

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft in Bern

**Band:** 35 (1978)

**Artikel:** Vegetationskarte der Bachalp ob Grindelwald

**Autor:** Schneiter, R. / Hegg, O.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-319599>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

O. Hegg und R. Schneiter, Bern

## Vegetationskarte der Bachalp ob Grindelwald

### 1 Einleitung

Durch die UNESCO sind die Länder aufgefordert, in den nächsten Jahren im MaB-Programm (Man and the Biosphere) mitzuarbeiten an der Erforschung der Abhängigkeit des Menschen von der ihn umgebenden Biosphäre und an der Abschätzung der Folgen, die durch seine Eingriffe in diese Umwelt entstehen. Die Schweiz beabsichtigt, an diesem Programm im Rahmen des Projektes 6 über Gebirgsökosysteme mitzuwirken. Mehrere Forschungsprojekte wurden in der Schweiz ausgearbeitet, so auch für das Gebiet von Grindelwald unter der Leitung des Berner Geographen Prof. Dr. G. GROSJEAN.

In allen schweizerischen Programmen soll eine Vegetationskarte als wichtige Grundlage für andere Untersuchungen dienen. Diese Karte sollte so angelegt sein, dass sie für möglichst viele verschiedene Anwendungen ohne Probleme eingesetzt werden kann, wobei für die Vergleiche mit anderen Daten der Einsatz von elektronischer Datenverarbeitung sicher oft ein Vorteil wäre. Es scheint uns, dass für diese Ziele eine möglichst detaillierte Karte der aktuellen Vegetation notwendig sei, die zeigt, wie die verschiedenen Pflanzengesellschaften gegenwärtig verteilt sind und die Rückschlüsse auf viele natürliche ökologische Faktoren und auf Eingriffe des Menschen zulässt. Anderseits müsste eine Karte der potentiell-natürlichen Vegetation und davon abgeleitet der Standortstypen eine gute Übersicht über die natürlichen Verhältnisse und damit über die Nutzungsmöglichkeiten ergeben.

In einem Untersuchungsgebiet mit intensivem Kleinrelief wie bei Grindelwald müssten diese Karten in extrem grossem Massstab gezeichnet werden, damit möglichst wenig Information durch Generalisierung verloren ginge. Man kann hier auf einem einzigen Quadratmeter der sogenannten Buckelwiesen, einem Vegetationskomplex auf flachen, leicht nord-exponierten Gratrücken oberhalb der Baumgrenze, vier bis fünf verschiedene Pflanzengesellschaften in recht gut ausgebildeten, kleinsten Beständen finden: Jeder einzelne Buckel kann auf seiner Südseite Borstgraswiese (*Sieversio-Nardetum*), auf der Nordkante Krummseggenrasen (*Caricetum curvulae*), oben auf dem Rücken Zwergsstrauchheide mit Alpenazalee (*Cetrario-Loiseleurietum*), am südlichen Hangfuss Alpenrispenweide (*Poetum alpinae*) tragen, während in den Gräben zwischen den Buckeln die Krautweiden-Gesellschaft (*Salicetum herbaceae*) der lange schneebedeckten Stellen wächst. All diese genannten Gesellschaften kommen andernorts im gleichen Gebiet in reiner Ausbildung auf grossen Flächen vor, ohne jede Beimischung der übrigen. Die Angabe einer einzigen davon würde also für den Komplex der Buckelwiesen eine falsche Vorstellung der ökologischen Gegebenheiten und damit der Nutzungsmöglichkeiten provozieren.

Der Ausweg aus diesem Dilemma des Zwanges zur Generalisierung einerseits und dem Bedürfnis nach möglichst vielseitigem Erfassen der vielgestaltigen Vegetation anderseits wurde bisher meist in der Kartierung von Vegetationsmosaiken gesucht, eines Mischtyps von zwei oder höchstens drei Pflanzengesellschaften. Der Entscheid, welche Gesellschaften im Mosaik berücksichtigt werden, ist abhängig vom Ziel der Kartierung und verursacht in den meisten Fällen eine mehr oder weniger einseitige Darstellung der tatsächlichen Verhältnisse, ein Unterdrücken von zusätzlich in der Vegetation enthaltener Information.

Eine interessante ergänzende Möglichkeit für die Lösung des Problems wurde von FRIEDEL (1956) vorgeschlagen: Er demonstriert die tatsächlichen Verhältnisse für solche Mischungen in kleinen Flächen anhand von grossmassstäbigen Ausschnitten (etwa 1 : 100) als Ergänzung zur Karte 1 : 5000 des ganzen von ihm untersuchten Gebietes. Er sagt ausdrücklich (S. 39) "Vegetationskartierung ist tatsächlich im Grunde immer Komplexkartierung, ob es sich nun um Grob- oder Feinkartierung handelt".

## 2 *Vorschlag zur Kartierung von mosaikartiger Vegetation*

Damit nicht schon zu Beginn der Kartierung eines Untersuchungsgebietes festgelegt werden muss, welche Pflanzengesellschaften zu Mosaiken verknüpft und welche in ihrer tatsächlichen Verbreitung kartiert werden sollen, schlagen wir folgende Methode vor:

### 2.1 *Abgrenzung der Landschaftseinheiten*

Das zu kartierende Gebiet wird aufgeteilt in homogene "Landschaftseinheiten". Deren Homogenität ist auf einem hohen Niveau zu prüfen und bedeutet:

- mehr oder weniger einheitliche geologische Unterlage aus einem einzigen Gestein oder eine einigermassen einheitliche Mischung von zwei oder mehr Gesteinen;
- einheitliche Exposition und Neigung;
- einigermassen einheitliche Vegetation aus einer einzelnen oder aus einer gleichmässigen Mischung von mehreren Pflanzengesellschaften.

Aus praktischen Gründen wird man sich für diese "Kleinstlandschaften" auf eine Minimalfläche festlegen; in unserem ausgeführten Beispiel beträgt sie ungefähr eine Hektare.

Die Ausscheidung dieser Flächen geschieht vorteilhaft am Schreibtisch unter Bezug von geologischer Karte und Luftbild, allerdings mit dem Vorbehalt, dass Grenzkorrekturen bei der anschliessenden Feldarbeit noch möglich sind.

## 2.2 Aufnahme der Vegetationstypen

Für jede dieser Landschaftseinheiten wird eine Aufnahme der vorhandenen Vegetationstypen gemacht, d. h. es wird festgestellt, welche Pflanzengesellschaften darin vorkommen. Dabei spielt es im Prinzip keine Rolle, nach welchen Gesichtspunkten die Vegetationstypen definiert wurden, es ist sogar denkbar, dass ungleiche Definitionen gleichzeitig verwendet werden können. So könnte man einzelne Vegetationstypen auf dem Niveau des Verbandes im System von BRAUN-BLANQUET (1964) definieren, während man für andere, im Gebiet bedeutungsvollere, auch die Assoziation, eventuell sogar die Fazies berücksichtigt. Für besondere Zwecke können auch nach physiognomischen Gesichtspunkten definierte Typen im Sinn von Formationen verwendet werden.

Für jede in der Kartierfläche vorhandene Gesellschaft wird angegeben, welche Fläche sie bedeckt, z. B. in zehn Stufen von je 10 Prozent. Auch weitere Angaben sind möglich, so etwa über schützenswerte Arten, über zoologische Funde, über das Mikrorelief, über im Feld sichtbare Auswirkungen land- und alpwirtschaftlicher Eingriffe, über Alphütten, Skipisten, Sesselbahnen u. a., aber auch über natürliche ökologische Faktoren.

## 2.3 Tabellarische Darstellung

Diese Aufnahmelisten mit den Daten zu je einer der Landschaftseinheiten werden zusammengestellt und ähnlich wie eine pflanzensoziologische Tabelle geordnet. Flächen mit ähnlichem Gesellschaftsinventar werden nebeneinander gestellt, wobei die verschiedenen Pflanzengesellschaften bei der Beurteilung der Ähnlichkeit unterschiedlich gewichtet werden können, in gleicher Weise wie die Arten in gewöhnlichen pflanzensoziologischen Tabellen. Es ergeben sich so Gruppen von Kleinstlandschaften, die nach einem bestimmten vegetationskundlichen Gesichtspunkt übereinstimmen und die deshalb zu auf Grund von vegetationskundlichen Daten definierten Landschaftstypen zusammengefasst werden können. Diese tabellarische Ordnung kann nach dem Ziel der Kartierung ausgerichtet werden. Es ist also möglich, aus dem gleichen Feldaufnahmen-Material mehrere verschiedene Synthesekarten zu erstellen, die sich für unterschiedliche Auswertungen eignen. So kann man auf Grund der einen Feldarbeit, nur durch andere Ordnung und Gewichtung, Karten der Eignung für Land- und Alpwirtschaft, für Erholung, für Forstwirtschaft, aber auch für die Bedeutung für den Naturschutz entwickeln, die immer optimal auf ihren Zweck ausgerichtet sind.

Es ist klar, dass für die Kartierung eines grösseren Gebietes mit vielen Landschaftseinheiten, also mit vielen Listen von Pflanzengesellschaften, die Anwendung elektronischer Datenverarbeitung eine grosse Erleichterung bringt. Dass die Arbeit im Prinzip auch mit konventionellen Methoden möglich ist, mag das folgende Beispiel zeigen.

### 3 Beispiel einer Kartierung

#### 3.1 Das Untersuchungsgebiet

Der kleine Ausschnitt von etwa 1,2 mal 2 km, den wir versuchsweise kartierten, befindet sich am unteren Ende der Bachalp nördlich von Grindelwald im Berner Oberland (vgl. Abb. 1). Er reicht von etwa 1600 m ü. M. in der Südostecke bis auf 2350 m ü. M. am Westrand und in der Nordostecke hinauf, weist sehr verschiedene Expositionen und Neigungen auf und enthält Gesteine aus dem Aalénien und dem Bajocien. Das Aalénien ist durch einen extrem nährstoff- und basenarmen Quarzsandstein, den Eisensandstein vertreten. Darauf entwickelten sich fast durchwegs podsolierte Böden mit der entsprechend mageren Vegetation. Die Bajocien-Gesteine sind vor allem als Kalkton-schiefer ausgebildet, auf denen sich wesentlich basenreichere alpine Braunerden mit recht guter Produktivität bildeten. An exponierten Stellen ist allerdings auch hier Podsolierung möglich. Diese beiden Gesteine sind zum Teil überlagert von Alluvionen des Quartärs, die sich aber für die Bodenbildung und Vegetation kaum abweichend verhalten.

Klimatisch liegt das Gebiet am ozeanischen Alpenrand, allerdings durch die Lage hinter den ersten Randketten etwas gemässigt, und, bedingt durch die allgemeine Südexposition, relativ mild. Lokal ist wahrscheinlich eine grössere Nebelhäufigkeit mit

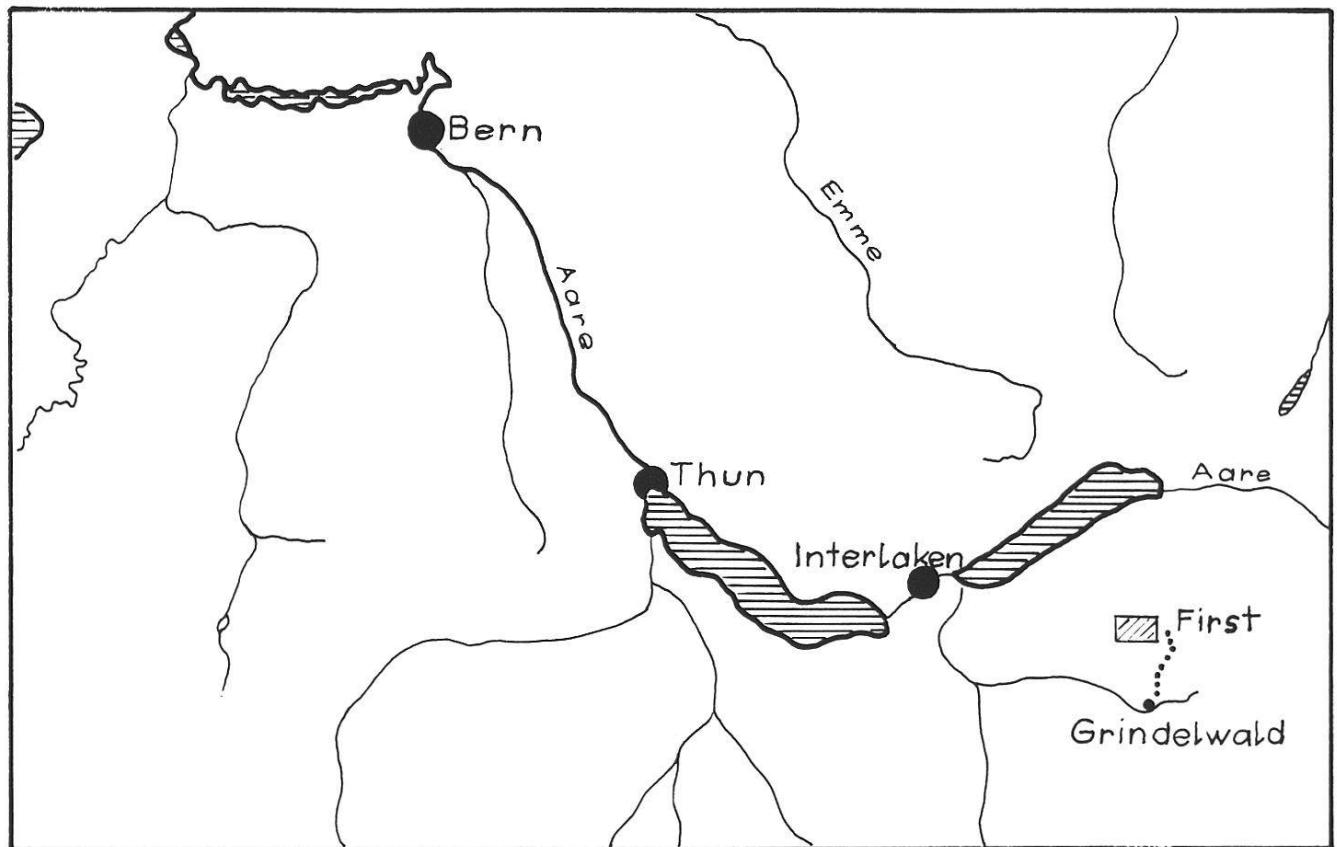


Abbildung 1: Das Untersuchungsgebiet nördlich von Grindelwald.

erhöhten Niederschlägen festzustellen, indem die naheliegenden Gipfel des Röti- und Simelihorns oft in Wolken versteckt sind, wenn im Talkessel von Grindelwald die Sonne scheint.

Die Alp wird regelmässig bestossen und intensiv beweidet, vor allem die Teile auf Kalktonschiefer und auf Alluvionen. Die tiefsten Teile im Südosten des kartierten Gebietes werden als Heuwiesen genutzt.

### 3.2 Die Vegetationstypen

Im untersuchten Gebiet wurden 31 Pflanzengesellschaften von unterschiedlichem systematischem Rang festgestellt und ihre Verbreitung in einer kurorischen Testkartierung festgehalten. Für vier von ihnen ist das Vorhandensein in den knapp 160 Landschaftseinheiten in Abbildung 2 festgehalten. Es sind:

- *Salicetum herbaceae*, Schneetälchenbestände. Sie sind konzentriert auf die Schattenseiten der Grade und Rücken in der alpinen Stufe. Sie bedecken nirgends mehr als 5 Prozent.
- *Cetrario-Loiseleurietum*, Alpenazaleen-Heide. Es ist ebenfalls eine Gesellschaft der alpinen Stufe, die vor allem an windexponierten Stellen, die im Winter schneefrei geblasen werden, vorkommt. Auch sie bedeckt hier noch nirgends grössere Flächen.
- *Alnetum viridis*, Grünerlen-Busch. Im Gegensatz zu den beiden besprochenen handelt es sich hier um eine subalpine Gesellschaft. Hier existieren Flächen, die zu mehr als 75 Prozent von dieser Gesellschaft bedeckt werden.
- *Caricetum davalliana*e, Kalk-Hangsumpf. Diese Gesellschaft findet sich in der Gegend der Waldgrenze, an Stellen, wo kalkhaltige Quellen oder mindestens Sickerstellen vorkommen.

Es würde zu weit führen, die unterschiedenen Gesellschaften alle im Detail zu beschreiben, eine kurze Besprechung der landschaftlich bedeutsameren folgt im nächsten Kapitel.

## 4 Die Landschaftstypen

Die knapp 160 Landschaftseinheiten, die wir im Testgebiet abgrenzten, lassen sich zu Landschaftstypen mit ähnlichem Vegetationsgefüge zusammenfassen in der gleichen Art, wie in der Pflanzensoziologie Vegetationsaufnahmen zu Vegetationstypen (Assoziationen) zusammengefasst werden. Wir schlugen vor (ZOLLER et al 1977), für diese Landschaftstypen den Ausdruck „Geosigmatum“ zu verwenden und den Namen mit zwei wesentlichen und typischen Vegetationstypen zu bilden.

In unserem Kartierungsgebiet lassen sich 4 gut unterscheidbare übergeordnete Landschaftstypen unterscheiden, die wir provisorisch in den Rang von derartigen Geosigmaten stellen. Wie Tabelle 1 zeigt, können alle in kleinere Einheiten gegliedert werden, für deren Bezeichnung wir "Variante" vorschlagen.

Die Stetigkeitstabelle entspricht einer pflanzensoziologischen Vegetationstabelle. Anstelle der einzelnen Arten treten aber hier Assoziationen, die Geosigmaten werden also in ähnlicher Art durch typische Assoziationen charakterisiert, wie diese selber in der Pflanzensoziologie durch Arten (vgl. BEGUIN et al 1976, GEHU 1977). Abbildung 3 zeigt ihre Verbreitung im kartierten Ausschnitt.

#### 4.1 *Carici ferruginea – Seslerio – Geosigmetum* Rostseggenhalden – Blaugrashalden – Landschaftstyp

Er ist in der kartierten Fläche ganz auf das Gebiet der Bajocien-Kalkton-schiefer beschränkt und unterscheidet sich von den übrigen Typen durch die Dominanz der Kalkrasen (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*, Blaugrashalde, und *Caricetum ferruginea*, Rostseggenhalde) und das fast absolute Fehlen von acidophilen Rasen.

Dieser Typ ist im untersuchten Gebiet bei weitem der arten- und blumenreichste. Besonders die Blaugrashalden, die trockenen Magerrasen auf Kalk in der alpinen Stufe, enthalten sehr viele, zum Teil auffällige Arten. Eine Aufteilung in einen gehölzfreien und einen zum Teil locker bewaldeten Untertyp drängt sich auf:

4.1.1 Typische Variante. Hier sind oft Fragmente von Kalkfelsfluren eingesprengt, während acidophile Vegetationstypen selten sind. Auch beweidete Gesellschaften fehlen weitgehend.

4.1.2 Ausbildung mit lockeren Gehölzgruppen. Sie finden sich an den steilen Hängen der subalpinen Partien, wo kleine Flecken Grünerlenbusch und Fragmente von Fichtenwald eingesprengt sind.

#### 4.2 *Alno viridi – Piceo subalpini – Geosigmetum* Grünerlenbusch – Fichtenwald – Landschaftstyp

Auf Eisensandstein herrschen in der subalpinen Stufe gehölzreiche Vegetationstypen vor. Grünerle, Fichte und Alpenrose sind die dominanten Arten. Einzig am von Grünerlen besiedelten Steilhang ist der Artenreichtum recht gross.

Eine Aufteilung in zwei Varianten drängt sich auch hier auf:

Tabelle 1: Stetigkeitstabelle der Landschaftstypen (Geosigmaten) der Bachalp. Die römischen Zahlen bedeuten die Stetigkeit in Klassen von je 20 Prozent, die Hochzahlen bedeuten die Flächendeckung in den Landschaftseinheiten (vgl. Abb. 2).

|                                       |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
|---------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|----|---|
| Nummer                                | 1                | 2                | 3               | 4                | 5                | 6                | 7               | 8              | 9                | 10              | 11              | 12 |   |
| Anzahl Aufnahmen                      | 18               | 8                | 5               | 8                | 16               | 12               | 11              | 30             | 13               | 11              | 9               | 14 |   |
| Seslerio-Caricetum sempervirentis     | V <sup>3</sup>   | IV <sup>2</sup>  |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Caricetum ferruginea typicum          | V <sup>2</sup>   | V <sup>2</sup>   | I <sup>+</sup>  |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| heracleotsum                          | II <sup>1</sup>  | I <sup>1</sup>   |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Alnetum viridis                       |                  | III <sup>+</sup> | V <sup>4</sup>  | I <sup>+</sup>   |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Adenostylo-Cicerbitetum               |                  | III <sup>+</sup> | IV <sup>1</sup> | V <sup>1</sup>   | III <sup>1</sup> |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Piceetum subalpinum                   | I <sup>+</sup>   | III <sup>+</sup> | V <sup>1</sup>  | V <sup>3</sup>   | I <sup>+</sup>   | I <sup>+</sup>   |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Rhododendro-Vaccinietum typicum       |                  | I <sup>+</sup>   | V <sup>1</sup>  | V <sup>2</sup>   | I <sup>1</sup>   |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| calamagrostietosum                    |                  | II <sup>1</sup>  | V <sup>1</sup>  | V <sup>2</sup>   |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Arctostaphylo-Juniperetum             |                  |                  | V <sup>1</sup>  | I <sup>+</sup>   | III <sup>+</sup> |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Empetrio-Vaccinietum                  |                  |                  | IV <sup>1</sup> | I <sup>+</sup>   | IV <sup>1</sup>  | I <sup>+</sup>   |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Cetrario-Loiseleurietum               |                  |                  |                 | III <sup>+</sup> | I <sup>1</sup>   | I <sup>1</sup>   |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Sieversio-Nardetum typicum            |                  |                  |                 |                  | V <sup>3</sup>   | IV <sup>1</sup>  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| caricetosum sempervirentis            | I <sup>2</sup>   | I <sup>2</sup>   |                 |                  | V <sup>1</sup>   | V <sup>1</sup>   |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Crepidii-Festucetum rubrae            |                  |                  |                 |                  | V <sup>3</sup>   | III <sup>2</sup> | I <sup>1</sup>  |                |                  |                 |                 |    |   |
| Caricetum curvulae                    |                  |                  |                 |                  | I <sup>1</sup>   | V <sup>3</sup>   | V <sup>3</sup>  |                |                  |                 |                 |    |   |
| Salicetum herbaceae                   |                  |                  |                 |                  |                  | V <sup>+</sup>   | IV <sup>3</sup> | V <sup>1</sup> |                  |                 |                 |    |   |
| Poetum alpinae                        | II <sup>1</sup>  | I <sup>+</sup>   |                 | III <sup>+</sup> | V <sup>3</sup>   | IV <sup>1</sup>  | V <sup>2</sup>  | I <sup>+</sup> | V <sup>3</sup>   | IV <sup>2</sup> | IV <sup>2</sup> |    |   |
| Rumicetum alpini                      | I <sup>1</sup>   |                  |                 |                  | III <sup>3</sup> | I <sup>+</sup>   |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Junco triglumis-Caricetum davallianae | I <sup>1</sup>   | I <sup>1</sup>   |                 |                  |                  | I <sup>+</sup>   |                 |                | I <sup>+</sup>   |                 | V <sup>1</sup>  |    |   |
| Caricetum fuscae typicum              |                  |                  |                 |                  |                  | I <sup>+</sup>   |                 |                | II <sup>1</sup>  |                 | IV <sup>2</sup> |    |   |
| trichophoretosum                      |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                | III <sup>+</sup> |                 | IV <sup>1</sup> |    |   |
| nardetosum                            | I <sup>+</sup>   |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                | II <sup>+</sup>  |                 | IV <sup>2</sup> |    |   |
| Eriophoretum scheuchzeri              | I <sup>+</sup>   | I <sup>+</sup>   |                 |                  |                  |                  |                 |                | I <sup>+</sup>   |                 | I <sup>+</sup>  |    |   |
| Cratoneuro-Arabidetum jacquinii       |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                | I <sup>+</sup>   |                 | I <sup>+</sup>  |    |   |
| Caricetum rostrato-vesiculariae       |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Callitricho-Sparganietum              |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Sphagno-Trichophoretum                |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Polygono-Ranunculetum aconitifolii    | I <sup>+</sup>   |                  |                 |                  |                  |                  |                 |                |                  |                 |                 |    |   |
| Potentillo-Hieracietum humilis        | III <sup>+</sup> | II <sup>+</sup>  |                 |                  |                  | IV <sup>1</sup>  | I <sup>+</sup>  |                |                  |                 |                 |    |   |
| Asplenio-Primuletum viscosa           |                  | I <sup>+</sup>   | I <sup>+</sup>  |                  |                  | II <sup>+</sup>  | I <sup>+</sup>  |                |                  |                 |                 |    |   |
| Dryopteridetum robertiana             | IV <sup>+</sup>  | III <sup>+</sup> | I <sup>+</sup>  |                  |                  | I <sup>+</sup>   | I <sup>+</sup>  |                |                  |                 |                 |    |   |
| Nummer des Landschaftstyps im Text    | 4.1              | 2                | 4.2             | 1                | 2                | 1                | 2               | 3              | 1                | 2               | 1               | 2  | 3 |

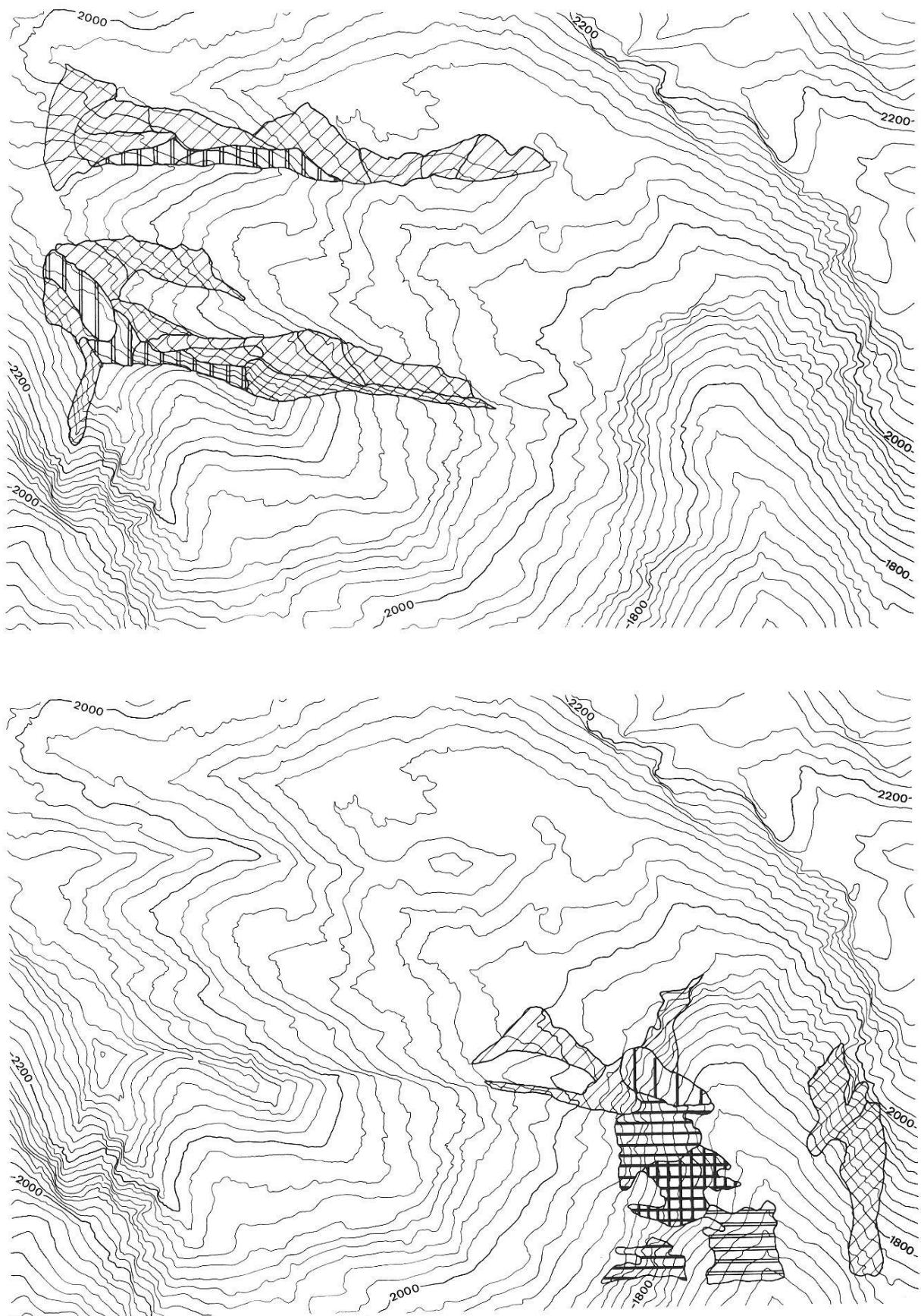
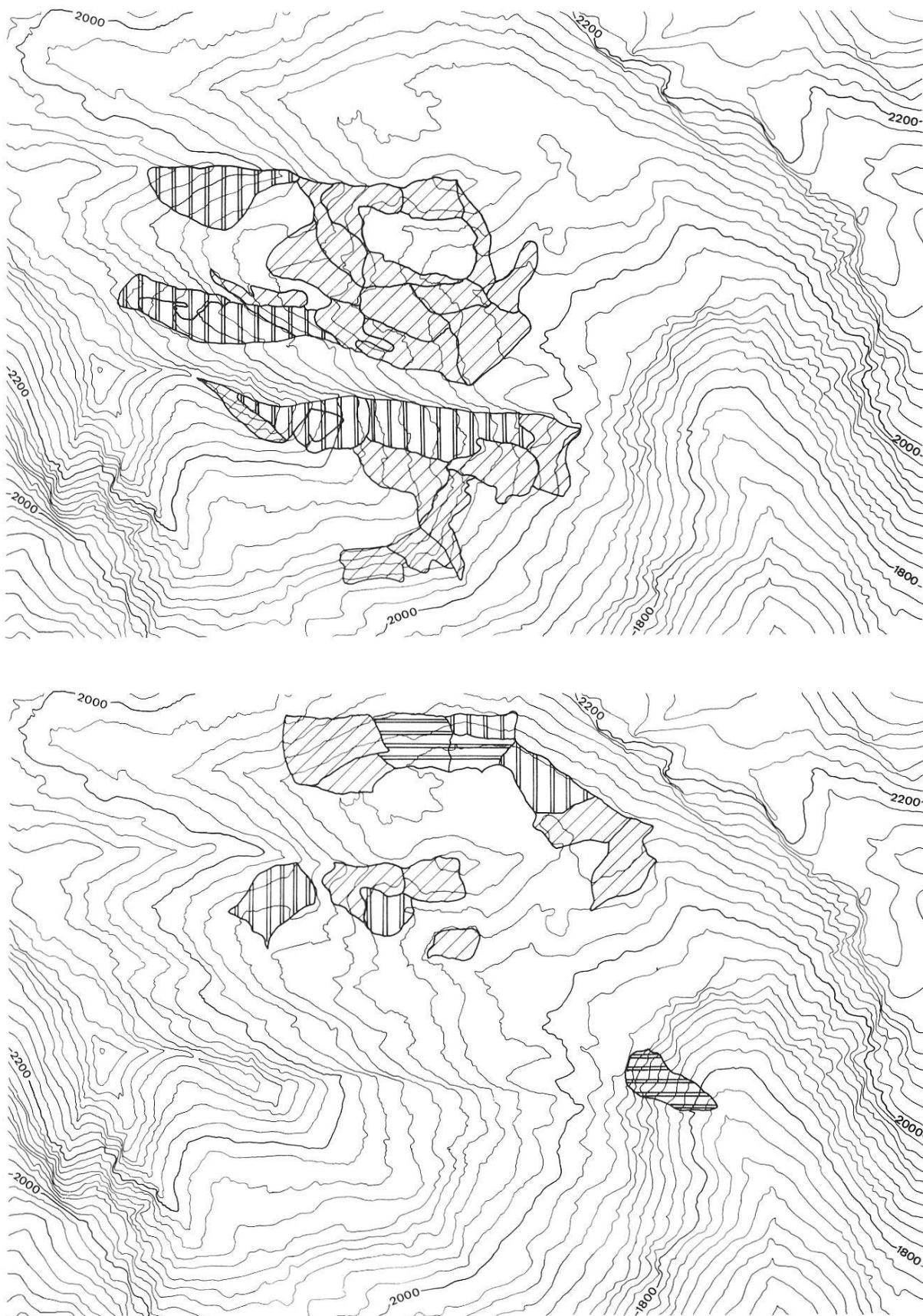


Abbildung 2: Verbreitungskarten von 4 einzelnen Pflanzengesellschaften:  
a) *Salicetum herbaceae*, Schneetälchen.  
b) *Alnetum viridis*, Grünerlenbusch.



- c) *Cetrario-Loiseleurietum*, Alpenazaleenheide.  
d) *Caricetum davallianae*, Davallseggen-Hangried. Für jede Landschaftseinheit ist die Flächen-deckung angegeben: r+ = weniger als 1 Prozent; 1 = 1–5 Prozent; 2 = 5–25 Prozent; 3 = 25–50 Prozent; 4 = 50–75 Prozent; 5 = 75–100 Prozent.

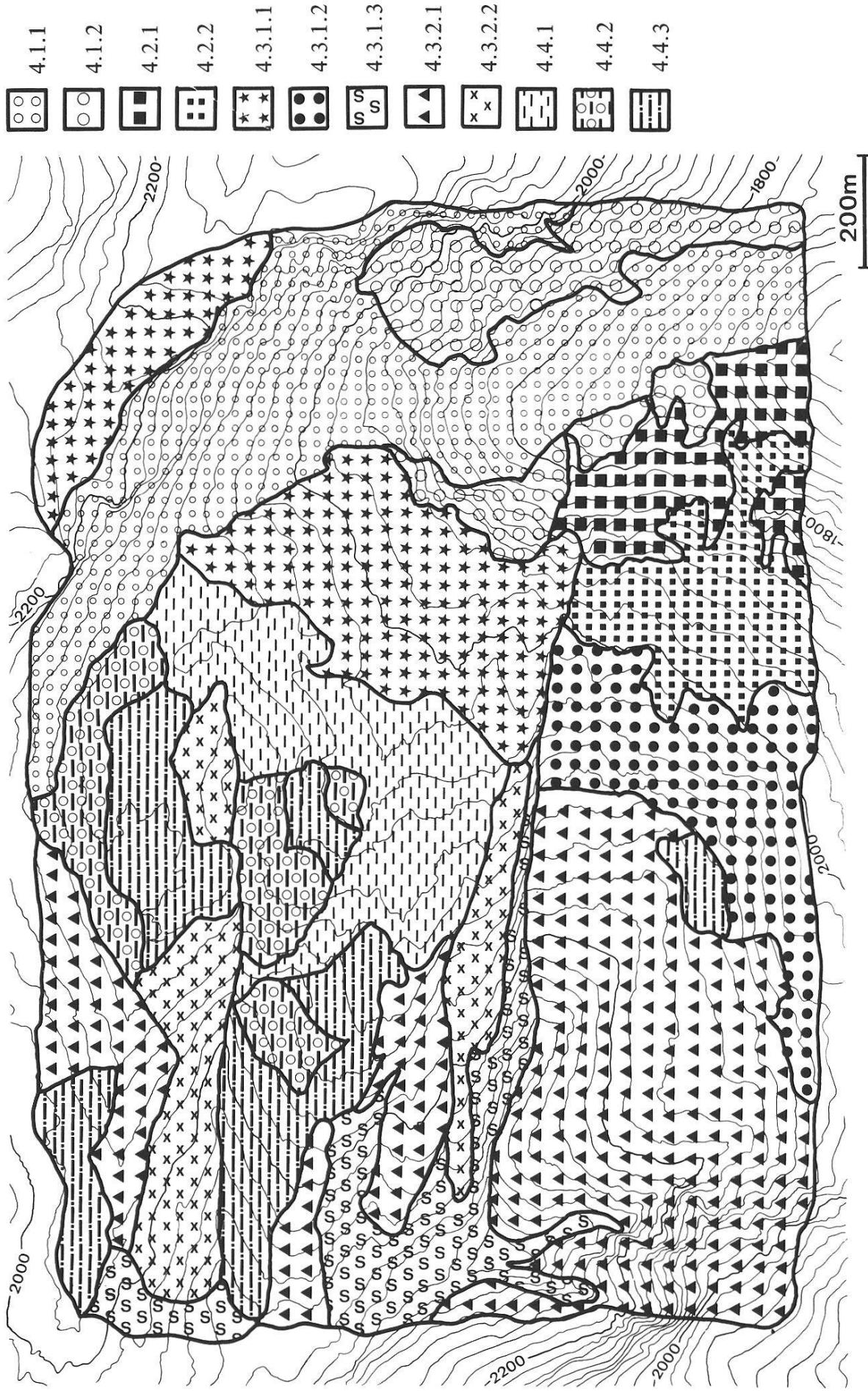


Abbildung 3: Landschaftstypenkarte der Bachalp ob Grindelwald. Die Zahlen der Legende stimmen überein mit den Nummern der Landschaftstypen im Text (4.1 bis 4.4).

Koordination des Ausschnittes: 645100 – 647100 / 16700 – 168200. Bewilligung V+D vom 20. Februar 1978.

4.2.1 Typische Variante am steileren Hang, wo der Grünerlenbusch (*Alnetum viridis*) vorherrscht. Kleinere Flächen von Zwergstrauch- und Hochgrasheide (*Rhododendro-Vaccinietum typicum* und *calamagrostietosum*) und von Fichtengruppen kommen vor.

4.2.2 Variante mit Alpenrosenheide. Sie kommt vor allem im höheren Teil vor, wo Fichten und Grünerlen weitgehend fehlen. Bedingt durch die extensive Durchweidung kommen kleine Bestände von Milchkraut- und Borstgrasweide vor (*Poetum alpinae* und *Sieversio-Nardetum*).

#### 4.3 *Sieversio-Nardo – Poo – Geosigmetum*

Borstgrasweide – Alpenrispenweide – Landschaftstyp

Hier sind alle Landschaftseinheiten zusammengefasst, die acidophile Vegetation auf normal wasserversorgten Böden aufweisen. Es sind vor allem verschiedene Typen der Borstgrasweide selber: *Sieversio-Nardetum typicum*, die niedrigwüchsige, relativ artenreiche, wenig produktive Ausbildung, dann *Sieversio-Nardetum caricetosum semper-virentis*, die seggenreichere Ausbildung etwas trockenerer Böden. Dazu kommen Zwergstrauchheiden (*Empetro-Vaccinietum* und *Cetrario-Loiseleurietum*) und die alpinen Weiden (*Poetum alpinae* und *Crepidii-Festucetum rubrae*), in einigen Teilen begleitet von der Lägerflur des *Rumicetum alpini*.

##### 4.3.1 *Poo alpinae Geosubsigmetum*

In diesem Geosubsigmetum sind die produktivsten Vegetationsgefüge des kartierten Ausschnittes zusammengefasst.

4.3.1.1 Typische Variante. Sie kommt in den tiefsten Teilen vor und enthält noch Alpenrosen-Zwergstrauchheide aus der subalpinen Stufe. Viele Flächen befinden sich in unmittelbarer Nähe der Alphütten und werden deshalb intensiv beweidet und regelmässig gedüngt. Die Magerrasen machen flächenmässig nur wenig aus. Die wichtigste Gesellschaft ist die Alpenrispenweide, oft begleitet von der Lägerflur.

4.3.1.2 Variante mit *Sieversio-Nardetum*. In grösserer Entfernung von der Alp nimmt sowohl die Intensität der Beweidung als auch besonders der Düngung ab. Dementsprechend nehmen Magerrasen überhand, die beiden Subassoziationen des *Sieversio-Nardetum* sind mit höchster Stetigkeit und grosser mittlerer Flächendeckung vorhanden.

4.3.1.3 Variante mit *Salicetum herbaceae*. Es sind die schattigen Partien, die länger schneebedeckt sind und wo dementsprechend die Schneebodengesellschaft vorkommt.

##### 4.3.2 *Carici curvulae Geosubsigmetum*.

Hier dominieren die Magerrasen der alpinen Stufe bei weitem. Das *Caricetum curvulae* hat höchste Stetigkeit und bedeckt grössere Flächen, während alpine Zwergstrauchheiden selten werden. Wie beim typischen Geosubsigmetum ist eine Aufteilung möglich:

4.3.2.1 typische Variante. Dieser Landschaftstyp ist im kartierten Gebiet der häufigste. Nahezu ein Fünftel der kartierten Landschaftseinheiten gehört hierher.

4.3.2.2 Variante mit *Salicetum herbaceae* mit Stellen längerer Schneedeckung.

#### 4.4 *Sieversio-Nardo – Carici fuscae – Geosigmetum* Borstgrasweide – Braunseggenmoor – Landschaftstyp

Er enthält wenigstens teilweise vernässte Partien mit acidophiler Vegetation. Ob die in der Tabelle vorgenommene Aufteilung in drei Varianten nötig ist, muss an einem grösseren Aufnahmenmaterial geprüft werden. Es können an unserem Material folgende Varianten unterschieden werden:

4.4.1 Variante mit *Poetum alpinae*. Die tiefer gelegenen Sumpfteile werden wahrscheinlich noch mehr oder weniger regelmässig gedüngt und sicher recht intensiv beweidet. Die Alpenrispenweide kommt in allen Aufnahmen mit grosser Flächendeckung vor.

4.4.2 Typische Variante. Hier dominieren die verschiedenen acidophilen Sumpftypen, wobei je nach Kleintopographie das typische Braunseggenmoor oder jenes mit Haarbinse oder ein drittes mit Borstgras überwiegen. Alle drei Subassoziationen sind schwach torfbildend.

4.4.3 Variante mit *Caricetum davallianae*. Hier kommt regelmässig das Kalk-Hangmoor mit Davalls Segge vor, als differenzierende Gesellschaft gegenüber den anderen Varianten. Bedingung für sein Vorkommen sind kalkhaltige Quellaustritte oder Sickerstellen.

## 5 Diskussion

Für den Kenner der in Tabelle 1 aufgeführten Vegetationstypen ist es leicht, sich anhand der Karte der Landschaftstypen (Fig. 3) eine Vorstellung der Vegetationsverhältnisse zu machen. Er kann den Artenreichtum abschätzen, er erhält eine Ahnung über die Produktivität, über Nutzungsmöglichkeiten, wie das mit traditionellen Vegetationskarten schwerlich möglich wäre. Die Vorkommen und die Kombinationen der verschiedenen Pflanzengesellschaften geben ihm die Möglichkeit, sich die lokale Ausbildung der einzelnen Gesellschaften vorzustellen.

Wir glauben deshalb, dass unser Vorschlag der Kartierung von aus mehreren Pflanzengesellschaften zusammengesetzten, durch sie definierten Geosigmeten einen wesentlich besseren Einblick in die Gesamtstruktur der Vegetation, ins Vegetationsgefüge, ergeben wird als die Kartierung einzelner Gesellschaften und ihrer Mosaikkomplexe. Besonders gross sind die Vorteile, wenn dank elektronischer Datenverarbeitung die

Möglichkeit besteht, beliebige Kombinationen der Pflanzengesellschaften zu machen, wie das für den Talkessel von Grindelwald geplant ist. Nach der Ausführung der Kartierung des ganzen Gebietes wird es wesentlich mehr Sicherheit für die Kartierung dieses Raumes und für die Definition der vorhandenen Geosigmeten geben. Wir hoffen jedoch, diese kleine Vorpublikation werde zu Diskussionen anregen und so die geplante Arbeit erleichtern.

## 6 *Dank*

Diese Arbeit wäre nicht zustande gekommen ohne die fruchtbaren Diskussionen mit dem Koordinator des MaB-Projektes Grindelwald, mit Herrn Prof. Dr. G. GROSJEAN und seinen Mitarbeitern. Ihnen ebenso wie den Herren Prof. Dr. H. ZOLLER, Basel, Dr. Cl. BEGUIN, Neuchâtel, Dr. W. DIETL, Zürich/Reckenholz und Dr. R. KUOCH, Spiez, danken wir für diese Diskussionen sehr.

## 7 *Literatur*

- BEGUIN, Cl., HEGG, O. 1976: Une sigmassociation remarquable au pied du premier anticlinal jurassien. Doc. phytosoc. 15–18, S. 15–24.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. Springer, Wien, 3. Ed., 865 S.
- FRIEDEL, H. 1956: Die alpine Vegetation des obersten Mölltales (Hohe Tauern). Wagner, Innsbruck, 153 S.
- GEHU, J.-M. 1977: Le concept de Sigmassociation et son application à l'étude du paysage végétal des falaises atlantiques Françaises. Vegetatio 34 : 2, S. 117–125.
- ZOLLER, H., HEGG, O., BEGUIN, Cl. 1977: Zur Synsoziologie des submediterranen Trockenwaldes in der Schweiz. Internat. Ges. f. Vegetationskunde, Symposium 1977 in Rinteln. Im Druck.

