

Vegetationskartierung im Reichraminger Hintergebirge

**mit Schwerpunkt in der Kernzone des
Nationalpark-Planungsgebiets (excl. Almen)**

**Teil II:
Mittlerer Abschnitt westlich bis Höhe Wohlführeralm**

Irene Stadler

Jahresberichte 1992



Für den Inhalt verantwortlich:

Dr. Irene Stadler
Siedlungsgasse 11
4820 Bad Ischl

Impressum:
Projekt Nationalpark Kalkalpen
Jahresbericht 5.02/91

Herausgeber:
Amt der Oö. Landesregierung
Nationalparkplanung
im Verein Nationalpark Kalkalpen
Obergrünburg 340
4592 Leonstein

Gefördert aus Mitteln des
Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie

Die zur Verfügung gestellte Infrastruktur
im Forschungszentrum Mölln
wurde gefördert aus Mitteln des Landes Oberösterreich

VEGETATIONSKARTIERUNG IM REICHRAMINGER HINTERGEBIRGE

**MIT SCHWERPUNKT IN DER KERNZONE DES
NATIONALPARK-PLANUNGSGEBIETS
(EXKLUSIVE ALMEN)**

**TEIL II: MITTLERER ABSCHNITT WESTLICH BIS
HÖHE WOHLFÜHRERALM**

ENDBERICHT

**Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt,
Jugend und Familie**

IRENE STADLER

Bad Ischl, 1992

*Dort
in der Morgendämmerung
kannst Du die Stille spüren*

*Sie ist kühl und klar
und tief
wie Wasser*

*Sie erfaßt Dich
und läßt Dich
nicht mehr los*

Momaday

INHALTSVERZEICHNIS

Abstract	1
Key-words	1
Einleitung	3
Problemstellung	3
1. Das Untersuchungsgebiet	5
1.1. Beschreibung und geografische Lage	5
1.2. Geologie und Boden	6
1.3. Klima	8
2. Methodik	9
3. Ergebnisse und Diskussion	
3.1. Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebiets	13
3.1.1. Überblick über die Pflanzengesellschaften.....	13
3.1.2. Beschreibung der Pflanzengesellschaften.....	19
3.2. Die Bedeutung des Gebiets für gefährdete und geschützte Pflanzenarten	59
Zusammenfassung	63
Dank	65
Literatur	67

Anhang 1: Pflanzensoziologische Tabellen

Tabelle 2: Waldfreie Standorte

Tabelle 3: Waldstandorte

Anhang 2: Lage des Kartierungsgebiets in der Kernzone des geplanten Nationalparks Kalkalpen (Stand Jänner 1992) im Reichraminger Hintergebirge

Anhang 3: Verkleinerte Darstellung der Vegetationskarte des Untersuchungsgebiets

Anhang 4: Beschreibung der Vegetationskarte

1. Allgemeines

2. Nummerierung und Farbgebung
der Pflanzengesellschaften

3. Verwendete Symbole

Beilage: Vegetationskarte des Untersuchungsgebiets im Maßstab 1 : 10 000



ABSTRACT

Im Rahmen einer Vegetationskartierung im geplanten Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich, Österreich, wurde mit der vorliegenden Arbeit ein weiterer Abschnitt des Reichraminger Hintergebirges (im Anschluß an die Arbeiten LENGLACHNER und SCHANDA (1990) sowie STADLER (1991) westlich bis Höhe Wohlführeralp) von Juli bis Oktober 1992 im Freiland untersucht. Die Pflanzengesellschaften wurden dabei in 168 pflanzensoziologischen Aufnahmen erfaßt, anschließend in 2 Tabellen dargestellt und diskutiert. Die Waldgesellschaften nehmen dabei den größten Raum ein. In einem weiteren Kapitel wird auf die Bedeutung des Gebiets für gefährdete und geschützte Pflanzenarten eingegangen. Die durch systematische Geländebegehungen und Luftbilddauswertung erarbeitete Lage der Vegetationstypen im Untersuchungsgebiet ist auf einer Karte im Maßstab 1 : 10 000 wiedergegeben.

key-words: Nationalpark Kalkalpen - Oberrösterreich - Nordostalpenraum - Reichraminger Hintergebirge - Pflanzengesellschaften - Vegetationskartierung 1 : 10 000 - "Rote Liste"-Arten - geschützte Pflanzenarten

In the course of a vegetation mapping of the planned "Nationalpark Kalkalpen" in Upper Austria, Austria, with this work a further part of the "Reichraminger Hintergebirge" (following the papers of LENGLACHNER und SCHANDA (1990) and STADLER (1991)) was investigated in 1992. The plant communities are listed in 168 enrolments, shown in 2 tables and discussed. The wood communities take the biggest part. An additional chapter responds to the importance of the investigated area for protected and "Red Data"-species. The situation of the vegetation types, which was worked out after detailed inspection of the area and interpretation of aerial photographs, is shown on a map in the scale of 1 : 10 000.

key-words: Nationalpark Kalkalpen - Upper Austria - North-East-Alps - Reichraminger Hintergebirge - plant communities - vegetation-mapping 1 : 10 000 - "Red Data"-species - protected plant species

EINLEITUNG

Im Jahre 1989 beschloß die Oberösterreichische Landesregierung, Vorarbeiten für die Schaffung des Nationalparks Kalkalpen in Angriff zu nehmen. Teile des etwa 750 km² großen geplanten Nationalparks wurden bereits in früheren Jahren in Form von Naturschutzgebieten unter Schutz gestellt. Das nicht nur durch seine wildromantischen Schluchten beeindruckende Reichraminger Hintergebirge blieb bis auf das am Südzipfel liegende Gebiet Zeckerleiten davon noch unbetroffen (MÜLLEDER und KAPL, 1991). Mit der Schaffung des Nationalparks Kalkalpen soll nun auch dem Reichraminger Hintergebirge nachhaltiger Schutz gegeben werden.

Die diversen Vorarbeiten dieses Projekts begleitend werden auch wissenschaftliche Untersuchungen aus verschiedensten Fachrichtungen im Planungsgebiet durchgeführt. So etwa liegen von zwei Bereichen des Hintergebirges bereits vegetationkundliche Arbeiten vor (LENGLACHNER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991).

PROBLEMSTELLUNG

Die vorliegende Untersuchung umfaßt nun einen weiteren Abschnitt der geplanten Kernzone des Reichraminger Hintergebirges und versteht sich als Weiterführung der oben genannten vegetationkundlichen Arbeiten. Ein im Bereich des noch "fehlenden" Größtenberges geplanter und alle Untersuchungen abrundender letzter Teil soll noch folgen.

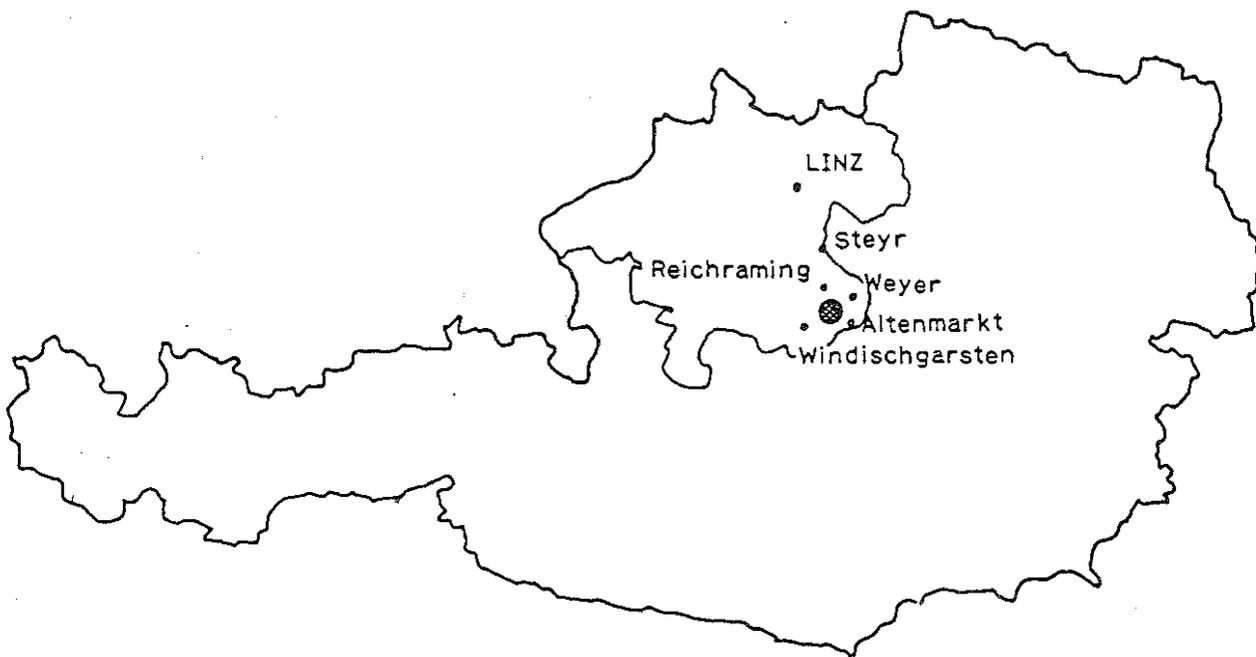
Wie die vorangegangenen stellt auch die vorliegende Arbeit die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebiets vor. Die in Tabellen dargestellten Vegetationseinheiten werden im Text näher charakterisiert und erläutert. Auf einer Vegetationskarte im Maßstab 1 : 10 000 ist die Lage der Pflanzengesellschaften im Gebiet abzulesen. Auch die floristischen Besonderheiten werden näher erläutert, um die Schutzwürdigkeit des Gebiets weiter zu unterstreichen.

Bei der Planung des Nationalparks Kalkalpen soll die vorliegende Untersuchung in vielfältiger Weise dienlich sein, sei es als Grundlage für wissenschaftliche Arbeiten verschiedenster anderer Fachrichtungen oder etwa als Informationsquelle für eventuelle Fragen im Naturschutz, der Grenzziehung oder für Öffentlichkeitsarbeit.

1. UNTERSUCHUNGSGBIET

1.1. BESCHREIBUNG UND GEOGRAFISCHE LAGE

Das im Südosten gelegene, etwa 180 km² große Reichraminger Hintergebirge ist zusammen mit dem östlich anschließenden Dürrensteinkamm das größte geschlossene Waldgebiet der Nördlichen Kalkalpen. Den Voralpen zugehörig, vermittelt es ein Bild aus Schluchten und feisdurchsetzten Waldbergen, aus denen nur einzelne latschenüberzogene Gipfel wie etwa der Wasserklotz oder der Größtenberg herausragen. (Näheres siehe auch HEITZMANN und HARANT (1986; DAUCHER, 1987; HARANT und HEITZMANN, 1987; LAUTER, 1991))



 Reichraminger Hintergebirge

Abb./Fig. 1: Die Lage des Reichraminger Hintergebirges in Oberösterreich, Österreich. - Situation of the "Reichraminger Hintergebirge" in Upper Austria, Austria. (Nach STADLER, 1991)

Das in zwei Flächen geteilte Untersuchungsgebiet schließt im Nordwesten an die Arbeit LENGLACHNER und SCHANDA (1990) und im Süden und Westen an die Arbeit STADLER (1991) (siehe Anhang 2). Der südliche Teil umfaßt das Gebiet vom Lärchkogel zum Großen Quenkogel, über die Trompetenmauer zum Wasserklotz, Ahornsattel, Blaberg-Hochkogel und über den Saigeringraben wieder zum Lärchkogel. Die zweite Fläche erstreckt sich über den Langfirst bis Höhe Wohlführeralm, durch den Hetzgraben zum Kieneck und folgt dem Kleinen Föhrenbach bis zum Großen Bach. Diesen bachaufwärts folgend zieht die Grenze zum Annerlsteg, zur Wällerhütte, Haselschlucht, Haselbach und führt über den Gamsbach wieder zurück zum Langfirst. Die höchsten Erhebungen des Arbeitsgebietes sind der in einer großen Felswand nach Osten abfallende Wasserklotz (1585m NN), die ebenfalls latschenbedeckte Königin (1244 m NN), Blaberg-Hochkogel (1196m NN), Langfirst (1459m NN), Kieneck (989m NN) und Brennkögerl (988m NN). Die beeindruckendsten Bachschluchten sind hier Hetzgraben, Haselgraben, Zorn- und Saigeringraben. Den Bachläufen folgend, steigt der Talboden von etwa 500 m NN im Bereich der Föhrenbachmündung nach Norden stetig bergan.

In der vorliegenden Vegetationsuntersuchung nicht berücksichtigt wurden dabei die Almgebiete, die erst später der Kernzone angegliederten Rückführungszonen und der Latschenbereich Wasserklotz/Königin, der laut Werkvertragnehmerbesprechung (Frühjahr 1992) in einer anderen Arbeit näher untersucht werden soll.

Die Gebietsbezeichnungen richten sich nach der Wanderkarte Reichraminger Hintergebirge (HAFNER) und den Forstkarten der Forstverwaltung Reichraming.

1.2. GEOLOGIE UND BODEN

Das Reichraminger Hintergebirge ist aus geologischer Sicht dem Bajuvarikum zuzurechnen, das allgemein die tieferen, voralpinen Landschaftsteile umfaßt. Das Bajuvarikum wird in ein Tiefst-, ein Tief- (u. a. mit Ternberger und Frankenfelser Decke) und ein Hochbajuvarikum (u. a. mit Reichraminger und Lunzer Decke) gegliedert. Die etwas über 40 km lange Reichraminger Decke beginnt östlich des Almtales und verbreitert sich im Osten bis an die Weyrer Bögen, einer Kreideflyschzunge der Frankenfelser Decke, die in den Hauptdolomitbereich eindringt. Östlich der Weyrer Bögen findet die Reichraminger Decke dann als Lunzer Decke ihre Fortsetzung (TOLLMANN, 1976) (Abb. 2).

Nun soll etwas näher auf die anstehenden Gesteine des Untersuchungsgebiets, die direkt die Pflanzendecke beeinflussen, eingegangen werden (nach GEYER,

1907; GEYER, 1911; VETTERS, 1933; HOISLBAUER, 1975; GEOLOGISCHE KARTE DER ÖMV):

Im weitaus größten Teil des Arbeitsgebiets ist bräunlichgrauer, grobklüftiger, nahezu fossilere Hauptdolomit vorherrschend, der die Entwicklung von Rendzinaböden mit zum Teil geringer Braunlehmauflage ermöglicht. Um die Haselschlucht zieht sich ein halbkreisförmiges Band aus Opponitzer Kalk, der auch im südlichen Abschnitt des Hetzgrabens, den Sitzenbach entlangziehend, zu finden ist. Opponitzerkalk bildet auch den Südabfall des Langfirsts und zieht sich an dessen Nordabfall bis etwa 100 Meter unter den Grat. Über Opponitzer Kalk bilden sich im Gegensatz zum Hauptdolomit frische, mittelgründige Braunlehme, die im Untersuchungsgebiet auch die Entwicklung einer etwas anders gestalteten Pflanzendecke gestatten. Teile der Hetzmauer werden von Wettersteinkalk aufgebaut (nach HOISLBAUER, 1975):

Wettersteinkalk:	Rendzina	
Hauptdolomit:	Rendzina mit geringer Braunlehmauflage	↓ forstliche Nutzung und Bewirtschaftung zunehmend
Opponitzer Kalk:	frische, mittelgründige Braunlehme	

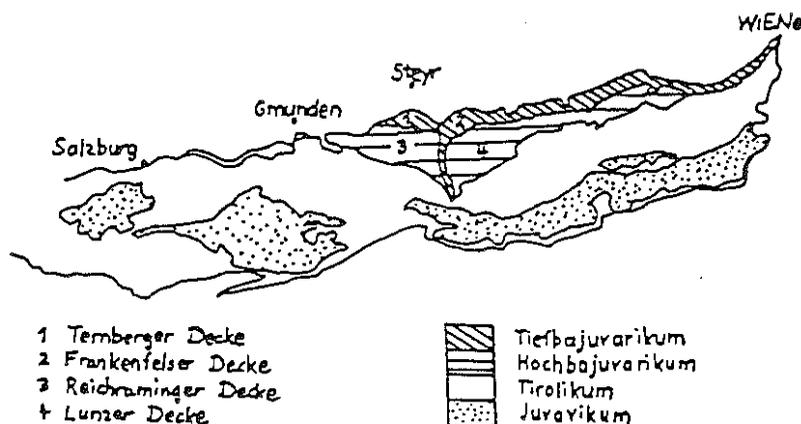


Abb./Fig. 2: Das Reichraminger Hintergebirge wird von der Reichraminger Decke und den Weyrer Bögen, einem Ausläufer der Frankenfesler Decke, aufgebaut. - The "Reichraminger Hintergebirge" is built up by the "Reichraminger Decke" and the "Weyrer Bögen", a brach of the "Frankenfesler Decke". (Nach STADLER, 1991)

1.3. KLIMA

(nach STADLER, 1991)

Das Reichraminger Hintergebirge ist durch seine Staulage am Alpennordrand sehr niederschlagsreich. In Abb. 3 sind Klimadiagramme von Steyr, Reichraming und Weyer dargestellt. Sie zeigen, nach Norden fortschreitend, sowohl eine Niederschlagszunahme als auch ein Temperaturgefälle. Berücksichtigt man noch die Zunahme der Niederschläge mit steigender Meereshöhe, so ist im Reichraminger Hintergebirge (nach HOISLBAUER, 1975 und STARKE, 1975) mit einer jährlichen Niederschlagsmenge bis gegen 2000 mm zu rechnen. Die Winter sind hier mild, die Sommer relativ kühl und feucht. Mit Schneebedeckung kann im Tal zwischen November und April, über 1000 m zwischen Oktober und Mai gerechnet werden (STARKE, 1975, Angaben nach Karten von F. Steinhauser, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik).

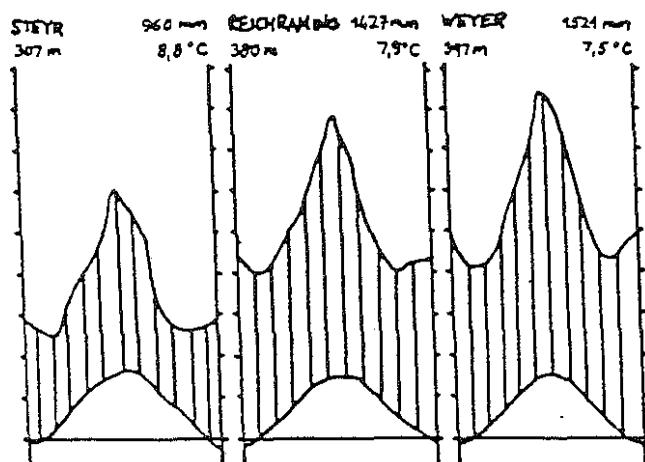


Abb./Fig. 3: Die Klimadiagramme von Steyr, Reichraming und Weyer zeigen sowohl eine Niederschlagszunahme als auch ein Temperaturgefälle in Richtung Reichraminger Hintergebirge. - The climate-diagrams of Steyr, Reichraming and Weyer show both an increasing amount of precipitate and a drop of temperature toward the "Reichraminger Hintergebirge".

2. METHODIK

Die Vegetation des Untersuchungsgebiets wurde in 168 repräsentativen Aufnahmeflächen pflanzensoziologisch erfaßt. Die Lage der Aufnahmen (A.) im Gebiet ist in Abb. 4 wiedergegeben. Deckungsgrad und Häufigkeit der einzelnen Pflanzenarten in den Aufnahmeflächen wurden dabei nach der bewährten 6-teiligen Abundanz/Dominanz-Skala nach BRAUN-BLANQUET (1951) geschätzt:

- + : spärlich, in wenigen Exemplaren und nur wenig Fläche deckend
- 1 : mäßig zahlreich und weniger als 5% der Aufnahmefläche deckend oder gering an Zahl, aber mit größerem Deckungswert
- 2 : entweder 5-25% der Aufnahmefläche deckend und Individuen beliebig oder sehr zahlreiche Individuen bei geringerem Deckungswert
- 3 : 25-50% der Aufnahmefläche deckend
- 4 : 50-75% der Aufnahmefläche deckend
- 5 : 75-100% der Aufnahmefläche deckend

Die Soziabilität (Geselligkeit) wurde nicht aufgenommen, da sie meist artspezifisch ist.

Aufgrund der Auftragsituation konnte mit den Erhebungen erst im Juli 1992 begonnen werden, die Frühjahrsblüher sind deshalb in den Aufnahmen unterrepräsentiert. Abgeschlossen wurde die Freilandarbeit im Oktober.

Dem Minimumareal entsprechend (BRAUN-BLANQUET, 1951) liegt die Größe der homogenen Aufnahmeflächen bei den Waldstandorten zwischen 300 und 800 m², bei waldfreien Pflanzengemeinschaften entsprechend niedriger. Letztere, zu denen zum Beispiel Kalkmagerrasen, Fels- und Quellfluren zählen, sind oft sehr kleinflächig ausgebildet und weisen kleinräumige Verzahnungen auf. Deshalb wurden hier auch kleinere, artenarme "Gesellschaftsfragmente" erfaßt (vgl. NIKLFELD, 1979; LENGLACHNER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991).

Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebiets werden in der vorliegenden Arbeit in zwei pflanzensoziologischen Tabellen dargestellt (s. Anhang 1). In Tab. 2 sind dabei alle Aufnahmen der waldfreien Standorte, in Tab. 3 die der bewaldeten dargestellt. Den Waldgesellschaften wurden dabei alle Aufnahmen mit einem Baumbestand ab 10 % Deckung zugeordnet. Die einzelnen Aufnahmen werden in den Tabellen mit Angaben zur Gesamtdeckung der Vegetation (in Prozent), Höhe und Deckung der Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschicht, Seehöhe, Exposition, Geländeform und Hangneigung ergänzt. Zusätzlich erfolgt meist noch eine Ergänzung über den Totholzreichtum der Wälder, die bereits 1991 von anderen Werkvertragnehmern des Vereins Nationalpark

Kalkalpen (S. STADLER und P. HOCHRATHNER) angeregt wurde und als zusätzliche Information für andere Fachrichtungen gedacht ist. Der Totholzreichtum wird in Tabelle 4 dabei wie folgt angegeben (vgl. STADLER S., 1991):

- 1 = gering
- 2 = mittel
- 3 = hoch
- 4 = sehr hoch

Die lateinischen Pflanzennamen richten sich nach EHRENDORFER (1973), die der Moose nach FRAHM und FREY (1987). Die Vegetationstabelle wurde mit Hilfe der Computerprogramme TWF und Twinspan erstellt und anschließend von der Autorin weiterbearbeitet. Die systematische Zuordnung der Pflanzengesellschaften erfolgte durch Literaturvergleich.

Die Ergebnisse dieser pflanzensoziologischen Tabellen werden im vorliegenden Bericht diskutiert. Die verschiedenen Vegetationsgemeinschaften werden dabei wie folgt im pflanzensoziologischen System dargestellt: Verschiedene, aber in ihrer Pflanzengarnitur ähnliche Gesellschaften werden im Überbegriff der Klasse vereinigt. Diese wird in mehrere Ordnungen geteilt, die Ordnungen wiederum in Verbände und letztere schließlich in Assoziationen. Die Assoziationen werden in der vorliegenden Arbeit zum Teil in verschiedene Ausbildungen und diese wiederum in Varianten gegliedert. Um die Gesellschaften auch für Nicht-Botaniker verständlich darzustellen, wurden die deutschen Pflanzennamen den wissenschaftlichen stets beigefügt.

Die Grundlage der erstellten Vegetationskarte (1 : 10 000) bilden Geländeaufzeichnungen, die durch systematisches Begehen des zum Teil sehr steilen Arbeitsgebietes flächendeckend erstellt wurden. Mit Hilfe von Orthofotos (1 : 10 000), Luftbildern (1 : 35 000) und den entsprechenden Forstkarten (1 : 10 000, Forstverwaltung Reichraming) wurde die Karte anschließend überarbeitet. Die Beschreibung der Karte ist dem Bericht im Anhang beigefügt. Eine verkleinerte, farbige Darstellung der Vegetationskarte ist ebenfalls im Anhang zu finden.

3. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

3.1. DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

3.1.1. ÜBERBLICK ÜBER DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN

1. KL. ASPLENIETEA RUPESTRIS Br.-Bl. 1934 in Meier et Br.Bl. 1934 MAUER- UND FELSSPALTENGESSELLSCHAFTEN

O. POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl. in
Br.-Bl. et Jenny 1926

V. Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Ass. Potentilletum caulescentis (Br.-Bl. 1926) Aich. 1933
Stengel-Fingerkraut-Gesellschaft

V. Cystopteridion (Nordhag. 1936) J. L. Rich. 1972

Ass. Asplenio - Cystopteridetum fragilis Oberd. (1936) 1949
Blasenfarn - Gesellschaft (Alpenrasse)

2. KL. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. et al 1948 STEINSCHUTTGESSELLSCHAFTEN

O. THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. in
Br.-Bl. et Jenny 1926 em. Seib. 1977

V. Petasition paradoxo Zollitsch 1966

Ass. Petasitetum paradoxo Beg. 1922
Alpenpestwurzflur

3. KL. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 1950 EUROSIBIRISCHE NITROPHYTISCHE UFERSTAUDEN- UND SAUMGESSELLSCHAFTEN SOWIE RUDERALE BEIFUSS- UND DISTELGESSELLSCHAFTEN

UKL. GALIO - URTICENEA (Pass. 1967)

KLEBKRAUT - BRENNESSEL - GESELLSCHAFTEN, NITROPHYTISCHE UFERSTAUDEN-
SAUM- UND WALDVERLICHTUNGSGESELLSCHAFTEN

Mentha longifolia - Cirsium oleraceum - Gesellschaft
Gesellschaft mit Roßminze und Kohldistel

4. KL. PHRAGMITETEA Tx. ex Prsg. 1942RÖHRICHTE UND GROBSEGGENGESSELLSCHAFTEN

O. PHRAGMITETALIA W. Koch 1926

V. Phragmition W. Koch 1926

Großröhrichte

Ass. Phragmitetum communis Schmale 1939
Schilfröhricht

Eleocharis palustris ssp. austriaca - Equisetum palustris -
Gesellschaft

Gesellschaft mit österreichischer Sumpfbirse und Sumpfschachtel-
halm

5. KL. MONTIO - CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. 1943QUELLFLURGESELLSCHAFTEN UND WALDSÜMPFE

O. MONTIO - CARDAMINETALIA Pawl. 1928

V. Cardamino - Montion Br.-Bl. 1925

UV. Cardaminion (Maas 59) Den Held et Westh 1969

Moosarme Quellflurgesellschaften und Waldsümpfe kalkarmer Stand-
orte

V. Cratoneurion communati W. Koch 1928

Quellfluren kalkreicher Standorte

Ass. Cratoneuretum falcati Gams 1927

Alpine Kalk - Quellfluren

6. KL. SCHEUCHZERIO - CARICETEA FUSCAE (Nordhag. 1937) Tx. 1937

FLACH- UND ZWISCHENMOORE

O. TOFIELDIETALIA Preisg. apud. Oberd. 1949

KALKFLACHMOORE UND RIESELFLUREN

V. Caricion davallianae Klika 1934

Kalkflachmoore und Kalksümpfe

Ass. Caricetum davallianae Dutoit 1924 em. Görs. 1963

Davallseggen - Quellmoor

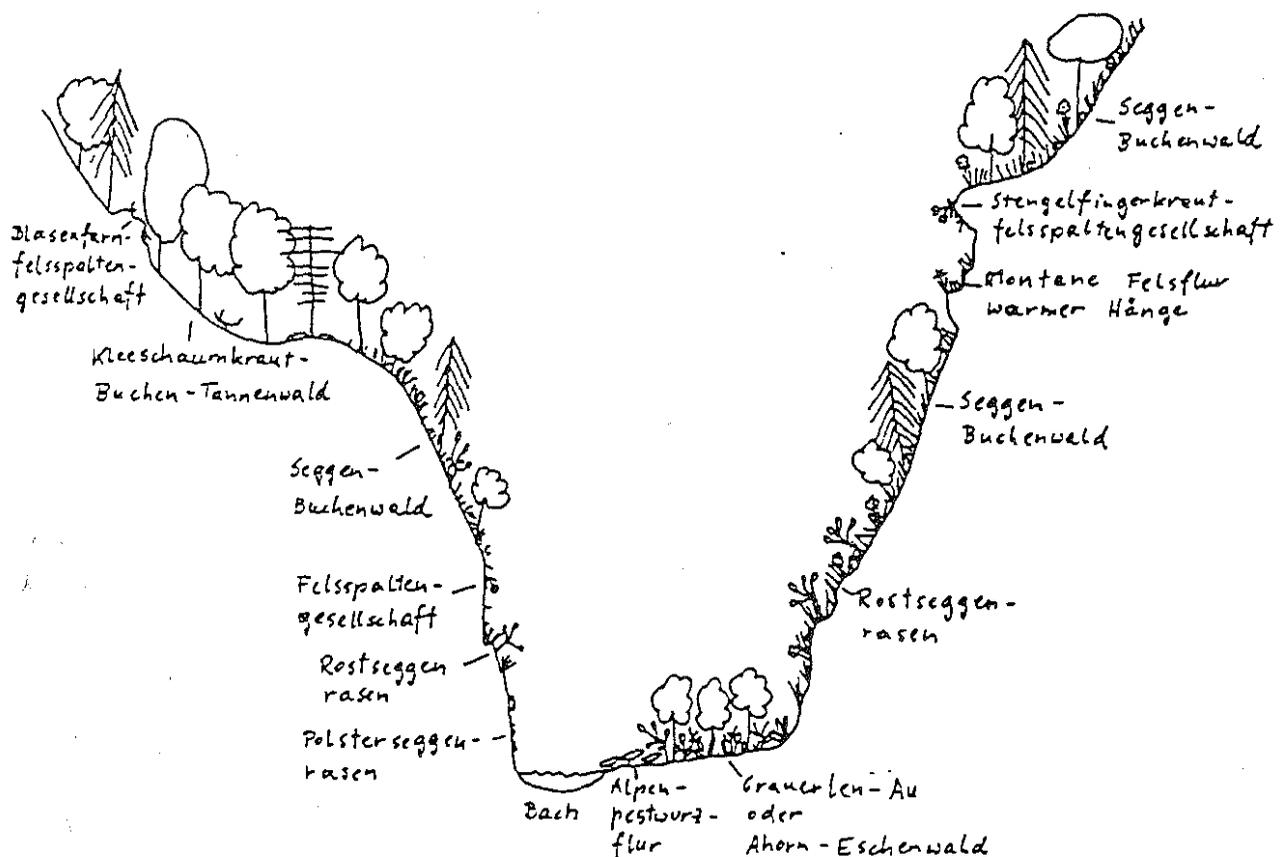


Abb./Fig. 5: Überblick über die wichtigsten Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebiets. - Survey of the most important plant communities of the investigated area. (Nach STADLER, 1991)

7. Kl. FESTUCO - BROMETEA Br.-Br. et Tx. 1943TROCKENRASEN UND MAGERWIESEN

O. FESTUCETALIA VALESIACAE Br.-Bl. et Tx. 1943

V. Seslerio - Festucion Klika em. Zolyomi 1936

Ass. Teucrio montani - Seselietum austriaci Niklfeld 1979

Montane Felsflur warmer Hänge der Nordöstlichen Kalkalpen

8. Kl. SESLERIETEA VARIAE Oberd. 1978ALPINE KALMAGERRASEN

O. SESLERIETALIA VARIAE Br.-Bl. in
Br.-Bl. et Jenny 1926 em. Oberd. 1957

V. Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Ass. Caricetum firmae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Polsterseggen - Rasen

Subass. Valeriano saxatilis - Caricetum firmae Geyer 1993

V. Caricion ferrugineae Br.-Bl. 1931

Ass. Caricetum ferrugineae Lüdi 1921

Subass. Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae

Rostseggenhalde mit Berg-Reitgras

9. Kl. SALICETEA PURPURIAE Moor 1958WEIDENGEBÜSCHE und -WÄLDER

O. SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958

V. Salicion eleagni Aich. 1933

Ass. Salicetum eleagni (Hag. 1916) Jenik 1955

Lavendelweiden-Gebüsch und -Wald

Subass. Salicetum eleagni euphorbietosum

Subass. Salicetum eleagni phalaridetosum

10. KL. ERICO - PINETEA Horvat 1959

ALPIDE SCHNEEHEIDE - KIEFERNWÄLDER

O. ERICO - PINETALIA Horvat 1959

V. Erico - Pinion Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

Ass. Erico - Pinetum sylvestris Br.-Bl.
in Br.-Bl. et al. 1939
Schneeheide-Kiefernwald

Ass. Erico - Rhododendretum hirsuti (Br.-Bl. 1939) Oberd.
in Oberd. et al. 1967 mit *Pinus mugo*.
Latschengebüsch

Subass. Erico - Rhododendretum typicum

Ass. Laricetum Mayer 1974

Subass. Laricetum rhodothamnetosum Mayer 1974
Karbonat - Zwergalpenrosen - Lärchen -
Steilhangbestockung

11. KL. VACCINIO - PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

BOREALE NADELWÄLDER UND ZWERGSTRAUCH - GEBÜSCHE

O. PICEETALIA ABIETIS Pawl. in Pawl. et al. 1928

V. Piceion abietis Pawl. in Pawl. et al. 1928

UV. Vaccinio - Piceenion Oberd. 1957
Fichtenwälder

Ass. Adenostylo glabrae - Piceetum montanum Mayer 1974
Montaner Karbonat - Alpendost - Fichtenwald

Subass. Adenostylo glabrae - Piceetum montanum
seslerietosum variae Mayer 1974
Montaner Fichtenwald mit Blaugras

Ass. Asplenio - Piceetum Kuoch 1954
Streifenfarn - Fichtenwald

Ass. *Adenostylo glabrae* - *Piceetum* (subalpinum) Wraber 1966
 Gebietsausbildung des Alpenostrandes (ZUKRIGL 1973)
 Kalkhangschutt - Fichtenwald mit Kahlem Alpendost
 (*Adenostyles glabra*)

Subass. *Adenostylo glabrae* - *Piceetum luzuletosum sylvaticae*
 ZUKRIGL 1973

Picea abies - *Alnus incana* - Gesellschaft
 Gesellschaft mit Fichte und Grauerle

Fichten - (Lärchen-) Ersatzgesellschaften

12. KL. QUERCO - FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 1937

EUROPÄISCHE SOMMERWÄLDER UND SOMMERGEBÜSCH

O. FAGETALIA SILVATICAE Pawl. 1928
 FRISCHE SOMMERWÄLDER (BUCHEN- UND EDELLAUBMISCHWÄLDER)

V. *Alno* - *Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 1943
 Auerwälder

UV. *Alnenion glutinoso* - *incanae* Oberd. 1953
 Erlen - Eschen - Auerwälder

Ass. *Alnetum incanae* Lüdi 1921
 Grauerlen-Au

Alnus incana - *Alnus glutinosa* - Gesellschaft
 Gesellschaft mit Grau- und Schwarzerle

V. *Tilio platyphyllis* - *Acerion pseudoplatani* Klika 1955
 Edellaubbaum - Mischwälder

Ass. *Adoxo moschatellinae* - *Aceretum* (Etter 1947) Pass. 1959
 Bergahorn - Eschenwald

V. *Fagion sylvaticae* Pawl. 1928
 Buchen- und Buchenmischwälder

UV. *Galio rotundifolii* - *Abietenion* Oberd. 1962
 Krautreiche Tannen - Fichtenmischwälder

Ass. Oxali - Abietetum Mayer 1969
Mäßig bodensaurer Sauerklee - Fichten - Tannenwald

UV. Aceri - Fagenion Ellenberg 1963
Berghornreiche Hochlagen - Buchenwälder

Ass. Aceri - Fagetum Rübel 1930 ex. J. et M. Bartsch 1940
Hochmontane Bergahorn - Buchenwälder

UV. Lonicero alpigenae - Fagenion Oberd. et Müll. 1984
Alpenheckenkirschen - Buchenwälder

Ass. Cardamino trifoliae - Fagetum Oberd. 1979
ex Oberd. et Müll. 1984
Kleeschaumkraut - Buchen - Tannenwald

UV. Cephalanthero - Fagenion (Tx. 1955) Tx. et Oberd. 1958
Orchideen - Buchenwälder

Ass. Carici - Fagetum Moor 1952
Seggen - Buchenwald

3.1.2. BESCHREIBUNG DER PFLANZENGESELLSCHAFTEN

1. Kl. ASPLENIETEA RUPESTRIS Br.-Bl. 1934 in Meier et Br.Bl. 1934

MAUER- UND FELSSPALTENGESELLSCHAFTEN

O. POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl. in

Br.-Bl. et Jenny 1926

KALK-FELSSPALTENGESELLSCHAFTEN

Die Ordnung der Kalk-Felsspaltengesellschaften wird nach OBERDORFER (1992 a) in zwei soziologisch und ökologisch deutlich verschiedene Verbände eingeteilt, die beide im Untersuchungsgebiet anzutreffen sind. Die Gesellschaften sind meist nur sehr kleinflächig ausgebildet, da die Felsen im Reichraminger Hintergebirge großteils von dealpinen Rasengesellschaften und Felsfluren besiedelt werden, wie bereits LENGLACHNER und SCHANDA (1990) und STADLER (1991) festgestellt haben. Die Deckungswerte der vorliegenden Felsspaltengesellschaften liegen bei den meisten Aufnahmen zwischen 10 und 15 %.

V. *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Der Verband *Potentillion caulescentis* umfaßt trockenheitsertragende Pflanzengesellschaften und ist im Reichraminger Hintergebirge demgemäß an sonnigen, trockenen Felswänden und -blöcken zu finden.

Ass. *Potentilletum caulescentis* (Br.-Bl. 1926) Aich. 1933 Stengelfingerkrautgesellschaft

Das weißblühende Stengelfingerkraut *Potentilla caulescens* ist die kennzeichnende Art einer solch trockenheitsertragenden Felsspaltengesellschaft, die im Untersuchungsgebiet weit weniger häufig als feuchtigkeitsliebende Felsfluren anzutreffen ist. Etwa 80°–90° steile, sonnige Felsformationen werden jedoch immer wieder von ihr besiedelt. Ihre Artenarmut verdeutlicht folgende Aufnahme vom Lärchkogel (vgl. Tab. 2, A. 15):

- 1 *Potentilla caulescens*
- 1 *Primula auricula*
- 1 *Carex mucronata*
- 1 *Trisetum alpestre*
- + *Valeriana saxatilis*
- + *Globularia cordifolia*

A. 18 (Tab. 2) zeigt eine Aufnahme, in die bereits Arten der frischeren Rasengesellschaften wie *Carex firma* (Polstersegge) und *Tofieldia calyculata* (Kelch-Simsenlilie) eindringen und die etwas absonnige Lage des Fundortes (NO) widerspiegeln.

Die Gesellschaft wird der von AICHINGER (1933) erstmals aus den Karawanken beschriebenen Ass. *Potentilletum caulescentis* zugeordnet. Ihre Artengarnitur ist vergleichbar mit anderen Beschreibungen dieser Assoziation aus dem Hintergebirge (LENLACHNER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991). Andere Untersuchungen aus der Montanstufe zeigen diese Gesellschaft oft etwas artenreicher (LIPPERT, 1966; GEYER, 1993).

V. *Cystopteridion* (Nordhag. 1936) J. L. Rich. 1972

Der Verband *Cystopteridion* beherbergt im Gegensatz zum *Potentillion caulescentis* eine feuchtigkeitsliebende Artengarnitur und besiedelt im Reichraminger Hintergebirge schattige Kalkfelsen im Waldbereich. Der relativ hohe Anteil an Kleinfarnen und Moosen ist übrigens typisch für alle Mauer- und Felsspaltengesellschaften.

Ass. Asplenio - Cystopteridetum fragilis Oberd. (1936) 1949
Blasenfarngesellschaft

Diese Vegetationsgemeinschaft ist im gesamten Untersuchungsgebiet an schattigen, im Wald oder nordseitig gelegenen, 50°-80° (-90°) steilen Felsblöcken und Felsen anzutreffen. Die Arten *Cystopteris fragilis* (Zerbrechlicher Blasenfarn), *Asplenium viride* (Grünstieliger Streifenfarn) und *Moehringia muscosa* (Moosnabelmiere) weisen auf die Zugehörigkeit zum Verband Cystopteridion und hier wiederum zur Ass. Asplenio-Cystopteridetum fragilis. Die Moosnabelmiere *Moehringia muscosa* kennzeichnet zudem die Nordalpen-Form dieser Assoziation, sie ist allerdings nur in zwei Aufnahmen anzutreffen.

o Typische Ausbildung

Die typische Ausbildung mit ihrer artenarmen Pflanzengarnitur ist vergleichbar mit anderen Aufnahmen aus dem Bereich des Reichraminger Hintergebirges (LEGLACHER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991) und auch mit Aufnahmen von LIPPERT (1966), GEYER (1993) u.a.

o Ausbildung mit *Ranunculus alpestris* (Alpen-Hahnenfuß)

An den nordseitig gelegenen Felsen des Langfirstgrates gedeiht auf über 1400 m eine üppiger entwickelte Felsspaltenvegetation, die durch Arten wie *Silene pusilla* (Vierzähliger Strahlensame), *Saxifraga rotundifolia* (Rundblättriger Steinbrech) und *Viola biflora* (Zweiblütiges Veilchen) ausgezeichnet ist. Der Alpen-Hahnenfuß *Ranunculus alpestris* deutet auf eine Beziehung zur Alpenen Blasenfarn-Flur Heliospermo-Cystopteridion regiaie J. L. Rich. 1972, jedoch fehlen die bei OBERDORFER (1992 a) für diese Assoziation genannten typischen alpinen Verbands-Differentialarten.

o Ausbildung mit *Carex brachystachys* (Kurzährige Segge)

Diese Ausbildung ist gekennzeichnet durch das Auftreten der Kurzährigen Segge *Carex brachystachys*, ihre restliche Artengarnitur ist aber mehr oder weniger ident mit den anderen Aufnahmen dieser Assoziation. Eine Zuordnung zur Gesellschaft der Kurzährigen Segge (*Caricetum brachystachys* LÜDI 1921), einer anderen Assoziation desselben Verbandes, scheint deshalb nicht gerechtfertigt.

2. KL. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. et al 1948STEINSCHUTTGESELLSCHAFTEN

Die Klasse der Steinschuttgesellschaften umfaßt Pioniergesellschaften, deren Pflanzenarten aufgrund ihrer Wuchsformen in der Lage sind, bewegte Steinschutthalde n sowie Flußgeschiebe zu besiedeln. So bildet etwa die Alpenpestwurz *Petasites paradoxus* bis zu drei Meter lange Rhizome im Schutt, die durch ihre Zugfestigkeit auch stärker bewegtes Geröll festigen können (HÖPFLINGER, 1957).

O. THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. in
Br.-Bl. et Jenny 1926 em. Seib. 1977

V. Petasition paradoxo Zollitsch 1966

Ass. Petasitetum paradoxo Beg. 1922
Alpenpestwurzflur

Die oben genannte Alpenpestwurz *Petasites paradoxus* ist auch im Untersuchungsgebiet anzutreffen: Sie bildet auf den zum Teil mit Feinerde angereicherten Schotterbänken der Bäche – wie etwa am Zorngrabenbach – kleinere Bestände der Assoziation Petasitetum paradoxo. Wie auch LIPPERT (1966) in einigen Bachtälern mit häufiger Geröllumlagerung im Raum Berchtesgaden und STADLER (1991) in anderen Bereichen des Reichraminger Hintergebirges feststellte, sind einige im Arbeitsgebiet gedeihende Alpenpestwurzfluren äußerst artenarm. A. 44 zeigt eine relativ artenreiche Ausbildung, in der das Ruprechtskraut *Geranium robertianum* und der Vierzählige Strahlensame *Silene pusilla* eine Verbindung zur Subalpinen Ruprechtsfarnflur (Ass. Moehringio-Gymnocarpium (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966) aufzeigen, einer Dauergesellschaft auf grobblockigem, oft stark bewegtem Felsschutt (OBERDORFER, 1992 a).

Diese Assoziation ist die einzige gut entwickelte Steinschuttgesellschaft des Arbeitsgebietes, da andere offene Schutthalde n – etwa am Fuß von Felswänden – nahezu völlig fehlen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch LENGLACHNER und SCHANDA (1990) und STADLER (1991) in anderen Teilen des Hintergebirges.

3. KL. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 1950

EUROSIBIRISCHE NITROPHYTISCHE UFERSTAUDEN- UND SAUMGESELLSCHAFTEN SOWIE
RUDERALE BEIFUSS- UND DISTELGESELLSCHAFTEN

UKL. GALIO - URTICENEA (Pass. 1967)

KLEBKRAUT - BRENNESSEL - GESELLSCHAFTEN, NITROPHYTISCHE UFERSTAUDEN-,
SAUM- UND WALDVERLICHTUNGSGESELLSCHAFTEN

Mentha longifolia - *Cirsium oleraceum* - Gesellschaft
Gesellschaft mit Roßminze und Kohldistel

Im Bereich der ausgedehnten Auwälder nördlich der Großen Klause finden sich künstlich geschaffene Auwaldlichtungen. Hier gedeihen üppige Hochstaudengesellschaften, die den Boden zu 100% decken.

Die Gesellschaft wurde hier locker der Klasse Artemisietea vulgaris zugeordnet. Die Pflanzengemeinschaften dieser Klasse werden nach OBERDORFER (1993 a) vor allem aufgrund des meist hochsteten Auftretens der Großen Brennessel *Urtica dioica* gekennzeichnet, die auch in der vorliegenden Gesellschaft zu finden ist. Arten wie Roßminze *Mentha longifolia*, Kohldistel *Cirsium oleraceum*, Mädesüß *Filipendula ulmaria*, Arznei-Beinwell *Symphytum officinale* und Gefleckte Taubnessel *Lamium maculatum* erlauben eine Zuordnung zur Unterklasse Galio-Urticenea. Für das Reichraminger Hintergebirge seltene Arten sind unter anderem Sumpf-Ziest *Stachys palustris*, Sumpf-Kratzdistel *Cirsium palustre* und Steife Wolfsmilch *Euphorbia stricta*.

4. KL. PHRAGMITETEA Tx. ex Prsg. 1942

RÖHRICHTE UND GROßSEGGENGESELLSCHAFTEN

Röhrichte und Großseggenriede sind im Untersuchungsgebiet und auch in den anderen untersuchten Abschnitten des Reichraminger Hintergebirges selten (vgl. LENGELACHER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991), einzig nahe der Großen Klause konnten kleine Ausbildungen dieser Gesellschaft angetroffen werden. Die Artenarmut der Bestände und häufige menschliche Störungen erschweren allgemein die Gliederung dieser Klasse, die insgesamt recht schwach charakterisiert und zum Teil auch noch ungenügend bekannt ist (OBERDORFER, 1992 a).

O. PHRAGMITETALIA W. Koch 1926

V. Phragmition W. Koch 1926

Großröhrichte

Ass. Phragmitetum communis Schmale 1939

Schilfröhricht

Nur an einer etwa 40 m² großen, zur Zeit der Aufnahme trockenen Fläche findet sich zwischen einer Forststraße und dem nahen, angrenzenden Wald eine Gesellschaft, in der die hohen Halme des Schilfrohrs *Phragmites communis* dicht an dicht den Boden bedecken. Obwohl das Schilfrohr nur als schwache Kennart der Ass. Phragmitetum communis gilt und viele schilffreie Bestände einem anderen Verband der Ordnung Phragmitetalia, dem V. Magnocaricion W. Koch 1926 (Großseggenriede) zugeordnet werden (OBERDORFER, 1992 a), wurde diese Gesellschaft aufgrund des Fehlens von Seggen (*Carex* sp.) zur erstgenannten Assoziation gestellt.

In der auch hier stark anthropogen beeinflussten, sehr artenarmen Pflanzengemeinschaft gedeiht neben dem Schilfrohr auch die nach OBERDORFER (1992 a) in dieser Assoziation öfters zu findende Große Brennessel *Urtica dioica*. Die als Begleiter dieser Ass. unter anderen angegebenen Arten Sumpf-Vergißmeinnicht *Myosotis palustris* und Großes Springkraut *Impatiens nolitangere* gedeihen im beschriebenen Schilfrohrbestand ebenso wie die feuchteliebenden Spezies Roßminze *Mentha longifolia* und Kohldistel *Cirsium oleraceum*. Auch die kräftigen Halme des Land-Reitgrases *Calamagrostis epigeios*, auch Waldschilf genannt, sind vereinzelt im Bestand anzutreffen.

Eleocharis palustris ssp. austriaca - Equisetum palustris - Gesellschaft

Gesellschaft mit Österreichischer Sumpfbirse und Sumpfschachtelhalm

Im weitläufigen Aubereich vor der Großen Klause gedeiht an einem ruhigen Nebenarm des Großen Baches auf feuchtem Sand- und Schlickboden - dem Laven-delweidengebüsch (Ass. Salicetum eleagni) vorgelagert - eine von der Österreichischen Sumpfbirse *Eleocharis palustris* ssp. *austriaca* und dem Sumpfschachtelhalm *Equisetum palustre* auf den ersten Blick fast zur Gänze dominierte eindrucksvolle Gesellschaft. Erst bei näherem Hinsehen entdeckt man die dazwischen eingestreuten feuchteliebenden Arten Sumpflabkraut *Galium palustre*, Ufer-Wolfstrapp *Lycopus europaeus*, Rispen-Segge *Carex paniculata*, Falten-Schwaden *Glyceria plicata*, Bach-Ehrenpreis *Veronica beccabunga* und andere.

SMETTAN (1981) beschreibt im Bereich des Kaisergebirges in Tirol eine von *Eleocharis mamillata* ssp. *austriaca* (= *Eleocharis palustris* ssp. *austriaca*) dominierte Gesellschaft an Tümpeln mit 0-30 cm Wassertiefe, in denen neben *Carex*- und einigen Trittrasenarten auch der Sumpfschachtelhalm eindringt. SMETTAN benennt diese Gesellschaft nach der bisher oft verkannten österreichischen Sumpfbirse *Eleocharis mamillata* ssp. *austriaca*-Gesellschaft und stellt sie zu der Klasse Isoeto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943 (Zwergbinsen-Gesellschaft). Die Zuordnung der vorliegenden Pflanzengemeinschaft fällt schwer, zumal auch die in OBERDORFER (1992 a) beschriebenen Gesellschaften vielfach aus sehr kennartenarmen und fragmentarisch ausgebildeten Gesellschaften bestehen und zudem bei diesen Vegetationsgemeinschaften noch einiges an Aufnahmematerial fehlt. Aufgrund der in die Gesellschaft eingestreuten, oben angeführten Arten wird diese Gesellschaft vorerst ranglos der O. Phragmitetalia zugeteilt. Die Krötenbinse *Juncus bufonius* weist auf eine Beziehung zur oben genannten Kl. Isoeto - Nanojuncetea hin.

5. KL. MONTIO - CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. 1943

QUELLFLURGESELLSCHAFTEN UND WALDSÜMPFE

O. MONTIO - CARDAMINETALIA Pawl. 1928

QUELLFLUREN UND WALDSÜMPFE

V. Montio - Cardaminetea Pawl. 1928

UV. Cardaminion (Maas 1959) Den Held et Westh. 1969

Gruppe der moosarmen Gesellschaften

Die moosarmen Gesellschaften der Quellfluren und Waldsümpfe finden sich nach OBERDORFER (1992 a) vorwiegend in der Montanstufe zum Beispiel in Quellnischen oder am Rand kleiner Gebirgsbäche. An solchen Standorten kann diese Pflanzengemeinschaft auch im Untersuchungsgebiet angetroffen werden. Die beiden Aufnahmen stammen aus dem Quellgebiet Sieben Brunn, wo sie sich an beschatteten, sumpfig-feuchten Bachufern und Rändern von Quellfluren des Verbandes Cratoneurion *communati* finden. Die Zuordnung zum Unterverband Cardaminion gestatten die Arten Großes Springkraut *Impatiens noli-tangere* und Wald-Gilbweiderich *Lysimachia nemorum* sowie die fast fehlende Mooschichte. Auch STADLER (1991) beschreibt diese Gesellschaft im Reichraminger Hintergebirge.

Es lassen sich zwei Ausbildungen unterscheiden:

- o Ausbildung mit *Cardamine trifolia* (Kleeschaumkraut)
- o Ausbildung mit *Cardamine amara* (Bitteres Schaumkraut)

V. *Cratoneurion communati* W. Koch 1928

Quellfluren kalkreicher Standorte

Ass. *Cratoneuretum falcati* Gams 1927

Alpine Kalk – Quellfluren

Im Untersuchungsgebiet wächst im Bereich von Quellen und überrieselten, aber flacheren Felsbereichen eine sehr moosreiche Feuchtgesellschaft. Die in manchen Aufnahmen bis zu 90 % deckende Mooschicht wird vor allem durch das Moos *Cratoneuron communatum* charakterisiert, dazwischen finden sich für diese Gesellschaft typische Arten wie das Zweiblütige Veilchen *Viola biflora*, der Rundblättrige Steinbrech *Saxifraga rotundifolia* oder der Behaarte Kälberkropf *Chaerophyllum hirsutum*. Der fast in jeder Aufnahme anzutreffende Vierzählige Strahlensame *Silene pusilla* erlaubt nach OBERDORFER (1992 a) zusammen mit Arten wie dem Mierenblättrigen Weidenröschen *Epilobium alsinifolium*, der Maßliebchen-Gänsekresse *Arabis jacquinii* und dem Stern-Steinbrech *Saxifraga stellaris* eine Zuordnung dieser Gesellschaft zur Ass. *Cratoneuretum falcati*, einer eigentlich subalpin bis alpin (etwa 1400 – 2300 m NN) verbreiteten Kalk-Quellflur. Ob tatsächlich alle Aufnahmen dieser Gesellschaft angehören, muß noch durch die Bestimmung der Subspezies von *Cratoneuron communatum* geprüft werden. Die als typische Ausbildung bezeichneten Aufnahmen stammen im Untersuchungsgebiet aus etwa 1140–1170 m NN, die Gesellschaft gedeiht in dieser Höhe vielleicht aufgrund der nordexponierten Lage und des allgemein recht kühlen Klimas im Reichraminger Hintergebirge. Daß sich diese Assoziation auch in den Schluchtbereichen in Höhen zwischen 590 und 840 m findet, wird vermutlich durch das außergewöhnliche Klima in den Felsschluchten möglich, welches auch dem an sich subalpin/alpin verbreiteten Polsterseggenrasen ein Herabsteigen in die Montanstufe ermöglicht (näheres dazu siehe auch beim *Caricetum firmæ*).

- o Ausbildung mit *Epilobium alsinifolium* (Mierenblättriges Weidenröschen)

Östlich des Langfirsts gedeihen auf engem Raum mehrere m² große Quellfluren mit dem bezeichnenden Namen Sieben Brünn, die sich nicht nur durch ihre Lage mitten im Waldbereich sondern auch durch ihren Artenreichtum von den anderen Aufnahmen dieser Assoziation unterscheiden. Als typische Pflanzen seien *Epilobium alsinifolium* (Mierenblättriges Weidenröschen), *Cardamine amara*

Vegetation mapping of the Reichraminger Hintergebirge 1992



Abb./Fig. 6: Die große Quellflur (O. Montio-Cardaminetalia) "Sieben Brunn" ist eine Besonderheit des Untersuchungsgebiets. Sie wird von Kleeschaumkraut-Buchen-Tannenwald (Ass. *Cardamino trifoliae-Fagetum*) umgrenzt. - The extensive spring vegetation (O. *Montio-Cardaminetalia*) at "Sieben Brunn" is a speciality of the investigated area. It is encircled by woodland of the ass. *Cardamino trifoliae-Fagetum*.



Abb./Fig. 7: Das Breitblättrige Wollgras *Eriophorum latifolium* ist eine typische Art des hier sehr seltenen Davalliseggen-Quellmoores (Ass. *Caricetum davallianae*). - *Eriophorum latifolium* is a typical species of the rare ass. *Caricetum davallianae*.

(Bitteres Schaumkraut), *Saxifraga stellaris* (Stern-Steinbrech) und *Cortusa matthioli* (Heilglöckchen) genannt.

o Ausbildung mit *Swertia perennis* (Sumpfenzian)

Aufnahme 5 wurde im Hetzgraben in 600 m NN in etwa 35° steilem, überrieseltem Fels aufgenommen. Sie zeigt eine Quellflur, die durch das gehäufte Auftreten von *Swertia perennis* (Sumpfenzian) und *Arabis jacquinii* (Maßliebchen-Gänsekresse) geprägt wird. Das Vorkommen des Sumpf-Enzians *Swertia perennis*, einer sonst selten in Flach- und Quellmooren anzutreffenden Art, in den Schluchtbereichen des Untersuchungsgebiets ist besonders hervorzuheben. Im Hetzgraben ist er außer in Quellfluren auch im Rostseggenrasen anzutreffen. Schon BRITTINGER (1862)(S. 1050) erwähnt ein Vorkommen des Sumpf-Enzians "bei Reichraming in den Schluchten der Gebirgsbäche", STADLER (1991) beschreibt diese Art im Polsterseggenrasen der Großen Schlucht im Reichraminger Hintergebirge.

o Ausbildung mit *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras)

Zwischen Sitzenbachklause und Hetzgraben gedeiht entlang eines kleinen, in diesem Bereich fast eben dahinfließenden Bächleins eine mit der Gesellschaft *Caricetum davallianae* (Davallseggen-Quellmoor) verzahnte Quellflur, die sich durch das gehäufte Auftreten des Weißen Staußgrases *Agrostis stolonifera* von den anderen Ausbildungen unterscheidet.

o Artenarme Ausbildung

In den Felsschluchten des Reichraminger Hintergebirges, im Untersuchungsgebiet vorwiegend im Hetzgraben und im Zorngraben, finden sich auf überrieselten Felsabsätzen immer wieder sehr artenarme Quellfluren. Der zwischen 25°-80° steile Fels wird von einer üppigen, etwa 40-90 % deckenden Moosschicht überzogen, in der wiederum sehr wenige, aber für die Quellfluren des Gebiets typischen Blütenpflanzen siedeln.

6. KL. SCHEUCHZERIO - CARICETEA FUSCAE (Nordhag. 1937) Tx. 1937

FLACH- UND ZWISCHENMOORE

Flach- und Zwischenmoore finden sich auf langfristig durchfeuchteten, von Natur aus baumfeindlichen Standorten und zeichnen sich durch das Vorherrschen von niedrigen Seggen, Binsen und Wollgräsern aus. Ihre Standorte sind großteils stark gefährdet, da sie oft sehr kleinflächig inmitten landwirtschaftlich genutztem Gelände liegen (OBERDORFER, 1992 a)

O. TOFIELDIETALIA Preisg. apud. Oberd. 1949
KALKFLACHMOORE UND RIESELFLOREN

V. Caricion davallianae Klika 1934
Kalkflachmoore und Kalksümpfe

Ass. Caricetum davallianae Dutoit 1924 em. Görs. 1963
Davallseggen - Quellmoor

An wenigen, 1°-10° geneigten Stellen des Untersuchungsgebiets findet sich auf sehr feuchten, sumpfigen Böden eine stets im näheren Umkreis von Quellfluren gedeihende Gesellschaft, die durch eine Reihe von Arten wie *Viola biflora* (Zweiblütiges Veilchen), *Epilobium alsinifolium* (Mierenblättriges Weidenröschen) oder *Silene pusilla* (Vierzähliger Strahlensame) mit der im Gebiet gedeihenden Gesellschaft *Cratoneurion communati* (Quellfluren kalkreicher Standorte) verbunden ist. Kennzeichnend für die vorliegende Pflanzengemeinschaft ist das starke Auftreten der Davallsegge *Carex davalliana*, die neben Arten wie der Kelch-Simsenlilie *Tofieldia calyculata* und dem Breitblättrigen Wollgras *Eriophorum latifolium* eine Zuordnung zur Ordnung der Tofieldietalia und hier wiederum zum Caricetum davallianae gestatten. Wie LIPPERT (1966) in Berchtesgaden ebenfalls feststellen konnte, dringt auch die Rostsegge *Carex ferruginea* in diese Gesellschaft ein und beherrscht zum Teil neben *Carex davalliana* das Bild.

Das zwischen den ausgedehnten Quellfluren bei Sieben Brünn gedeihende Davallseggen-Quellmoor ist relativ moosreich und deckt den Boden zu 85 %, am südwestlichen Beginn des Hetzgrabens findet sich ein 90 % deckender, moosarmer Bestand dieser für das Untersuchungsgebiet seltenen Gesellschaft.

7. KL. FESTUCO - BROMETEA Br.-Bl. et Tx. 1943
TROCKENRASEN UND MAGERWIESEN

O. FESTUCETALIA VALESIIACAE Br.-Bl. et Tx. 1943

V. Seslerio - Festucion Klika em. Zolyomi 1936

Ass. Teucurio montani - Seselietum austriaci Niklfeld 1979
Montane Felsflur warmer Hänge der Nordöstlichen Kalkalpen

An sonnig-warmen, etwa 30° bis 50° steilen, süd-, südost- bis südwestexponierten Felsbereichen des Arbeitsgebiets wächst eine etwa 30-50 % deckende Pflanzengemeinschaft auf sehr flachgründigen Syrosem- bis Moderrenzinen, die durch eine relativ große Anzahl von sie charakterisierenden Arten sofort ins

Auge fällt: Stachelspitzige Segge *Carex mucronata*, Berggamander *Teucrium montanum*, Rasen-Glockenblume *Campanula cespitosa*, Frühblühender Thymian *Thymus praecox*, Lauchblättriges Habichtskraut *Hieracium porrifolium* und Grauer Löwenzahn *Leontodon incanus* sind (fast) in jeder Aufnahme zu finden. Weitere typische Arten sind unter anderem Berg-Lauch *Allium montanum*, Herzblättrige Kugelblume *Globularia cordifolia*, Salzburger Augentrost *Euphrasia salisburgensis* und Purgier-Lein *Linum catharticum*.

LENLACHNER und SCHANDA (1990) sowie STADLER (1991) ordnen diese Gesellschaft vorläufig zur 1979 von NIKLFELD beschriebenen Gesellschaft *Teucrio montani-Seselietum austriaci*, obwohl die namensgebende Art *Seseli austriacum* (Österreichischer Bergfenchel) fehlt und die Artengarnitur auch sonst einige Abweichungen zeigt. Nach NIKLFELD (1979) findet diese von ihm beschriebene Assoziation im Salzkammergut - von Osten her kommend - seine Arealgrenze. Einige Kilometer westlich davon beschreibt GEYER (1993) von ähnlichen Standorten der Montanstufe die Gesellschaft *Buptharmo salicifolium - Teucrietum montani*, die in ihrer Artenzusammensetzung ebenfalls große Ähnlichkeit mit der im Untersuchungsgebiet gedeihenden Pflanzengemeinschaft aufweist. Einen Überblick über weitere Beschreibungen *Carex mucronata*-reicher Gesellschaften aus den Ostalpen geben SMETTAN (1981) und LENGLACHNER und SCHANDA (1990), die meist dem *Caricetum firmiae*, *Potentilletum caulescentis* und *Seslerio - Caricetum sempervirentis* angeschlossen werden.

Die vorliegenden Aufnahmen werden hier vorläufig dem *Teucrio montani - Seselietum austriaci* zugeordnet, eine endgültige Beurteilung der soziologischen Stellung dieser Felsfluren muß, wie auch LENGLACHNER und SCHANDA (1990) schreiben, einer überregionalen Bearbeitung vorbehalten bleiben.

8. KL. SESLERIETEA VARIAE Oberd. 1978

ALPINE KALKMAGERRASEN

- O. *SESLERIETALIA VARIAE* Br.-Bl. in
Br.-Bl. et Jenny 1926 em. Oberd. 1957
Blaugras- und Rostseggenfluren
- V. *Seslerion variae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926
Blaugras-Gesellschaften
- Ass. *Caricetum firmiae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926
Polsterseggen - Rasen

Subass. Valeriano saxatilis - Caricetum firmae Geyer 1993

Polsterseggen-Rasen mit Felsenbaldrian

Feuchte, (40°-) 60°-90° steile, zum Teil auch überhängende, nordexponierte oder durch enge Schluchtwände beschattete Fels- und Fels/Schuttbereiche in den Dolomitschluchten des Untersuchungsgebiets werden von einer lockeren, bis zu 60 % deckenden Vegetation eingenommen, die durch die auffällige Polstersegge *Carex firma* leicht zu erkennen ist. Zwischen ihren starren Polstern gedeihen regelmäßig der zarte Felsenbaldrian *Valeriana saxatilis*, die Clusius-Primel *Primula clusiana*, die Schneeheide *Erica herbacea* und die Buchsblättrige Kreuzblume *Polygala chamaebuxus*, auch das Alpen-Leinblatt *Thesium alpinum*, die Kugelige Teufelskralle *Phyteuma orbiculare*, der Stengellose Enzian *Gentiana clusii* und das Alpen-Fettkraut *Pinguicula alpina* sind immer wieder anzutreffen. In der kargen Strauchschicht sind vor allem die Zwergalpenrose *Rhodothamnus chamaecistus* mit ihren zarten, rosafarbenen Blüten sowie die Kahle Weide *Salix glabra* und die Schlucht-Weide *Salix appendiculata* zu nennen.

Die Gesellschaft läßt sich gut mit montanen Ausbildungen des Caricetum firmae vergleichen, einer eigentlich alpinen Gesellschaft schneearmer, steiniger Grate und Hänge (OBERDORFER, 1993 b), die jedoch schon von mehreren Autoren aus tieferen Lagen beschrieben wurde (vgl. z. B. WENNINGER, 1951; LIPPERT, 1966; HOLZNER und HÜBL, 1977; NIKLFELD, 1979; KAISER, 1983; WITTMANN und STROBL, 1990; LENGELACHNER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991; GEYER, 1993). Der Polsterseggen-Rasen besiedelt dementsprechend edaphisch und klimatisch ungünstige Standorte, ist deshalb äußerst wind- und kältehart und beansprucht flachgründige, feinerde- und humusarme Böden kalkhaltiger Gesteine (GEYER, 1993). Nach HOLZNER und HÜBL (1977) ist der Polsterseggenrasen in Tallagen auf nordexponierten (oder anderen schattigen, Anm. d. Autors) Standorten anzutreffen, die meist noch zusätzlich durch Flußläufe luftfeucht sind. Die extremen Standortverhältnisse feuchter, steiler, windausgesetzter und meist schattiger Felsen schaffen nach KAISER (1983) alpine Verhältnisse, die das Herabsteigen dieser Gesellschaft in tiefere Lagen möglich macht. GEYER (1993) untersuchte im Großraum Salzburg eingehend Polsterseggen-Rasen in der Montanstufe und erhielt eine den vorliegenden Untersuchungen sehr ähnliche Artenkombination. Sie beschreibt diese Gesellschaft als Subassoziaton des Polsterseggen-Rasens (Valeriano saxatilis-Caricetum firmae), zu dem auch die vorliegende Gesellschaft gereiht wird.

V. Caricion ferrugineae Br.-Bl. 1931

Rostseggen- und Bergreitgrashalden

Ass. Caricetum ferrugineae Lüdi 1921

Subalpine Rostseggen - Halde

Subass. Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae

Rostseggenhalde mit Berg-Reitgras

Die Schluchtbereiche und andere steilere, etwa 30° - 50° geneigte Hangpartien mit verschiedenen tiefgründigen, oft steinigen Rendzinen werden von einer hochwüchsigen, sehr artenreichen Rasengesellschaft eingenommen. Die hohen Grasarten Pfeifengras *Molinia arundinacea* und Berg-Reitgras *Calamagrostis varia* beherrschen das Bild, dazwischen finden sich neben dem hier häufigen Blaugras *Sesleria varia* eine ganze Reihe bunter Blütenpflanzen. Die namensgebende Rost-Segge *Carex ferruginea* erlaubt neben dem Berg-Reitgras *Calamagrostis varia*, der Großen Bibernelle *Pimpinella major* und dem österreichischen Bärenklau *Heracleum austriacum* eine Zuordnung dieser Gesellschaft zur Assoziation Caricetum ferrugineae und hier wiederum zur Subassoziations mit *Calamagrostis varia*. Bereits LENGLACHNER und SCHANDA (1990) und STADLER (1991) beschreiben diese Pflanzengemeinschaft im Reichraminger Hintergebirge und geben einen Überblick über vergleichbare, in der Literatur beschriebene Gesellschaften. Die zum Teil gut entwickelte Strauchschicht des Rostseggenrasens beherbergt Arten wie Latsche *Pinus mugo*, Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum*, Schlucht-Weide *Salix appendiculata*, Kahle Weide *Salix glabra*, Haselnuß *Corylus avellana* und kleinwüchsige Fichten *Picea abies*.

Wie STADLER (1991) schreibt, verzahnt sich der Rostseggenrasen im Gebiet zum Teil sehr kleinräumig mit anderen Pflanzengemeinschaften, besonders mit dem Polsterseggen-Rasen *Valeriano saxatilis* - Caricetum firmiae. Solche kleinflächigen Mosaike werden von MÜLLER (1970, ex ZUKRIGL, 1973) als "Fragmentkomplexe" bezeichnet. Assoziationen können nach ihm eben regelmäßig "ökologische Nischen" aufweisen, in denen Fragmente anderer Gesellschaften siedeln. Diese Fragmente sind deshalb als typisch für die betreffende Pflanzengemeinschaft anzusehen. So findet sich ein relativ hoher Anteil an "Firmetum"-Arten auch in den "Rostseggen-Aufnahmen".

Der Rostseggen-Rasen geht an vielen Stellen in einen Seggen-Buchenwald über. Mit diesem verbindet ihn eine zum Teil sehr ähnliche Artengarnitur.

o Typische Ausbildung

Die begleitenden Blütenpflanzen im Rostseggenrasen variieren zum Teil von Aufnahme zu Aufnahme stark, eine Aufgliederung in lauter verschiedene Aus-

bildungen scheint aber nicht sinnvoll. Die Aufnahmen wurden deshalb zu einer typischen Ausbildung zusammengeschlossen.

Einzig zwei frischere Aufnahmen weichen von den anderen stärker ab:

o Frische Ausbildung mit *Astrantia major* (Große Sterndolde)

Im Hetzgraben findet sich im unteren Teil der Schluchtwände ein Rostseggenrasen, der besonders durch Frische- und Nährstoffzeiger charakterisiert wird. Sofort ins Auge fallen die Blätter der Großen Sterndolde *Astrantia major*, neben ihr gedeihen unter anderem der Quirlblättrige Salomonsiegel *Polygonatum verticillatum*, der giftige Weiße Germer *Veratrum album*, der Gemeine Wurmfarne *Dryopteris filix-mas* und die seltene Einblattorchis *Malaxis monophyllos*.

o Feuchte Ausbildung mit *Circea intermedia* (Mittleres Hexenkraut)

Auf feuchtem, ca. 30° steilem Grobschutt gedeiht im Hetzgraben eine den Boden zu 100 % deckende Gesellschaft, die sich durch eine Reihe von Feuchtezeigern als eigene Ausbildung auszeichnet. *Circea intermedia* (Mittleres Hexenkraut), *Mentha longifolia* (Roß-Minze) *Impatiens nolitangere* (Großes Springkraut, auch Rührmichnichtan genannt), *Chaerophyllum hirsutum* (Behaarter Kälberkropf) und *Viola biflora* (Zweiblütiges Veilchen) zählen zu den häufigsten, als Besonderheit sei die Hirschzunge *Phyllitis scolopendrium* genannt.

9. KL. SALICETEA PURPURIAE Moor 1958

WEIDENGEBÜSCHE und -WÄLDER

Weiden (*Salix sp.*) vermögen im allgemeinen nur auf offenen Böden zu keimen. In häufig überfluteten Fluß- und Bachauen besiedeln die Weidengebüsche und deshalb frisch angeschwemmte Schotter, Sande und Lehme. Durch ihr Aufwachsen verdrängen die Weiden die lichtliebenden krautigen Pioniergesellschaften, die vor ihnen diese Flächen besiedelt haben. Unter ihrem Blätterdach bildet sich schließlich eine schattenertragende Bodenvegetation. Durch zunehmende Bodenreifung entwickeln sich die Weidengebüsche und -wälder zu anderen Auwaldgesellschaften weiter (OBERDORFER, 1992 b).

O. SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958

V. Salicion eleagni Aich. 1933

Ass. Salicetum eleagni (Hag. 1916) Jenik 1955

Lavendelweiden-Gebüsch und -Wald

Im untersuchten Bereich des Reichraminger Hintergebirges finden sich auf den ausladenden Schotterbänken im Bereich der Großen Klause von der Lavendelweide *Salix eleagnos* beherrschte, bis zu 9 m hohe Weidengebüsche und -wälder, die der Ass. Salicetum eleagni zugeordnet werden können. Die Grauweiden-Gehölze sind in den Alpen auf basenreichen Standorten bis über 1000 m NN verbreitet und besiedeln hier als Pioniergesellschaft vor allem die kiesigen bis grobsandigen Sedimente der Flüsse und Bäche (OBERDORFER, 1992 b).

Im Gebiet lassen sich zwei von OBERDORFER (1992 b) beschriebene Subassoziationen erkennen, wobei die eine (S. e. euphorbietosum) die kiesigen, höchstens mit einer geringen Feinerdeschicht überlagerten trockeneren Böden besiedelt, die andere (S. e. phalaridetosum) feuchtere und zugleich nährstoffreichere Standorte mit etwas reiferen Böden bevorzugt.

Subass. Salicetum eleagni euphorbietosum

Fast direkt am Reichraming-Bach gelegen findet sich ein auf Bachschotter und dazwischen eingeschwemmtem Sand gedeihendes, bis zu 3 m hohes Lavendelweiden-Gebüsch, das zum einen bereits aufgrund seiner Bodenverhältnisse, zum anderen aufgrund seiner Pflanzenarten wie *Sesleria varia* (Blaugras), *Buphtalmum salicifolium* (Ochsenauge), *Leontodon hispidus* (Rauher Löwenzahn) oder *Petasites paradoxus* (Alpen-Pestwurz) der Subassoziation Salicetum eleagni euphorbietosum zugeordnet werden kann. Direkt im Grobschotter siedeln die beiden dominierenden Sträucher *Salix eleagnos* (Lavendelweide) und *Alnus incana* (Grauerle) sowie Kräuter wie die beiden letztgenannten. Dort wo etwas mehr Sand angeschwemmt wurde sowie im Schatten der Sträucher finden sich auch einige Arten, die zur zweiten Subassoziation vermitteln.

LIPPERT (1966) beschreibt aus den Berchtesgadener Alpen die Entwicklung der Pioniergesellschaft der Alpenpestwurzflur Petasitetum paradoxum auf Bachschotter zum *Salix eleagnos*-Gebüsch und stellt Ausbildungen mit noch jungen, bis zu 3 m hohen Lavendelweiden und Grauerlen und - den vorliegenden Aufnahmen ähnlichen - Arten wie *Petasites paradoxus* (Alpen-Pestwurz) und *Satureja alpina* (Alpen-Bohnenkraut) noch zum Petasitetum paradoxum in der Ausbildung von *Salix eleagnos*. SMETTAN (1981) beschreibt aus dem Kaisergebirge ebenfalls sehr lichte, 1-3 m hohe Lavendelweiden-Gebüsch auf Bachschotter

mit einer Reihe lichtliebender und wärmeertragender Arten aus der Ordnung der Seslerietalia und Arten des Petasitetum paradoxum. Die im Untersuchungsgebiet gedeihenden Lavendelweidengebüsche der vorliegenden Subassoziation sind durchwegs viel dichter, zum Teil sogar fast undurchdringlich und lassen – wie oben bereits erwähnt – durch die höhere Beschattung auch feuchtigkeitsliebendere Arten der nachfolgenden Subassoziation gedeihen.

Subass. Salicetum eleagni phalaridetosum

Auf feuchteren, etwas reiferen Böden findet sich im Untersuchungsgebiet eine andere Ausbildung dieser Assoziation, in der die Lavendelweide Höhen zwischen 6 und 9 m erreicht. Die Krautschicht ähnelt in ihrer Artengarnitur der ebenfalls im Bereich der Großen Klause gut entwickelten Grauerlenaue und erlaubt so eine Zuordnung dieser Gesellschaft zur Subassoziation Salicetum eleagni phalaridetosum. Zu den typischen Arten zählen hier der dunkelrot blühende Wald-Ziest *Stachys sylvatica*, die große Wald-Engelwurz *Angelica sylvestris*, die Kohldistel *Cirsium oleraceum* oder die Rasen-Schmiele *Deschampsia cespitosa*. Nach OBERDORFER (1992 b) kann sich allein diese Subassoziation zur Grauerlenau (*Alnetum incanae*) weiterentwickeln.

Auch SMETTAN (1981) beschreibt aus dem Kaisergebirge eine Lavendelweidengesellschaft, die mit zunehmender Bodenverbesserung immer mehr Arten der Grauerlenaue aufweist. STADLER (1991) konnte an anderen Bächen des Reichraminger Hintergebirges ebenfalls eine von der Lavendelweide *Salix eleagnos* beherrschte Gesellschaft finden, jedoch handelt es sich hier nur um sehr schmale, fragmentarisch ausgebildeten Gehölzsäume, die sie aufgrund der sehr ähnlichen Artengarnitur dem *Alnetum incanae* in der Ausbildung mit *Salix eleagnos* zuordnete. Diese Bestände zeigen aber auch Ähnlichkeit mit der vorliegenden Subassoziation.

10. KL. ERICO – PINETEA HORVAT 1959

SCHNEEHEIDE – KIEFERNWÄLDER UND

ALPENROSEN – LATSCHENGEBÜSCHE

O. ERICO – PINETALIA HORVAT 1959

SCHNEEHEIDE – KIEFERNWÄLDER UND

ALPENROSEN – LATSCHENGEBÜSCHE

V. Erico – Pinion Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 1939

Schneeheide – Kiefernwälder und

Alpenrosen – Latschengebüsche

Ass. *Erico - Rhododendretum hirsuti* (Br.-Bl. in
Br.-Bl. et al. 1939) Oberd. in Oberd. et al 1967
Schneeheide - Alpenrosengebüsch

Subass. *Erico - Rhododendretum typicum*

In der subalpin/alpinen Stufe der nördlichen Kalkalpen bildet das Schneeheide-Alpenrosengebüsch in ca. 1400–2000 m NN den Übergang zwischen Bergmischwald und alpinen Rasen. Im Untersuchungsgebiet finden sich die Alpenrosen-Latschengebüsche vor allem am Wasserklotz, auf der Königin und am Nordabfall des Langfirst wie zum Beispiel am Großen Gamsstein. Die genauere Untersuchung dieser Gesellschaft im Gebiet soll, wie bei der einführenden Beschreibung des Untersuchungsgebiets bereits erwähnt, einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben. Um ein Beispiel dieser Gesellschaft aber auch in diese Arbeit einzubringen, wurde am Großen Gamsstein in 1340 m NN in Nordexposition eine Aufnahme dieser Pflanzengemeinschaft durchgeführt:

Latsche *Pinus mugo* und Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum* decken hier den Boden mit etwa 70 %. Weiters finden sich in der Strauchschicht vereinzelt Vogelbeere *Sorbus aucuparia*, Lärche *Larix decidua* und Buche *Fagus sylvatica*, die Baumschicht wird von wenigen Exemplaren der Arten *Pinus sylvestris* (Wald-Kiefer), *Sorbus aria* (Mehlbeere) und *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn) gebildet. In der Krautschicht finden sich neben *Erica herbacea* (Schneeheide) auch häufig die beiden nährstoff- und basenarme, saure Böden anzeigenden Arten Blaubeere *Vaccinium myrtillus* und Preiselbeere *Vaccinium vitis-idaea*. Trotz basenreicher Ausgangsgesteine wie Dolomit ist nach OBERDORFER (1992 b) im kühlen, niederschlagsreichen Höhenklima die Humuszersetzung sehr schlecht. So bilden sich auf den flachgründigen Rendzinen Moder- und Tangelhumusauflagen, welche die Ansiedlung solch azidophiler, also säureliebender Arten erlaubt.

Im Reichraminger Hintergebirge steigt die Latsche aber auch in tiefere Lagen herab und ist besonders in den Schluchtbereichen anzutreffen, wo sie meist in Einzelexemplaren in die Rasengesellschaften eingestreut ist (vgl. auch LENGELACHER und SCHANDA, 1990; STADLER, 1991). An einigen Abschnitten wie etwa am Oberlauf des Saigerinbaches bildet sie in den Schluchtwänden aber auch größere Alpenrosen-Latschengebüsche.

Bei STADLER (1991) finden sich weitere Literaturhinweise auf Untersuchungen montaner Latschengebüsche in Österreich.

Ass. *Erico - Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 1939
Schneeheide - Kiefernwald

Die Assoziation des Schneeheide - Kiefernwaldes umfaßt nach OBERDORFER (1992 b) zwergstrauchreiche Kiefernwälder, die von der Waldkiefer *Pinus sylvestris* und der Schneeheide *Erica herbacea* geprägt werden. Die Nordalpenrasse besiedelt vor allem sonnigwarme und trockene Standorte über felsigem, flachgründigem Kalk und Dolomit.

Wie SCHLAGER und ZUKRIGL (1983) sowie STADLER (1991) feststellten, fehlen in großen Gebieten des Reichraminger Hintergebirges Schneeheide - Kiefernwälder fast völlig. Im hier untersuchten Teil des Hintergebirges konnten jedoch mehrere schöne Kiefernbestände festgestellt werden. Besonders im Bereich der Königin, am Brennkögerl, am Kieneck und auf der Hetzmauer besiedeln sie sonnigtrockene Grate, Abhänge, Felsen und Kuppen.

Die bis zu 16 m hohe Baumschicht beherbergt neben der Waldkiefer *Pinus sylvestris* auch vereinzelt Fichte *Picea abies*, Lärche *Larix decidua*, Mehlbeere *Sorbus aria*, Buche *Fagus sylvatica*, Tanne *Abies alba* und Bergahorn *Acer pseudoplatanus*. In der Strauchschicht gedeihen unter anderem Latsche *Pinus mugo*, Filzige Zwergmispel *Cotoneaster tomentosus*, Felsenbirne *Amelanchier ovalis* und Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum*.

Diverse Literaturangaben zu den Schneeheide-Kiefernwäldern finden sich zum Beispiel bei STROBL (1989) und LENGLACHNER und SCHANDA (1990).

Im Untersuchungsgebiet lassen sich zwei Ausbildungen unterscheiden:

o Ausbildung mit *Molinia arundinacea* (Pfeifengras)

Wie bereits STROBL (1989), LENGLACHNER und SCHANDA (1990) und STADLER (1991) feststellen konnten, finden sich Ausbildungen der Schneeheide-Kiefernwälder mit dem Pfeifengras *Molinia arundinacea* an jeweils etwas tiefgründigeren Standorten. Neben Kalkmagerrasenarten finden sich in dieser Ausbildung auch immer wieder Laubwaldarten wie Alpenveilchen *Cyclamen purpurascens* und Mandelblättrige Wolfsmilch *Euphorbia amygdaloides*. Wie die betreffende Ausbildung der genannten Autoren kann auch diese nicht zu dem von SCHMID (1936) beschriebenen Molinio-Pinetum zugeordnet werden, da dieser Pfeifengras-Kiefernwald die alluvialen Terrassen der größeren, kalkoligotrophen Alpenflüsse im Alpenvorland besiedelt (OBERDORFER, 1992 b). OBERDORFER (1987) schreibt, daß zu diesem nur "*Molinia*- oder *Calamagrostis varia*-reiche Bestände ohne *Erica herbacea*" zu zählen sind. In OBERDORFER (1992 b) finden sich jedoch auch Aufnahmen mit der Schneeheide *Erica herbacea* beim Molinio-Pinetum.



Abb./Fig. 8: Kiefernwald (Ass. *Erico-Pinetus silvestris*) - wie hier auf der Hetzmauer - zählt zu den schönsten Gesellschaften des Reichraminger Hintergebirges. - Pine-forests (Ass. *Erico-Pinetus silvestris*) - like here at the Hetzmauer - belong to the most beautiful associations of the Reichraminger Hintergebirge.



Abb./Fig. 9: Unternalt der Latschenzone stockt an wasserklott unrig annütender Subalpiner Fichtenwald (Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum subalpinum*). - At the mountain wasserklotz beyond the large areas of *Pinus mugo* grows subalpine spruce-forest (Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum subalpinum*).

o Ausbildung mit *Globularia cordifolia* (Herzblättrige Kugelblume)

An felsdurchsetzten und sehr flachgründigen, trockenen Standorten wie am Lärchkogel und auf der Hetzmauer fehlen Arten mittelgründiger Böden wie Pfeifengras *Molinia arundinacea*, Ochsenauge *Buphthalmum salicifolium*, Rostsegge *Carex ferruginea* und Fuchsschwanz-Ziest *Betonica alopecuroides*. Stattdessen gesellen sich Pflanzen wie Herzblättrige Kugelblume *Globularia cordifolia*, Kugelschötchen *Kernera saxatilis* und Aurikel *Primula auricula* zur Krautschicht und zeigen die Flachgründigkeit der Standorte. Auch die Stachelspitzige Segge *Carex mucronata* und das Lauchblättrige Habichtskraut *Hieracium porrifolium* sind hier vermehrt vertreten. Die Baumschicht erreicht zum Teil nur 6 m Höhe.

Ass. Laricetum

Subass. Laricetum rhodothamnetosum Mayer 1974

(= Rhodothamno - Laricetum Zukrigl 1973)

Karbonat - Zwergalpenrosen - Lärchen - Steilhangbestockung

Am östlichen Ausläufer des Langfirst stockt in etwa 70° steilen Felsabstürzen in N- bis O-Exposition auf etwa 1400 m ein sehr lockerer Wald, dessen Baumschicht neben vereinzelt Fichten ausschließlich von etwa 10 m hohen Lärchen gebildet wird. Die Gesellschaft läßt sich gut dem von ZUKRIGL (1973) beschriebenen und von MAYER (1974) benannten Laricetum rhodothamnetosum zuordnen, die MAYER als typische ostalpine Dauergesellschaft bezeichnet: Die Zwergalpenrose *Rhodothamnus chamaecistus* und die Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum* werden von ihnen als lokale Charakterarten beschrieben. Die Schluchtweide *Salix appendiculata* differenziert nach ZUKRIGL (1973) zum Kalkfels-Fichtenwald. Typisch für diese Gesellschaft sind außerdem Felspaltenbewohner wie der Grünstielige Streifenfarn *Asplenium viride* sowie Seslerietalia- und Erico-Pinion-Arten wie das Blaugras *Sesleria varia* und die Rostsegge *Carex ferruginea*, die auf den flachgründigen Böden der Felsabsätze Platz finden. Recht häufig gedeihen auch noch Blaubeere *Vaccinium myrtillus*, Zwerg-Glockenblume *Campanula cochleariifolia* und in der Strauchschicht Vogelbeere *Sorbus aucuparia*. Als selten im Gebiet angetroffene und auch geschützte Art (vgl. LOIDL, 1987) sei das rosablühende kopfige Läusekraut *Pedicularis rostratocapitata* erwähnt, ein zerstreut in Steinrasen oberhalb der Waldgrenze gedeihender Halbschmarotzer.

ZUKRIGL (1973) betont die Verwandtschaft dieser Subassoziation mit der Assoziation der Schneeheide-Alpenrosengebüsche Erico-Rhododendretum hirsuti, die man im weitesten Sinne auch als Subassoziation Erico-Rhododendretum

hirsuti laricetosum zu diesen eingliedern könnte. Deshalb wurde diese Gesellschaft auch der Kl. Erico-Pinetea zugeordnet.

Andere Lärchenwälder, nämlich Karbonat-Alpenrosen-Lärchenwälder der Subassoziation Laricetum rhododendretosum hirsuti, wurden von STADLER (1991) von nahegelegenen Kleinen Gamsstein und von MÜLLER (1977) aus dem Sengsengebirge beschrieben.

11. KL. VACCINIO - PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

BOREAL - ALPINE NADELWÄLDER UND ZWERGSTRAUCH - GESELLSCHAFTEN

O. PICEETALIA ABIETIS Pawl. in Pawl. et al. 1928

BOREAL - ALPINE NADELWÄLDER UND

SUBALPIN - ALPINE ZWERGSTRAUCH - GESELLSCHAFTEN

V. Piceion abietis Pawl. in Pawl. et al. 1928

Fichten-Tannen- und Fichtenwälder

UV. Vaccinio - Piceenion Oberd. 1957

Fichtenwälder

Montane Fichten - Dauergesellschaften:

Adenostylo glabrae - *Piceetum montanum seslerietosum variae* Mayer 1974

Montaner Fichtenwald mit Blaugras

Der als schmaler Kamm vom Langfirst nach Norden abfallende Große Gamsstein beherbergt auf seinen felsdurchsetzten Graten und Abhängen Rasen-, Latschen- und Waldgesellschaften. Die flachgründigen Grate und Kuppen mit Tangelrendzina werden hier von einem lockeren Fichten-Lärchenwald eingenommen, in dessen Baumschicht vereinzelt auch Tanne *Abies alba*, Mehlbeere *Sorbus aria*, Bergahorn *Acer pseudoplatanus* und Waldkiefer *Pinus sylvestris* eingestreut sind. Die Strauchschicht wird vor allem von jungen Fichten *Picea abies* und Lärchen *Larix decidua*, Behaarter Alpenrose *Rhododendron hirsutum*, Steinbeere *Rubus saxatilis* und Felsenbirne *Amelanchier ovalis* aufgebaut. Je höher die Gesellschaft steigt, desto mehr Latschen gesellen sich in den Unterwuchs. Die üppige Krautschicht wird dominiert von Arten der im Gebiet anzutreffenden Rostseggenrasen wie *Sesleria varia* (Blaugras), *Molinia arundinacea* (Pfeifengras), *Polygala chamaebuxus* (Buchsblättrige Kreuzblume) und *Potentilla erecta* (Blutwurz). An Säurezeigern finden sich Blaubeere *Vaccinium myrtillus*, Preiselbeere *Vaccinium vitis-ides* und Wald-Hainsimse *Luzula sylvatica*, an Buchenwaldarten unter anderem Hasenlattich *Prenanthes purpu-*

rea, Nickendes Perlgras *Melica nutans*, Leberblümchen *Hepatica nobilis* und in der Strauchschicht Gewöhnlicher Seidelbast *Daphne mezereum*. Eine ähnliche Gesellschaft gedeiht auch an einem nach Westen gerichteten Hang des Langfirst.

Die Pflanzengemeinschaft läßt sich locker der Assoziation *Adenostylo glabrae-Picceetum montanum* in der Subassoziation *seslerietosum varia* MAYER 1974 zuordnen. OBERDORFER (1992 b) reiht diese Assoziation für Süddeutschland vorläufig nur als *Adenostyles alpina* (= *glabra*)-*Picea abies*-Gesellschaft, bis - wie er schreibt - ihre synsystematische Stellung zwischen *Fagion*-, *Vaccinio-Piceion*- und *Erico-Pinion*-Gesellschaften geklärt ist.

STADLER (1991) beschreibt an den Steilhängen der Schluchten im Reichraminger Hintergebirge ebenfalls lockere Fichtenwälder dieser Assoziation. Die vorliegende Gesellschaft zeigt jedoch einen dichteren Kronenschluß, auch fehlt der hohe Lärchenanteil in den Schluchthängen. BACHMANN (1990) beschreibt vom Sengengebirge ein *Adenostylo glabrae - Picceetum montanum* an Schluchthängen, das aufgrund des initialen Charakters lärchenreich ist.

Ass. *Asplenio - Picceetum Kuoch* 1954 Streifenfarn - Fichtenwald

Am O-Abfall der Hatzmauer findet sich in etwa 1000 m NN in felsigem, aber nicht sehr steilem Gelände (25° Neigung) auf sehr flachgründiger, zum Teil tangelbedeckter Rendzina über Wettersteinkalk ein reiner Fichten - Lärchenwald mit mittelreicher Kraut- und praktisch fehlender Strauchschichte. Der Reichtum an Kalkschutt- und Felsspaltenbesiedler wie die Mauerraute *Asplenium ruta-muraria*, dem Braunstieligen Streifenfarn *Asplenium trichomanes*, der Moos-Nabelmiere *Moehringia muscosa*, dem Dreischnittiger Baldrian *Valeriana tripteris* und dem Ruprechtsfarn *Gymnocarpium robertianum* zusammen mit einer gut entwickelten Mooschichte stellt diese Gesellschaft in die Nähe der Assoziation *Asplenio-Picceetum*. Der Streifenfarn-Fichtenwald, auch Block-Fichtenwald genannt, besiedelt eigentlich lokal begrenzte montane Sonderstandorte wie Steinschutthalden und Bergsturzgelände (KUOCH, 1954; MAYER, 1974; STROBL, 1989; OBERDORFER, 1992 b, u. a.). Aufgrund der typischen Artenkombination wurde diese Gesellschaft trotzdem hier locker dem *Asplenio-Picceetum* zugeordnet.

Picea abies – Alnus incana – Gesellschaft
Gesellschaft mit Fichte und Grauerle

Am Sitzenbach und am Großen Bach gedeiht an wenigen Stellen an größeren ebenen Uferbereichen ein sehr offener Wald, dessen Baumschicht ausschließlich von der Fichte *Picea abies* dominiert wird, vereinzelt findet sich auch die Bergulme *Ulmus glabra*. Die üppige Krautschicht zeigt große Ähnlichkeit mit den Seggen-Buchenwäldern und den Rostseggenrasen des Gebiets. Zu diesen Arten gesellen sich noch eine Reihe feuchteliebender Pflanzen wie Arznei-Baldrian *Valeriana officinalis*, Kohldistel *Cirsium oleraceum*, Flatterbinse *Juncus effusus* und in der Strauchschicht Grauerle *Alnus incana*, die zu den Auwäldern des Gebiets vermitteln. Die Zuordnung dieser Gesellschaft ist schwierig, aufgrund der vorherrschenden Fichte *Picea abies* wurde sie hier vorerst ganz locker als *Picea abies*-*Alnus incana*-Gesellschaft zu den Fichtenwäldern gereiht.

Subalpine Fichtenwälder:

Ass. *Adenostylo glabrae* – Piceetum (subalpinum) Wraber 1966

Gebietsausbildung des Alpenostrandes (ZUKRIGL 1973)

Kalkhangschutt – Fichtenwald mit Kahlem Alpendost (*Adenostyles glabra*)

Subass. *Adenostylo glabrae* – Piceetum luzuletosum sylvaticae ZUKRIGL 1973

Der Kalkhangschutt-Fichtenwald mit Kahlem Alpendost (*Adenostyles glabra*) ist die verbreitetste Fichtenwaldgesellschaft auf Kalk und nimmt hier theoretisch den Großteil der Höhenstufe oberhalb der Laubwaldstufe zwischen 1400 m und der Waldgrenze ein. Geländebedingt ist er aber meist nur fragmentarisch ausgebildet und von Fels- und Schuttbereichen, Latschengebüschen und Rasengesellschaften unterbrochen (ZUKRIGL, 1973).

Im Untersuchungsgebiet findet sich am Wasserklotz – die beiden Aufnahmen stammen von 1430 und 1450 m NN – in etwa 25°–30° geneigter Hanglage ein sehr krautreicher, lockerer Fichten-Lärchenwald. Vereinzelt gedeihen in der Baumschicht auch Rotbuche *Fagus sylvatica*, Tanne *Abies alba* und Bergahorn *Acer pseudoplatanus*. Die ca. 25% deckende Strauchschicht besteht vor allem aus Latschen *Pinus mugo*, daneben wachsen Vogelbeere *Sorbus aucuparia*, Gewöhnlicher Seidelbast *Daphne mezereum* und Jungwuchs der Baumarten. Die Krautschicht ist – wie für subalpine (nach ZUKRIGL 1973 besser hochmontane) Kalkfichtenwälder typisch (ZUKRIGL, 1973) – mosaikartig aufgebaut und sehr artenreich (über 40 Arten). An typischen Arten saurer Nadelwälder sind zum Beispiel sprossender Bärlapp *Lycopodium annotinum*, Preiselbeere *Vaccinium vitis-idea* und Heidelbeere *Vaccinium myrtillus* vertreten. An Laubwaldarten

finden sich zum Beispiel die Hohe Schlüsselblume *Primula elatior*, die Neunblättrige Zahnwurz *Dentaria enneaphyllos* und die Goldnessel *Lamium galeobdolon*. An Rasenarten gedeihen unter anderem Blaugras *Sesleria varia*, Berg-Reitgras *Calamagrostis varia* und Alpen-Distel *Carduus defloratus*, zu den Kalkschuttzeigern zählen zum Beispiel der Kahle Alpendost *Adenostyles glabra*, der Dreischnittige Baldrian *Valeriana tripteris* und die Steinbeere *Rubus saxatilis*. An Feuchtigkeitszeigern und Hochstaudenflurelementen fallen *Viola biflora* (Zweiblütiges Veilchen), *Saxifraga rotundifolia* (Rundblättriger Steinbrech) und *Chaerophyllum hirsutum* (Behaarter Kälberkropf) und andere ins Auge. Ein ähnlicher Fichten-Lärchenwald oberhalb 1400 m NN findet sich auch am Nordabfall des Langfirst.

Insgesamt läßt sich die Gesellschaft gut der von ZUKRIGL (1973) beschriebenen Typischen Variante des *Adenostylo glabrae-Piceetum luzuletosum sylvaticae* zuordnen. OBERDORFER (1992 b) faßt das subalpine und montane *Adenostylo glabrae-Piceetum* in einer *Adenostyles alpina-Picea abies*-Gesellschaft zusammen (vgl dazu die montane Ausbildung dieser Gesellschaft).

SCHLAGER und ZUKRIGL (1983) sowie ZUKRIGL und SCHLAGER (1984) beschreiben vom Größtenberg im Reichraminger Hintergebirge ebenfalls ab 1400 m NN ähnlich verlichtete Fichten-Lärchenbesände des *Adenostylo glabrae-Piceetum subalpinum*.

FICHTENERSATZGESELLSCHAFTEN

Nach TÜXEN (1950 ex. OBERDORFER, 1992 b) sollen nur jene menschlich bedingten Waldgesellschaften als Forstgesellschaften bezeichnet werden, in denen gesellschaftsfremde oder florenfremde Baumarten gedeihen. Da sowohl Fichte als auch Lärche natürlich am Bestandaufbau der im Reichraminger Hintergebirge vorherrschenden Wälder vorhanden sind, wurde hier von der Bezeichnung Forstgesellschaft – wie sie in der Literatur auch für diese Wälder oft üblich ist – abgesehen und nach MAYER (1974) als (anthropogen bedingte) Fichtenersatzgesellschaft bezeichnet.

Im Bereich der ehemaligen Annerlalm findet sich auf etwa 10° geneigtem Gelände ein anthropogen bedingter Fichten-Lärchenwald (Tab. 3, A. 16), in dem viele Baumstümpfe auf eine Bewirtschaftung hinweisen. In der Baumschicht ist die Rotbuche *Fagus sylvatica* vereinzelt eingestreut, in der Strauchschicht finden sich völlig verbissene Rotbuchen mit hohem Deckungswert.

Auch an einer anderen Stelle des Untersuchungsgebiets wächst ein Fichten-Lärchenwald mit eingestreuter Rotbuche *Fagus sylvatica* und Bergahorn *Acer pseudoplatanus* in 1040 m NN auf einem etwa 20° geneigten Hang (Tab. 3, A.

108). Die Moosschichte ist gut entwickelt, die Krautschichte zeigt eine typische Fichtenwald-Artengarnitur, unter anderem mit *Vaccinium vitis-idea* (Preiselbeere) und *Huperzia selago* (Tannen-Bärlapp).

Nach MAYER (1974) ist das Erkennen von Fichten-Ersatzgesellschaften in erster Linie durch ihr montanes Vorkommen auf Durchschnittsstandorten (von Tannen- und Buchenschlußwäldern) ohne edaphische oder lokalklimatische Extreme. Obwohl der vorliegende Fichten-Lärchenwald relativ natürlich wirkt, wurde er aufgrund der oben genannten Faktoren als Fichtenersatzgesellschaft eingestuft.

12. KL. QUERCO - FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg. 1937 em.

BUCHEN- UND SOMMERGRÜNE EICHENWÄLDER EUROPAS

O. FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski

in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928

MESOPHYTISCHE, BUCHENWALDARTIGE LAUBWÄLDER EUROPAS

V. Alno - Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943

Auenwälder

Auenwälder sind Wälder im Strombereich von Flüssen und Bächen, die mehr oder weniger regelmäßig von Hochwässern überflutet werden. Dadurch erfolgt regelmäßig auch eine Düngung des Bodens durch verschiedene Ablagerungen wie etwa Schwebstoffen, gleichzeitig wird aber auch die Bodenreifung verzögert (OBERDORFER, 1992 b).

UV. Alnetion glutinoso - incanae

Ass. Alnetum incanae Lüdi 1921

Grauerlen - Auwald

Besonders im breit ausladenden Talbereich der Großen Klause finden sich, vom Bachrand des Reichraming-Baches her an die Lavendelweiden-Gebüsche und -Wälder anschließend, große Grauerlen-Auen. Ebenfalls sehr schön ausgebildete Grauerlenwälder gedeihen zwischen Sitzenbachklause und Hetzgraben, kleinere Bestände sind auch an anderen Bachufern anzutreffen. Die durchschnittlich etwa 10 m hohen Grauerlen überdecken eine gut entwickelte Strauch- und sehr üppige Krautschicht.

Grauerlen-Auen wurden im Bereich des Reichraminger Hintergebirges bereits von SCHLAGER und ZUKRIGL (1983), ZUKRIGL und SCHLAGER (1984), STARKE (1975)



Abb./Fig. 10: Zwischen Sitzenbachklause und Hetzgraben gedeihen an beiden Seiten des Sitzenbaches üppige Grauerlenwälder (Ass. *Ainetus incanae*). - Between Sitzenbachklause and Hetzgraben at both sides of the Sitzenbach grow lush forests of the ass. *Ainetus incanae*.



Abb./Fig. 11: In Seggenbuchenwald (Ass. *Carici-Fagetum*) findet sich oft bizarres Totholz wie hier an den Westhängen des Kleinen Gansstein. - In the ass. *Carici-Fagetum* often dead wood is found like here at the westslopes of the Kleiner Gansstein.

und STADLER (1991) beschrieben, aus dem im Westen anschließenden Sengsengebirge von BACHMANN (1990).

o *Ranunculus aconitifolius* - Form der hochmontanen Stufe

Die fast ausschließlich von der Grauerle *Alnus incana* dominierten Auwaldgesellschaften, denen in der Baumschicht vereinzelt Fichte *Picea abies*, Buche *Fagus sylvatica* und Esche *Fraxinus excelsior* beigemischt sind, sind aufgrund von Arten wie dem Behaarten Kälberkropf *Chaerophyllum hirsutum*, dem Fuchs' Greiskraut *Senecio fuchsii* und der Wald-Erdbeere *Fragaria vesca* gut der von OBERDORFER (1992 b) beschriebenen *Ranunculus aconitifolius*-Form der hochmontanen Stufe zuzuordnen.

Die vorliegenden Grauerlenwälder sind mit dem von BACHMANN (1990) und STADLER (1991) aus der näheren Umgebung des Untersuchungsgebiets beschriebenen *Alnetum incanae typicum* Oberd. 1957 und *Alnetum incanae fraxinetosum* MAYER 1974 zu vergleichen (s. auch unten). Da die Gesellschaft in jüngster Zeit vor allem durch SCHWABE (1985, ex. OBERDORFER, 1992 b) umfassend überarbeitet worden ist und auch OBERDORFER (1992 b) eine neue Gliederung vorlegt, richtet sich die Benennung "*Ranunculus aconitifolius*-Form der hochmontanen Stufe" nach dem letztgenannten Autor.

o Ausbildung mit *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß)

Am oben bereits erwähnten Abschnitt des Sitzenbaches finden sich an beiden Bachufern gut entwickelte Grauerlenwälder, die sich durch eine Reihe von Arten wie *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß), *Senecio nemorensis* (Hain-Greiskraut), *Dryopteris carthusiana* (Dorniger Wurmfarne) oder *Cardamine trifolia* (Klee-Schaumkraut) von den übrigen gut differenzieren. In der Baumschicht mischen wenige Rotbuchen *Fagus sylvatica* und Fichten *Picea abies* mit.

Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden:

- * Typische Variante (Tab. 3, A. 103, 106)
- * Variante mit *Cardamine amara* (Bitteres Schaumkraut) (Tab. 3, A. 107): Ein durchfließendes Bächlein bedingt hier eine besonders feuchte, artenarme Gesellschaft mit dem Bitteren Schaumkraut *Cardamine amara* und dem Weißen Straußgras *Agrostis stolonifera*.

o Ausbildung mit *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche)

Der große Grauerlenauwald vor der Großen Klause hat in seiner Baumschicht die Esche *Fraxinus excelsior* relativ stark beigemischt. Nach MAYER (1974)

ist es der Esche möglich, an Standorten mit kürzerer Überschwemmungsdauer das Bild mitzuprägen. Er stellt diese Erlen-Eschen-Wälder als *Alnetum incanae fraxinetosum* den reinen Grauerlenwäldern *Alnetum incanae typicum* gegenüber. Als bezeichnende Trennarten gibt er für die Bestände mit Esche unter anderem *Brachypodium sylvaticum* (Wald-Zwenke), *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele), *Cirsium oleracium* (Kohl-Distel), *Asarum europaeum* (Haselwurz) und *Primula elatior* (Hohe Schlüsselblume) an. Bereits STADLER (1991) stellte fest, daß diese Arten innerhalb der Grauerlenwälder des Reichraminger Hintergebirges nicht auf die Grauerlenauen mit Esche beschränkt sind, behielt aber die Einteilung nach MAYER (1974) aufgrund der Baumartenkombination bei. Da die vorliegenden Untersuchungen ein ähnliches Ergebnis zeigen, wurde hier auf die Zuordnung der vorliegenden Grauerlenwälder zu diesen Subsassoziationen verzichtet und die eschenreichen Bestände als Ausbildungen dargestellt.

o Ausbildung mit *Petasites hybridus* (Rote Pestwurz)

Im Bereich vor der Großen Klause findet sich innerhalb der Ausbildung mit *Fraxinus excelsior* ein etwa 100 m² großer, tiefer gelegener Grauerlenbestand auf Schotter und fast auf Bachniveau, dessen Krautschicht sehr artenarm ist und von den riesigen Blättern der Roten Pestwurz (*Petasites hybridus*) dominiert wird.

Alnus incana – Alnus glutinosa – Gesellschaft Gesellschaft mit Grau- und Schwarzerle

Im Bereich der ausgedehnten Grauerlenauwälder vor der Großen Klause findet sich an den feuchteren Standorten eingestreut eine Gesellschaft, in der sowohl *Alnus incana* (Grauerle) als auch *Alnus glutinosa* (Schwarzerle) das Bild prägen. Vereinzelt finden sich in der bis zu 12 m hohen Baumschicht auch *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche) und *Picea abies* (Fichte). Die Strauchschicht wird neben den beiden Erlenarten unter anderem von *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball), *Sambucus nigra* (Schwarzer Hollunder) und *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche) gebildet. Die üppige Krautschicht unterscheidet sich in der Artenzusammensetzung von den anderen Grauerlenwäldern des Gebiets durch Arten wie *Caltha palustris* (Sumpfdotterblume), *Lycopus europaeus* (Ufer-Wolfstrapp), *Valeriana dioica* (Kleiner Baldrian), *Carex paniculata* (Rispen-Segge) und verschiedenen Schachtelhalmarten.

Es lassen sich zwei Ausbildungen unterscheiden:

o Ausbildung mit *Carex paniculata* (Rispen-Segge),

die unter anderem durch die Arten *Carex paniculata* (Rispen-Segge), *Valeriana dioica* (Kleiner Baldrian), *Equisetum arvense* (Acker-Schachtelhalm), *E. palustre* (Sumpf-Schachtelhalm) und *E. fluviatile* (Teich-Schachtelhalm) gekennzeichnet ist und besonders feuchte bis staunasse, nährstoffreiche Böden besiedelt.

o Ausbildung mit *Impatiens nolitangere* (Großes Springkraut)

mit Arten wie *Impatiens nolitangere* (Großes Springkraut), *Chaerophyllum hirsutum* (Behaarter Kälberkropf), *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß) und *Lamium maculatum* (Gefleckte Taubnessel) an ebenfalls nährstoffreichen, aber nicht ganz so feuchten Standorten.

V. *Tilio platyphyllo - Acerion pseudoplatani*

Edellaubbaum - Mischwälder

Ass. *Adoxo moschatellinae - Aceretum* (Etter 1947) Pass. 1959

Bergahorn - Escherwald

Bergahorn-Escherwälder sind im Untersuchungsgebiet nur als sehr schmale Gehölzsäume am Ufer des Großen Baches zu finden. ZUKRIGL und SCHLAGER (1984), LENGLACHNER und SCHANDA (1990) sowie STADLER (1991) beschreiben kleinflächige Ausbildungen dieser Assoziation, die zum Teil ebenfalls nur Gesellschaftsfragmente darstellen. Die zum Teil aus einzelstehenden Bäumen bestehenden Gehölzstreifen wurden in die Vegetationskarte aufgenommen, Aufnahmen liegen jedoch nicht vor.

V. *Fagion sylvaticae* Luquet 1926

Rotbuchen-, Tannen - Rotbuchen- und Tannen - Wälder

Rotbuchenmischwälder sind in Zentraleuropa weit verbreitet. Sie bilden vorwiegend einstufige Schattwälder und verlangen ein gewisses Maß an sommerlicher Luftfeuchtigkeit und Bodenfrische (OBERDORFER, 1992 b). Weißtanne *Abies alba* und Fichte *Picea abies* können sich oft stark an Bestandaufbau beteiligen, weshalb solche Mischbestände auch als "Abieti-Fagetum" bezeichnet wurden. Nach OBERDORFER (1992 b) sollte dieser Name jedoch vermieden werden, da er bereits für ganz unterschiedliche Fagion-Gesellschaften ver-

wendet wurde und deshalb "eine heillose pflanzensoziologische Verwirrung" zu entstehen droht.

Der Verband beherbergt die das Arbeitsgebiet beherrschenden Waldgesellschaften. Er wird nach OBERDORFER (1992 b) in mehrere Unterverbände gegliedert, von denen vier im Untersuchungsgebiet anzutreffen sind.

Bevor diese Gesellschaften näher besprochen werden, soll noch kurz auf die Forstwirtschaft und Wildproblematik des Reichraminger Hintergebirges eingegangen werden (aus STADLER, 1991, nach SCHLAGER und ZUKRIGL, 1983; ZUKRIGL und SCHLAGER, 1984):

Nach MAYER (1974) ist das Reichraminger Hintergebirge zum "nördlichen randalpinen Fichten-Tannen-Buchenwaldgebiet" zu rechnen, in dessen Laubmischwald mit Buche *Fagus sylvatica*, Tanne *Abies alba* und Fichte *Picea abies* (seltener auch Lärche *Larix decidua* und Kiefer *Pinus sylvestris*) sich in tieferen Lagen auch reichlich Edellaubgehölze wie Esche *Fraxinus excelsior* und Bergahorn *Acer pseudoplatanus* mischen.

Die forstliche Nutzung des Gebiets reicht bis ins Spätmittelalter zurück, wo besonders die Eisenindustrie zum Beheizen ihrer Hochöfen gewaltige Mengen an Holzkohle benötigte. Aus Gründen der Triftbarkeit wurde aber nur das wüchsiger Nadelholz geschlägert, Laubgehölze wie Buche, Bergahorn und Esche blieben erhalten. Kaum ein Waldstandort blieb von Ausplentern verschont, erschwerte Nutzung in den Steilhängen stand der wesentlich einfacheren Holzbringung zu den Triftbachufern gegenüber. Für viele der heutigen Waldbestände bedeutet dies einen gegenüber dem natürlichen Bergmischwaldgefüge etwas erhöhten Anteil der Laubgehölze, der zum Teil auch im Untersuchungsgebiet festzustellen ist. Aufgrund der fehlenden forstlichen Eingriffe in der jüngsten Zeit vermitteln die Wälder des Untersuchungsgebiets aber vielfach einen sehr naturnahen Eindruck. Zudem muß gesagt werden - um ZUKRIGL und SCHLAGER (1984) zu zitieren - daß ausgedehnte buchenreiche Wälder angesichts der fortschreitenden Verfichtung mitteleuropäischer Wälder in jedem Fall ein schützenswertes ökologisches Kapital darstellen.

Hingewiesen werden soll in diesem Zusammenhang auch auf die immer noch ungelöste Wildschadensproblematik, die bereits in den forstlichen Operaten um die Jahrhundertwende als drastisch geschildert wird. Bedingt durch die Ausrottung des Raubwildes und durch Fütterung übertreffen die Wildbestände ein Vielfaches der natürlichen Dichte verglichen mit ursprünglichen Verhältnissen. So sind im Reichraminger Hintergebirge auch letzte, abgeschiedene, urwaldartige Waldbestände durch den überhöhten Wildbestand in ihrer natürlichen Artenzusammensetzung und Entwicklung gefährdet (SCHLAGER und ZUKRIGL, 1983; ZUKRIGL und SCHLAGER, 1984).

UV. *Galio rotundifolii* - Abietenion Oberd. 1962

Krautreiche Tannen - Fichtenmischwälder

Aufgrund seiner floristischen Verwandtschaft zu den Laubwäldern (Kl. Quercofagetea) und hier wiederum zu den Buchenwäldern (V. Fagion sylvaticae) wird ein Teil der Fichten-Tannenwälder nicht zu den Nadelwäldern (Kl. Vaccinio-Piceetea), sondern zu ersteren gestellt:

Ass. Oxali - Abietetum MAYER 1969

(= *Galio rotundifolii* - Abietetum Wraber (1955) 1959)

Mäßig bodensaurer Sauerklee - Fichten - Tannenwald

Den nordöstlichen, breitflächigen, zum Teil sanften Abfall der Hetzmauer bedecken großflächig menschlich bedingte fichtenreiche Waldgesellschaften und Schläge. Der nach SO abfallende Rücken und der Oberhang der nach SW gerichteten breiten Hangschulter, der weiter unten fast senkrecht in den Hetzgraben abfällt, sind zum Teil von einem nadelbaumdominierten Mischbestand bewachsen. Neben Fichte *Picea abies*, Tanne *Abies alba*, Lärche *Larix decidua* und Waldkiefer *Pinus sylvestris* ist auch vereinzelt die Buche *Fagus sylvatica* beigemischt. In der Strauchschicht herrscht neben jungen Fichten *Picea abies* und Lärchen *Larix decidua* die Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum* mit etwa 20 % Deckung. Die Krautschicht wird eindeutig von Fichtenwaldarten und typischen Nadelwaldbegleitern wie Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*, Grüner Alpenlattich *Homogyne alpina*, Wald-Wachtelweizen *Melampyrum sylvaticum*, Preiselbeere *Vaccinium vitis-ides* und Rippenfarn *Blechnum spicant* dominiert, auch die Schneeheide *Erica herbacea* ist recht häufig. Als typische Buchenwaldart fällt einzig der Hasenlattich *Prenanthes purpurea* ins Auge. Inwieweit diese Bestände künstlich verändert wurden, läßt sich hier schwer abschätzen. Aufgrund der aktuellen Artenkombination läßt sich die Gesellschaft ganz zwanglos dem Oxali-Abietetum zuordnen, sie zeigt aufgrund der fast fehlenden Laubwaldarten jedoch auch starke Beziehungen zum Luzulo-Abietetum, das allerdings nur auf Silikat beschrieben ist (ZUKRIGL, 1973; MAYER, 1974; OBERDORFER, 1992 b). Die namensgebende Art *Oxalis acetosella* (Sauerklee) fehlt.

Nach OBERDORFER (1992 b) wäre diese Gesellschaft am ehesten zum *Galio rotundifolii*-Abietetum zu stellen. Nach ZUKRIGL (1973) ist das Rundblättrige Labkraut *Galium rotundifolium* bei uns jedoch zu spärlich in dieser Gesellschaft vertreten, um namensgebend zu werden.

Die von LENGELACHNER und SCHANDA (1990) sowie STADLER (1991) aus dem Reichraminger Hintergebirge beschriebenen Oxali-Abieteten auf Opponitzer Kalk

zeigen eine etwas andere Zusammensetzung, ebenso die von BACHMANN (1990) im Sengsengebirge ausgewiesenen Bestände.

UV. Aceri - Fagenion Ellenberg 1963

Bergahornreiche Hochlagen - Buchenwälder

Ass. Aceri - Fagetum Rübel 1930 ex. J. et M. Bartsch 1940

Hochmontane Bergahorn - Buchenwälder, Hochstauden - Buchenwälder

Während Bergahorn-Buchenwälder z. B. in den nördlichen Westalpen weiter verbreitet sind, treten sie in den Ostalpen nicht mehr zusammenhängend auf. Hier sind sie als lokalklimatisch und vom Substrat bedingte Spezialgesellschaft nur mehr zerstreut zu finden. Frische bis feuchte Kalksteinbraunlehme bis Mullerden hoher Basensättigung an steilen Hängen und Kuppen in schneereicher Lage sind für diese Gesellschaft charakteristisch (ZUKRIGL, 1973; MAYER, 1974).

Am O- und N-Abfall des Langfirst gedeiht zwischen ca. 1100 m und 1450 m NN auf etwa 20°-30° geneigten Hängen ein sehr feuchter Buchenmischwald auf Braunerde, stellenweise auch auf Braunlehm über Opponitzerkalk, der aufgrund seiner Artenkombination gut dem Aceri - Fagetum zugeordnet werden kann. In der ca. (10-) 50-70% deckenden Baumschicht gedeiht neben Buche *Fagus sylvatica* vor allem Bergahorn *Acer pseudoplatanus* und Fichte *Picea abies*. Die Bäume erreichen - wie für Bergahorn-Buchenwälder typisch - nur geringe Wuchshöhen zwischen 10 und 18 m. Die artenreiche Krautschicht erweist sich mit 60-90% Deckung als sehr üppig, die Moosschicht ist kaum entwickelt. Hier finden sich eine Reihe feuchtigkeitsliebender Hochstaudenpflanzen wie das Zweiblütige Veilchen *Viola biflora*, *Rumex alpestris*, *Senecio nemorensis* und der Behaarte Kälberkropf *Chaerophyllum hirsutum*, die diese Gesellschaft gut als Aceri-Fagetum differenzieren. Auch die Rasenschmiele *Deschampsia cespitosa*, das Fuchs'Greisgraut *Senecio fuchsii*, und *Aconitum variegatum* sind regelmäßig vertreten. Arten wie Alpen-Gänsekresse *Arabis alpina*, Rundblättriger Steinbrech *Saxifraga rotundifolia* und Moos-Nabelmiere *Moehringia muscosa* zeigen eine Ähnlichkeit mit dem von STROBL (1989) aus dem Untersberggebiet bei Salzburg beschriebenen Bergahorn-Buchenwald.

Es lassen sich 2 Ausbildungen unterscheiden:

o Ausbildung mit *Senecio rivularis* (Krauses Greiskraut), zu der fast die gesamten Bestände zu zählen sind.

o Ausbildung mit *Epilobium alsinifolium* (Mierenblättriges Weidenröschen), die sehr kleinflächig nahe dem Quellflurgebiet Sieben Brunn auf einem sehr

feuchten, O-exponierten, 30° steilen Hang gedeiht. Der Bergahorn *Acer pseudoplatanus* ist hier die dominante Baumart. In der Krautschicht lassen das Mierenblättrige Weidenröschen *Epilabium alsinifolium*, das Mittlere Hexenkraut *Circea intermedia* und das Große Springkraut *Impatiens noli-tangere* den besonders feuchten Standort erkennen. *Stellaria nemorum* (Hain-Sternmiere), *Impatiens noli-tangere* (Großes Springkraut) und andere gestatten hier einen Vergleich mit der von ZUKRIGL (1973) beschriebenen bodenfrischesten Subassoziation *Aceri-Fagetum stellarietosum*.

UV. *Lonicero alpigenae* - Fagenion Borhidi 1963 em. Oberd. et Th. Müll. 1984
Alpenheckenkirschen - Buchen- und -Tannen - Buchenwälder,
alpine Buchen- und Tannen - Buchenwälder

Die *Lonicero alpigenae*-Fagenion-Wälder sind ausgesprochene Hallenwälder, die relativ wenig Licht zum Boden gelangen lassen. Die Strauchschicht ist deshalb sehr kümmerlich, die Krautschicht selten deckend. Am südlichen und südöstlichen Alpenrandgebiet ist diese Vegetationsgemeinschaft am artenreichsten ausgebildet. Am Nordsaum der Alpen findet sie sich an Arten verarmt. Eine solch verarmte Gesellschaft ist auch die folgende Assoziation:

Ass. *Cardamino trifoliae* - Fagetum
Kleeschaumkraut - Buchen- und -Tannen - Buchenwälder
(= *Helleboro* - (*Abieti*-) Fagetum
Adenostyles glabra - Subassoziationsgruppe Zukrigl 1973)

Das *Cardamino trifoliae*-Fagetum ist nach OBERDORFER (1992 b) eine ostpraealpine Gesellschaft mit dem Kleeschaumkraut *Cardamine trifolia* und der Neunblättrigen Zahnwurz *Dentaria enneaphyllos* als Kennarten und der Schneerose *Helleborus niger* sowie dem Alpenveilchen *Cyclamen purpurascens* als Trennarten zu anderen Gesellschaften.

Im Untersuchungsgebiet ist der Kleeschaumkraut-Buchenwald die häufigste Waldgesellschaft und überall dort anzutreffen, wo die Standorte nicht zu steil sowie nicht zu trocken oder zu feucht sind. An vielen Stellen finden sich Übergänge zum Unterverband *Cephalanthero*-Fagenion (Orchideen-Buchenwälder).

o Ausbildung mit *Lysimachia nemorum* (Wald-Gilbweiderich)

Über Opponitzerschichten findet sich an den N- bis NW-Hängen - zum Sitzenbach abfallend - zwischen Sitzenbachklause und Hetzgraben auf ca. 500 - 900 m NN über Braunerde bis Braunlehm ein sehr frischer, farnreicher Buchen-

mischwald. Neben der Rotbuche *Fagus sylvatica* sind regelmäßig Fichte *Picea abies*, Bergahorn *Acer pseudoplatanus* und Bergulme *Ulmus glabra* in der über 90 % deckenden Baumschicht vertreten. die Krautschicht deckt bis etwa 40 % den Boden. Moose finden sich wie auch in den anderen Ausbildungen des Klee-schaumkraut-Buchenwaldes nur spärlich auf Steinen, Baumstümpfen etc. Neben der namensgebenden Art *Lysimachia nemorum* (Wald-Gilbweiderich) wachsen hier häufig Breiter Wurmfarne *Dryopteris dilatata*, Gewöhnlicher W. *D. filix-mas*, Dorniger W. *D. cartusiana*, Wald-Frauenfarne *Athyrium filix-femina* und Borstiger Schildfarne *Polystichum aculeatum*. Auch die Lehmzeiger *Cardamine trifolia* (Klee-Schaumkraut), *Sanicula europaea* (Gewöhnliche Sanikel) und *Asarum europaeum* (Haselwurz) sind häufig vertreten.

Die Gesellschaft läßt sich gut mit den von MÜLLER (1977) und BACHMANN (1990) aus dem Sengsengebirge beschriebenen Subassoziation des Helleboro- (Abieti-) Fagetum mit *Lysimachia nemorum* - ebenfalls auf lehmigen Böden - vergleichen. Auch die von STADLER (1991) auf ähnlichen Standorten des Reichraminger Hintergebirges ausgewiesene gleichnamige Ausbildung zeigt eine ähnliche Artengarnitur. Wie bereits STADLER (1991) schreibt, lassen sich auch Vergleiche mit der von ZUKRIGL (1973) beschriebenen *Dentaria bulbifera* - Subassoziationsgruppe (mit der Zwiebel-Zahnwurz) auf tonreichen Böden ziehen, die er der hier vorliebenden *Adenostyles glabra*-Subassoziationsgruppe gegenüberstellt. Die Zwiebel-Zahnwurz *Dentaria bulbifera* fehlt jedoch im Untersuchungsgebiet wie auch im Sengsengebirge (BACHMANN, 1990) weitgehend.

2 Varianten lassen sich unterscheiden:

* Typische Variante (Tab. 3, A. 104-105)

* Variante mit *Hedera helix* (Efeu)(Tab.3, A. 114),

in der in der Strauchschichte auch Haselnuß *Corylus avellana* und Brombeere *Rubus fruticosus* agg. auffallen. Blaubeere *Vaccinium myrtillus*, Wald-Hainsimse *Luzula sylvatica*, Tannen-Teufelsklaue *Huperzia selago*, Rippenfarne *Blechnum spicant* und andere weisen auf eine Versauerung des Standortes hin.

o Typische Ausbildung (ohne *Carex alba* (Weißsegge))

Zwischen (880m-) 1050m und 1350m NN gedeiht vor allem in N- und O-, selten auch in SO-Exposition auf Rendzina, verbraunter Rendzina oder Braunlehm (Terra fusca) mit zum Teil dicker Moderschicht im Gebiet Langfirst, Sieben Brunn-Blabergalm, Quenkogel und Blaberg-Hochkogel auf 20°-35° geneigten Hängen eine typische Ausbildung der Kleeschaumkraut-Buchenwaldes ohne *Carex alba*. Die Gesellschaft wird gekennzeichnet durch häufiges Auftreten typischer Laubwaldarten wie Kleeschaumkraut *Cardamine trifolia*, Mandelblättrige

Wolfsmilch *Euphorbia amygdaloides*, Gewöhnlicher Wurmfarne *Dryopteris filix-mas*, Wald-Bingelkraut *Mercurialis perennis* und andere, die aber auch in den Ausbildungen mit der Weißsegge *Carex alba* regelmäßig vertreten sind.

Die Gesellschaft läßt sich gut mit der von STADLER (1991) an ähnlichen Standorten des Reichraminger Hintergebirges ausgewiesenen "Hochmontanen Ausbildung ohne *Carex alba*" vergleichen, zumal die Gesellschaft auch bei der vorliegenden Untersuchung meist in höheren Lagen angetroffen werden konnte. STADLER (1991) verweist in diesem Zusammenhang auf die Tatsache, daß die auf warme, trockene Standorte angewiesene Weißsegge *Carex alba* ab einer gewissen Höhe, besonders an den Nordseiten der Berge - zum Teil eventuell auch Substratbedingt - ausfällt (vgl. auch ZUKRIGL, 1973).

Verglichen mit MÜLLER (1977) und BACHMANN (1990) läßt sich die Gesellschaft am ehesten dem Helleboro-(Abieti-)Fagetum typicum zuordnen.

o Ausbildung mit *Carex alba* (Weißsegge)

Der weitaus größte Teil des Kleeschaumkraut-Buchenwaldes läßt sich im Untersuchungsgebiet der Ausbildung mit der Weißsegge *Carex alba* zuordnen. Die Gesellschaft besiedelt hier meist zwischen 20°-30° geneigte Hänge in allen Expositionen auf Rendzina (mit zum Teil dicker Moderschichte). Die Baumschicht deckt großteils um die 90 %, die Rotbuche bildet relativ dichte Hallenwälder. Die Strauch-, Kraut- und Mooschichten sind deshalb meist dementsprechend dürftig entwickelt.

Nach ZUKRIGL (1973) sind diese Bestände zum Helleboro- (Abieti-) Fagetum caricetosum albae (*Adenostyles glabra*-Subassoziationsgruppe auf Rendzina) zu zählen, die er als tiefmontane Höhenform der Gesellschaft unterhalb 900 - 1100 m NN beschreibt. Dementsprechend fehlt die Weißsegge *Carex alba* auch in den höheren Lagen des Untersuchungsgebiets (vgl. Typische Ausbildung).

Wie bei STADLER (1991) unterscheiden sich eine

- * trockene Variante (mit trockenheitsertragenden Arten wie das Blaugras *Sesleria varia*)(Tab. 3, A. 80-76)

und eine

- * frische Variante (mit frischeliebenden Arten wie dem Wald-Frauenfarn *Athyrium filix-femina* und dem Gewöhnlichen Wurmfarne *Dryopteris filix-mas*)(Tab. 3, A. 25-59)

Die beiden Varianten zeigen fließende Übergänge, eine scharfe Abgrenzung, wie in der Beschreibung nötig, ist eigentlich nicht möglich.

o Ausbildung mit *Vaccinium myrtillus* (Heidelbeere)

Obwohl die Heidelbeere im Arbeitsgebiet auch in den anderen Ausbildungen vertreten ist, wurde sie hier – weil ein typischer Vertreter dieser Gesellschaft – als namensgebende Art herangezogen. Wie bereits STADLER (1991) bei einer vergleichbaren Ausbildung mit *Leucobryum glaucum* (Weißmoos) feststellte, ist diese rein substratbedingte Vegetationsgemeinschaft immer nur sehr kleinflächig im gesamten Arbeitsgebiet in Kuppen- und Kantenlagen anzutreffen. Charakterisiert wird diese Ausbildung durch säure- und rohhumuszeigende Pflanzen wie Weißmoos *Leucobryum glaucum*, Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*, Preiselbeere *V. vitis-idea*, Wald-Hainsimse *Luzula sylvatica*, Sprossender Bärlapp *Lycopodium annotinum* und Tannen-Teufelsklaue *Huperzia selago*.

Die von STROBL (1989) und LENGLACHNER und SCHANDA (1990) ausgewiesenen Ausbildungen mit *Vaccinium myrtillus* (Blaubeere) sind gut mit der vorliegenden zu vergleichen.

o Ausbildung mit *Carex ferruginea* (Rostsegge)

Etwa zwischen 930 und 1200 m NN gedeiht im Untersuchungsgebiet zerstreut in N- bis NW-Exposition eine Gesellschaft, die sich durch das Auftreten von *Carex ferruginea* (Rostsegge) von den anderen Ausbildungen unterscheidet.

Mit der von ZUKRIGL (1973) beschriebenen Subassoziation Helleboro- (Abieti-) Fagetum caricetosum ferrugineae ist die Gesellschaft nur sehr bedingt vergleichbar, da die bei ZUKRIGL angegebene typische Artenkombination, die eine nahe Verwandtschaft mit dem Aceri-Fagetum erkennen läßt, fehlt. Ebenso ist die Gesellschaft nicht mit der von MÜLLER (1977) und BACHMANN (1990) aus dem Sengsengebirge ausgewiesenen gleichnamigen Subassoziation ident.

Im vorliegenden Fall wäre es vielleicht auch möglich, die Ausbildung als Varianten mit *Carex ferruginea* zum Teil der Typischen Ausbildung, zum Teil der Ausbildung mit *Carex alba* sowie *Vaccinium myrtillus* zuzuordnen.

UV. Cephalanthero – Fagenion (Tx. 1955) Tx. et Oberd. 1958
Orchideen – Buchenwälder

Der Unterverband der Orchiden-Buchenwälder beherbergt edaphisch-lokalklimatisch bedingte Buchenwälder auf warmen und trockenen Standorten.

Ass. Carici-Fagetum Rübel 1930 ex. Moor 1952 em. Lohm 1953
 Seggen-Buchenwald

Subassoziation mit *Sesleria varia* (Blaugras) Oberd. 1992

An flachgründigen trockeren, 25°–45° steilen (selten auf Kuppen), felsdurchsetzten Hängen des Untersuchungsgebiets gedeiht auf zum Teil verbrauchter Mullrendzina, die oft dicht mit abgestorbenen Pflanzenresten bedeckt ist, ein lockerer Buchenmischwald. Die 10–15 m (selten bis 20 m) hohe Baumschicht, die den Boden oft nicht viel mehr als 10 % deckt, wird in unterschiedlicher Häufigkeit von Buche *Fagus sylvatica*, Fichte *Picea abies*, Tanne *Abies alba*, Bergahorn *Acer pseudoplatanus*, Esche *Fraxinus excelsior*, Lärche *Larix decidua*, Mehlbeere *Sorbus aria* und Waldkiefer *Pinus sylvestris* gebildet. In der Strauchschicht ist am regelmäßigsten der Gewöhnliche Seidelbast *Daphne mezereum* anzutreffen, daneben finden sich vereinzelt auch Schluchtwende *Salix appendiculata*, Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum*, Latsche *Pinus mugo*, Eberesche *Sorbus aucuparia* und andere. Die üppige, oft zu 100% deckende, buntblühende Krautschicht zeigt eine starke Verbindung zu den Kalkmagerrasen des Gebiets. In fast jeder Aufnahme finden sich Blaugras *Sesleria varia*, Alpendistel *Carduus defloratus*, Ochsenauge *Buphthalmum salicifolium*, Bergreitgras *Calamagrostis varia* und Kahler Alpendost *Adenostyles glabra*, auch Pfeifengras *Molinia arundinacea*, Fuchsschwanzziest *Betonica alopecuros* und Große Bibernelle *Pimpinella major* sind sehr häufig.

Die Gesellschaft läßt sich gut dem UV. Cephalanthero-Fagenion anschließen. Über die Unterteilung dieses Unterverbandes gibt es geteilte Meinungen. MÜLLER (in OBERDORFER, 1992 b) gliedert ihn in zwei Assoziationen: das alpine Seslerio-Fagetum (Blaugras-Buchenwald, Steilhang-Buchenwald) und das submediterran getönte Carici-Fagetum (Seggen-Buchenwald), wobei die vorliegende Gesellschaft dem Seslerio-Fagetum anzuschließen wäre. OBERDORFER (1992 b) bewertet diese Pflanzengemeinschaft nur als Subassoziation des Carici-Fagetum, wobei sich die hier vorgenommene Benennung (auch aufgrund der besseren Vergleichbarkeit mit den anderen vorliegenden Untersuchungen des Reichraminger Hintergebirges) letzterem anschließt. Im Hintergebirge wurde das Carici-Fagetum bereits von STARKE (1975), SCHLAGER und ZUKRIGL (1983), ZUKRIGL und SCHLAGER (1984), LENGLACHNER und SCHANDA (1990) sowie STADLER (1991) beschrieben.

Wie MÜLLER (in OBERDORFER, 1992 b) schreibt, lassen sich beim Blaugras-Buchenwald höhenbedingte Ausbildungen unterscheiden, die auch im Untersuchungsgebiet deutlich ausgeprägt sind:

o Ausbildung mit *Cynanchum vincetoxicum* (Schwalbenwurz)

Diese Ausbildung wächst im untersuchten Gebiet zwischen 520 und 980 m NN. Während die subalpinen Arten der Ausbildung mit *Rhododendron hirsutum* weitgehend fehlen, gedeihen hier eine Reihe von sommerwarme Standorte bevorzugende Arten wie Schwalbenwurz *Cynanchum vincetoxicum*, Wilder Oregano *Origanum vulgare*, Breitblättriges Laserkraut *Laserpithium latifolium* oder Silberdistel *Carlina acaulis*. Auch die wärmeliebende Weißsegge *Carex alba* ist hier regelmäßig vertreten. In der Baumschicht findet sich vermehrt die etwas wärmeliebende Esche *Fraxinus excelsior*.

o Ausbildung mit *Rhododendron hirsutum* (Behaarte Alpenrose)

Zwischen 830 und 1420m NN wird der Blaugras-Buchenwald durch eine Reihe subalpiner Pflanzenarten bereichert. Unter ihnen wachsen hier die Behaarte Alpenrose *Rhododendron hirsutum*, Latsche *Pinus mugo*, Steinbeere *Rubus saxatilis*, Österreichischer Bärenklau *Heracleum sphondylium*, Scheuchzer's Glockenblume *Campanula scheuchzeri*, Glänzende Skabiose *Scabiosa lucida*, Clusius Primel *Primula clusiana* und andere.

* Typische Variante (Tab. 3, A. 52-40)

* Variante mit *Viola biflora* (Zweiblütiges Veilchen)(Tab. 3, A. 48)

Neben der Typischen Variante findet sich am Wasserklotz in 1420 m NN eine durch eine Reihe von Frischezeigern ausgestattete Variante mit Zweiblütigem Veilchen *Viola biflora*, Bach-Greiskraut *Senecio rivularis*, Rundblättrigen Steinbrech *Saxifraga rotundifolia*, Behaarten Kälberkropf *Chaerophyllum hirsutum* und anderen.

3.2. DIE BEDEUTUNG DES GEBIETS FÜR GEFÄHRDETE UND GESCHÜTZTE PFLANZENARTEN

Im untersuchten Abschnitt des Reichraminger Hintergebirges konnten 29 Arten festgestellt werden, die in Oberösterreich vollkommen geschützt sind (vgl. LOIDL, 1987):

- Aquilegia* sp. (Akelei)
- Cephalanthera damasonium* (Weißes Waldvögelein)
- C. *longifolia* (Schwertblättriges Waldvögelein)
- C. *rubra* (Rotes Waldvögelein)
- Convallaria majalis* (Maiglöckchen)
- Cortusa matthioli* (Heilglöckchen)
- Cyclamen purpurascens* (Alpenveilchen)
- Cypripedium calceolus* (Frauenschuß)
- Dactylorhiza maculata* (Geflecktes Knabenkraut)
- Daphne cneorum* (Heideröschen)
- D. *laureola* (Lorbeerseidelbast)
- D. *mezereum* (Gemeiner Seidelbast)
- Epipactis atrorubens* (Braunrote Stendelwurz)
- Epipactis helleborine* (Breitblättrige Stendelwurz)
- Gentiana asclepiadea* (Schwalbenwurz-Enzian)
- G. *ciliata* (Fransen-Enzian)
- G. *clusii* (Stengelloser Enzian)
- G. *germanica* (Deutscher Enzian)
- G. *pannonica* (Pannonischer Enzian)
- Gymnadenia conopsea* (Mücken-Händelwurz)
- Ilex aquifolium* (Stechpalme)
- Lilium martagon* (Türkenbund-Lilie)
- Phyllitis scolopendrium* (Hirschzunge)
- Platanthera bifolia* (Weiße Waldhyazinthe)
- Primula auricula* (Aurikel, Petergstaum)
- P. *clusiana* (Clusius-Primel)
- Rhodothamnus chamaecistus* (Zwergalpenrose)
- S. *rotundifolia* (Rundblättriger Steinbrech)
- Taxus baccata* (Eibe)

Von den in Oberösterreich teilweise geschützten Pflanzenarten wurden 18 im Gebiet angetroffen (vgl. LOIDL, 1987):

- Achillea clavinae* (Weiße Schafgarbe)
- Aconitum variegatum* (Bunter Eisenhut)
- A. *vulparia* (Wolfs-Eisenhut)
- Amelanchier ovalis* (Gemeine Felsenbirne)
- Anemone nemorosa* (Buschwindröschen)
- Centaurea montana* (Berg-Flockenblume)
- Cirsium eriophorum* (Wollige Kratzdistel)
- Digitalis grandiflora* (Großblütiger Fingerhut)
- Helleborus niger* (Schneerose)
- Juniperus communis* (Heide-Wacholder)
- Pedicularis rostrato-capitata* (Geschnäbeltes Läusekraut)
- Pinus mugo* (Latsche)
- Primula elatior* (Hohe Schlüsselblume)
- Rhododendron hirsutum* (Behaarte Alpenrose)
- Salix appendiculata* (Schlucht-Weide)
- S. *eleagnos* (Lavendel-Weide)
- S. *glabra* (Kahle Weide)
- Trollius europaeus* (Trollblume)

Sechs Pflanzenarten des Untersuchungsgebiets stehen bereits auf der "Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs" (NIKLFELD, 1986)(Tab. 1).

PFLANZENART	GEFÄHRDUNGSSTUFE	
Weiß-Tanne <i>Abies alba</i>	2	stark gefährdet
Eibe <i>Taxus baccata</i>	3	gefährdet
Stechpalme <i>Ilex aquifolium</i>	3	
Frauenschuh <i>Cypripedium calceolus</i>	3	
Kerners Lungenkraut <i>Pulmonaria kernerii</i>	4	potentiell gefährdet
<i>Alnus glutinosa</i> Schwarzerle	r	regional gefährdet

Tab./Table 1: Gefährdete Pflanzenarten des Untersuchungsgebiets, die sich auf der "Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs" (NIKLFELD, 1986) befinden. - Austrian Red Data-Species of the investigated area after NIKLFELD (1986).

Die Weiß-Tanne *Abies alba* ist eine stark gefährdete Art. Im Untersuchungsgebiet ist sie zum Teil noch mit schönen, oft alten Exemplaren im Baumartengefüge vertreten und noch relativ häufig. Die Eibe *Taxus baccata* gedeiht nur selten im Reichraminger Hintergebirge. Oberförster Kurt Riedl berichtete mir dankenswerterweise von einer uralten, großen Eibe mit ca. 90 cm Durchmesser. Das Exemplar gedeiht an einem sehr steilen Abhang der Königin. Im Klee-schaumkraut-Buchenwald am S-Abfall des Gugler konnten etwas oberhalb der Forststraße, die sich hier zum Zorngraben hinunterwindet, mehrere kleine Exemplare der Stechpalme *Ilex aquifolium* angetroffen werden. Eine große Stechpalme findet sich nördlich des Untersuchungsgebiets übrigens auch auf den Almflächen der Schaumbergalm. Nach Angaben von Herrn Direktor Kurt Redl (Unterlaussa, mündl. Mitt.) gedeiht im Arbeitsgebiet auch der Frauenschuh *Cypripedium calceolus*. Das Kerners Lungenkraut *Pulmonaria kernerii*, eine potentiell gefährdete Art, ist ein Endemit der Nordostalpen. Die Schwarzerle

Alnus glutinosa ist im gesamten österreichischen Alpengebiet gefährdet. Im Untersuchungsgebiet gedeiht sie sehr kleinräumig im Bereich der Auwälder vor der Großen Klause.

Weitere 33 im Arbeitsgebiet lebenden Pflanzen sind in Österreich regional gefährdet, nicht aber im Bereich des geplanten Nationalparks Kalkalpen ("Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs" (NIKL FELD, 1986)).

Als Besonderheit sei auch die zarte Einblatt-Orchis *Malaxis monophyllos* erwähnt, die in den Rostseggenrasen der Schluchtwände im Hetzgraben blüht. Die Österreichische Wolfsmilch *Euphorbia austriaca* als Endemit der Nordostalpen und der Alpen-Strahlensame *Silene alpestris* als Endemit der Ostalpen sind ebenfalls beachtenswert. Erwähnt werden soll hier auch das Vorkommen des Sumpf-Enzians *Swertia perennis* in den feuchten Felswänden des Hetzgrabens.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Zuge der botanischen Erfassung des geplanten Nationalparks Kalkalpen in Oberösterreich, Österreich wurde mit dieser Arbeit ein weiterer Abschnitt des Reichraminger Hintergebirges (im Anschluß an die Arbeiten LENGLACHNER und SCHANDA (1990) sowie STADLER (1991)) westlich bis Höhe Wohlführeralm untersucht. Die Freilandhebungen wurden von Juli bis Oktober 1992 durchgeführt, die Daten in zwei Tabellen dargestellt und diskutiert. Folgende Gesellschaften konnten dabei im Arbeitsgebiet festgestellt werden:

Vor allem im Bereich vor der Großen Klause und am Sitzenbach zwischen Sitzenbachklause und Hetzgraben finden sich schöne Grauerlenbestände der Ass. *Alnetum incanae*. Als Besonderheit finden sich in den Auwäldern vor der Großen Klause sehr lokal auch Schwarzerlen *Alnus glutinosa* eingestreut. Schmale Grauerlenstreifen begleiten auch weite Abschnitte des Großen Baches und den Sitzenbach kurz vor seiner Mündung in den Haselbach. Andeutungen von Ahorn-Eschen-Wäldern der Ass. *Aceri-Fraxinetum* wechseln mit den Grauerlenstreifen am Großen Bach. Im Bereich der Großen Klause – den großen Grauerlenbeständen vorgelagert – gedeihen auf den Schotterbänken schöne Bestände der Lavendelweiden-Au (Ass. *Salicetum eleagni*). In diesem Gebiet findet sich an einem Altarm im Aubereich – zum Teil im Wasser stehend – auch die "Gesellschaft mit Österreichischer Sumpfbirse und Sumpfschachtelhalbm" (*Eleocharis palustris* ssp. *austriaca*-*Equisetum palustris*-Gesellschaft). Auf anthropogen bedingten Lichtungen im Bereich der Grauerlen-Au wächst eine "Gesellschaft mit Roßminze und Kohldistel" (*Mentha longifolia*-*Cirsium oleraceum*-Gesellschaft). Nahe diesem Auegebiet gedeiht auf wenige Quadratmeter beschränkt zwischen Forststraße und angrenzendem Wald Schilfröhricht (Ass. *Phragmitetum communis*). Die Schotterbänke aller das Untersuchungsgebiet durchziehenden größeren Bäche beherbergen meist sehr kleinflächig Alpenpestwurzfluren (Ass. *Petasitetum paradoxo*).

Das größte Quellgebiet findet sich bei "Sieben Brünn" zwischen Ahornsattel und Blabergalm. Hier gedeihen mehrere Quadratmeter große Quellfluren und Waldsümpfe (*O. Montio-Cardaminetalia*). Kleinere Ausbildungen dieser Gesellschaft finden sich verstreut im Untersuchungsgebiet, so zum Beispiel an den steilen Abhängen des Zorngrabens. Bei "Sieben Brünn" findet sich sehr kleinflächig auch ein Davallseggen-Quellmoor (Ass. *Caricetum davallianae*), das auch an einer Stelle zwischen Sitzenbachklause und Hetzgraben ausgebildet ist.

Die Felswände der Schluchtbereiche und die Steilen Abhänge der Berge werden vielerorts von dealpinen Rasengesellschaften besiedelt (Ass. *Caricetum firmae* und Ass. *Caricetum ferrugineae*). Auf besonders sonnigwarmen Felsen

wächst die Montane Felsflur warmer Hänge der Nordöstlichen Kalkalpen (Ass. *Teucrio montani-Seselietum austriaci*), die zum Beispiel am Brennkögerl besonders schöne Bestände zeigt. Felsspaltengesellschaften sind im Untersuchungsgebiet nur sehr kleinflächig ausgebildet. Während die Stengelfingerkraut-Gesellschaft (Ass. *Potentilletum caulescentis*) eher selten anzutreffen ist, gedeiht die Blasenfarn-Gesellschaft (*Cystopteridetum fragilis*) relativ häufig auf in den Waldbereich eingestreuten, schattigen Felsen.

Die häufigste Waldgesellschaft ist der unterwuchsarme Kleeschaumkraut-Buchenwald (Ass. *Cardamino trifoliae-Fagetum*), der die nicht zu steilen Hangpartien besiedelt. Steile und flachgründigere Abhänge werden oft vom lockeren Seggen-Buchenwald (Ass. *Carici-Fagetum*) bewachsen. Sauerklee-Fichten-Tannenwälder (Ass. *Oxali-Abietetum*) gedeiht kleinflächig im Bereich der Hetzmauer. In höheren Lagen findet sich am N- und O-Abfall des Langfirst ein lockerer, niederwüchsiger und durch eine üppige Krautschicht gekennzeichneter Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald (Ass. *Aceri-Fagetum*). Ebenfalls am Langfirst, vor allem aber am Wasserklotz finden sich urig anmutende Subalpine Fichtenwälder (Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum (subalpinum)*). Montane Fichten-Dauergesellschaften gedeihen als Streifenfarn-Fichtenwald (Ass. *Asplenio-Piceetum*) im Gebiet der Hetzmauer sowie als Montaner-Fichtenwald mit Blaugras (Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum montanum* in der Subassoziation mit *Sesleria varia*). Zu letztem zählen zum Beispiel die lockeren Fichten-Lärchenwälder im Gebiet des Großen Gamsstein. Als Vegetationsgemeinschaft mit im pflanzensoziologischen System noch unklarer Stellung wurde eine Gesellschaft mit Fichte und Grauerle (*Picea abies-Alnus incana*-Gesellschaft) ausgewiesen, die sich kleinflächig an den Ufern von Sitzenbach und Großen Bach findet. Schneeheide-Kiefernwälder (Ass. *Erico-Pinetum sylvestris*) zählen zu den schönsten Gesellschaften des Untersuchungsgebiets. Ausbildungen finden sich auf der Hetzmauer, der Königin und am Brennkögerl. Latschengebüsche (Ass. *Erico-Rhododendretum hirsuti* mit *Pinus mugo*) wachsen großflächig im Gebiet Wasserklotz-Königin und Großer Gamsstein, zerstreut aber auch in den Schluchtbereichen. Am östlichen Langfirst gedeiht eine kleinflächig ausgebildete Karbonat-Zwergalpenrosen-Lärchen-Steilhangbestockung in der Subassoziation *Laricetum rhodothamnetosum*. Fichten-(Lärchen-)Ersatzgesellschaften sind ebenfalls kleinflächig in das Untersuchungsgebiet eingestreut.

Im Arbeitsgebiet konnten 29 in Oberösterreich vollkommen und 18 hier teilweise geschützte Pflanzenarten festgestellt werden. Sechs Pflanzen finden sich auf der "Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs" (NIKL FELD, 1986).

Die Grenzziehung der Kernzone (Stand Jänner 1992) wurde im großen und ganzen gut gewählt, da die Wälder außerhalb meist stärker bewirtschaftet sind.

DANK

Besonderer Dank gilt Herrn Cand. rer. nat. Peter Hochrathner für seine Begleitung im zum Teil schwierigen Gelände. Für viele wertvolle Anregungen und Diskussionen möchte ich nicht nur ihm, sondern auch Frau Dr. Susanne Stadler ganz herzlich danken. Sehr herzlich möchte ich der Familie Stummer danken, die mir ihre Alm als Unterkunft zur Verfügung stellte und mir meine Arbeit dadurch sehr erleichterte. Danken möchte ich auch Herrn Forstmeister Dipl. Ing. Heindl (Forstverwaltung Reichraming) für die Möglichkeit zur Benutzung der Forststraßen sowie den Oberförstern der Forstverwaltung Reichraming für ihre Unterstützung. Herrn Herbert Hafner danke ich für die gute Zusammenarbeit in Sachen Luftbilder und Karten. Sehr herzlich bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Dr. R. Fuchs von der ÖMV und dem Geologischen Institut der Universität Salzburg, die mir geologische Karten des Gebiets zur Verfügung stellten. Meinem Beagle Sunny gilt für seine stets lustige Begleitung während dieser Arbeit ganz spezieller Dank.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Irene Stadler
Siedlungsgasse 11
4820 Bad Ischl

LITERATURVERZEICHNIS

- AICHINGER, E. (1933): Vegetationskunde der Karawanken. - G. Fischer Verlag, Stuttgart. 329 S.
- BACHMANN, H. (1990): Die submontanen und montanen Waldgesellschaften im Sengengebirge. - Jahresberichte 1990. - Verein Nationalpark Kalkalpen Eigenverlag, Kirchdorf. 162 S., Anhang und Tabellen
- BRAUN-BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. - 2. Auflage. Springer Verlag, Wien. 631 S.
- BRITTINGER, C. (1862): Flora von Oberösterreich. - Oberösterr. Museum Francisco-Carolinum (Hrsg.). Bd. XII.: 977-1140. Linz
- DAUCHER, H. (1987): Reichraminger Hintergebirge - Modell einer "sanften" Tourismus-Erschließung. - Öko.L 4: 3-14. Linz
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - 2. Auflage. Fischer Verlag, Stuttgart. 318 .
- FRAHM, J.-P. und FREY (1983): Moosflora. - Ulmer Verlag, Stuttgart. 522 S.
- GEOLOGISCHE KARTE DER ÖMV. Kartengrundlage ÖK 69 (Großraming). Karte im Maßstab 1 : 50 000
- GEOLOGISCHE KARTE DER ÖMV. Kartengrundlage ÖK 99 (Rottenmann). Karte im Maßstab 1 : 50 000
- GEYER, G. (1907): Geologische Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. - SW-Gruppe Nr. 12: Weyer. Karte im Maßstab 1 : 75 000. K. K. Geolog. Reichsanstalt. Wien
- GEYER, G. (1911): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Österreichisch - Ungarischen Monarchie. - SW-Gruppe Nr. 12: Weyer. K. K. Geolog. Reichsanstalt. Wien. 58 S.
- GEYER, S. (1993): Felsspaltengesellschaften in der Montanstufe auf Kalk und Dolomit. - Dipl. Arb. Univ. Salzburg. 67 S., 4 Tabellen.
- HAFNER, H.: Wanderkarte Reichraminger Hintergebirge. - Karte im Maßstab 1 : 30 000. Molln.

HARANT, O. und HEITZMANN, W. (1987): Reichraminger Hintergebirge. - 3. Auflage. Verlag W. Ennsthaler, Steyr. 220 S.

HEITZMANN, W. und HARANT, O. (1986): Oberösterreichische Vor-alpen. - Ein OEAV-Führer durch die Berge südlich von Wels, Linz und Steyr. Sektion Steyr des Oö Alpenvereins. Verlag W. Ennsthaler, Steyr. 316 S.

HOISLBAUER, G. (1975): Zur Flora und Vegetation im Raum südöstlich von Großraming. - Linzer Biolog. Beitr. 7: 277-303

HOLZNER, W. und E. HÜBL (1977): Zur Vegetation der Kalkalpengipfel des westlichen Niederösterreichs. - Jb. Ver. z. Schutze der Alpenpflanzen und Tiere 42: 247-269. München

HÖPFLINGER, F. (1957): Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebiets. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 87: 74-113, 18 Tabellen. Graz

KUOCH, R. (1954): Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weißtanne - Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes. 30: 133 - 260

LAUTNER, E. (1991): Das grüne Juwel - Wandern im Reichraminger Hintergebirge. - Outdoor 3/4, 2: 22-28

LENGLACHNER, L. und SCHANDA, F. (1990): Biotopkartierung Laussabachtal - Unterlaussa - Mooshöhe; Vegetationskartierung Zeckerleiten - Quen. - Jahresberichte 1990. - Verein Nationalpark Kalkalpen Eigenverlag, Kirchdorf. 101 S., Anhang, Tabellen und Karten.

LIPPERT, W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutz gebietes Berchtesgaden. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 67-122, 37 Tabellen, 20 S. Anhang. München

LOIDL, P. (Red.)(1987): Naturschutz in Oberösterreich: Unsere geschützten Pflanzen. - Hrsg.: Amt der o.ö. Landesregierung, Agrar- und Forstrechtsabteilung, Linz. 71 S.

MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes: Ökologie der Wälder und Landschaften. - Bd. 3: 344 S., G.Fischer Verlag, Stuttgart

MÜLLEDER, H. und S. KAPL (Red.)(1991): Naturschutz in Oberösterreich: Bericht 1986 - 1990. - Hrsg.: Amt der Oö. Landesregierung, Agrar- und Forstrechtsabteilung, Linz. 49 S.

MÜLLER, F. (1977): Die Waldgesellschaften und Standorte des Sengsengebirges und der Mollner Voralpen (Oberösterreich). - Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Wien 121: 242 S., 3 Tab., Forstl. Standortskarte 1 : 10 000. Wien

NIKL FELD, H. (1979): Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nordöstlichen Alpen. - Stapfia 4: 229 S., 10 Tabellen. Linz

NIKL FELD, H., Hrsg., (1986): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 5: 202 S., Wien

OBERDORFER, E., Hrsg. (1992 a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. - G. Fischer Verlag, Stuttgart. 314 S.

OBERDORFER, E., Hrsg. (1993 b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. -G. Fischer Verlag, Stuttgart. 355 S.

OBERDORFER, E., Hrsg. (1993 a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. -G. Fischer Verlag, Stuttgart.

OBERDORFER, E., Hrsg. (1992 b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Textband. - G. Fischer Verlag, Stuttgart. 282 S.

OBERDORFER, E., Hrsg. (1992 b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Tabellenband. - G. Fischer Verlag, Stuttgart. 580 S.

OBERDORFER, E. (1987): Süddeutsche Wald- und Gebüschgesellschaften im europäischen Rahmen. - Tuexenia 7: 459-468. Göttingen

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 6. Auflage. 1050 S. Ulmer Verlag, Stuttgart

OBERDORFER, E und T. MÜLLER (1984): Zur Synsystematik artenreicher Buchenwälder, insbesondere im praealpinen Nordsaum der Alpen. - Phytocoenologia 12: 539-562

SCHMID, E. (1936): Die Reliktföhrenwälder der Alpen. - Beitr. z. geobot. Landesaufnahme d. Schweiz 21: 190 S., 9 Tab., 1 Karte. Bern

SCHLAGER, G. und ZUKRIGL, K. (1983): Landschaftsökologisch - Touristisches Gutachten Reichraminger Hintergebirge. - 13 S., Anhang und Karte

SMETTAN, H. (1981): Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges/ Tirol. - Jubiläumsausgabe des Vereins zum Schutze der Bergwelt. München. 188 S., 176 Tab., Vegetationskarte im Maßstab 1 : 25 000

STADLER, S. (1991): Die Brutvogelfauna des Sengsengebirges. Montaner und unterer Subalpinbereich. - Jahresberichte 1991. - Verein Nationalpark Kalkalpen Eigenverlag, Kirchdorf. 144 S.

STADLER, I. (1991): Vegetationskartierung im Reichraminger Hintergebirge (mit Schwerpunkt in der Kernzone des Nationalpark-Planungsgebiets (exklusive Almen) nördlich des Langfirst. Teil I: Östlicher Abschnitt bis zur Haselschlucht. - Jahresberichte 1991. - Verein Nationalpark Kalkalpen Eigenverlag, Kirchdorf.

STARKE, P. (1975): Erste Übersicht zur Flora und Vegetation im Raum südwestlich von Großraming. - Linzer Biolog. Beitr. 7: 305-318

STROBL, W. (1989): Die Waldgesellschaften des Salzburger Untersberg-Gebietes zwischen Königsseeache und Saalach. - Stapfia 21: 144 S, 7 Tabellen. Linz

TOLLMANN, A. (1976): Der Bau der Nördlichen Kalkalpen. Textband. - F. Deuticke, Wien. 449 S.

VETTERS, H., Red. (1933): Geologische Spezialkarte der Republik Österreich. - Blatt Admont und Hieflau. - Karte im Maßstab 1 : 75 000. - Geologische Bundesanstalt. Wien

WENNINGER, H. (1952): Beiträge zur Felsvegetation der Kalkalpen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an hochalpinen Nordwänden. - Diss. Phil. Fak. Univ. Wien. 130 S., 22 Tab.

WITTMANN, H. und W. STROBL (1990): Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften im Land Salzburg. - Naturschutzbeiträge, Amt der Salzburger Landesregierung. 81 S.

ZUKRIGL, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand unter mitteleuropäischem, pannonischem und illyrischem Einfluß. - Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Wien 101: 386 S., 14 Tab. Wien

ZUKRIGL, K. und SCHLAGER, G. (1984): Die Wälder im Reichraminger Hintergebirge. - Öko.L. 6/4: 15-23. Linz

ANHANG



1	2	3	4	5	6		7	8		9	10	11	12	
					a	c	d	a	b	c			a	bc

<i>Homalothecium lutescens</i>1.....
<i>Fissidens</i> sp.+.....11222.....
<i>Ctenidium molluscum</i>++.....2.1212.....
<i>Dicranum</i> sp.1.....+.....
<i>Hypnum</i> sp.21.....
<i>Polytrichum formosum</i>++.....
<i>Neckera crispa</i>2.+...1.....11.....
<i>Tortella tortuosa</i>1...+++.....+.....
<i>Hypnum cupressiformae</i>1.....
Andere Moose	.+1+++++1212111211+2123+112+.++++.+++12.++..+21.1+.

PFLANZENGESELLSCHAFTEN ZU TABELLE 2:

1. *Phragmitetum communis* Schmale 1939
Schilfröhricht
2. *Eleocharis palustris* ssp. *austriaca* - *Equisetum palustris* - Gesellschaft
Gesellschaft mit Österreichischer Sumpfbirse und Sumpfschachtelhalm
3. *Mentha longifolia* - *Cirsium oleraceum* - Gesellschaft
Gesellschaft mit Roßminze und Kohldistel
4. *Cardaminion* (Maas 1959) Den Held et Westh. 1969
Moosarme Quellflurgesellschaften und Waldsümpfe kalkarmer Standorte
 - a) Ausbildung mit *Cardamine trifolia*
 - b) Ausbildung mit *Cardamine amara*
5. *Caricetum davallianae* Klika 1934
Kalkflachmoore und Kalksümpfe
- 6) *Cratoneuretum falcati* Gams 1927
Alpine Kalk - Quellfluren
 - a) Ausbildung mit *Swertia perennis*
 - b) Ausbildung mit *Agrostis stolonifera*
 - c) artenarme Ausbildung
 - d) Ausbildung mit *Epilobium alsinifolium*
- 7) *Petasitetum paradoxo* Beg. 1922
Alpenpestwurzflur
- 8) *Asplenio - Cystopteridetum fragilis* Oberd. (1936) 1949
Blasenfarn - Gesellschaft (Alpenrasse)
 - a) Ausbildung mit *Carex brachystachys*
 - b) Ausbildung mit *Ranunculus alpestris*
 - c) Tyoische Ausbildung
- 9) *Potentilletum caulescentis* (Br.-Bl. 1926) Aich. 1933
Stengel - Fingerkraut - Gesellschaft
- 10) *Teucrio montani - Seselietum austriaci* Niklfeld 1979
Montane Felsflur warmer Hänge der Nordöstlichen Kalkalpen
- 11) *Valeriano saxatilis - Caricetum firmae* Geyer 1993

12) *Caricetum ferrugineae calamagrosietosum variae*

Rostseggenhalde mit Berg - Reitgras

a) Typische Ausbildung

b) Frische Ausbildung mit *Astrantia major*

c) Feuchte Ausbildung mit *Circea intermedia*

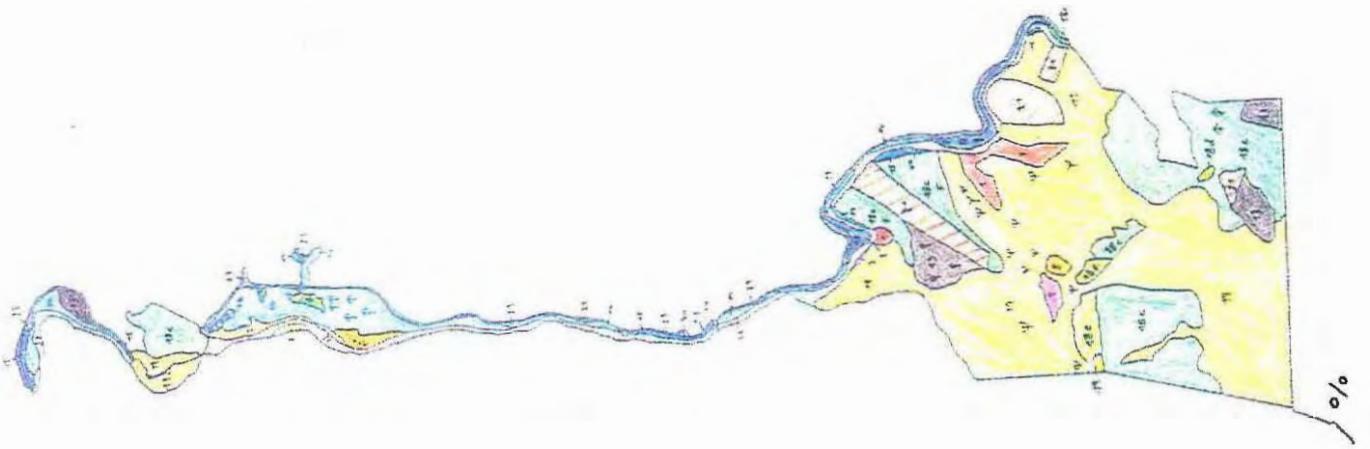
- 9) *Laricetum rhodothamnetosum* Mayer 1974
Karbonat - Zwergalpenrosen - Lärchen - Steilhangbestockung
- 10) *Adenostylo glabrae - Piceetum montanum seslerietosum variae* Mayer 1974
Montaner Fichtenwald mit Blaugras
- 11) *Adenostylo glabrae - Piceetum luzuletosum sylvaticae* Zukrigl 1973
- 12) *Asplenio - Piceetum* Kuoch 1954
Streifenfarn - Fichtenwald
- 13) Fichten-(Lärchen-)ersatzgesellschaften
- 14) *Oxali - Abietetum* Mayer 1969
Mäßig bodensaurer Sauerklee - Fichten - Tannenwald
- 15) *Picea abies - Alnus incana - Gesellschaft*
Gesellschaft mit Fichte und Grauerle

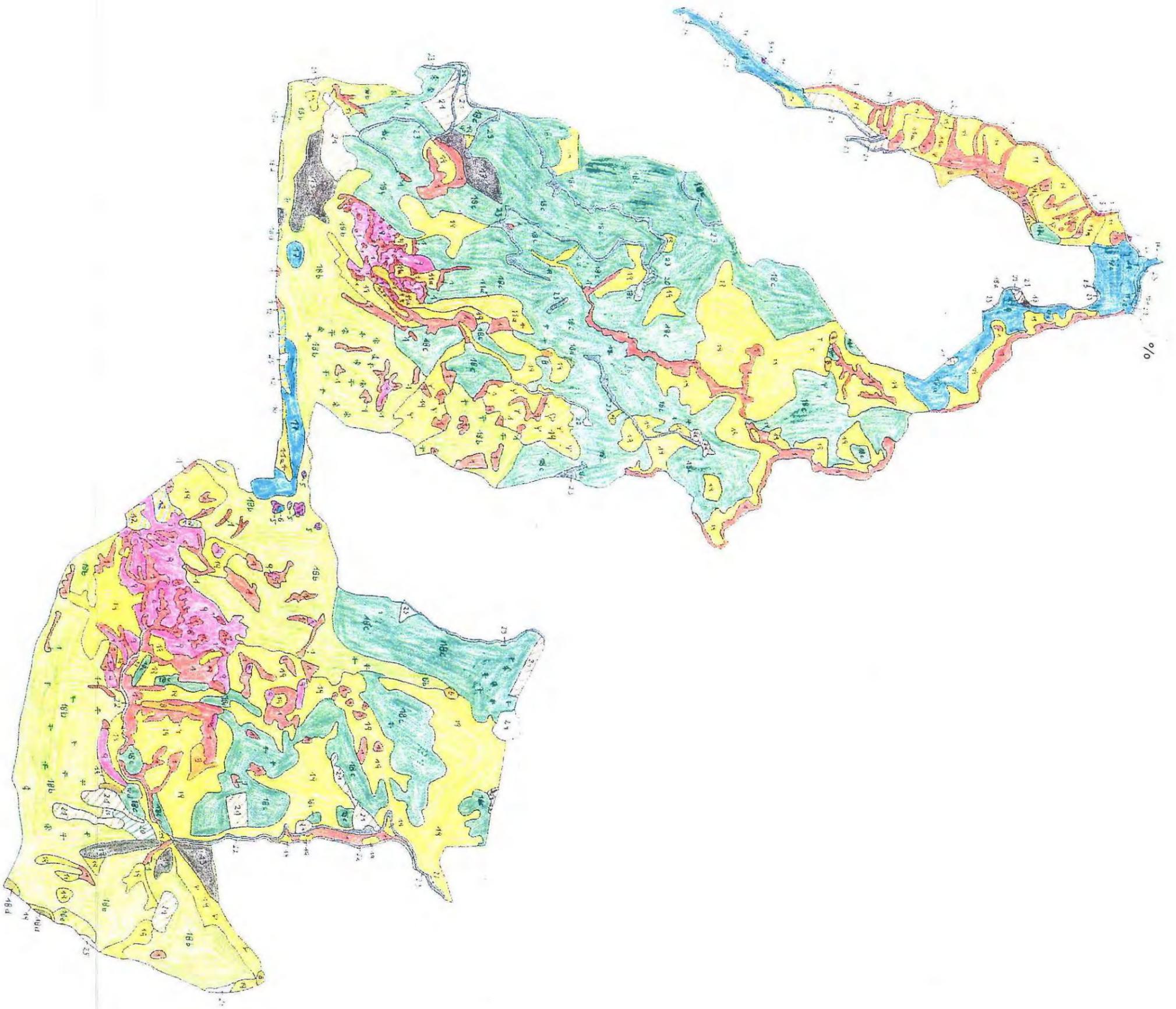
ANHANG 3

VERKLEINERTE DARSTELLUNG DER VEGETATIONSKARTE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

Maßstab ca. 1 : 25 000

Beschreibung der Vegetationskarte siehe Anhang 4





ANHANG 4

BESCHREIBUNG DER VEGETATIONSKARTE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

1. ALLGEMEINES

Die Schwierigkeit der Wiedergabe von natürlichen Pflanzengesellschaften in einer Karte liegt darin, Grenzen ziehen zu müssen, die es in der Natur praktisch nicht gibt.

Sehr kleinflächige Gesellschaften wie Grauerlenau-Streifen oder Alpenpestwurzfluren wurden zum Teil etwas vergrößert dargestellt. Zu kleine Bestände von diesen und anderen Gesellschaften, wie etwa den im gesamten Gebiet verbreiteten Felsspaltengesellschaften, wurden weggelassen, die Fundorte sind jedoch beim Autor einzusehen. Die Gesellschaften der Fels- und Fels/-Rasenbereiche konnten aufgrund ihrer kleinräumigen Verzahnung im Gelände und der durch die Vogelperspektive bedingten kleinflächigen Sichtbarkeit der steilen Felsbereiche auf der Karte nicht getrennt wiedergegeben werden. Zur genaueren Beschreibung des Vorkommens der einzelnen Gesellschaften siehe Text (Ergebnisse und Diskussion).

Die Nummerierung der Pflanzengesellschaften erfolgte nicht nach systematischen, sondern nach praktischen Überlegungen.

2. NUMMIERUNG UND FARBGEBUNG DER PFLANZENGESSELLSCHAFTEN:

1

Fels- und Fels/Rasenbereiche mit Stengelfingerkrautgesellschaft (Ass. *Potentillietum caulescens*), Blasenfarne-Gesellschaft (*Asplenio-Cystopteridetum fragilis*), Montane Felsflur warmer Hänge (Ass. *Tauchen montani-Seseliatum austriaci*), Polsterseggenrasen (Ass. *Caricetum firmae*), Rostseggenrasen (Ass. *Caricetum ferrugineae*)

2

Alpenpestwurzflur (Ass. *Petasitetum paradoxii*)

3

Robinie-Kohlistel-Gesellschaft (*Nertha longifolia-Cirsium hieraceum*-Gesellschaft)

4

Großrohrlichte (V. *Phragmiton*)

4a - Schilfröhricht (Ass. *Phragmitetum communis*)

4b - Gesellschaft mit österreichischer Sumpfbirse und Sumpfschachtelnalm (*Eleocharis palustris* ssp. *austriaca*-*Equisetum palustre*-Gesellschaft)

5

Quellfluren und Waldsümpfe (C. *Montio-Cardaminetalia*)

6

Davalsseggen-Quellmoor (Ass. *Caricetum davallianae*)

7

Lavendelweiden-Gebüsch und -Wald (Ass. *Salicetum eleagni*)

8

Schneehede-Kiefernwald (Ass. *Erico-Pinetum sylvestris*)

9

Latschengebüsch (Ass. *Erico-Rhododendretum hirsuti*)

10

Karbonat-Zwergalpenrosen-Lärchen-Steilhangbestockung (Ass. *Laricetum rhodothamnetosum*)

11

Montaner Fichtenwald (Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum montanum*)

11a - Montaner Fichtenwald mit Blaugras (Subass. *Adenostylo glabrae-Piceetum montanum sesquiteretosum*)

11b - Streifenfarne-Fichtenwald (*Asplenio-Piceetum*)

11c - Gesellschaft mit Fichte und Grauerle (*Picea abies-Pinetum incana*-Gesellschaft)

12

Kalkhangschutt-Fichtenwald mit Kahler Alpenrost (Ass. *Adenostylo glabrae-Piceetum (subalpinum)*)

13

Fichten-(Lärchen-) Ersatzgesellschaft

14

Grauerlen-Au (Ass. *Alnetum incanae*)

15

Bergahorn-Eschenwald (Ass. *Adoxo moschatellinae-Aceretum*)

16

Fichten-Tannenwald (Ass. *Oxali-Abietetum*)

17

Bergahornreicher Hochlagen-Buchenwald (Ass. *Aceri-Fagetum*)

18 = Kleeschaumkraut-Buchen-Tannenwald (Ass. *Cardaminio trifoliae Fagetum*):

18a

Ausbildung mit *Lysimachia nemorosus* (Wald-Gilbweiderich)

18b

Typische Ausbildung

18c

Ausbildung mit *Carex alba* (Weiß-Segge)

18d

Ausbildungen mit *Vaccinium myrtillus* (Blaubeere)

18e

Ausbildung mit *Carex ferruginea* (Rostsegge)

19

Seggen-Buchenwald (Ass. *Carici-Fagetum*)

20

stark gestörter, aufgelichteter Wald

21

Schlag und Jungwuchsflächen

22

Bach und vegetationslose Schotterbänke



23

Forststraße und durch deren Bau entstandene Kahlfleichen, Rutschungen etc. sowie anthropogen bedingte offene, vegetationslose Flächen

24

Almfläche

25

(größere) Waldlichtung

3. VERWENDETE SYMBOLE

♀ Rot-Buche *Fagus sylvatica*, bis 10% deckend

♀♀ Rot-Buche *Fagus sylvatica*, bis 80% deckend

⊕ Lärche *Larix decidua*, bis 50% deckend

ψ Weiß-Tanne *Abies alba*, bis 50% deckend

⋈ Fichte *Picea abies*, bis 50% deckend

ψ Wald-Kiefer *Pinus sylvestris*, bis 25% deckend

⊕ Hänge-Birke *Betula pendula*, bis 5% deckend

⊙ Gemeiner Wacholder *Juniperus communis*, spärlich gedeihend

⊕ Schwarz-Erle *Alnus incana*, bis 50% deckend

