer Sees, im Wartstein und Schloßberg in Mattsee und in Stein am Nordufer des Niedertrumer Sees. Aus dem Umstand, daß das Eozän des Wartsteins gegenüber dem Teufelsgraben um 700m nach Norden verschoben ist, schließen ABERER undBRAUNMÜLLER (1956) auf eine Querstörung, die dazu beigetragen haben könnte, daß sich die glaziale Erosion hier besonders stark auswirkte.

Die Fahrt führt zunächst durch die wellige Grundmoränenlandschaft nördlich von Salzburg auf dem Rücken eines
gewaltigen Drumlins vorbei am Naturschutzgebiet Ursprung-Moor
(links unten zu sehen) und dann hinab in das Zweigbecken zum
Ort Obertrum und weiter nach Mattsee bzw. zu den Egelseen.
Von einem Parkplatz an der Auffahrt zu den Egelseen haben wir
einen schönen Überblick über das Becken der drei Trumerseen
und den Hauptort Mattsee.

Die drei Trumerseen bildeten ursprünglich eine einheitliche Seefläche, in die die Halbinseln von Mattsee und Zellhof hineinragten. In groben Zügen sind drei Entwicklungsphasen zu unterscheiden:

- 1. Der spätglaziale Schmelzwassersee. Spätglaziale Seetone reichen im Norden bis gegen Palting hinaus und auch noch eine Strecke ins Tal des Berndorfer Baches hinein; der spätglaziale See muß entsprechend größer gewesen sein als die heutigen. Als die Mattig die Endmoränen zwischen Palting und Jeging durchbrochen hatte, floß der See ab. Wann dieses Ereignis anzusetzen ist, ist vorläufig noch unklar; jedenfalls muß es vor der älteren Dryas gewesen sein, da im Alleröd bereits Seekreide sedimentiert wird, deren Verbreitung im wesentlichen den Umfang der heutigen Verlandungszonen nicht überschreitet.
- 2. Der oligotrophe See (Alleröd-Atlantikum). Über den Glazialtonen liegt eine im Uferbereich durchschnittlich 4m mächtige Schicht Seekreide von hellgelber Farbe mit zahlreichen Muschel- und Schneckenresten. Sie ist sehr pollenreich und bildet die Abschnitte vom Alleröd bis ins ältere Atlantikum ab. Die jüngere Dryas ist nur schwach angedeutet, Borel und Atlantikum (älterer Teil) breit entwickelt. Die Buche fehlt bis in die obersten Proben vollständig und setzt erst im Torf massiv ein; es liegt also hier ein größerer Hiatus vor; an den untersuchten Stellen fehlt ein Schichtpaket.
- 3. Die subboreale Verlandungsphase, Trennung der drei Seen. Im Subboreal kam es vermutlich ausgelöst durch eine weitere Absenkung des Seespiegels zu einem intensiven Torfwachstum in der Uferzone, soweit es die Topographie zuließ. Der Zeitpunkt des Einsetzens der Verlandung war allerdings anscheinend recht unterschiedlich: Am Nordufer des Grabensees ergab eine C<sub>14</sub>-Datierung ein Alter von 4240 BP, am Südufer des Obertrumer Sees (Trumer Moos) 2730 BP. Innerhalb dieser Grenzwerte ist die Zeit der Trennung der drei Seen anzusetzen: Grabensee und Obertrumer See wurden durch einen nur von einem Verbindungskanal durchflossenen Niedermoorstreifen getrennt, zwischen Ober- und Niedertrumer See blieb noch bis 1830 eine 120m breite Verbindung, die erst in diesem Jahr durch den Bau der Johannisbrücke unterbrochen wurde. Vorher konnte man nur mit einer Fähre von Mattsee nach Norden gelangen.

Die Verlandungsvegetation.

Die Feuchtvegetation des Verlandungsgürtels gliedert sich in eine Schwimmblattpflanzen- und Röhrichtzone, eine Streuwiesenzone sowie in in diese eingelagerte Hochmooranflüge und Moorwälder.

Die Röhricht- bzw. Schwimmblattpflanzenzone ist an großen Teilen des Ufers gut entwickelt; ihre Breite schwankt zwischen 80 und 280m. Von einem "Schilfsterben" wie an den Schweizer Seen ist bisher trotz deutlicher Eutrophierungserscheinungen in den Seen (regelmäßige Rotfärbung des Wassers durch Oscillatoria rubescens) nichts zu bemerken. Schilf und Teichbinse treten vermengt auf; eine Zonierung ist nicht zu erkennen. Auffällig ist eine vom Verfasser 1975 als "Lagunenphänomen" bezeichnete Erscheinung: Der Röhrichtgürtel ist unmittelbar an der Grenze zum offenen Wasser (entspricht fast genau der 2m-Tiefenlinie) am dichtesten, wird dann nach innen zu deutlich schütterer, um erst unmittelbar am Ufer wieder mit voller Vitalität einzusetzen. Der begrenzende Faktor ist dabei mit hoher Wahrscheinlichkeit der hohe Kalkgehalt des Bodens der Uferzone (Seekreide!). Andere Röhrichtpflanzen (Typha latifolia, Acorus calamus) spielen eine sehr geringe Rolle. Auch Schwimmblattgesellschaften sind nur in den wenigen stillen Buchten vertreten, nur am kleineren Grabensee treten sie stärker hervor. Das in kleinen Inseln regelmäßig vorkommende Schneidebinsenröhricht (Cladietum marisci) gehört bereits zur Streuwiesenzone, da es auf Torf stockt. Es handelt sich dabei um die östlichsten Vorkommen der Schneidebinse im Österreichischen Alpenvorland (erst wieder im Wiener Becken).

Diese <u>Streuwiesenzone</u>, zu der ein Großteil des Uferareals gehört, stellt ein Mosaik aus verschiedenen Pflanzengesellschaften dar. Allen ist gemeinsam, daß sie nur durch die regelmäßige Mahd erhalten werden; ohne Mahd würden sie in Kürze in einen Bruchwald übergehen.

Den Saum gegen das offene Wasser (Innenrand der Röhrichtzone) zu, aber auch die Ränder der Gräben und Kanäle besiedelt das Steifseggenried (Caricetum elatae), während sich unmittelbar danach in etwas tieferem Gelände Fadenseggenried (Caricetum lasiocarpae) und Schnabelseggenried (Rhynchosporetum albae und fuscae) angesiedelt haben. Landwärts folgen dann Kopfbinsenried (Schoenetum ferruginei) und Pfeifengraswiese (Gentiano-Molinietum).

Das Steifseggenried (Caricetum elatae) tritt hier vor allem in der nichtbultigen Form (Scorpidio-Caricetum dissolutae) auf; neben der Steifsegge spielen Schilf und Moor-Reitgras (Calamagrostis canescens) noch eine große Rolle. Dazukommen die bekannten Hochstauden: Senecio paludosus, Lathyrus paluster, Lythrum salicaria, Lysimachia vulgaris u.a. Als Besonderheit für das Gebiet kommt an einigen Stellen Carex buxbaumii vor; auch Iris sibirica ist vertreten, beide aber hier nicht gesellschaftsbildend. In Bestände, die einige Jahre nicht gemäht werden, dringt sofort die Schwarzerle ein. Für Moose ist zwischen den stark schattenden hohen Kräutern wenig Platz, nur im Frühjahr treten sie stärker hervor (Acrocladium cuspidatum, Climacium dendroides, Fissidens adianthoides u.a.). Mit zunehmender Entfernung vom Seeufer gewinnt allmählich Molinia die Oberhand, ohne daß sich sonst etwas wesentliches ändert, nur Vitalität und Deckungsgrad der Arten des Caricetum elatae sind deutlich abgeschwächt. Hinzu treten nun die Enziane (Gentiana asclepiadea und G. pneumonanthe), besonders im Spätsommer und Herbst eine wahre Zierde der Landschaft! An üblicherweise als Molinion-Arten eingestuften Pflanzen lassen hier Serratula tinctoria, Succisa pratensis, Epipactis palustris, Parnassia palustris, Carex flava s.l. und andere einen schwachen Schwerpunkt erkennen. Aus den Calthion-Wiesen greifen vielfach Arten über, v.a. die Kohldisteln (Cirsium oleraceum und C. rivulare), aber auch Polygonum bistorta, Leontodon hispidus u.a. Die Artengarnitur gestattet damit eine wenn auch schwach abgesicherte Zuordnung zum voralpinen Gentiano-Molinietum.

An einigen Stellen, speziell im Gebiet zwischen Grabensee und Obertrumer See, treffen wir an Stelle der Molinieten das Kopfbinsenried (Primulo-Schoenetum ferruginei) an. Die bekannten Schoenetum-Pflanzen (Primula farinosa, Pinguicula vul-

garis, Eriophorum latifolium, Polygala amarella u.a.) fallen im Frühsommer besonders auf und lassen die Schoeneten in der Landschaft deutlich hervortreten. An Orchideen gibt es im Schoenetum im Gebiet der Trumerseen (nicht an der angegebenen Stelle) die seltene Liparis loeselii, Spiranthes aestivalis, ferner Dactylorhiza incarnata, Epipactis palustris und - in Riesenexemplaren - Dactylorhiza majalis. Manche der Schoeneten vergrasen stark und zeigen damit Anklänge an das Molinietum. Die Moosflora zeigt das übliche Bild: Drepanocladus revolvens, Campylium stellatum, Fissidens adianthoides u.a. Stellenweise ist eine deutliche Versauerungstendenz zu erkennen: Es treten dann Bulte mit Sphagnum palustre und S.centrale sowie S.warnstorfii oder sogar S. rubellum mit Drosera rotundifolia und Potentilla erecta auf. Bei Aufhören der Bewirtschaftung (Streumahd) stellen sich auch hier alsbald Faulbaum und Schwarzerle ein.

Von den anderen Gesellschaften der Streuwiesenzone nimmt das Fadenseggenried (Caricetum lasiocarpae) noch den größten Raum ein; die anderen sind von untergeordneter Bedeutung. Im Caricetum lasiocarpae ist der Boden noch einen großen Teil des Jahres mit einigen cm Wasser bedeckt; darin schwimmt Utricularia intermedia oder auch U. minor. Daneben treten hier einige Arten nährstoffärmerer Niedermoore auf, wie Menyanthes trifoliata, Drosera anglica und Lysimachia thyrsiflora. In der Moosschicht dominieren Sphagna subsecunda, v.a. S. platyphyllum. Man kann sich vorstellen, daß der von SAUTER aufgrund einer Angabe von JAKOBI von hier aufgeführte Moor-Steinbrech (Saxifraga hirculus) an solchen Stellen gewachsen ist. An einigen Stellen ist die Versauerung so weit fortgeschritten, daß man schon von einem Sphagnetum magellanici sprechen kann; in einem solchen ins Caricetum lasiocarpae eingelagerten Bult wuchs noch vor einigen Jahren die seltene Hammarbya paludosa.

Nicht vom Exkursionsweg berührt werden die Vorkommen des Caricetum dissolutae, Scorpidio-Caricetum limosae, Rhynchosporetum fuscae und Caricetum davallianae.

In der Nähe des Ausflusses des Obertrumer Sees ist ein kleines kreisrundes Hochmoor entstanden. Die Bildung muß ganz jung sein, da die Sphagnumtorf-Auflage nicht einmal 50cm erreicht; darunter findet sich die gleiche Abfolge wie überall im Seengebiet. Innerhalb eines Randwaldgürtels aus Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris liegt ein kleiner Latschenbestand (Pino mugi-Sphagnetum magellanici) mit den üblichen Hochmoorarten: Eriophorum vaginatum, Vaccinium oxycoccos, Andromeda polifolia, Calluna vulgaris, Sphagnum magellanicum, S.fallax. Bereits außerhalb der Uferzone nördlich des Zellhofes liegt ein weiteres, größeres Hochmoor, das aber aus zeitlichen Gründen nicht besucht werden kann.

Die Gebüsche der Verlandungszone setzen sich zumeist aus Rhamnus frangula, R. cathartica, Salix cinerea sowie Alnus glutinosa oder Betula pubescens zusammen; im Unterwuchs treten noch die Streuwiesenpflanzen auf. Dieses Buschwerk ist als kurzlebiges Übergangsstadium zum Alnetum glutinosae oder Vaccinio-Pinetum (betuletosum) aufzufassen. Erlenbrücher (Carici elongatae-Alnetum glutinosae) gibt es nur in Fragmenten; von den Alnion-Arten ist Thelypteris palustris noch am häufigsten, Carex elongata sehr selten, Sphagnum squarrosum fehlt. Forstlich sind diese Bestände nahezu wertlos; sie werden heute auch kaum genutzt. Etwas anders ist die Situation bei den Hochmoor-Randbeständen, in denen Pinus sylvestris und Betula pubescens dominieren; im Unterwuchs treten v.a. Vaccinium uliginosum und vitis idaea hervor. Dieser Wald wird forstlich genutzt.

#### Die Egelseen.

Die vier Egelseen (Großer, Kleiner, Mittlerer und Unterer Egelsee) bildeten ursprünglich ein zusammenhängendes Gewässer und wurden erst spät (wann?) durch organogene Ablagerungen getrennt. Die Ufervegetation ist durch Torfstich und Entwässerungsmaßnahmen, die erst in jüngster Zeit mit der Erklärung zum Schutzgebiet ihr Ende fanden, stark beeinträchtigt. Von dem im Süden anschließenden Hochmoor sind nur mehr Reste vorhanden.

In den Seen findet sich kein Röhrichtgürtel, es gedeiht nur die gelbe Teichrose (Nuphar luteum). Die Ufer säumt ein schmaler Streifen von Caricetum elatae mit Senecio paludosus, Lythrum salicaria, Filipendula ulmaria und stellenweise Lysimachia thyrsiflora. Zumeist geht dieser landwärts in eine Hochstaudenflur (Filipendulo-Geranietum) und dann in Calthion-Wiesen über. Nur am Westufer des Großen Egelsees findet sich auf einer Parzelle ein großer Bestand von Rhynchosporetum fuscae mit Scheuchzeria und Carex dioica; westlich eines Grabens befindet sich dann ein Hochmooranflug mit Sphagnum magellanicum, Sph.palustre, Eriophorum angustifolium und Calluna. Erst dann folgt ein kleineres Schoenetum ferruginei mit Carex davalliana und ebenfalls C.dioica sowie Primula farinosa und Sphagnum contortum. In einem Graben gedeiht reichlich Carex rostrata mit Sphagnum subsecundum. Auf den anschließenden Parzellen spielt das Pfeifengras (Molinia coerulea) physiognomisch eine größere Rolle; diese Bestände gehen allmählich in Calthion-Wiesen des Moorrandes über.

#### Anlagen:

Stetigkeitstabelle Ufervegetation der Trumerseen

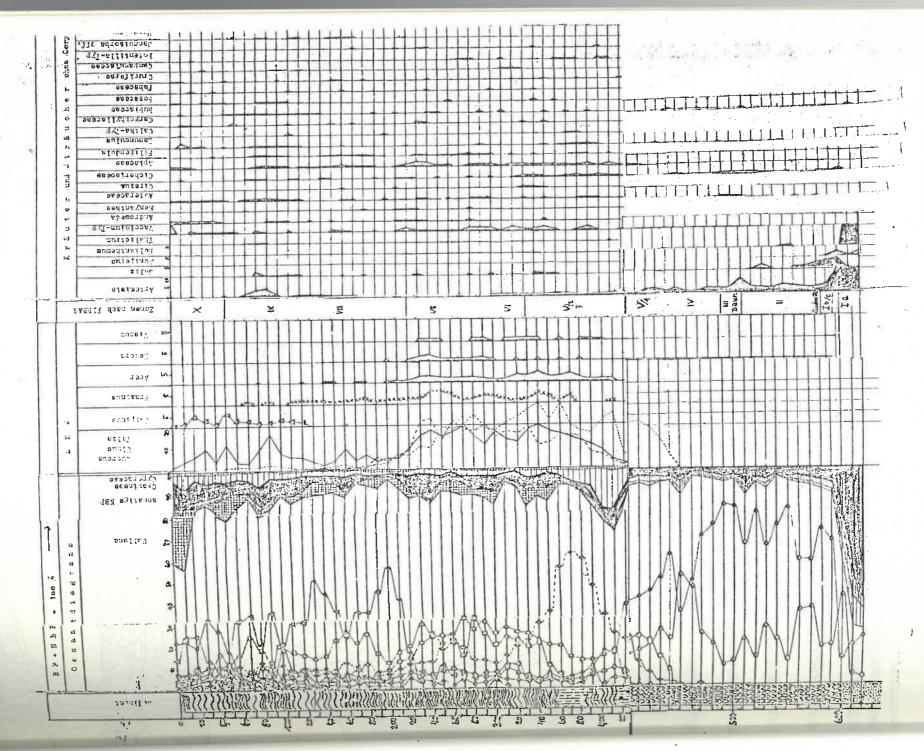
Pollendiagramm aus dem Trumer Seengebiet

Ausschnitt aus der Vegetationskarte der Moorflächen im Naturschutzgebiet "Trumer Seen" 1:10.000

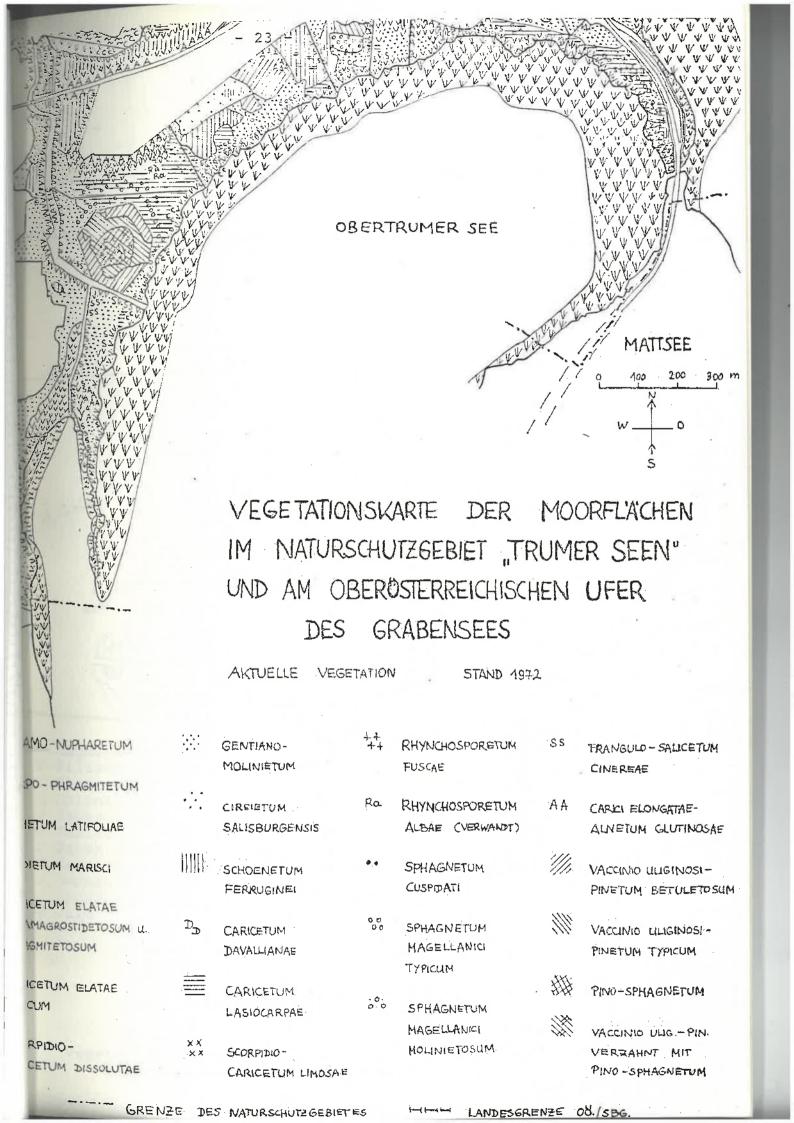
Vegetationskomplexe am Großegelsee. Teilkopie der Farbkarte 1:2880 aus der Diplomarbeit F.-E.FORSTHUBER

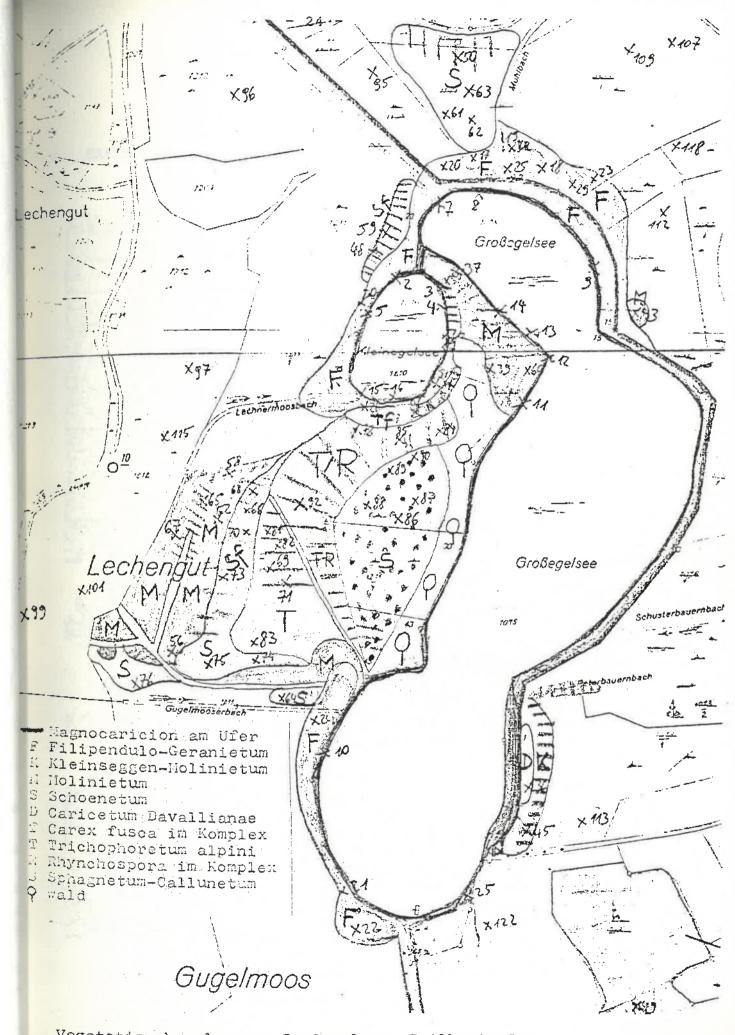
·,		Phya	gmit	stai	ia			Magnocari- cetalia			Moli nis- talia		Tofieldie- telia			Scheuchzedietalia						Sphagnetalia						Sal.	ir. lia glut.		Vaccinio- Picee- talis				
Stetigkritsfarelle	Phragmition						Magno- cartcion			Molini on		- Caricion : devall.		Eriophorion gracilis			p a	ynche orion lbas	94-	Sphagnion			n fusçi			Sal.	Vaccinio-								
		Sotrpo- Pbragmitetum		Typhetum latifol.		Cladietum mariaci		Caricetum elatae		Gentiano- Molinietum		Primulo- Schoenetum			Carlestum	Carlcetum lawiocarpae		Scorpidio- Caricetum limos.	Rhynohospore tum fuecee	Hhynch, albae	(bergange	Hachmoor	Sphagnetum cuap.	Sphagnetum mag.	Pino- Sphagnetum		Frangulo- Salicetum clo,	Carici elongatae	The state of the s	Vaccinio ulig	Pineton	ellvestrin			
	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	H	ш	IV/1	11/2	14/3	r/2	٧/۶	VI/1	VI/2	VI/3	1/11/	VII/2	VII/3	VIII	II	×	Ħ	XII	Х111	λix	1//1	xv/z	IVX	XVII/1	xvi1/2	xviii/i	xv111/2	E/110AX		
Yb.u.B. Phragmités, commàpis Scirpus lacustria Eysphasa alba Suphar luteus Carer acutiforois Typhs latifolia	IA IA AI		VI II İ	2	VI	2 1 . 1 . 2	VI I	VI.		ii	vi :	VI	V E		VI .	IV : : : : : : : : : : : : : : : : : : :		¥1	3 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	٧	IV	v :	HI				î	vi		IV	IA.	;;			
A. Cladium mariacus		•					VĮ			I			II		Ξį	I				III							•				٠		¥		
Sensoio paludosus D, Calemagrostis danescens		•			- III		· =.	Δ	īv	I	I	ı			1	11												ī		۸.					
Caref elats Psucedamm paluatre Nentha aquatica coll. Gallus paluatre Lythrus eslicaria. Filipendula ulmaria Thalletrus lucidum Lysimachia thyraiflora Lathyrus paluater Carex hostiana Garex buxbaunii Scutellaria galericulata Equisetum fluviatile  0.	ıi			1.	; ;	1	;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	II II II IV IV A		II II II II IV IV IV	VÍ TI	IV IV IV IV IV	IÀ I	iii iii		II IV II IV IV	III III II I	IV I	3	(V		v	V					1	II II IV	ii ii ii ii ii	ri ::		2		
Iris pesudacorus Calystegia espium Lycopus surogaeus Ramunculus lingua Phalaris arundinacea	:	•	•		•	:		III III		111 111 111 111 1	II i	:	•		•	•	:	: :	•		:	:		:	:	8	:	11 11 11 1	iv :	: : !A	•	•			
A.  Holinia cosrulea  To.				*			I	ΊΙ	ίΙ	III	¥Ϊ	٧ĭ	II	ţΛ	٧î	A	I	•	٠	III	۷I	VI.	٧	•	ÍΨ	٠	II	IV	A	II	ч	¥	3		
Potentilla erecta Succisa pratensis Garez lepidocarpa Parnassia palustris Berratula tinetoria Beptpactis palustris Lactylorhiza incarnata Gentidna saciepiadea Campylitm stellatum Ciraium salisburgense Selinum carvifolia Juncum articulatum Centiana preumonanthe Hypericum maculatum						* * * *			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	III II III III II	111 11 111 111 111 11 11	III. III.	ii ii	III II III IV AI	VI II II	II III III III III	II I IV	vi ii		1111		¥ 11			:				II I						
Lysimachia vulgaris Gares panicea Circium palustre Calium uliginosum Linus catherticum Valeriana dioica Equiscium palustre Angelica silvestris Bangulsorba officinalis Leontodon biapidus	*				:		II I	VI II I	:	111 111 11 11 11	III III III III III III	i ii		111	II IV I II II	I I II	i tr	:		:	:	1					* *		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			:::			
A. Schoenus ferrugineus Yb.										I		II	4	٧I	Vτ	I				II		. I			,			•	4		٠		·		
Prisula farinosa Bribphorom latifolium Tofisidis dalyoulata Polygyly amarella Spiranthes sectivalis Finguicula vulgaris					:					mi i	II II		:	V III	Į.	į	:		:	:	i								•		:::::::::::::::::::::::::::::::::::::::				

j	Comptothecium nitems	•	•		•	•	•	•				*	4.	3					_				_		_	_		_			_			
	Δ.		-	v	1	I		II	II.	ΙI	ĮV I	11	II I	II i	II	II	71	ΔI	$\mathbf{v}^{j}$	2	¥		v I	v	. 11	IJ			•					٠.
	Garer lasiocarpa D.		•	,	'	•	•																											
	Scorpidius scorpicides									I		:	: 1	<b>V</b>	I	:	ii		IV I	3 3	ĮΨ II	:	:	:	:			:	:	:	:	:		
	Utricularia intermedia		•	•	٠	•	•	٠		•	•	,Ī			•	•			-	•	-	•	•	-										
	A																,			4				,			-							٠
1	Carez 11mosa	•	٠	•	•	•	•		٠	•		•	•		2																			
ı	A. Ehynchospora fusca										. *		•							•	VI	•				•	•	7	•	•	•	•	•	•
ı	D.		8																															
ı	Sphagnum warmstorfit										1:	III Z	II.	4	:	:	11	:	i	:	. I	I	:	:		;	:	:	:	:	:	;	:	
ı	Sphagrom platyphyllum Schagrom subsecundum		:	:	:	:	:	:	:		I	III		÷			II I.		I	1	II I		ív	I		•	•	:	:	Ţ	:	:	:	*
ı	Sphagnum contorton		•	:	•	:	:	:	:		I III	ΙΊ	ŗ	8	:	i	iΪ	:					IV	:	÷	·		•	*			IV.	ĮΨ	٠
	Sphagnum palustre Sphagnum papillosum	1000	į.										•	•		I	Ţ		٠	•			III I <b>I</b>		•	II		•	٠	•	•	•	. •	
ı	Sphagnus centrale	•	.*		•	•		•		•	I	Ι	I	•	II	II	111	•	•		•	•	11	•	•	•		•	•	•	•		·	
ı	0.Kl. Zhynchospora alba						_				I	III	Ī	III	III	ĮV	iii	ΞI	IV		IA			11	,	IĀ	1:							*
ı	Menganthes erifetiata	I	÷	Ÿ	í			ì		II	III	I		VI II		ΙV	III II	IV	<b>₹</b>	2 1	II I	11	I	:	•	:			:	:	,			
ı	Drepanocladus intermedius Dromera anglica	1	:	:	:		:		:	:		•		IV	Ţ	_	II				II I	ŢΞ			:	:		•			•			*
ı	Eriophorum angustifolium Carex echinata	:	:	•	:		:	:		:	·	ΙΙΙ	:	:	I,	iİ	II.	Ţ		4				IV I	:	1	:	:			ŗ			
I	Pedicularie palustrie Carex fusca	•		•	•		,				I	-	:	II	ΙĻ	1	ì	II	:		:	1	: 1	II.	:	:	:		:	:	:	:	:	
ı	Carez rostrata		:	,	:	•	÷			÷	:	•	٠	:			•	•	•	•	Į	I		II	٠	:			:	:	:			*
I	Calliergon trifarium Trichophorum alpizum		:	;	;		:	:			:	ΙΙΙ	i	ī		:	:	:	i	i	ĺ	•	:	:	:	:	,		,		•		•	
I	A																																	
I	Sphagnum cuspidatum	٠	•	٠	•	•	•	*	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	2	•	•		•	٠	•	•	•	•
ı	Sphagnum magellanicum Sphagnum rubellum	:		:	:	:	:		:		:	:	į	:	٠	į	į	:	:	;	:	I	I I	ΥI	1	IA	1	Ī		:	:	;	:	
I	D. Sphagnum recurvum											Ī					II					v	I	v	1	4	4	VI.						4
l	Pinus mugo prostrata	:		•	¥	,		•	٠		٠,	٠	•	•	•	•	٠	٠		•		٠	•	•	•	I.	4	ΪΙ	•	•	•	•	•	-1
l	Yaccinium oxycoccos Andromeda polifolis	:	:		:	:		:	:		:	I	:		ŗ	1	i	•	:	:	:	IV II I	V III	V IV		VI VI	3	V V VI	:	:	:	:	:	1
1	Eriophorus vaginātus	•	٠	٠	٠	•	•	·	•	•		•	•		,	•	•	•	•	٠	٠	,		•	-	. 12	3	- '						
1	Viburnum opulus Salim cineras	*	•		)*:	•			Į	٠	٠	÷		(25)	•	:	İ	:	i	30	:			Ţ	:	:	:	:	TA :		IT.	II I	II •	
	Shamnue cathartics		÷			•		-				·	•		•		•		-	٠		•	*	٠	•	•	•	٠	IA	IV	•	Ī		
	A.										TT	II			7.7	ŧтт	ΙĪ		I				Ī	I			Ų.			¥.£	v	VI.		•
	ilnus glutinosa Carez siongata	:	:		:	:		:		:			:	:	,	•		,	•	•	•	•	:	:	:				II II	II	I	I	Ι	1
ı	Thelypteris palustris		٠		•	•	•	1	•	Į	ľ	1	•	٠	•	•	I	•	٠	•	•	1	•	•	•	•	8							
ı	A. ú.D. Betula pubescens										II		II		I		I			٠.	I			I		ĮΨ	1	A		_:			41	
ı	Sorbue aucuparia									Ť	T Ť	•	•	:	÷		:						:	:		:	1	:	I	ĮĮ.		III	11	-
l	Querous robor Pices excelsa	:	:	:	:		:		:			÷	ΙÏ	:	Ţ1;		٠	1200	•	•			I	٠	•	•	:	Ĩ.	:		:	IV III	IA	
I	Rubus pličatus Pinus silvestris	:			;		:		1	:	:	:	:	,	:		;	:	:	:	(*)				:	7	\$	Î V		•	000		III	
ı	Vaccinium uliginosum	•		•	٠		•						٠	•	•		•		٠		*	•	٠	•	•		*	٧	•	•			•	•
	Vb.														_												Í	v				ıv		í
	Vaccinium myrtillus Polytrichum attenuatum	-	:	:			:		:		:			;	:											:	:	:	I	:	I	ΣII	IV.	
	Dryopteria austriaca Pleurosium schreberi	:	:	:		:		:	:	:	:			:	-	•	:		;			:	-		•	II	\$	v		•		ΙŢ		
	Begl.																																	
	Calluna vulgaria	٠.			•					ĸ .	I		I		, • T T	7 7 7	11	ř	•		ř	II I	IV	VI I		ĭ	4	v		VI	ĮĮ.	vi	vi.	1
1.	Rhammus frangula Brosera rotundifotta				:			IV	100		Ι	III			ſΙΙ	[A	II		ŢΪ	,	•				1		ΙΪ	÷	ΙÝ	ï				
þ	Plagiothecius denticulatum Climacium dendroides			10		*		- 4	111	11	II	II	I			I		_	:		:	:	-	•	÷		:		111	14			-	
ı	Fissidens adianthoides								17		III	III	11	:		1.1	1			1	:	II.	•	· I			:		III	11		:	1	
1	Arrocladium cuspidatum		8	•	٠		Đ.							•			-																	
1																																		
-																																		
I.																																		
-																																		
	L																																	
ŀ																																-		
	'																																	



Wasenmoos, eil 19 į, : Obert KRISAI 43 Seengebiet Moos. Aus Trumer dem Teil ans ollendiagramm au ellhof - unterer A N





Vegetationskomplexe am Großegelsee. Teilkopie der Farbkarte von F.-E. FORSTHUBER 1978

EXKURSION 11. JULI 1981: RUDOLFSHÜTTE - ÖDENWINKELKEES
Johannes TEUFL

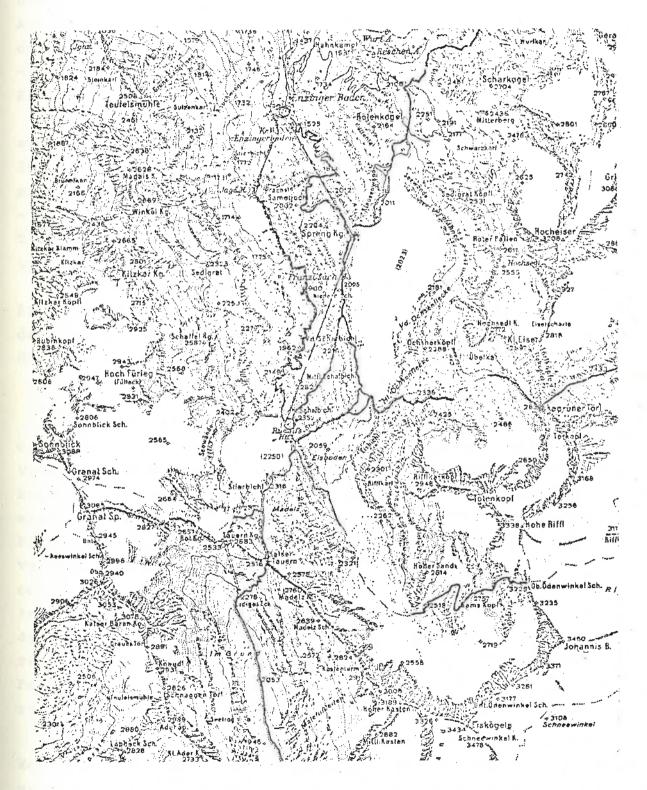


Abb. 1. Lageplan 1:50.000

Das etwa 2,1 km<sup>2</sup> große Arbeitsgebiet liegt im obersten Stubachtal zwischen 2023 und 2352m. Geologisch gesehen gehört dieser Bereich zur Zentralgneiskuppel des Granatspitzkerns. Auf Grund des einheitlichen Grundgesteins ist die Artenzahl der Gefäßpflanzen zwar relativ gering (180 Arten), jedoch tritt bedingt durch die orographischen Verhältnisse – auf engem Raum eine Vielfalt interessanter Vegetationstypen auf.

Die Abbildungen und Tabellen zu diesem kurzen Bericht wurden der Dissertation "Vegetationsgliederung in der Umgebung der Rudolfshütte und des Ödenwinkelkees-Vorfeldes" 1981 entnommen. Besonders bezüglich des letzten Teiles - Pioniervegetation - muß auf diese Arbeit verwiesen werden, da die entsprechende Tabelle wegen ihres Umfanges hier nicht aufgenommen werden konnte.

Da die Exkursionsroute von der Rudolfshütte talwärts Richtung Tauernmoossee führt, wird die Tabellenordnung geändert und zuerst die Alpin-, dann die Subalpinstufe und zuletzt die Pioniervegetation besprochen.

## Tabelle II: Alpine Rasen.

In der näheren Umgebung der Rudolfshütte erstreckt sich die Zone des Caricetum curvulae (c-e), des Klimaxstadiums der Vegetationsentwicklung auf sauren Böden der oberen Alpinstufe. Bedingt durch das lebhafte Relief ist der Krummseggenrasen eist eng mit der Schneebodenvegetation (Salicetum herbaceae, Polytrichetum sexangularis) und dem Luzuletum alpino-pilosae verzahnt. In windexponierter Lage tritt die bekannte Subass. cetrarietosum (c) auf, die oft in das Loiseleurietum überleitet. Die Subass. typicum (Primulo-Curvuletum) steht mehr unter dem Einfluß der Schneebodenvegetation. Eine klare Scheidelinie zwischen diesen beiden Typen existiert nur in den seltenen Fällen, wo ein plötzlicher Umschlag der maßgebenden Ökofaktoren (Windeinfluß, Schneefreiheit im Winter) nachzuweisen ist.

Das Curvulo-Nardetum (f) leitet zu den hier seltenen Weidenardeten über. Beweidung dürfte in diesem Bereich nie eine große Rolle gespielt haben. Nardus stricta kommt zwar gelegent-

lich eingestreut im Zwergstrauchgürtel (Rhodoreto-Vaccinietum nardetosum) vor, in tieferen Lagen steht er auch oft in engem Bezug zu Schneeböden (Schneeflecken in Rinnen und Mulden), von einem Nardetum kann man aber nur im Fall des "Trichophoro-Nardetum" (g,h) sprechen. Bei diesen Moorrand-Bürstlingrasen dürfte es sich um ursprüngliche Standorte handeln. Der Typ vermittelt zwischen dem "Trichophoretum cespitosi" und den angrenzenden Gesellschaften - meist Rhodoreto-Vaccinietum.

Auf das "Ligustico-Festucetum violaceae" (i,j) sei hier nur kurz hingewiesen. Es handelt sich dabei um typische Kleinbestände in der Nähe von Murmeltierlöchern. Die soziologische Zugehörigkeit dieses Vegetationstyps ist unklar.

Die große Gruppe des Luzuletum alpino-pilosae (k-p) wird hier in zwei Subassoziationen geteilt:

Die artenarme Subass. gentianetosum punctatae (k-m) beinhaltet zwei Grundformen: k zeigt eine deutliche Tendenz zum Subalpin, während l und m den weitverbreiteten Typus beschreiben, der in seiner mosaikartigen Verzahnung mit dem Caricetum curvulae und dem Salicetum herbaceae einen wesentlichen Bestandteil der Vegetation der alpinen Stufe darstellt.

Die Subass. cerastietosum uniflori (n-p) steht in enger Beziehung zum Oxyrietum digynae. Dieser Vegetationstyp ist im Gletschervorfeld weit verbreitet; als typische Standorte sind Vernässungsstellen wie kleine Mulden und Gräben oder Bereiche am Hangfuß oder in der Nähe von perennierenden Schneefeldern zu nennen.

Das Salicetum herbaceae (q) kommt in seiner charakteristischen Ausbildung erst in der oberen Alpinstufe vor (2500-2700m). In den am längsten schneebedeckten Mulden tritt das Polytrichetum sexangularis (r) auf. Diese Pioniergesellschaft hält sich auch noch an Standorten, die nicht jedes Jahr regelmäßig ausapern.

Nachtrag: Auf Felsbändern und Kanten der Schafbichlwände findet sich häufig eine uneinheitliche, zwergstrauchreiche

Ausbildung - der "Juncus trifidus-Oreochloa disticha-Komplex" (a,b). Dabei könnte es sich um eine Modifikation des Rhodoreto-Vaccinietum handeln.

## Tabelle I: Zwergstrauch- und Spalierstrauchheiden.

Das Cetrario-Loiseleurietum (a-c) bevorzugt windexponierte, wenig geneigte Standorte, also Kuppen und Rippen. Die kleinflächigen Bestände sind meist schwer von der angrenzenden Vegetation zu trennen. b und c entsprechen weitgehend den analogen Subassoziationen von PALLMANN und HAFFTER (1933).

Im Anschluß an das Loiseleurietum tritt das Empetro-Vaccinietum (d,e) auf. Es besiedelt ähnliche, aber nicht ganz so windexponierte Standorte; ein gewisser Schneeschutz ist für diese Assoziation unbedingte Voraussetzung.

In weiterer Folge dieser ökologischen Reihe schließt nun das Rhodoreto-Vaccinietum (f-k), besonders in seiner Subassoziation empetretosum (f) an. Ein Großteil des SE-Hanges des Schafbichls wird von Zwergstrauchgesellschaften besiedelt, wobei das Alpenrosengebüsch wesentlich weiter verbreitet ist als die Krähenbeeren-Rauschbeerenheide.

Die Subass. festucetosum (g-i) stellt den häufigsten Typ des Rhodoreto-Vaccinietum dar. Ein Block von Hochstauden (hochstet, aber geringer Deckungsgrad) zeichnet diese drei Varianten aus. Auf die Subass. nardetosum (j) wurde schon auf S. 27 hingewiesen. Diese Aufnahmen stellen die Verbindung zwischen dem Nardetum s.l. und dem Rhodoreto-Vaccinietum her.

Die Pinus mugo-Bestände im äußeren Ödenwinkeltal ließen sich nicht als Pinetum mugi abgrenzen, die Artengarnitur beweist die Zugehörigkeit zum Rhodoreto-Vaccinietum. Diese Subass. mugetosum (k) leitet übrigens zu den Flachmoorgesellschaften über.

Als letzter Vegetationstyp wurde hier zum Vergleich ein Rhodoretum-Fragment aus dem Gletschervorfeld gegenübergestellt. Die gegensätzlichen Artenkombinationen (Cerastium uniflorum) weisen auf die enge Verwandtschaft zum Oxyrietum digynae hin.

# Tabelle IV: Hochstaudengesellschaften. (Gesellschaften feuchter Hanglagen)

Das Adenostylo-Cicerbitetum (a-c) findet sich häufig an wasserzügigen Standorten unter Felswänden, besonders gut ausgeprägt am oberen Schafbichl-SE-Hang. Die üppige Vegetation kann sich durch die ideale Nährstoff- und Wassersituation entwickeln.

In den Randbereichen der Adenostyleten schließt auf den schon etwas trockeneren Standorten das selten beschriebene Agrostidetum schraderanae (d-i) an. Dieses ist am Schafbichl-SE-Hang wesentlich weiter verbreitet als das Adenostyletum. Diese Bestände sind meist von Zwergstraucharten durchsetzt. Hier werden drei Subassoziationen unterschieden:

Die artenreiche Subass. peucedanetosum (d-f) steht dem Adenostylo-Cicerbitetum am nächsten.

Die Subass. avenochloetosum (g) zeigt wiesenartigen Charakter, die Hochstauden treten zurück.

In der Subass. deschampsietosum (h,i) vollzieht sich der Übergang vom Agrostidetum zum Deschampsietum.

Die Deschampsia cespitosa-Komplexe (j-1) sind infolge ihrer schlechten Abgrenzbarkeit schwierig zuzuordnen. Im Arbeitsgebiet können vier Grundtypen unterschieden werden:

Hochstaudenflur-orientierte Deschampsieten (vgl. i) lösen das Agrostidetum schraderanae auf den ungünstigeren, feuchteren Standorten ab.

Oxyrietum-orientierte Deschampsieten trifft man vorwiegend in Saxifraga aizoides-Beständen oder Racomitrium canescens-Flächen (Feuchtvariante) an.

Das Ligustico-Deschampsietum ist eine eng mit dem Luzuletum alpino-pilosae verzahnte Form, die häufig in der Nachbarschaft von Schneetälchen auftritt.

Der Carex nigra-Typ steht dem Caricetum nigrae nahe.

Adenostyletum, Agrostidetum und Deschampsietum alternieren im Gebiet untereinander und mit dem Rhodoreto-Vaccinietum entsprechend den wechselnden ökologischen Verhältnissen im lebhaften Relief der Subalpin- und Alpinstufe.

## Tabelle III: Flachmoorgesellschaften.

Das Eriophoretum scheuchzeri (a) spielt eine wichtige Rolle bei der Verlandung von Tümpeln und flachen Wasserbecken. Im Arbeitsgebiet ist allerdings ein anderer Standortstyp häufiger: Eriophorum scheuchzeri-Bestände finden sich oft in von Schmelz- oder Quellwasser gefüllten Tälchen, die auch den ganzen Sommer über durch den Wassernachschub von den Dauerschneefeldern ausgesprochen nasse Standorte darstellen. Auch in periodisch überschwemmten Bereichen des Gletschervorfeldes sind charakteristische Kleinbestände zu finden.

Am Südrand des Tauernmoossees liegen die letzten Reste eines großen Moores, das heute vom Stausee überdeckt wird. Offene Schlenken und Tümpel werden hier meist von Carex rostrata besiedelt. Auf Grund der Begleitpflanzen wird dieser Typus als Subass. caricetosum rostratae (b) zum Caricetum nigrae gestellt (b-h).

Die Subass. caricetosum nigrae (c-f) - das Caricetum nigrae s.str. - teilt sich im wesentlichen in eine Variante mit Juncus filiformis (c-e), die alle übergänge in das Moorrand-Nardetum zeigt, und in eine Variante mit Ligusticum mutellina (f), die reich an Schneebodenarten ist.

Die Subass. trichophoretosum cespitosi ("Trichophoretum cespitosi")(g,h) schließt an das Caricetum nigrae s.str. auf den schon etwas trockeneren Standorten an. Bemerkenswert sind die Durchdringungen der Gesellschaft mit dem Loiseleurietum; auch mit dem Rhodoreto-Vaccinietum treten Verzahnungen auf (h).

## Die Pioniervegetation im Gletschervorfeld des Ödenwinkelkeeses.

Das Ödenwinkelkees ist ein Talgletscher, der stark schuttbedeckt ist. Diese Besonderheit ermöglicht der Pflanzenwelt eine frühe Besiedlung. Der gleichmäßige Rückzug des Gletschers erlaubte eine genaue Datierung der einzelnen Alterszonen (Abb. 2). Die wesentlichen Stadien der Vegetationsentwicklung sind in Abb. 3 zusammengestellt.

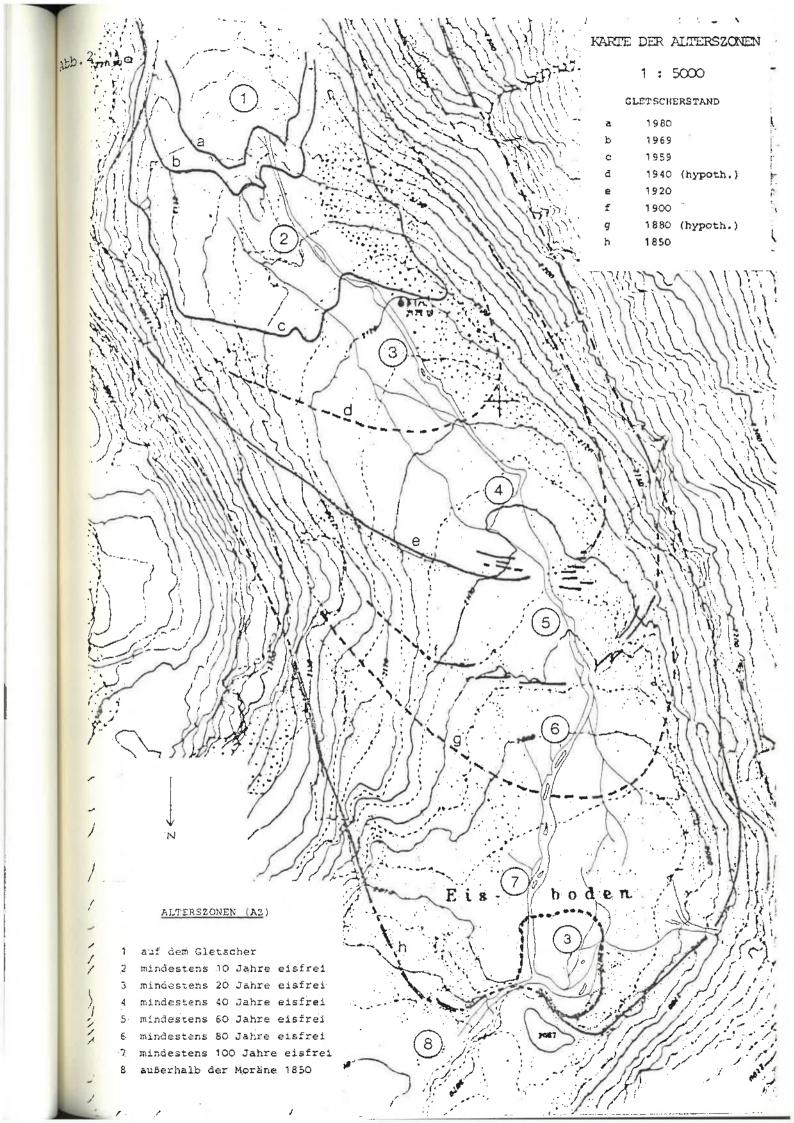
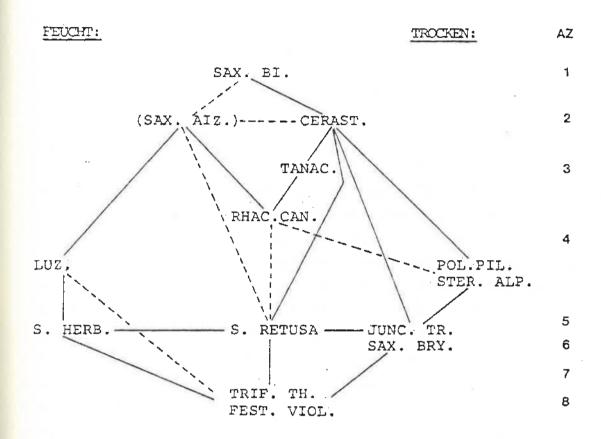


Abb. 3: Stadien der Vegetationsentwicklung und Beziehungen zwischen den Pflanzengemeinschaften im Vorfeld des Ödenwinkelkeeses



SAX. BI. Initialstadium des Saxifragetum biflorae (SAX. AIZ.) Primäres Saxifraga aizoides-Stadium (im Gebiet kaum vorhanden) Cerastium uniflorum-Stadium CERAST. TANAC. Tanacetum alpinum-Stadium RHAC. CAN. Primäre Rhacomitrium canescens-Flächen LUZ. Luzuletum alpino-pilosae s.1. POL. PIL. STER.-ALP. Polytrichum pilosum-Stereocaulon alpinum-Fl. S. HERB. Salicetum herbaceae s.l. Salix retusa-Stadium: S. RETUSA JUNC. TR.-SAX. BRY. Juncus trifidus-Saxifraga bryoides-Stadium TRIF. TH.-FEST. VIOL. Trifolium thalii-Festuca violacea-Stadium

Das Initialstadium des Saxifragetum biflorae tritt vorwiegend noch auf der Gletscheroberfläche auf. Der Typ ist äußerst schwach ausgebildet.

Im Gegensatz zu den meisten bearbeiteten Vorfeldern verdrängt hier das Cerastium-Stadium, das trockene Standorte bevorzugt, das nässeliebende Saxifraga aizoides-Stadium. Ursache dafür ist ein frühzeitiges Einschneiden des Gletscherbaches und der Mangel an Zuflüssen von den Hängen.

Das Tanacetum-Stadium stellt eine Modifikation des Cerastium-Typs auf Feinsandakkumulationen dar. Es leitet zu den Racomitrium canescens-Flächen über. Diese liegen in einer feuchten und in einer trockenen Variante vor; beide sind schwer einzuordnen. Die nächsthöhere Entwicklungsstufe ist das Salix retusa-Stadium, in dem nicht nur die namengebende Weide, sondern auch Salix hastata, waldsteiniana, mielichhoferi, helvetica u.a. auftreten. In Zonen gleichen Alters, aber auf trockeneren Standorten - bevorzugt auf Moränenwällen - ist das Juncus trifidus-Saxifraga bryoides-Stadium zu finden. Dieser Vegetationstyp leitet sich entweder direkt aus dem Cerastium-Stadium oder von diesem auf einem Umweg über die Polytrichum pilosum-Stereocaulon alpinum-Flächen ab. Analog dazu ist im feuchten Bereich eine Entwicklung vom Saxifraga aizoides-Stadium über ein Cerastio-Luzuletum und ein Salicetum herbaceae (Oxyrietum-orientiert) zum Salix retusa-Typ zu beobachten.

Als vorläufiges Endstadium ist das Trifolium thalii-Festuca violacea-Stadium zu betrachten. Diese Leguminosenreichen Ausbildungen nehmen gelegentlich schon fast rasenartigen Charakter an. Poa alpina, Luzula alpino-pilosa können neben Festuca violacea dominieren, ebenso Trifolium badium und T. pratense-nivale neben Trifolium thalii.

Anlage 4 Tabellen. Erklärung der Artengruppen:

- Z Zwergsträucher u.Begleiter
- W Weidearten u.Rasenbegleiter N Arten nasser Standorte
- S Schneebodenpflanzen
- A Arten alpiner Rasen

- H Hochstauden
- P Pionierpflanzen
- F Flechten M Moose

		a	Ь	c	d	e	ť	g	h	į	ĺ	.k	ł	m	'n	٥	p.	đ	r
Z	Hoiseleuria procumbens Homogyne alpina Solidngo virgaurea Vaccinium uliginosum agg Vaccinium myrtillus Rhododendron ferrugineum Avenella flexuosa Vaccinium vitis-idnea Empetrum hermaphroditum Huperzia selago Pinus mugo Geum montana Salix hastata Potentilla aurea Gentiana punctata	55454211111	4533321	4 2 3 2 1 2 2	3 4 1 2 3 - 2 : 1	1 1 2	1 1 2 1 1 - 1	5555122:1-1		2 2 3 2 1 1 - 1 - 1	5355511-115	1432 3	2 1	3 - 1 1 1	3 - 1 - 1	1 1 1 1 1 1 1	2 2 - 1 - 1 2 - 1 1	1 - 1 - 1	1
₩	Festuca violacea agg. Nardus stricta Deschampsia cespitosa Auzula alpino-pilosa Anthoxanthum alpinum Ligusticum mutellina Luzula multiflora ssp.mult Poa alpina Veronica alpina Phleum alpinum Trifolium pratense ssp.niv Trifolium thalii Trifolium badium Campanula scheuchzeri Polygopum viviparum Salix retusa Gnaphalium norvegicum	253 - 1	1411	13211-21	2443 - 1 1 1 1 1 1 1	344111	3 1 1	512337-1	2 1 1 - 1	45555-1-1111-	55511-1-11-	5554411	255-4-1-1	55121221111	53115311111	53 53 4111 1	21-3222111	51	- - - -
S	Primula glutinosa	_		2 1 -	3 2	4 5 3 2 -	35111	-	1111111	3	1	3 1 1 1	1 2 -	5 5 1 4 1	1 5	3 3 3	3 5 4	4 4 3	1
A	Primula minima.  Agrostic rupestris.  Hieracium alpinum.  Carex curvula.  Lecntodon helveticus.  Juncus trifidus.  Creochloa disticha.  Phyteuma hemisphaericum.  Avenochloa versicolor.  Euphrasia cf. minima.  Pulsatilla alba.  Juncus jacquinii  Carex lachenalii  Sempervivum montanum.  Buphrasia cf. picta.	1 5 5 5 3 4	445555441	345544321112	5 4 3 4 4 3 - 1 1	545532212	2 - 5 5 7 - 7 7 - 1 1 1	4 2 3 5 1 - 3 4 1	3	235114321-	5 3 1 3 1 1 1 - 2	2 3 5 2 1 1 1 1	5 2 2	24111	5 - 5 3 5 1 - 1 - 1 - 1	3 2 1	24332121	111	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1
H	Athyrium distentifolium.  Adenostyles alliariae.  Rumex alpestris.  Silene vulgaris  Veratrum album ssp. lob.  Agrostis schraderana.  Pedicularis recutita.  Cirsium spinosissimum.  Peucedanum ostruthium.	1 1 2	11111	1111111	111111	111111		2 -	11111111	1 1	455551	131211	111111	51 1	5 1 - 3	1 3	1 2	11111	
N	Molinia caerulea. Carex hrunescens. Carex nigra. Trichophorum cespitosum. Eriophorum vaginatum. Juncus filiformis. Carex paupercula. Carex echimata. Viola palustris.	1 1 1 1 1 1	1 1	2 1 2 1 - 1	11111	11111	1 2 -	3 5 3 2 1 2	1 2 2 2 2 1 2 2	1 1 1 1 1 1	1	3 4 3 1	111111	1111111		111111	411111	1 1 2 1 1	1 1 -

Cataria nivalis	P	Oxyria digyna.  Geum reptans.  Corastium uniflorum.  Sadum albestre.  Saxifraga bryoides.  Cardamine resedifolia.  Taraxacum alpinum agg.  Saxifraga aizoides.  Doronicum glaciale.  Silene exscapa.
Riaeria starkei.	F	Cladonia uncialis.
·	м	Riaeria starkei

a,b Juncus trifidus-Oreochica disticha-Komplex
c=e Caricetum curvulae
c Subass.cetrarietosum
d,e Subass.typicum
f Curvulo-Nardetum
g,h Trichophoro-Nardetum
i,j Ligustico-Festucatum violaceae
k-p Luzuletum alpino-pilosae
k-m Subass.gentianetosum punctatae
n-p Subass.cerastietosum uniflori
g Salicetum herbaceae
r Polytrichetum sexangularis

		a	ь	c	đ	e	f	g 1	h i	. j	ķ	1	
	Pinus mugo		_	2	1	_			- <b>-</b>	_	5	-	
Z	Empetrum hermaphroditum Loiseleuria procumbens Vaccinium uliqinosum agg	5	3 5	1 5 5	5	5	- :	3 -		ว	4	4	
	Vaccinium myrtillus	1 -	5 2 2	5 3 5	5. 1	5	5 5 5 5	ςκ	5 5	5 5 5 4	3	1 5 -	
	Solidago virgaureavaccinium vitis-idaca	1	3	2	3	5 5 4	55535	5 5 3 3 5 4	5 :5 3 4	5 4 4	3 4 4	4 .	
	Honogyne alpina		1	1 - 1 -	_ - 1	1 2 2 1	2 1 2 2	5 : 1 : 3 : 3 :	3 3 1 - 2 2 2 1	2	2	1 - 3 -	
	Geum montanum.  Polygala chamaebuxus  Campanula barbata	_	-	-	-	1	1 -	1 .	1 - 1 2 1	-	+	- -	
	Nardus stricta			1	1	2	2		2 2		4	<del></del>	
S	Salix herbacea	1	2	1		1		1	1 .	- 1   - 1	1 -	5 1 1 -	•
W	Ligusticum mutellina	1	1 2 1 -	1 2 2 -	111111	2 2 1	3 2 -	4 5 5 1	5 4 2 -	5 3 5 3 2 2 - 2 - 2	1 3	135534111	
Α	Phyteuma hemisphaericum Hieracium alpinum Juncus trifidus Leontodon helveticus Carex curvula Oreochloa disticha		95555	3 5 5 5 5 5	5 5 5	5 5 3 4		4 5 5 5 1 1	3	5 3 5 4 5 5 2 2 1 3	1 1 1 5 4 2 3 -	5 - 5	
	Primula minima		- 2	3 4	. 3	3	1	3	4	1 :	1 1 - 3 1 2 -	4 5	
	Euphrasia cf. minima  Potentilla aurea  Pulsatilla alba  Juncus jacquinii  Euphrasia cf. picta  Sempervivum montanum	• • •	- 1	<del>-</del>	· -	· 1	_	<u>-</u>	1 - 1	1 - 2 2		3	
н	Veratrum album ssp. lob Silene vulgaris Agrostis schraderana Adenostyles alliariae Athyrium distentifolium			- 1 	   -   -	1 2	4 4 5	3 4 5	4 4	3 ; 5 ;		- - 1	
4.	Rumex alpestris Peucedanum ostruthium. Pecicularis recutita. Alnus viridis.	•	_ :	_ :			2	3	5 2 1	<u>-</u> -		-	
N.	Cicerbita alpina		3 4 -	- :	2	, 4	. 4	-	1 1 - 1 1	<del>-</del>	1 2 1 2 2 2 2		
P	Saxifraga bryoides Cerastium uniflorum		-	-	-			-	-	-		4	

	Themmolia vernicularis. 3 5 2 1 1 1 3 Cetraria ericctorum. 5 5 5 5 5 3 1 1 1 3 3 1 3 3 Cetraria ericctorum. 5 5 5 5 5 5 5 4 5 5 5 5 4 5 5 5 4 Cladonia mitis/arbuscula. 5 5 5 5 5 5 5 4 4 5 5 5 4 4 Cladonia rangiferina. 5 5 5 5 5 5 5 4 4 5 5 5 4 4 Cladonia bellidiflora. 3 2 2 1 4 5 4 5 3 2 2 5 Cladonia ecnocyna 1 1 - 3 4 3 3 3 2 2 3 3 Hypogymnia intestiniformae. 1 2 1 - 1 2 1 1 - 1 - 1 4 Cladonia pleurota. 1 3 1 1 1 1 1 - 1 4 Cladonia uncialis. 3 2 1 - 1 2 1 1 1 1 Cladonia pyxidata. 1 1 - 1 - 2 1 1 1 1 2 4 Cladonia gnecha. 1 1 - 1 - 2 1 1 1 1 2 4 Cladonia gonecha 1 1 1 1 Cladonia gonecha 1 1 1 1 Cladonia gonecha 1 1 2 2 Cladonia fimbriata 1 1 2 2 Cladonia macrophyllodes 1 1 2 2 Cladonia macrophyllodes 1 1 1
М .	Dicrancweisia crispula.

a-c Cetrario-Loiseleurietum a Typische Variante Var.m.Alectoria ochroleuca b Ç Cladonienreiche Variante ₫-e Empetro-Vaccinietum đ Var.m.Carex curvula Typische Variante e f−k Rhodoreto-Vaccinietum Subass. empetretosum Subass. festucetosum violaceae Subass. nardetosum Subass. mugetosum £ g-i j k 1 Schneebodenbeeinflußtes Fragment

c−i a∸h

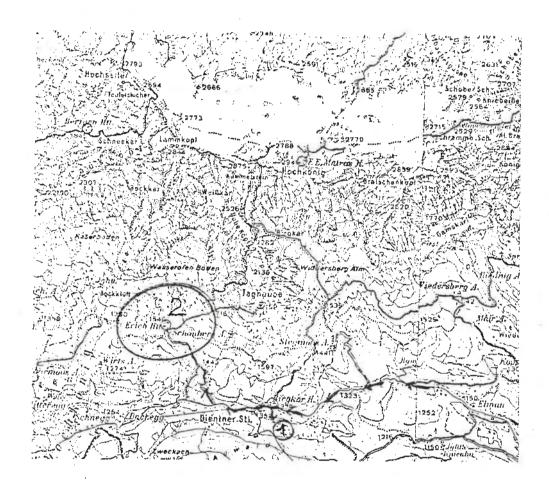
ļ

	Luzula multiflora ssp. mult Juncus filiformis Eriophorum vaginatum Trichophorum cespitosum				1 - 4 1 1 - 3	3
	Primula glutinosa				3 1 - 1 1	- 2 - - 3 - 4 5 - 3 2 - 2 2 -
	Eriophorum scheuchzeri Saxifraga aizoides. Epilobium anagallidifolium. Cerastium uniflorum. Oxyria digyna. Cirsium spinosissimum. Saxifraga stellaris. Taraxacum alpinum agg. Saxifraga bryoides. Cardamine resedifolia. Silene exscapa. Arabis alpina. Geum reptans. Sagina saginoides. Salix mielichhoferi Salix waldsteiniana. Sedum alpestre.	3	1 1	- 1		333544111
O C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Cladonia pyxidata. Cladonia bellidiflora. Cetraria islandica Cladonia mitis/arbuscula. Cladonia rangiferina. Cladonia ecnocyna. Cladonia pleurota. Cladonia amaurocraea. Alectoria ochroleuca. Cladonia fimbriata. Celtigera polydactyla.		- 2 3 4 - 2 - 1 - 1 1 1 - 1 - 1 - 1	1 2 2 3 2 1 3 1 - 1		1 1 1 1 1 1 1
M Ki Dir Pro Pri And Dry Pro Pri Pri Pri Pri Pri Pri Pri Pri Pri Pri	diaeria falcata  dicranoweisia crispula  colia gracilis  colia gracilis  colica gracilis  colica gracilis  colytrichum pilosum  colytrichum pilosum  colica gracilis seriata  colica gracilis seriata  colica gracilis seriata  colytrichum attenuatum  colytrichum attenuatum  colytrichum attenuatum  colytrichum juniperinum icranum scoparium  lagiothecium laetum  colichothecia striatella  colichothecia	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	2 1 1 1 1 1	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	1	1 1

a-c Adenostylo-Cicerbitetum
a,b Typische Variante
c Var.m.Vaccinium myrtillus
d-i Agrostidetum schraderanae
d-f Subass. peucedanetosum
Subass. avenochloetosum
h,i Subass. deschampsietosum
j-1 Deschampsietum cespitosae
Oxyrio-Deschampsietum
k Ligustico-Deschampsietum
Carici nigrae-Deschampsietum

	·	a	р	c	đ	e.	£	,	<b>4</b>	h	abcdefgh
·	Vaccinium myrtillus. Loiseleuria procumbens. Vaccinium uliginosum agg. Solidago virgaurea. Homogyne alpina. Rhododendron ferrugineum. Avenella flexuosa. Gentiana punctata. Huperzia selago. Empetrum hermaphroditum. Vaccinium vitis-idaea.	···+/// ···/// ···/// ···/// ···/// ···/// ···//// ···//// ···////	+//+/+2/ /////3/ ////+1/ \////+// /////////////////////	/+/1 1+/+ +++/1 /+/1 /+// //// +//1	/+/ /// /// /// /// ///	+/3++ /+2+/ /1/+/ +/1++ +//1++ //1// +/+// /////	/+/ +/+ ++1 /11 +/+ +// ///	/12 /11 ++/ /+/ +// /// ///	++ 11+ /+ +++ /1 +/+ ++ 2+, ++ ++, // //, // //, // //, // //,	+112323 -11+2232 -+1+++1+ 12+/11+ 1///+2+ /////+1 /////+1	- 1 3 - 2 3 3 5 1 3 3 1 4 1 5 5 - 1 4 - 3 3 4 5 1 1 5 1 2 5 3 5 1 1 4 1 4 3 3 5 3 1 3 - 3 3 3 3 1 - 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 2 - 3 1 2 1 - 1 1
W/S	Deschampsia cespitosa. Lizula multiflora ssp. multi Anthoxanthum alpinum. Lizula alpino-pilosa. Ligusticum mutellina. Soldanella pusilla. Primula glutinosa. Gnaphalium supinum. Salix herbacea. Tanacetum alpinum. Saxifraga stellaris. Veronica alpina. Phieum alpinum. Festuca violacea asg. Poa alpina.	t//+///+//+/++//+//+//+//+//+//+//+	++///+/ //////// /////////////////////	+//+ +/// +/// //// //// //// //// ///	/1+ ///- //// //// //// //// ////	/+11/ /2+1/ /+/+/ ///+/ ///// ///// ///// ///// /////	/1/ +1+ +// 1++ 11/ /1/ /// /// ///	+// /// /// /// /// /// /// /// /// ///	// //+ // +// /+ /// 11 /// 1/ /// // /// // ///	///++/ 1//1// /////// //////// //////// //////	5 2 4 5 5 3 3 5 1 2 1 - 1 1 3 5 1 2 1 - 1 1 3 5 1 2 1 - 3 1 5 1 - 3 1 1 1 1 3 1 1 1 1
	Nardus stricta  Lecotodon helveticus  Agrostis rupestris  Primila minima  Carex curvula  Juncus trifidus  Carex bruncscens  Hieracium alpinum  Phyteuma hemisphaericum  Avenochloa versicolor  Potentilla auroa  Euphrasia cf. minima	···+/++ ···+/// ···//// ···//// ···///+ ···/// ···//// ···//// ···//// ···////	++///+// +///+/// /+////// ///+////////	///1 +/1/ +/// +/// +/// 1/// +/+/ ////	/+1 11+ /// /// /// /// ///	++11+ //+1/ //12/ ///+/ ///// +1+// //+// ///+/	+2+ //+ /+/ /// /// +// /// ///	+++ +1+ ++/ /// +/+ /// /// ///	21 2++ /+ +// // //+ ++ +// // +// /+ /// /+ /// ++ 1// +/ ///	21/1111 +//+11/ /+/1212 1///+11 ///+1/ ///1/+ ///++1/ ///1// +//////	5 3 4 5 4 5 5 5 4 2 5 3 5 5 5 5 1 1 3 5 2 1 3 3 - 1 1 - 2 1 2 4 3 1 1 - 1 - 2 2 4 1 1 1 3 1 - 2 - 3 - 1 - 1 3 - 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 - 1 1 1 - 1 1
н	Athyrium distentifolium Veratrum album ssp. lob	::///	//////// ////////	//// ///+	///	+//// /+///	/// +/+	///	// /// // +//	////+// //////	1 1 1
÷	Juncus filiformis.  Carex echinata.  Eriophorum vaginatum.  Trichophorum cespitosum.  Carex nigra.  Carex paupercula.  Carex rostrata.  Eriophorum angustifolium.  Eriophorum scheuchzeri.  Molinia caerulea.  Viola palustris.  Epilobium anagallidifolium.	//1///+++43+2///////////////	11/+11// +1++1+11 11111143 12++11+/ 21331/+2 23114313 11+111// ////1+/ +/////++	/11/ +111 +2+1 3331 312+ //// ////	11+ 111 111 221 11/ /// /// 211	12+1/ +++// 1//31 43314 ///// +//// 1///1	//2 +11 223 432 //1 /// ///	/// +11 444 111 2++ /// ///	// ++1 /1 112 44 344 +2 +11 // /// // /// // ///	+///// /11+1++ 3444223 ///11// /////// ////////////////////	3 7 5 5 5 7 7 7 1 3 3 5 4 1 2 1 7 5 5 5 5 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 2 7 5 7 7 1 7 7 7 3 4 7 7 2 1 1 7 5 1 7 7 7 7 7 7 1 1 7 5 7 7 7 7 7 3 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
P	Cerastium uniflorum Taraxacum alpinum agg	///+	11111111	1111	/// ///	///// /////	111	/// / /// /	// /// // ///	////+// ////+//	1 1
F	Cetraria islandica	//// //// ////	/////1/ /////+/ ///////	+/// +/// +///	/// /// ///	//2+/ //1// //1//	/*/ /+/ /+/	+f/ 1 +1/ + /1/ /	/ /++  -/ //+  / ///	/+/+212 /+÷1111 //+÷1+1	- 1 1 - 2 1 3 4 - 1 1 - 1 1 3 5 1 - 1 1 1 4 - 1 1 - 1 2 1 2
	Rhacomitrium sudeticum.  Polytrichum alpinum  Calliergon stramineum.  Aulacomnium palustre  Polytrichum commune  Philonotis fontana.  Gymnocolea inflata.  Polytrichum attenuatum.  Drepunocladus exannulatus.  Sphagnum sp.  Polytrichum juniperinum  Polytrichum strictum.  Drepanocladus uncinatus.  Pohlia nutans.  Lophozia wenzelii.	///+ //2/ //// //// 2/1+ 3541 3/+/	/+///// /1////// 2////// 2/////// 1//31/// 1////// 33111//// 333112334 4///////	+/// ++/+ //// //// /2// 3/2/ //+/ //// ///	/// /// /// /// /// /// /// /// /// //	//// //+// //1// //2/+ /1/3/ 3+1/2 /+111 3/++4 13+/ +/2+1	2// /// ///+ /// /// /// 2/1	/// //////////////////////////////////	// /// // /// // /// // /// // /// 2 333 // 1/1 // +/1	////// ////// ////// ////// ////// 2432+2+ +/+/312 /++///	1 1 1 1 - 1 4 1 4 - 1 - 1 - 1 1 2 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 2 1 1 1 1 2
		igrae ariceto ariceto	sum rostr	.0	tosi	c-e f g h	Var Var	. m.	Ligust Carex	s filiform icum mute nigra nia mitis	

EXKURSION 12. JULI 1981: DIENTNER SATTEL - ERICHHÜTTE Heinrich WAGNER und Wolfgang WEINMEISTER



Die Exkursion ist in erster Linie den subalpin-alpinen Gesellschaften der Kalkalpen am Südhang des Hochkönig gewidmet. Wir fahren auf der Tauern-Autobahn bis Werfen, wobei der Paß Lueg in den beiden Straßentunnels (Ofenauer und Hiefler-Tunnel) überwunden wird. Bemerkenswert in der Folge die enge Schluchtstrecke der Salzach mit ausgedehntem Erico-Pinetum auf den Dolomitwänden. In den Felsen links oben (nicht zu sehen) der Eingang zur berühmten Eisriesenwelt des Tennengebirges. Die Burg Werfen rechts auf einem das besonders enge Tal sperrenden Felsriegel.

Ab Werfen folgen wir der Bundesstraße im Salzachtal, da die Autobahn in stetem Ansteigen auf dem Hang oberhalb des Fritzbachtales, welches nördlich Bischofshofen in enger Schlucht mündet, zur Höhe des Sattels von Eben im Pongau (Wasserscheide zur Enns) führt. Ab Werfen bestehen zunächst die unteren Talhänge aus Werfener Schiefer, der ab Bischofshofen von der Grauwacke bis zu den Gipfeln abgelöst wird. Dies zeigt sich in den weicheren Oberflächenformen mit grösserem Anteil landwirtschaftlicher Nutzung, aber auch im Aufbau der Wälder, die fast ausschließlich von der Fichte (mit etwas Tanne) beherrscht werden.

Nach der Durchfahrt durch Bischofshofen biegen wir rechts ab in das Tal des Mühlbaches - von der Auffahrt ein schöner Blick über Tennengebirge - Bischofshofen - Hochgrindeck, der den charakteristischen Landschaftswandel zeigt. Die malerische Schlucht des Mühlbaches mit Massenbeständen von Matteuccia struthiopteris (wegen der schmalen Straße kaum Möglichkeit stehenzubleiben) führt zum alten Bergwerksort Mühlbach, dessen Kupferbergbau vor wenigen Jahren eingestellt werden mußte. Eine Mautstraße führt von hier zum Arthurhaus am Sattel zwischen den schroffen Mandelwänden des Hochkönig (Kalk) und dem Hochkeil (Schiefer). Wir folgen jedoch der Straße auf den Dientner Sattel (1357m) durch Abieti-Fagetum, teilweise bereits an der Grenze zu den Abieteten der südlich anschließenden Schieferzone.

Knapp unterhalb der Paßhöhe erfolgt der erste Halt: Wir überqueren auf schmalem Fußpfad den Quellbach des Mühlbaches und besuchen ein Betula nana-Moor. Hier ist jedenfalls eine entsprechende Staffelung nötig, um in der großen Teilnehmerzahl keinen Flurschaden anzurichten.

Ein kleines Stück weiter, nach dem Birgkarhaus verlassen wir die Busse und steigen auf einem bequemen Fahrweg zur Erichhütte (1546m) auf, in deren Umgebung der Hauptteil unserer Exkursion stattfinden wird.

Da die umfangreiche Dissertation von Dipl.Ing.W.WEIN-MEISTER noch nicht abgeschlossen ist, sollen hier zur Information vier Vegetationsaufnahmen dienen, welche wir gemeinsam bei einer Vorexkursion am 30.8.1980 erstellt haben.

- 1. Weide oberhalb des Dientner Sattels, 1490m, S-SSO 300, treppig
  - 2.2 Sesleria varia
  - 2.3 Carex flacca
  - 1.2 Carex sempervirens
  - 1.1 Carex caryophyllea
  - + Carex capillaris
  - 1.2 Festuca rubra
  - 1.1 Poa pratensis
  - 2.2 Hippocrepis comosa
  - 1.1 Anthyllis alpestris
    - Lotus corniculatus
  - 2.3 Horminum pyrenaicum
  - 2.2 Polygala chamaebuxus
  - 2.2 Helianthemum nitidum
  - 1.2 Thymus pulegioides
  - 1.1 Carlina acaulis
  - 1.1 Euphrasia salisburgensis 1.1 Plantago lanceolata
  - + Scabiosa lucida
  - + Phyteuma orbiculare
  - Aster bellidiastrum
  - Gentianella anisodonta
  - Galium pumilum
  - + Acinos alpinus
  - Carduus defloratus
  - Gentiana Clusii
  - + Thesium alpinum
  - + Globularia nudicaulis
  - + Campanula Scheuchzeri
  - Soldanella alpina

  - + Polygonum viviparum + Polygala vulgaris
  - + Tofieldia calyculata
  - + Primula farinosa

  - + Encalypta sp.
  - + Fissidens sp.

- 1.1 Cynosurus cristatus
- 1.1 Briza media
- +.2 Nardus stricta
- + Agrostis tenuis
- + Anthoxanthum odoratum
- + Calamagrostis varia
- 1.2 Trifolium pratense
- + Trifolium montanum
  - + Trifolium repens
- +.2 Juniperus communis alpina
- + Erica herbacea + Calluna vulgaris
- 1.1 Potentilla erecta
- 1.1 Plantago media
- 1.1 Leontodon hispidus
  - 1.1 Euphrasia Rostkoviana
  - 1.1 Linum catharticum
  - +.2 Antennaria dioica
    - + Centaurea jacea
  - + Carum carvi
  - + Alchemilla vulgaris
  - + Prunella vulgaris
  - + Achillea millefolium
  - + Ranunculus montanus + Pimpinella major
  - + Veronica chamaedrys
- + Selaginella selaginoides + Leucanthemum vulgare agg.

  - + Hieracium pilosella
  - + Veronica officinalis
- 1.2 Tortella tortuosa +.2 Cladonia pyxidata
  - + Lophocolea bidentata

Aufnahme stellt eine für die nördlichen Kalkalpen typische Weide der subalpinen Stufe dar, welche in bezeichnender Weise Elemente des Festuco-Cynosuretum mit jenen des Seslerio-Semperviretum verbindet. Bemerkenswert ist im Bereich des Hochkönig das Auftreten des sonst nur in den Südalpen verbreiteten Horminum pyrenaicum. Im übrigen finden sich im weiteren Bereich (allerdings auf der Exkursion nicht erreichbar) weitere südalpine Arten: Paederota bonarota und P. lutea sowie Saxifraga burserana.

- 2. Gehängevernässung unter der Erichhütte, 1500m, S 2000
  - 2.3 Eriophorum latifolium +.2 Blysmus cmpressus
  - 3.3 Carex Davalliana
  - 2.2 Carex panicea
  - 1.2 Carex lepidocarpa
  - 1.1 Carex flacca
  - +.2 Carex capillaris
  - + Carex Hostiana
  - + Carex nigra
  - +.2 Carex paniculata

  - 2.2 Potentilla erecta
    1.1 Tofieldia calyculata
    1.1 Parnassia palustris
    + Pinguicula vulgaris
    + Valeriana dioica
    + Calycocorsus etimita

    2.2 Potentilla erecta
    1.1 Leontodon hispidus
    1.1 Aster bellidiastrum
    +.2 Lotus corniculatus
    + Trifolium pratoros + Valeriana dioica + Trifolium pratense
    + Calycocorsus stipitatus + Alchemilla vulgaris
    + Polygala amarella + Centaurea jacea
    + Equisetum palustre + Prunella vulgaris
    + Gymnadenia conopea + Ranunculus montanus
    + Dactylorhiza majalis + Erica herbacea
    + Soldanella alpina + Calluna vulgaris
  - 2.3 Drepanocladus revolvens +.2 Philonotis calcarea

- 1.1 Juncus alpino-articulatus
  - + Juncus articulatus
- 1.2 Molinia coerulea
- + Deschampsia cespitosa + Anthoxanthum odoratum + Briza media

  - + Luzula multiflora

Die Aufnahme entspricht dem Normaltypus einer Gehängevernässung mit kalkreichem Wasser (Caricion Davallianae = Eriophorion latifoliae).

- 3. Weidebuckel gleich oberhalb der Erichhütte, 1550m, 10-20° S
  - 3.4 Sesleria varia
  - 2.2 Carex sempervirens
  - 1.1 Carex ornithopoda
  - + Carex caryophyllea
  - + Carex flacca
  - + Phleum Michelii
  - + Phleum alpinum

  - 2.2 Hippocrepis comosa
    2.2 Helianthemum alpestre
    1.2 Helianthemum nitidum
    4.2 Potentilla aurea
    4.3 Herminum purantinum

  - 1.2 Horminum pyrenaicum + Potentilla erecta
    1.3 Globularia cordifolia + Ranunculus montanus
    1.3 Dryas octopetala

  - 1.3 Dryas octopetala

- 1.2 Festuca rubra
- + Agrostis tenuis

- + Poa pratensis + Poa alpina + Luzula multiflora
  - + Briza media
- + Achillea millefolium
- 1.3 Dryas octopetala + Achillea millefolium
  1.3 Antennaria dioica + Bellis perennis
  1.2 Scabiosa lucida + Leontodon hispidus
  1.2 Veronica fruticans + Trifolium pratense
  1.2 Thymus pulegioides + Trifolium repens
  1.1 Arabis corymbiflora + Lotus corniculatus
  1.1 Galium pusillum + Leucanthemum vulgare
  1.1 Thesium alpinum + Campanula Scheuchzeri

- 1.1 Euphrasia salisburgensis + Myosotis alpestris
- 1.1 Gentiana Clusii
- +.2 Silene acaulis
- +.2 Silene nutans
- +.2 Acinos alpinus
- +.2 Senecio abrotanifolius + Plantago media
- + Galium lucidum
- + Betonica Jacquini
- Gentianella anisodonta
- + Biscutella laevigata + Phyteuma orbiculare
- + Selaginella selaginoides + Asplenium viride
- + Polygonum viviparum
- 1.2 Tortella tortuosa
- +.2 Abietinella abietina
- Rhytidium rugosum

- + Veronica chamaedrys
- + Valeriana montana
- + Hieracium lactucella
- + Soldanella alpina + Parnassia palustris
- + Tofieldia calyculata
- + Carlina acaulis
- +.2 Rhododendron hirsutum
  - + Erica herbacea
  - + Vaccinium vitis-idaea
- + Vaccinium myrtillus

  - + Asplenium ruta-muraria
  - 1.2 Cladonia pyxidata
    - + Polytrichum juniperinum

sehr artenreiche Bestand ist bis zu einem gewissen Grad ein Mosaik von flachgründigem spaliersträuchreichem Seslerio-Semperviretum mit etwas tiefergründigen, stärker weidebeeinflußten Teilen bei geringerer Hangneigung. Die Aufnahme wurde bewußt komplex gewählt, um die große Artenfülle zu zeigen.

- 4. Latschengebüsch im Kar nördlich der Erichhütte, 1550m, W  $20^{\circ}$ 
  - 5.5 Pinus mugo
  - +.2 Alnus viridis
  - + Betula pubescens
  - 1.1 Sorbus aucuparia
  - 1.2 Sorbus chamaemespilus
  - 1.1 Salix appendiculata
  - +.2 Salix glabra
  - +.2 Salix Waldsteiniana
  - + Lonicera nigra
  - 2.2 Calamagrostis villosa 1.1 Dentaria enneaphyllos
  - +.2 Calamagrostis varia
    - + Luzula sylvatica
  - + Luzula luzulina
  - Luzula pilosa
  - +.2 Carex ferruginea
  - 1.2 Chaerophyllum hirsutum

  - + Adenostyles alliariae 1.1 Potentilla erecta + Peucedanum ostruthium 1.2 Homogyne alpina + Laserpitium latifolium 1.1 Solidago virgaurea

  - + Veratrum album

- 2.3 Rhododendron hirsutum
- 3.3 Vaccinium myrtillus
- 2.2 Vaccinium vitis-idaea
- +.2 Erica herbacea
- + Calluna vulgaris+ Juniperus comm. alpina
  - 1.2 Rubus saxatilis
  - + Rosa pendulina
    - + Daphne mezereum

  - 1.1 Oxalis acetosella
  - 1.1 Fragaria vesca
  - + Paris quadrifolia
  - + Listera ovata
  - + Galium rotundifolium
    - + Majanthemum bifolium
- + Aconitum vulparia + Hieracium syrvacioum + Knautia dipsacifolia + Veronica officinalis + 2 Lycopodium annotinum +.2 Lycopodium annotinum

- +.2 Geum rivale
- + Saxifraga rotundifolia
- + Crepis paludosa
- + Viola biflora
- + Lysimachia nemorum
- +.2 Gentiana asclepiadea
- + Epilobium montanum
- + Senecio Fuchsii
- + Centaurea montana
- Prenanthes purpurea
- + Polygonatum verticillatum + Ranunculus montanus
- + Lamiastrum flavidum
- 1.1 Valeriana tripteris
- +.2 Rhytidiadelphus triquetrus + Mnium cuspidatum +.2 Hylocomium splendens + Plagiochila asplenioides
- + Dicranum scoparium

- 1.1 Dryopteris dilatata
- 1.1 Gymnocarpium dryopteris
- + Thelypteris limbosperma
- + Polystichum aculeatum
- + Polystichum lonchitis
- + Athyrium distentifolium
- + Epilobium angustifolium + Athyrium filix-femina
  - + Carduus defloratus
  - + Polygala chamaebuxus
  - + Horminum pyrenaicum
  - + Ajuga pyramidalis
  - + Soldanella alpina
    - + Alchemilla vulgaris

    - + Brachythecium salebrosum

Die scharfe Trennung zwischen Mugetum des Erico-Pinion und den Hochstaudengesellschaften des Adenostylion in der pflanzensoziologischen Systematik ist nur bei bloßer Betrachtung der Extremstandorte - einerseits Erico-Mugetum auf Hartkalk und Dolomit (flachgründig), andererseits Alnetum viridis auf wasserzügigem Silikatboden - berechtigt. In Wirklichkeit gibt es sowohl in den Kalkalpen, als auch den Silikatalpen eine gleitende ökologische Reihe von extrem flachgründigem Erico-Mugetum über ein Rhodoreto hirsuti-Mugetum (vor allem auf grobem Kalkgeröll) zu Beständen auf tiefergründigem, wasserzügigem Boden, in denen - wie in der angegebenen Aufnahme neben Arten der Fagetalia und der Vaccinio-Piceetalia auch Elemente des Adenostylion (einschließlich Alnus viridis) eindringen und schließlich zu einem echten Alnetum viridis führen; dieses geht seinerseits im silikatischen Bereich gleitend in das Rhodoreto (ferruginei)-Vaccinietum über, wie wir bei der Rudolfshütte sehen können. Das Extrem in dieser Richtung stellt schließlich ein Calluno-Mugetum auf Quarzit dar. Diese ökologische Reihe ist zwar in einer hierarchischen Gesellschaftssystematik nicht unterzubringen, dennoch ist sie eine Realität.

Je nach Wetter und Konstitution ist auch ein Aufstieg in die alpine Felsregion der Taghaube möglich.

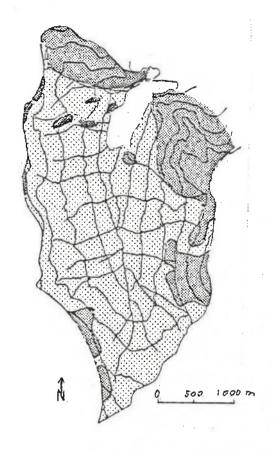
## DIE VEGETATION DES TAPPENKARS (RADSTÄDTER TAUERN) Paul HEISELMAYER

Das Tappenkar, zur Gänze oberhalb der Waldgrenze gelegen, beherbergt die unterschiedlichsten Biotope der oberen subalpinen und alpinen Stufe. Verschiedenste Faktoren prägen die oft mosaikartige Abfolge der einzelnen Vegetationstypen: die geologischen Verhältnisse des Tauernfensters führen zu einem häufigen Nebeneinander von Kalk- und Silikatvegetation, das ausgeprägte Relief fördert windgeschützte (und auch schneereiche) wie auch windexponierte (schneearme) Standorte, und mächtige Quellhorizonte rufen eine große Anzahl von Flach- und Quellmooren hervor. Alle Biotope aber werden zusätzlich mehr oder weniger stark vom menschlichen Einfluß durch die Almwirtschaft überformt.

An Höhenstufen sind im Untersuchungsgebiet nur der subalpine Zwergstrauchgürtel und alpine Rasengürtel ausgebildet. Die Grenze liegt in einer Höhe von ca 2000m.

Onen mit Rhododendron-Arten, Latschen, und an wasserzügigen Hängen auch mit Grünerle auf. Im mittleren und südlichen Teil des Kares dominiert silikatische Vegetation, während im nördlichen Teil, aber auch auf basischen Einsprenglingen Kalkvegetation vorherrscht (Abb. 1). Sowohl in der subalpinen als auch in der alpinen Stufe wird bei günstiger Geländebeschaffenheit die ursprüngliche Vegetation von einer anthropozoogenen Vegetation abgelöst. An Quellhorizonten, besonders auf der Trogschulter, treten mannigfaltige Quell- und Flachmoore auf. Schutt- und Felsvegetation ist meist nur im Bereich der Gipfel und Grate sowie an einigen Erosionsrinnen zu finden.

In der durch klimaökologische Untersuchungen untermauerten Habilitationsschrift (1981) wurden die Gesellschaften des überwiegend silikatischen Bereiches sowohl in ihrer Arten-



Kalkvegetation

Silikatvegetation

Abb. 1: Verteilung von Kalk- und Silikatvegetation im Tappenkar.

zusammensetzung wie ökologischen Charakterisierung dargestellt. Die verkleinerte Vegetationskarte (Original 1:5000) liegt dieser Zusammenstellung bei, es war jedoch wegen des Umfanges nicht möglich die Tabellen ebenfalls aufzunehmen.

