

**Biotopkartierung
Laussabachtal - Unterlaussa -
Mooshöhe 1990**

**Vegetationskartierung
Zeckerleiten - Quen 1990/91**

Ergänzter Bericht incl. Nachkartierung 1992

Ferdinand Lenglachner
Franz Schanda

Jahresberichte 1992

**Biotopkartierung
Laussabachtal - Unterlaussa -
Mooshöhe 1990**

**Vegetationskartierung
Zeckerleiten - Quen 1990/91**

Ergänzter Bericht incl. Nachkartierung 1992

Ferdinand Lenglachner
Franz Schanda

Jahresberichte 1992

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort zur überarbeiteten Fassung Nachkartierung 1991/92	1
1. Vorbemerkungen	
1.1 Aufgabenstellung und Arbeitsablauf	2
1.2 Einführung und Überblick	3
2. Das Arbeitsgebiet - Abgrenzung und naturräumliche Kurzcharakteristik	
2.1 Geografische und naturräumliche Lage / Abgrenzung	5
2.2 Geologie und Morphologie	9
2.3 Klima	11
3. BIOTOPKARTIERUNG LAUSSABACHTAL - MOOSHÖHE - HOCHSANDL	
3.1 Überlegungen zur Wahl der Kartierungsmethode	12
3.2 Methodik und Kartierungsinhalte	16
3.2.1 Arbeitsschritte und Vorgangsweise	16
3.2.2 Inhalte der Biotopbeschreibungen - Handhabung der Formblätter	17
3.3 Diskussion ausgewählter Problembereiche	28
o Aufgaben und Zielvorstellungen	28
o Anwendbarkeit der gewählten Kartierungsmethoden in den verschiedenen Raumeinheiten	29
o Maßstab der Kartierung	30
o Erfassung der Flächennutzungen	32
o Luftbilddauswertung	33
o Abgrenzung des Arbeitsgebietes	35
o Verarbeitung / Auswertung / EDV-Einsatz	36
o Bearbeitungszeitraum	37
o Überlegungen zur laufenden Kontrolle von Schutzgebieten	37
o Notwendige Vorarbeiten und Unterlagen	39
3.4 Zusammenfassung der Kartierungsergebnisse	40
3.4.1 Die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes	40
o Wälder	42
o Feuchtwälder	44
o Dealpine Rasengesellschaften, mesophile Grasfluren und Felspaltengesellschaften	44
o Trockenstandorte	45
o Feucht- und Naßstandorte (einschließlich Feuchtgrünlandbrachen)	46
o Biotopflächen des Grünlandes	47

	o Bäche, Ufergehölzsäume und Auwaldfragmente	48
	o Feldgehölze, Gebüsche, Hecken	51
3.4.2	Die vegetationskundliche Zuordnung der Biotoptypen	52
3.4.3	Zur Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes	57
4.	VEGETATIONSKARTIERUNG ZECKERLEITEN - QUEN	
4.1	Einleitung	59
4.2	Das Untersuchungsgebiet	59
4.3	Untersuchungsmethode	62
4.4	Diskussion methodischer Probleme	63
4.5	Die Vegetationseinheiten des Untersuchungsgebietes	65
4.5.1	Übersicht über die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes	65
4.5.2	Vegetationseinheiten waldfreier Standorte (Vegetationstabelle 1)	66
	o Felspaltengesellschaften	66
	o Schuttfluren	67
	o Quellfluren	68
	o Felsfluren und Felstrockenrasen	68
	o Dealpine Kalkmagerrasen und mesophile Grasfluren	71
4.5.3	Vegetationseinheiten der Wälder, Gebüsche und Zwergstrauchgesellschaften (Vegetationstabelle 2)	75
	o Kiefernwälder	75
	o Latschen-Buschwälder und Zwergstrauchgesellschaften	79
	o Laub- und Laubmischwälder	81
	+ Eschen-Bergahornwälder	81
	+ Tannen-Buchenwälder	83
	+ Buchenwälder	84
	o Vegetationskomplexe	98
4.6	Erläuterungen zur Vegetationskarte	89
4.7	Ausblick	91
5.	Zur Flora des Untersuchungsgebietes	92
6.	Vorschläge für Methoden zur Erfassung des Biotopinventars im Nationalpark-Planungsgebiet	
6.1	Vorarbeiten	94
6.2	Grundsätzliche Überlegungen - Raumeinheiten	95
6.3	Vorschläge für Kartierungsmethoden in den verschiedenen Raumeinheiten	96
6.4	Rahmenbedingungen	102
	Literatur- und Quellenverzeichnis	103

ANHANG

ANHANG 1

- 1/1 Listenausdruck Biotopflächen mit Biotoptypen
- 1/2 Listenausdruck Biotoptypen und Biotopflächen

ANHANG 2

- 2/1 Listenausdruck Biotopflächen mit Vegetationseinheiten
- 2/2 Listenausdruck Vegetationseinheiten und Biotopflächen

ANHANG 3

Liste aller vorkommenden Pflanzenarten

ANHANG 4

Vegetationstabelle 1 - Waldfreie Standorte

ANHANG 5

Vegetationstabelle 2 - Wälder, Gebüsche
und Zwergstrauchgesellschaften

ANHANG 6

Kurzbeschreibung und Lage der Aufnahmeorte /
Karte der Aufnahmeorte 1:10.000

ANHANGBAND BIOTOPBESCHREIBUNGEN

Biotope 5429/1 bis 5429/41
5529/1 bis 5529/53

BEILAGEN

KARTEN-BEILAGEN

- * KARTENDARSTELLUNGEN 1: 10.000
Biotopkartierung und Flächennutzungen - 4 Blätter
Abgrenzung der kartierten Biotopflächen und Flächennutzungen
- * KARTENDARSTELLUNGEN 1: 10.000
Vegetationskartierung - 2 Blätter
Abgrenzung der Vegetationseinheiten und -komplexe
- * KARTENDARSTELLUNG 1: 5.000
Vegetationskartierung - Vergrößerte Arbeitskarte
Abgrenzung der Vegetationseinheiten
und Vegetationskomplexe mit numerischer Legendierung

LEGENDEN-BEILAGEN

- * LEGENDE zu den Kartendarstellungen 1: 10.000
Biotopkartierung und Flächennutzungen
(Erläuterungen zu den Abkürzungen der Flächennutzung)
- * LEGENDE zu den Kartendarstellungen 1: 10.000
Vegetationskartierung

FOTODOKUMENTATION

- * DIAS zu den einzelnen Biotopflächen (ca. 150 Dias)

VORWORT

Zur überarbeiteten Fassung Nachkartierung 1991/1992

Im Sommer 1991 wurde im Raum Zeckerleiten zur Erfassung diagnostisch wichtiger frühblühender Arten, die infolge des späten Beauftragungszeitpunktes im Zuge der Erstbegehung nicht beobachtet werden konnten und zur Revidierung kritischer Pflanzensippen eine Nachkartierung durchgeführt. Soweit möglich wurden dabei die Grenzen und Inhalte der Vegetationskarte verifiziert, die endgültige Fassung der Vegetationskarte erfolgte im Sommer 1992. Notwendige Korrekturen und Ergänzungen wurden in den betreffenden Abschnitten des ursprünglichen Berichtes nachgeführt, sodaß nunmehr eine überarbeitete Fassung des Endberichtes vorliegt. In den Abschnitten 3. und 4. wurden durch die Veröffentlichung des 4. Teiles des Referenzwerkes "Süddeutsche Pflanzengesellschaften" (OBERDORFER, 1992) Änderungen der Nomenklatur der Vegetationseinheiten notwendig. Kapitel 4. wurde im Anschluß an die Neuordnung der Tabellen, die nach dem Nachtrag der im Zuge der Nachkartierung beobachteten Arten erforderlich wurde, überarbeitet.

Der Problematik von Nachkartierungen und laufender Beobachtung von Schutzgebieten wurde in Kapitel 3.3 ein Abschnitt gewidmet.

Danksagung

Herrn Dr. Franz KRENDL (Wien) danken wir für die Revidierung von Belegmaterial der Gattung *Galium*.

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung und Arbeitsablauf

Von Seiten der Planungsstelle für den in Oberösterreich geplanten Nationalpark Kalkalpen ist eine schrittweise Erfassung und Dokumentation der natürlichen Gegebenheiten im Bereich Planungsgebietes vorgesehen, darunter auch die Kartierung der Vegetation und Erfassung des Biotopinventars.

In der 2. Jahreshälfte des Jahres 1989 wurden die Verfasser zu verschiedenen Arbeitsbesprechungen und letztlich zur Erstellung eines Angebotes für eine entsprechende Bearbeitung im Raum Oberlaussa-Unterlaussa-Zeckerleiten eingeladen.

Im Jänner 1990 wurde von den Verfassern ein Anbot für ein Pilotprojekt einer Biotop- und Vegetationskartierung in diesem Teilbereich des geplanten Nationalparks vorgelegt.

Die zum Teil widersprüchlichen Anforderungen an eine derartige Bearbeitung, etwa der Bedarf an einer flächendeckenden, möglichst detaillierten Bestandsaufnahme und andererseits an einem rasch verfügbaren großräumigem Überblick sowie der beschränkte Zeit- und Kostenrahmen bedingen eine Reihe methodischer Schwierigkeiten.

Übersichtskartierungen zwingen aus Gründen der Darstellbarkeit zur Vereinfachung und laufen wegen der Kleinräumigkeit des Biotop- und Vegetationsmosaiks Gefahr die realen Verhältnisse nur ungenügend wiederzugeben. Andererseits erscheint kurzfristig eine detaillierte flächendeckende Bestandsaufnahme in Form einer Biotop- und/oder Vegetationskartierung im gesamten Gebiet des geplanten Nationalparks im Hinblick auf den dafür erforderlichen Zeit- und Kostenaufwand kaum realisierbar.

Die vorliegende Bearbeitung sollte neben der Erarbeitung konkreter raumbezogener Ergebnisse über die Naturraumausstattung des Untersuchungsgebietes einen ersten, durch weitere Bearbeitungen sicherlich noch zu vertiefenden Vorschlag für eine methodische Vorgangsweise für eine flächendeckende Bestandsaufnahme des Biotopinventars liefern.

Im Juni 1990 wurde von Seiten des Vereins Nationalpark Kalkalpen der Auftrag für das "Pilotprojekt Unterlaussa - Biotop- und Vegetationskartierungen im Bereich Laussatal - Unterlaussa - Mooshöhe" an die Bearbeiter erteilt.

Die Lieferung der für die vorbereitende Luftbildauswertung sowie die eigentlichen Geländearbeiten erforderlichen Grundkarten erfolgte erst mit Ende Juni 1990.

Dadurch konnten die Geländearbeiten, unterbrochen durch die Jagdsaison, erst von August bis Oktober 1990 durchgeführt werden. Nach Abschluß der Geländearbeiten wurden die Geländekarten reingezeichnet und die erhobenen Daten in der EDV-Anlage der Auftragnehmer eingegeben und verarbeitet. Im Anschluß daran erfolgte die Auswertung und Interpretation der Daten sowie die Erstellung des vorliegenden Berichts.

1991 und 1992 wurde im Raum der Zeckerleiten eine Nachkartierung zur Vervollständigung der Artenlisten der Vegetationstabellen um frühblühende Arten und kritische Pflanzensippen durchgeführt. 1992 wurden Abgrenzungen und Inhalte der Vegetationskarte im Gelände verifiziert.

1.2 Einführung und Überblick

Der vorliegenden Bearbeitung liegt die Überlegung zugrunde, die Kartierungsmethode auf die Intensität der aktuellen Raumnutzung und des potentiellen Nutzungsdruckes in für das Nationalparkgebiet charakteristischen Landschaftsräumen abzustimmen.

Nach der Art und Intensität der Flächennutzung lassen sich im Untersuchungsgebiet folgende Raumeinheiten unterscheiden:

- * Besiedelte, ± weite Talböden und Unterhangbereiche mit überwiegender landwirtschaftlicher Nutzung (vorwiegend Grünland, vereinzelt Äcker).
- * Enge, unbesiedelte Kerbtal- und Schluchtstrecken des Laussabaches ohne landwirtschaftliche Nutzungen.
- * Extensiver bewirtschaftete, höhergelegene, siedlungsferne Tallagen mit Almflächen.
- * Durch ± intensive forstwirtschaftliche Nutzung geprägte Waldgebiete (vorwiegend Fichtenforste), überwiegend in Hanglagen.
- * Derzeit ausschließlich jagdlich genutzte, z.T. stark zertalte Steillagen mit hochwertigem, naturnahem Biotopbestand.

Im Zuge der Bearbeitung wurden abgestuft nach den Nutzungsintensitäten der angeführten Landschaftsräume verschiedene Möglichkeiten der Kartierung des Biotop- und Vegetationsmosaiks erarbeitet und erprobt.

Im folgenden Abschnitt wird die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes dargestellt und eine knappe Charakteristik des Naturraumes gegeben.

Im Hauptteil des Berichtes werden die Methodik und die Ergebnisse der im Talbodenbereich des Laussatales und im Raum zwischen Zeckerleiten-Lärchkogel-Mooshöhe durchgeführten Biotopkartierung und der Vegetationskartierung der linksufrigen Talflanken im Bereich Quen-Zeckerleiten vorgestellt.

Abschließend werden verschiedene Methoden zur Bestandsaufnahme des Biotopinventars des gesamten Nationalpark-Planungsraumes vorgeschlagen. Es werden notwendige Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, mögliche Varianten und Alternativen diskutiert.

2. DAS ARBEITSGEBIET - ABGRENZUNG UND NATURRÄUMLICHE KURZCHARAKTERISTIK

2.1 Geografische und naturräumliche Lage / Abgrenzung

Das Arbeitsgebiet liegt im Südosten von Oberösterreich an der Grenze zur Steiermark (Abb. 1). Im Rahmen der Biotopkartierung wurde der Bereich des Talbodens des Laussabaches samt angrenzenden (waldfreien) Unterhängen in einer Länge von etwa 15,5 km von den Almflächen der Puglalm (bis 940 m Seehöhe) bis zum Beginn der Talenge östlich der Hausbauernhöhe (Kote 475 m) bearbeitet. Die Biotopkartierung umfaßte weiters den Raum westlich der Linie Dörfl-Mooshöhe, begrenzt im Norden und Nordwesten vom Höhenzug Breitenberg-Lärchkogel und im Süden vom Beginn der Versteilung der Zeckerleiten. Die Südgrenze greift entlang der Verschneidung der der Einhänge des Unteren Teufelgraben nach Norden aus und zieht im Osten über die Hangkante der Einhänge des Schluchtausgangsbereiches (Zecker) zum Talboden westlich des Fortshauses (Vgl. Abb.3). Die Abgrenzung des im Rahmen der Vegetationskartierung Quen-Zeckerleiten bearbeiteten Arealen ist aus Abb. 3 ersichtlich.

Im Bereich der Laussabaueralm bildet der Karbach, der rechtsufrige Quellbach des Laussabaches die Landesgrenze, welche anschließend dem Verlauf des Laussabaches bis zur Mündung in die Enns folgt. Die oberösterreichischen Anteile des Arbeitsgebietes liegen in den Gemeinden *Rosenau am Hengstpaß* (Bezirk Kirchdorf) und - knapp unterhalb der Vereinigung der beiden Quellbäche des Laussabaches beginnend - *Weyer-Land* (Bezirk Steyr-Land). Die kleinflächigen, aus inhaltlichen Gründen einbezogenen, in der Steiermark gelegenen Anteile des Talbodens liegen in der Gemeinde *Weißbach an der Enns* (Bezirk Liezen).

Nach der naturräumlichen Gliederung Oberösterreichs (KOHL 1960a, 1960b, 1960c) hat das Arbeitsgebiet Anteil an zwei naturräumlichen Großeinheiten.

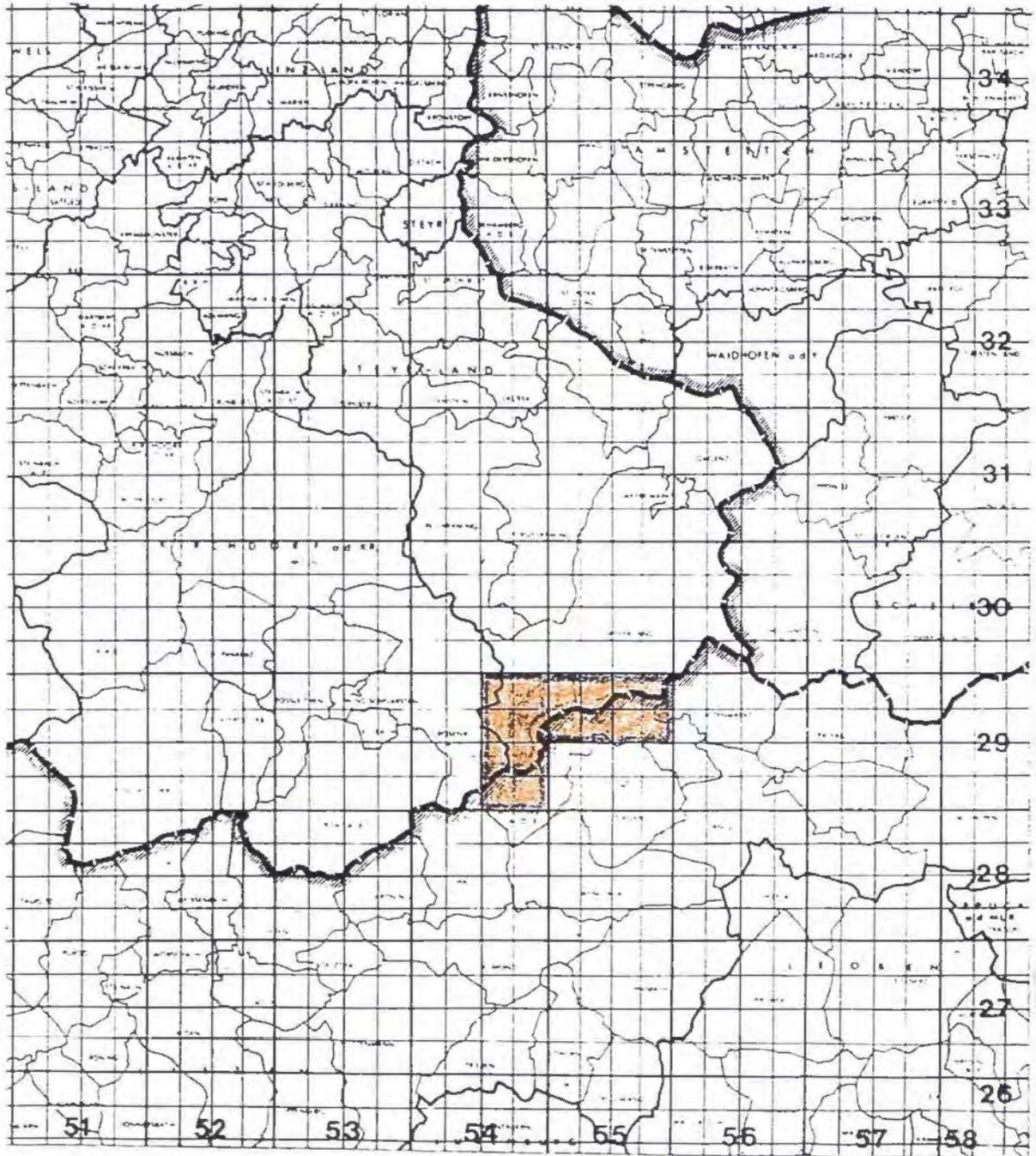
Die Großeinheit *Windischgarsten-Mariazeller Voralpen* ist im Arbeitsgebiet mit der Haupteinheit *St. Gallener Mittelgebirge* vertreten, der als Kleinsteinheit eingeführte *Talboden des Laussabaches* ist Teil der den Großteil des Arbeitsgebietes einnehmenden Kleinsteinheit *Hengstpaß-Laussa-Bergland* (- im Bereich der Laussabaueralm ist der Übergang zur Großeinheit *Östliche Kalkhochalpen* mit der Kleinsteinheit *Haller Mauern* als Teil der Haupteinheit *Ennstaler Hochalpen* fließend).

Die östlich des Mooshöhbaches und nördlich des Laussabaches gelegenen linksufrigen Talflanken sind Teil der GroÙeinheit *Nordöstliche (ober- und niederösterreichische) Kalkvoralpen* und liegen als Teil der Haupteinheit *Enns-Ybbstaler Voralpen* in der Kleineinheit *Dürrensteig (Alpkogelzug)*.

ABB.1: Lage des Arbeitsgebietes in Oberösterreich



ABB.2: Lage des Arbeitsgebietes im Blattschnitt
des öö. Raumordnungskataster 1: 10.000



2.2 Geologie und Morphologie

(nach VETTERS, 1933)

Das Untersuchungsgebiet ist aus kalkalpinen Sedimenten des Oberostalpinen Deckenstockwerks aufgebaut. In Oberlaussa sind die sanft geformten, überwiegend von Werfener Schichten aufgebauten Vorlagen der Haller Mauern der Hallstätter Decke zuzurechnen (ZWITTKOVITS, 1962). Diese Sedimente werden im Norden von der überwiegend aus triadischen Kalken und Dolomiten aufgebauten tirolischen Staufen-Höllengebirgsdecke überlagert. Im Raum Dörfli-Mooshöhe wird das Tal von einem Nordwest-Südost streichenden, sich nach Norden keilförmig verbreitenden Streifen von Kreidesedimenten gequert, der den Weyrer Bögen angehört.

Während die Talflanken und Einhänge bis auf den oben erwähnten Bereich überwiegend aus Kalken und Dolomiten aufgebaut werden, dominieren im Talraum quartäre Sedimente.

Im Arbeitsgebiet werden im obersten Talabschnitt die Werfener Schichten der südlich des Laussabaches gelegenen Hallstätter Einheit von ± mächtigen Würmmoränen und jüngsten alluvialen Talverfüllungen verhüllt. Die Kreide-Sandsteine und -Mergel werden nördlich des Rotkreuzbaches zum Großteil vom Hauptdolomit-Hangschutt der Kampermauer, z.T. auch von Bergsturm Massen bedeckt. Das Tal ist relativ weit und offen, nur über kürzere Strecken ist der Bach etwas stärker mit kurzen, steileren Unterhängen eingetieft. Am Talgrund sind nur über kürzere Strecken schmale, alluviale Verebnungen ausgebildet.

Im Talabschnitt vom Gasthaus Säge in Oberlaussa bis zur Mündung des Holzgrabenbaches stehen aufeinanderfolgend Gutensteiner-, Reiflinger- und Wetterstein-Kalk an, in der kleinen Erweiterung des Tales beim Krennbauer-Vorderholzgraben Raibler Sandsteine und Mergel und ein Härtling aus Opponitzerkalk. Die Unterhänge sind teilweise von geringmächtigem Hangschutt und Bachschuttkegeln bedeckt.

Im Kerbtalabschnitt sind die steilen Talflanken stark felsdurchsetzt, durch Felswände im Unterhang hat das Tal über kürzere Strecken Schluchtcharakter, es sind nur schmale alluviale Verebnungen ausgebildet.

Die folgende Talverengung - der Zecker - beginnt mit einem schmalen Band von Opponitzerkalken und wird bis etwas unterhalb der Mündung des Teufelgrabens aus Hauptdolomit aufgebaut. Am Schluchtausgang stehen rötliche Jurakalke (Aptychenkalk ?) an.

Die steilen Einhänge sind meist von Felsabsätzen, Felswänden und bizarren Felsformationen durchsetzt, am Hangfuß sind zum Teil steile Hangschuttkegel vorgelagert. Über längere Strecken hat das Tal den Charakter einer Felsschlucht, am engen Talgrund sind kaum alluviale Verebnungen ausgebildet oder sie wurden beim Bau und der Verbreiterung der Straße beseitigt.

Der Härtlingszug der Opponitzerkalke streicht entlang eines ausgeprägten Kammes in Richtung WNW zum Gipfelaufbau des Großen Quenkogel, dessen nordwestlich vorgelagerter Nebengipfel schon aus Hauptdolomit besteht. Der gesamte Raum von der Zeckerleiten bis zum Höhenzug des Lärchkogel-Hochkogel wird aus Hauptdolomit aufgebaut. Das nur schmale, im Gelände oftmals an Felsbildungen verfolgbare Band der Jurakalke zieht vom Schluchtausgang des Zecker nach Nordwesten zum Abhang des Hochkogels. Nordöstlich dieser Linie stehen die erwähnten Gosau-Sedimente an, mit nur wenige Meter breiten Bauxit- und Kohlelagen im Westen, anschließend einer Exotischen Geröllzone sowie überwiegend Sandsteinen und Mergeln. Von der Mooshöhe ziehen diese Sedimente bis ins Dörfli, in Talnähe und beim Gehöft Seebacher werden sie von quartären Sedimenten überlagert.

Im Talabschnitt vom Dörfli bis zur Kote 475 östlich der Hausbauernhöhe dominieren neben den Gosau-Sedimenten (im Bereich Unterlaussa/Dörfli) Hauptdolomit und Opponitzer Kalk.

Am Talboden des relativ weiten Sohlenkerbtals ist vereinzelt eine schmale rezente Austufe ausgebildet, die Seitenbäche schütteten flache Schuttfächer. In den mäßig steilen bis steilen Talflanken finden sich nur punktuell kleine Felsbildungen und anstehender Fels, lokal stehen zu Nagelfluh verfestigte Terrassenschotter an. Ab dem Bambachgütl tritt der Bachlauf neuerlich in eine Kerbtalstrecke mit engem Talgrund und steilen, stark von anstehendem Fels und Felsblöcken aus Opponitzer Kalk durchsetzten Talflanken.

Bis auf die Anteile im Bereich der Hallstätter-Decke und im Gosaukreidezug der Weyrer Bögen wird das Arbeitsgebiet von ± verkarstungsfähigen Gesteinen aufgebaut. Zum Großteil handelt es sich um eine typische Dolomitkarstlandschaft mit schwach entwickeltem Karstwassernetz und relativ hohem Oberflächenabfluß mit bedeutender Erosionsleistung und entsprechendem Formenschatz. Westlich der Hausbauernhöhe findet sich die einzige Karstquelle mit größerer Schüttung im gesamten Talraum. Wegen des Fehlens gut verkarstungsfähiger Gesteine sind im Arbeitsgebiet keine größeren Exo-Karstformen ausgebildet. Allerdings dürften an der Genese der Buckelwiesen im Raum der Puglalm Karstprozesse wesentlich beteiligt sein.

2.3 Klima

(nach: HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO 1973 und 1983, KOHL 1958)

Das Mittel der Jahresniederschläge der Zeitreihe 1901 bis 1970 liegt bei der Station Unterlaussa (535 m) bei 1556 mm, bei der Station Puglalm (910 m) bei 1718 mm.

Die Mittelwerte der Monats- und Jahresniederschläge bei der Station Unterlaussa (540 m) sind folgende:

Reihe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1931-60	97	95	99	116	135	174	224	188	111	114	91	95	1539mm
1971-80	101	57	77	115	109	170	170	122	98	73	118	106	1316mm

Die Zahl der Tage mit Schneebedeckung beträgt im Mittel der Zeitreihe 1970 bis 1980 103 Tage (14.11. bis 13.4.), die Dauer der Winterdecke beträgt im Mittel 85 Tage (12.12. bis 6.3.).

Die Summe der Neuschneehöhen beträgt im Mittel der Zeitreihe 1970 bis 1980 318 cm.

Die Jahresmittelwerte der Lufttemperatur der Zeitreihe 1901 bis 1950 liegen im Bereich des Talbodens zwischen 6°C und 7°C, in den Hochlagen zwischen 3°C und 5°C, die mittlere Jännertemperatur liegt zwischen -3°C und -2°C bzw. in den Hochlagen zwischen -3°C und -5°C, die mittlere Julitemperatur zwischen 14°C und 16°C bzw. 10°C und 14°C.

Die im allgemeinen vorherrschenden Windrichtungen West und Nordwest, Ost und Südost werden stark von den Geländebeziehungen und lokalen Windsystemen (Tal- und Bergwinde) überlagert.

Generell ist festzustellen, daß die standortrelevanten Klimafaktoren im Untersuchungsgebiet lokal stark von den durch Exposition, Kleinrelief, Höhenlage und Vegetationsbedeckung bestimmten kleinklimatischen Gegebenheiten überprägt werden.

3. BIOTOPKARTIERUNG LAUSSABACHTAL - MOOSHÖHE - HOCHSANDL

3.1 Überlegungen zur Wahl der Kartierungsmethode

Um für das großflächige Nationalpark-Planungsgebiet einen adäquaten Kartierungsansatz zu entwickeln, sollten im Untersuchungsgebiet verschiedene Methoden erprobt, und ein erster methodischer Vorschlag für die Erfassung des Biotopinventars der Außenzonen des Nationalparkgebietes erstellt werden.

Der vorliegenden Bearbeitung liegt der Grundgedanke eines nach der aktuellen und potentiellen Nutzungsintensität charakteristischer Raumeinheiten abgestuften Kartierungsansatzes zugrunde. Die eingangs dargestellten Landschaftsräume des Untersuchungsgebietes lassen sich nach der Art und Intensität der Flächennutzung in folgende Raumtypen gliedern:

A Intensiv genutztes Dauersiedlungsgebiet der Tal- und Beckenlagen mit \pm hohem Nutzungsdruck, überwiegend mit Grünlandwirtschaft, einschließlich extensiver bewirtschafteter Randlagen

Dieser Typus wird im Arbeitsgebiet durch mehrere von engen Talabschnitten räumlich getrennte Weitungen im Laussabachtal repräsentiert (Raum Puglalm - Laussabaueralm, Oberlaussa, Krennbauer - Vorderholzgraben, Unterlaussa - Dörfl bis Hausbauernhöhe). Die unbesiedelten Kerbtalabschnitte des Laussabaches ohne landwirtschaftliche Nutzungen bilden mit der am Talgrund geführten Straße das verbindende Element des Talraumes.

B Durch ein dichtes Wegenetz erschlossene und durch \pm intensive forstwirtschaftliche Nutzung geprägte Waldgebiete (vorwiegend Fichtenforste) in flacheren bis mäßig steilen Hanglagen

Dieser Nutzungstyp umfaßt im Untersuchungsgebiet die Waldflächen im Raum Zeckerleiten - Lärchkogel - Breitenberg - Mooshöhe. Für diese Raumeinheit sind ferner die im unmittelbaren Arbeitsgebiet fehlenden Schigebiete und einzelne kleinere Almflächen typisch.

C Höchstens randlich erschlossene, derzeit ausschließlich jagdlich genutzte, zum Teil reich gegliederte, felsdurchsetzte Steillagen mit \pm naturnahem, hochwertigem Biotopmosaik

Dieser Nutzungstyp wird durch den Teilraum Quen-Zeckerleiten repräsentiert.

Ziel von Biotopkartierungen ist die systematische Erfassung des Biotopinventars von bestimmten Landschaftsausschnitten oder Regionen mit kartographischer Darstellung und inhaltlicher Beschreibung und Bewertung der Biotopflächen. Das Methodeninventar von Biotopkartierungen kann grundsätzlich in allen drei Raumtypen angewandt werden. Allerdings ist die Verwendung unterschiedlicher Kartierungsansätze zu empfehlen, um den verschiedenen, weitgehend von der Art und Intensität der Flächennutzung bestimmten Anforderungen für die Planungsarbeit im Nationalparkgebiet Rechnung zu tragen.

Die Nutzungsintensität und der Nutzungsdruck sind in inneralpinen Talräumen (Raumtyp A) in der Regel außerordentlich hoch und lokal wohl höher anzusetzen als im Alpenvorland. Biotopflächen der Tallagen sind einer Vielzahl von Bedrohungen ausgesetzt, die von Änderungen der Bewirtschaftungsart bis zur Vernichtung durch Baumaßnahmen z.B. im Zuge von Siedlungstätigkeit oder Straßenbau reichen. Die Verarmung der Talböden an naturnahen Biotopflächen ist v.a. in größeren Alpentälern weit fortgeschritten. Aus fachlicher Sicht ist für diese Talräume eine flächendeckende Biotop- und Nutzungskartierung als adäquate Methode anzusehen.

Für die Raumeinheit der ± geschlossenen Waldgebiete wurde zunächst ein repräsentativer Kartierungsansatz erwogen, im Zuge der Bearbeitung zeigte sich aber, daß zur Abklärung der methodischen Fragen eine detaillierte flächendeckende Erhebung notwendig war.

Grundsätzlich könnte auch der Raumtypus der Steillagen im Rahmen einer Biotopkartierung bearbeitet werden, auftragsgemäß wurde aber für diesen Teilraum eine Vegetationskartierung durchgeführt (Vgl. Kap. 4).

Aufbauend auf vorliegenden methodischen Empfehlungen (SCHANDA in UMWELTBUNDESAMT, 1987; S. 57-86) wurde von den Verfassern im Zuge von Erhebungen des Biotopbestandes in mehreren Gemeinden des oberösterreichischen Alpenvorlandes ein Instrumentarium für Biotopkartierungen entwickelt (SCHANDA u. LENGELACHNER, 1990; LENGELACHNER u. SCHANDA, 1991). Die Biotoperhebung der Bachläufe wurde entsprechend einer von Schanda erarbeiteten und erprobten Methode zur Bestandsaufnahme und Bewertung von Fließgewässern im Gebirge modifiziert und erweitert (SCHANDA, 1988).

Bei der Biotopkartierung der Tallagen und des Waldgebietes wird nach einer einheitlichen, im folgenden beschriebenen Methodik vorgegangen, in den genannten Teilräumen werden aber unterschiedliche Kriterien der "Kartierungswürdigkeit" von Biotoptypen festgelegt.

Im Zuge von Biotopkartierungen sollten nach Ansicht der Verfasser seltene und hochwertige Biotoptypen unabhängig von der Größe der konkreten Biotopflächen erfaßt werden. Diese aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes hochwertigsten und zugleich gefährdetsten Biotoptypen können als *Biotoptypen nicht oder nur extensiv bewirtschafteter Sonderstandorte* zusammengefaßt werden (Gewässer mit artenreicher Gewässervegetation, Moore, extensiv bewirtschaftete, in der Regel nährstoffärmere Feucht- und Naßstandorte, Trocken- und Magerstandorte, naturnahe, strukturreiche Wälder aller Standorte). Abgesehen von besonderen Ausbildungen aller sonstigen Biotoptypen (Gewässer, Forstflächen, Kleingehölze, Ufergehölzsäume, Hecken und Biotoptypen anthropogener Standorte) sind zur Entscheidung, ob konkrete Flächen im Rahmen einer Kartierung als Biotopfläche oder als Kategorie der Flächennutzung aufgenommen werden, neben qualitativen Kriterien auch quantitative Kriterien (z.B. Flächengröße) zulässig. Bei der vorliegenden Kartierung wurde neben der ökologischen Wertigkeit die kartographische Darstellbarkeit im Kartierungsmaßstab 1:10.000 als wesentlichstes quantitatives Kriterium herangezogen.

Von nicht als Biotopflächen erfaßten, landwirtschaftlich oder forstlich intensiv genutzten Flächen sowie allen Arten von bebauten und versiegelten Flächen wird die Art der Nutzung flächendeckend kartographisch dargestellt.

Der wesentlichste Unterschied zwischen der Kartierung der Tallagen und des Waldgebietes betrifft die Behandlung mesophiler, genutzter Wälder. Während in Tallagen grundsätzlich alle naturnahen Wälder und auch Forstflächen mit höherem Anteil standortgerechter Gehölze als Biotopflächen aufgenommen werden sollten, werden im geschlossenen Waldgebiet strengere Kriterien angelegt. Hier werden neben allen Waldflächen an Sonderstandorten (Schneeheide-Kiefernwälder, Trockenhang-Buchenwälder) nur naturnähere Laub(misch)wälder als Biotope beschrieben, strukturarme, deutlich forstlich beeinflusste Laub(misch)wälder hingegen als Typ der Flächennutzung in den Karten eingetragen.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Kartierung ist die unterschiedliche Handhabung des Kriteriums der Kartierungswürdigkeit nicht unmittelbar ersichtlich, da den Tallagen bis auf einen einzigen Bestand größere Waldflächen fehlen.

Im Übergangsbereich des Talraumes zu den Waldflächen der Einhänge werden die für den Talraum angewandten Kartierungskriterien herangezogen, da dieser Kontaktraum für den ökologischen Zustand des überwiegend schmalen Talbodens teilweise eine größere Bedeutung besitzt, als die Biotopflächen am Talgrund selbst (Vgl. Bereich Dörfel-Moosshöh).

Über weite Strecken verläuft die Grenze des Arbeitsgebietes in der Übergangszone vom Talraum in den geschlossenen Waldbestand der Talflanken.

Naturraumtypische Nutzungsformen und aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes weniger hochwertige Biotoptypen, die wegen ihrer in der Regel geringen Ausdehnung nicht flächendeckend erfaßt werden können, werden durch Aufnahmen von für den jeweiligen Typus **repräsentativen Beispielbiotopen** beschrieben. In einigen Biotopflächen wurden zusätzlich zur Pflanzenartenliste pflanzensoziologische Aufnahmen angefertigt. Es handelt sich dabei entweder um besonders hochwertige extensiver bewirtschaftete Grünlandflächen oder um naturraumtypische Biotop- oder Nutzungstypen.

Jede Biotopfläche wird mit Hilfe eines umfassenden Formblattes beschrieben. Die Grobcharakterisierung der Biotope erfolgt durch Angabe des Biotoptyps, die Zuordnung zu einer Vegetationseinheit ermöglicht - falls möglich und sinnvoll - eine nähere vegetationskundliche Charakterisierung der Biotopfläche. Neben einer Reihe allgemeiner Angaben (Lage, Seehöhe, Aufnahmedatum, Flächenform, etc.) erfolgt die weitere Beschreibung der Biotope durch Angabe von strukturellen, standörtlichen und physiognomischen Merkmalen mit Hilfe von Schlüsselbegriffen. Als ergänzende Kurzinformation wird zu jedem Biotop eine knappe Beschreibung in Textform erstellt.

Für jede Biotopfläche wird eine Liste der (zum Zeitpunkt der Begehung erkennbaren) vorkommenden Gefäßpflanzenarten angefertigt. Angaben und Hinweise zu Beeinträchtigungen und Gefährdungen, zu Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz und Pflege und eine zusammenfassende Flächenbewertung durch Auswahl wertbestimmender Merkmale vervollständigen die jeweilige Biotopbeschreibung und -bewertung.

Im Zuge der Bearbeitung werden keine faunistischen Erhebungen durchgeführt. Es wird die potentielle Bedeutung der einzelnen Biotopflächen für bestimmte Tierarten oder Tierartengruppen durch Berücksichtigung zoologisch wichtiger Habitats und Habitatbestandteile in den Biotopbeschreibungen angegeben.

Im folgenden werden Methodik und Kartierungsinhalte beschrieben. Nach Darstellung der Arbeitsschritte und Vorgangsweise werden die Inhalte der Biotopbeschreibungen und die Anwendung der Formblätter erläutert. Abschließend werden die wichtigsten Problembereiche diskutiert (Kap. 3.3 und 4.4).

3.2 Methodik und Kartierungsinhalte

3.2.1 Arbeitsschritte und Vorgangsweise

In diesem Abschnitt wird die Vorgangsweise in den einzelnen Arbeitsschritten vorgestellt, die auftretenden methodischen und praktischen Probleme werden gesondert diskutiert.

Erster Arbeitsschritt war die Durchführung einer flächendeckenden stereoskopischen Luftbilddauswertung. Dazu standen Schwarzweiß-Luftbilder eines Fluges vom Juli 1988 (Flug KF 99-100; Archivnummer 5/1988, Bildmaßstab 1:27.000 bis 1:41.000) zur Verfügung. Als Kartengrundlage lagen die aus angeführtem Luftbildmaterial (KF 99-100) hergestellten Schwarzweiß-Orthofotos 1:10.000 (Österreichische Luftbildkarte ÖLK 99-100) vor.

Weiters wurden Unterlagen zu Klima, Geologie, Flora und Vegetation des Untersuchungsgebietes beschafft.

Im zweiten Arbeitsschritt erfolgte eine flächendeckende Begehung und Befahrung (mit Fahrrad) des Talraumes und der angrenzenden Unterhänge. Dabei wurden nach oben genanntem Kriterien alle Biotopflächen und Flächennutzungen in Lichtpausen der Orthofotos 1:10.000 eingetragen (bzw. die aus der Luftbilddauswertung eingetragenen Abgrenzungen übernommen oder korrigiert).

Die unterschiedliche Ausstattung der verschiedenen Kategorien der Nutzungskartierung mit Gehölzen wurde durch eine besondere Zahlenkodierung festgehalten. Jeder Biotopfläche wurde eine vorläufige Feldlaufnummer zugeordnet, dazu erfolgte die Beschreibung und Bewertung mit Hilfe eines Formblattes. Die Inhalte dieser Biotopbeschreibung und -bewertung werden im nächsten Abschnitt erläutert.

Die Biotopflächen des geschlossenen Waldgebietes zwischen Dörfli-Mooshöhe und Zeckerleiten konnten erst nach Abschluß der Vegetationskartierung und dem Ende der Jagdsaison im Herbst aufgenommen werden.

Grundsätzlich wurde jede Biotopfläche nur einmal besucht, für eine abschließende floristische und vegetationskundliche Beurteilung verschiedener Biotoptypen und Vegetationseinheiten sind aber mehrmalige Begehungen zur Erhebung diagnostisch wichtiger, im vegetativen Zustand nicht bestimmbarer Pflanzenarten notwendig.

Nach Abschluß der Geländearbeiten folgte als dritter Arbeitsschritt die Verarbeitung und Interpretation der erhobenen Daten. Die Geländekarten wurden auf maßhaltigen Zeichenfolien, aufgelegt auf ebenso maßhaltige Folien der Orthofotos 1:10.000, reingezeichnet. Dabei erfolgte die Vergabe der endgültigen Laufnummern für die einzelnen Biotopflächen.

Alle in den Biotopbeschreibungen und -bewertungen enthaltenen, nicht-grafischen Daten wurden in die EDV-Anlage der Auftragnehmer eingegeben. Zur Verarbeitung von Daten aus Biotopkartierungen ist bei den Verfassern seit mehreren Jahren ein in Zusammenarbeit mit einer Softwarefirma entwickeltes relationales Datenbankprogramm im Einsatz, welches eine komfortable und umfassende Verarbeitung, Kontrolle und Auswertung großer Datenmengen ermöglicht.

Nach Eingabe und Korrektur der Datenbestände erfolgte deren EDV-unterstützte Auswertung und Interpretation. Dabei wurden aus der Zusammenschau der Kartierungsergebnisse erforderliche Korrekturen und Ergänzungen zu den Beschreibungen und Bewertungen der einzelnen Biotopflächen nachgetragen, insbesondere zu einzelnen Maßnahmen und Empfehlungen sowie wertbestimmenden Merkmalen.

Mit der in Kapitel 3.4 vorgelegten zusammenfassenden Darstellung und Interpretation der Kartierungsergebnisse wurde die Bearbeitung abgeschlossen.

3.2.2 Inhalte der Biotopbeschreibungen - Handhabung der Formblätter

Das inhaltliche und formale Grundgerüst für die Kartierungsarbeit im Gelände (Geländeprotokoll) und die Eingabe der Daten in die EDV bilden Erhebungsformblätter. Mit ähnlichem Aufbau werden die Gesamtbeschreibungen und -bewertungen der Biotopflächen als EDV-Ausdrucke erstellt.

Die zu jeder Biotopfläche erhobenen Informationen finden sich unter der Nummer des Triangulierungsblattes 1:20.000 und der (im jeweiligen Triangulierungsblatt) fortlaufenden Biotopnummer im Anhangband dieses Berichtes.

Die in thematischen Gruppen (Datenfeldern) geordnete Beschreibung der Biotopflächen erfolgt zum Großteil durch Angabe zutreffender Schlüsselbegriffe.

Trotz weitgehender Verwendung standardisierter Schlüsselbegriffe ist die detaillierte Beschreibung der besonderen Verhältnisse jeder Biotopfläche mit Hilfe von Standardkommentaren und Bemerkungen zu den zutreffenden Schlüsselbegriffen und/oder mit freien Textanmerkungen zum gesamten Datenfeldinhalt möglich.

Die Verwendung definierter Schlüsselbegriffe ist eine wesentliche Voraussetzung für eine nachvollziehbare und systematische Geländearbeit und einen sinnvollen und rationellen EDV-Einsatz bei der Eingabe, Kontrolle und Auswertung der Geländedaten.

Die Formblätter/Biotopbeschreibungen enthalten folgende Angaben:

Allgemeine Angaben

- * Objektbezeichnung
- * Nummer des Triangulierungskartenblattes 1:20.000
- * Laufende Biotopnummer bezogen auf das Kartenblatt 1:20.000
- * Lage im Kartenblatt 1:5.000
- * Aufnahmedatum
- * Bezirk/Gemeinde
- * Seehöhe von/bis
- * Namen der Bearbeiter
- * Flurname (nur bei Fließgewässern)
- * Naturräumliche Einheit
Als Grundlage für die Abgrenzung der naturräumlichen Einheiten werden die im Abschnitt 2. angeführten Arbeiten herangezogen (KOHL, 1960a; 1960b; 1960c).
- * Geographische Lage / Nächster Ort
- * Flächenform
Im Hinblick auf die aus ökologischer Sicht nicht unwesentliche Bedeutung der Flächenform wird diese durch Schlüsselbegriffe charakterisiert.
- * Breite
Bei Linien- und Saumbiotopen werden die ungefähren Maße der Gesamtbreite angegeben, bei z.B. beidufriem Ufergehölzsaum werden die Breiten des Gehölzsaumes an beiden Ufern addiert. Eine Ermittlung der Flächengrößen durch Planimetrierung bzw. ein Abmessen der Längen bei Linienbiotopen im Kartenblatt 1:10.000 erscheint aufgrund der zu großen Ungenauigkeit nicht sinnvoll.
- * Böschungshöhe
Wird vorwiegend bei Linienbiotopen angegeben, z.B. bei Gelände- und Uferböschungen, Dämmen, etc.
- * Allgemeine, ergänzende Beschreibung
Es wird eine ergänzende stichwortartige Kurzbeschreibung der Biotopfläche vorgenommen und auf besondere Gegebenheiten hingewiesen.

Schutzstatus

* Bestehender Schutzstatus

Der Laussabach sowie sein südlicher Quellbach Karbach (im Bereich der Laussabaueralm) bildet die Landesgrenze zwischen Oberösterreich und der rechtsufrig gelegenen Steiermark.

Oberösterreich:

Gemäß § 6 des OÖ. Naturschutzgesetzes 1982 (LGB1. Nr. 80/1982) ist ein 50 m breiter Streifen an beiden Ufern von Fließgewässern als Landschaftsschutzgebiet im Uferbereich fließender Gewässer geschützt. Die von diesem Gesetz betroffenen Gewässer werden in einer Verordnung (31/1982) aufgezählt, darunter befindet sich auch der Laussabach samt seinen Zuflüssen. In den Beschreibungen der in dieser Landschaftsschutzzone liegenden Biotopflächen wird dieser bestehende Schutzstatus angegeben, wobei er jedoch auf manche der Flächen nur in einem Teilbereich zutrifft.

Die gesamten linksufrigen Talflanken im Bereich der Laussaschlucht oberhalb Unterlaussa/Dörfl sind als Naturschutzgebiet Nr. 51: Zeckerleithen (Teile des Toten Gebirges Zone A 2) nach dem OÖ. Naturschutzgesetz 1982 mit Verordnung in LGB1. Nr. 10/1988 geschützt.

Steiermark:

Die gesamten in der Steiermark gelegenen rechtsufrigen, insgesamt nur kleinflächigen Anteile des Untersuchungsgebietes sind als Teil des Landschaftsschutzgebiet Nr.16 : Ennstaler Alpen - Eisenerzer Alpen nach dem Stmk. Naturschutzgesetz 1976 mit Verordnung in LGB1. Nr. 59/1981 und 69/1986 geschützt.

Nach dem § 7 des Stmk. Naturschutzgesetzes 1976 (Novelle LGB1. Nr. 79/1985) ist an Fließgewässern außerhalb geschlossener Ortschaften bei Eingriffen in das Gewässer (samt Uferzonen und Altgewässern) eine naturschutzrechtliche Bewilligung erforderlich, durch die Lage im Landschaftsschutzgebiet ist diese Regelung am Laussabach im Untersuchungsgebiet nicht anzuwenden.

Zuordnung zu Biotoptypen

Die Zuordnung zum Biotoptyp ist die zentrale Charakterisierung jeder Biotopfläche. Die Liste der Biotoptypen ist das wichtigste Ordnungsschema der Ergebnisse der Biotopkartierung.

Nach Möglichkeit wird jede Biotopfläche nur einem einzigen Biotoptyp zugeordnet (100 % = Gesamtfläche GO).

Bei kleinräumigen, kartographisch nicht abgrenzbaren Mosaiken von Biotoptypen oder Überlagerungen mehrerer Biotoptypen, welche z.B. für die Gewässervegetation typisch sind, werden Teilflächen angegeben und ihr Anteil an der Gesamtfläche in 10 %-Stufen geschätzt. (Teilflächen T1, T2, T3, etc.).

Die Summe aller Teilflächen beträgt im Normalfall 100 %. In Sonderfällen kann die Prozentsumme auch 100 % überschreiten, falls sich in Teilflächen verschiedene Biotoptypen überlagern. Dies ist vor allem bei Gewässern und ihrer Vegetation der Fall (z.B. 100 % T1 = Teich, 20 % T2 = Schwimmpflanzen, 40 % T3 = Submerse Vegetation). Obwohl durch diese Vorgangsweise bei der Erstellung einer Flächenbilanz die Gesamtsumme aller Biotopflächen etwas verfälscht wird, ist sie im Hinblick auf eine Biotoptypen-bezogene Flächenbilanz notwendig.

Bei Linienbiotopen wird ergänzend zu jeder Teilfläche auch deren ungefähre Breite angegeben.

Die Liste der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen findet sich im Abschnitt 3.4.1.

Für die einzelnen Biotoptypen ergeben sich unterschiedliche Kriterien der "Kartierungswürdigkeit". Diese Kriterien sind zudem von der Beschaffenheit des unmittelbaren Biotopumfeldes, der Nutzungsintensität der Landschaft und der Biotopausstattung des Naturraumes insgesamt abhängig. Nähere Ausführungen dazu finden sich bei der Diskussion ausgewählter Problembereiche in Kapitel 3.3.

Zuordnung zu Vegetationseinheiten

Ergänzend zum Biotoptyp wird die Vegetation der Biotopflächen, soweit dies möglich und sinnvoll ist, pflanzensoziologischen Einheiten oder vegetationskundlichen Arbeitsbegriffen zugeordnet. Im allgemeinen entspricht dem Biotoptyp einer Biotopfläche bzw. Biotopteilfläche eine einzige Vegetationseinheit, die analog zum Biotoptyp mit den Symbolen G0 oder Tx bezeichnet wird. Wird die Fläche eines Biotoptyps (z.B. T1) zwei oder mehreren Vegetationseinheiten zugeordnet, ist dies aus der Zahlenkodierung ersichtlich (z.B. T1.1 und T1.2).

Für eine Reihe von Biotopflächen bzw. auch für bestimmte Biotoptypen (z.B. Gewässer, anthropogene Biotoptypen, Forste) ist eine pflanzensoziologische Zuordnung nicht möglich oder sinnvoll. In Kapitel 3.4.2 findet sich die Liste der im Untersuchungsgebiet festgestellten Vegetationseinheiten.

Relief und Lage

* Lage

Die Angabe einer "allgemeinen Lage" charakterisiert die weitere Umgebung der Biotopfläche, besondere morphologische Verhältnisse werden als "spezielle Lage" angegeben (z.B. Bachbett, Uferböschung, Hangfuß, etc.). Bei größeren Bach- und Flußläufen wird die Breite und die Art der Erschließung des Talbodens sowie die akustische Erscheinung des Fließgewässers vermerkt.

* Exposition

Bei geneigten Flächen wird die vorherrschende Himmelsrichtung angegeben.

* Neigung

Die Angabe der vorherrschenden Neigung von Böschungen und Hängen erfolgt durch Zuordnung zu Böschungswinkelklassen.

Bei Fließgewässern und Gewässerufeln wird das mittlere Laufgefälle bzw. die vorherrschende Uferböschungsneigung durch Zuordnung zu Prozent- bzw. Neigungsgrad-Stufen dargestellt und/oder deren Variabilität angegeben.

Umfeld/Angrenzende Nutzungen

Durch entsprechende Schlüsselbegriffe wird das Umfeld einer Biotopfläche beschrieben und die angrenzenden Nutzungen charakterisiert, falls diese nicht als Biotope erfaßt werden.

Bei größeren Bach- und Flußläufen wird der Talcharakter durch Angabe der Neigung der Talflanken und der Anzahl und Ausbildung von Seitenbächen dargestellt.

Geologie / Grundgestein

Die geologischen Verhältnisse wurden der geologischen Spezialkarte der Republik Österreich Blatt Admont und Hieflau entnommen (VETTERS, 1933).

Wichtige Strukturmerkmale und Standorteigenschaften

Zu aquatischen - Lebensstätten und Uferbereichen sowie terrestrischen Lebensstätten werden durch Schlüsselbegriffe jene Merkmale, Strukturelemente und Habitatbestandteile, Standort- und Biotopeigenschaften angegeben, die die gesamte Biotopfläche oder wesentliche Teilbereiche kennzeichnen, z.B. Angaben zum Vorkommen von Zeigerarten, zum Kleinrelief, zum Altersaufbau von Gehölzbeständen, zu Habitaten und Habitatelementen ausgewählter

Tiergruppen, zu Kleinstandorten und zur Flächennutzung, etc.. Bei Bedarf werden die angegebenen Merkmale kommentiert. Durch Berücksichtigung entsprechender Schlüsselbegriffe zu Biotopstruktur und Ausstattung mit Habitaten und Habitatelementen sollen wesentliche faunistische Gesichtspunkte und die potentielle faunistische Bedeutung der Biotopflächen bei der Bestandsaufnahme und Flächenbewertung Eingang finden.

Besondere Hinweise zu einzelnen Merkmalen bzw. Merkmalsgruppen :

- O Die Angaben zu Breite, Tiefe, Strömungsverhältnissen und Abfluß erfolgen nur bei größeren Bächen, wo dies sinnvoll möglich ist.
- O Die Angaben zur Altersstruktur von Gehölzbeständen beziehen sich auf die dominierenden und strukturbestimmenden Baumarten und erfolgen durch Zuordnung zu folgenden Begriffen:
 - Schlag (ohne Baumaufwuchs)
 - Jungwuchs (bis ca. 2 m Höhe)
 - Dickholz/Dickung (bis ca. 5 m Höhe)
 - Stangenholz (bis ca. 20 cm Brusthöhendurchmesser)
 - Baumholz (ca. 20 - 50 cm Bhd.)
 - Altholz (mehr als ca. 50 cm Bhd.)
- O Als Aufforstung werden nur auf Grund der Gehölzartenzusammensetzung und/oder des Altersaufbaues und/oder der Bestandstruktur (z.B. Pflanzreihen, homogene Pflanzabstände) eindeutig als Forste anzusprechende Waldbestände eingeordnet.
- O Als Waldmantel wird die Geschlossenheit der Baumschicht am Waldrand beurteilt, die Angaben zum Strauchmantel und Staudensaum erfolgen getrennt davon.

Vegetation und Pflanzenarten

Im Normalfall beziehen sich die Liste der vorkommenden Pflanzenarten sowie die Angaben zu Deckung und Schichtung immer auf die gesamte Biotopfläche, auch wenn diese mehreren Biotoptypen und/oder Vegetationseinheiten zugeordnet wird. Nur bei inhaltlich begründeter Notwendigkeit werden getrennte Pflanzenlisten für verschiedene Teilbereiche einer Biotopfläche erstellt.

* Deckung und Schichtung der Vegetation

Der Gesamtdeckungsgrad der Vegetation und der Deckungsgrad der einzelnen Schichten wird in Prozent der Gesamtfläche angegeben.

Treten in Gehölzbeständen mit homogener Altersstruktur nur wenige Gehölze in der Baumschicht auf (Deckung < 5%), so wird die Deckung der Schicht mit 0 % bewertet. In diesem Fall unterscheidet sich die Schichtangabe in der Pflanzenliste (mit Arten in der Baumschicht) von der Angabe bei der Deckung der Schichten (B1 = 0 %, B2 = 0 %). Es wird dann das terrestrische Strukturmerkmal Überhälter oder Markante Einzelbäume angegeben.

Variiert bei Biotopmosaiken oder inhomogenen Biotopflächen die Deckung und Schichtung der Teilflächen zu stark so wird kein Mittelwert gebildet, sondern der Kommentar "sehr unterschiedlich" angegeben.

Unvollständige Artenlisten werden an dieser Stelle mit dem Hinweis Artenauswahl und einem entsprechenden Kommentar gekennzeichnet (z.B. bei manchen Ufergehölzsäumen: Artenauswahl Ja - Ohne randliche Fettwiesenarten).

* Vorkommende Pflanzenarten

Im Normalfall wird eine möglichst vollständige Artenliste aller zum Zeitpunkt der Begehung in der Biotopfläche vorkommenden und erkennbaren Gefäßpflanzenarten erstellt.

In der im EDV-Ausdruck nach Schichten (Baum- bis Moosschicht) gegliederten und nach den wissenschaftlichen Artnamen alphabetisch gereihten Pflanzenartenliste wird zu jeder Pflanze ihr deutscher und lateinischer Artnamen sowie die Art ihres Vorkommens (Häufigkeit, Deckungsgrad) mit folgenden Abkürzungen angegeben:

- x - vorkommend
- d - dominant/strukturbestimmend
- r - randlich
- l - lokal
- rd - randlich dominant
- ld - lokal dominant (z.B. herdenbildende Pflanzenarten)

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt EHRENDORFER (1973), der Moose FRAHM und FREY (1983), der Flechten WIRTH (1980); die deutschen Pflanzennamen wurden großteils von ROTHMALER (1982), z.T. von JANCHEN (1956-1960) übernommen.

Ergänzend wird bei gefährdeten Pflanzenarten der Gefährdungsgrad nach den "Roten Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs (1. Fassung)" (NIKLFIELD 1986; Ergänzungen NIKLFELD u. SCHRATT, 1987) angeführt, auf pflanzengeografisch bedeutende Arten wird verwiesen (Vgl. Kapitel 5.).

Die Eintragung der Angaben zum Vorkommen von Pflanzenarten kann in zwei Spalten erfolgen:

- die 1. Spalte beinhaltet die Arten der standorttypischen Vegetation
- die 2. Spalte beinhaltet zusätzliche Arten, wie Arten von Lichtungen, Störungszeiger, eingeschleppte Arten (z.B. Trittgemeinschaften), oder auch Arten an kleinflächig entwickelten Sonderstandorten (z.B. Geländemulden, Einzelfelsen u.ä.). Diese Spalte wird auch zur Beschreibung von Teilbereichen von Biotopflächen verwendet, darauf wird jeweils besonders hingewiesen.

Fallweise wird bei einzelnen Pflanzenarten ein zusätzlicher Kommentar angegeben (z.B. bei sehr seltenen oder stark gefährdeten Arten der Hinweis *Zahlreiche Exemplare/großer Bestand* oder *Wenige Exemplare/kleiner Bestand*, etc.).

Beeinträchtigungen / Schäden / Gefährdungen

Die zutreffenden Schlüsselbegriffe werden mit dem jeweiligen Grad der Gefährdung oder Beeinträchtigung angegeben, und zwar durch die Bezeichnung:

- 1 = schwach/gering
- 2 = mäßig/mittel
- 3 = stark/groß
- 4 = potentiell/zur Zeit nicht erkennbar
(= gefährdet)

Es werden nur jene Beeinträchtigungen und Schäden angegeben, die auf die konkrete Biotopfläche im besonderen zutreffen, eine Gefährdung wird angegeben, wenn im Zuge der Geländearbeit Anhaltspunkte dafür erkennbar sind. Das gesamte Biotopinventar betreffende Angaben, wie z.B. Immissionen, oder für alle Biotope eines Biotoptyps gültige Aussagen, wie z.B. Kahlschlag als potentielle Beeinträchtigung für alle Wälder, werden nicht gemacht.

Besondere Hinweise zu einzelnen Schlüsselbegriffen:

O Aufforstung

Bezeichnet eine aus ökologischer Sicht ungünstige Form der Neu- oder Wiederbegründung von Waldbestand mit standortfremden Arten und/oder zu homogener Gehölzgarnitur und naturferner Anordnung Pflanzreihen, etc.) oder nicht standortgerechter Artenkombination der Gehölze (- eine Begründung von standortgerechtem Waldbestand wird nicht als Aufforstung bezeichnet).

o Kleine Flächengröße/Ungünstige Flächenform

Bei definitionsgemäß kleinflächigen oder aus ökologischer Sicht ungünstig geformten Biotoptypen wie z.B. Ufergehölzsäumen, Feldgehölzen, Bächen und Kleingewässern, etc. werden diese Begriffe nur bei (trotz der kleinen Flächengröße bzw. ungünstigen Flächenform) besonders naturnahem Zustand vermerkt.

Maßnahmen / Empfehlungen für Schutz und Pflege

Bei der Geländebeurteilung der jeweiligen Biotopfläche werden zu empfehlende Maßnahmen für Schutz und Pflege durch entsprechende Schlüsselbegriffe vermerkt. Diese Angaben werden nach Auswertung und Zusammenschau der Kartierungsergebnisse bei Bedarf ergänzt oder korrigiert.

Es werden nur jene Maßnahmen und Empfehlungen angegeben, die auf die konkrete Biotopfläche im besonderen zutreffen, bzw. wofür aus den aktuellen Beeinträchtigungen oder Schäden bzw. Gefährdungen eine Notwendigkeit abgeleitet werden kann.

Das gesamte Biotopinventar bzw. alle Flächen eines bestimmten, häufigen Biotoptyps betreffende Aussagen, wie z.B. Verringerung von Immissionen oder Verringerung der Lärmbelastung werden zu den Einzelbiotopen nicht gemacht, nur im Ausnahmefall bei wertvollen, besonders naturnahen Biotopflächen.

Obwohl aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege die Umwandlung aller Forste in standortgerechte Laub(misch)wälder zu begrüßen wäre, wird diese Forderung nur dann gestellt, wenn entsprechende Gegebenheiten dies als besonders dringlich erscheinen lassen, z.B. die Aufrechterhaltung der Bodenschutzfunktionen in Steillagen oder Forst-Monokulturen auf ökologisch besonders interessanten und potentiell wertvollen Standorten. Die Umwandlung in standortgerechte Laub(misch)wälder wird auch dann gefordert, wenn angrenzende, aus ökologischer Sicht hochwertige, naturnahe Biotopflächen durch Forste entweder räumlich getrennt oder in anderer Form beeinträchtigt werden.

Wertbestimmende Merkmale und Eigenschaften

Die Angabe der Wertmerkmale erfolgt im ersten Schritt im Zuge der Geländearbeiten. Da aber eine Reihe von Wertmerkmalen erst nach Auswertung der Geländedaten und aus der Zusammenschau der Kartierungsergebnisse sinnvoll anzugeben ist, werden diese in der Auswertungsphase nachgetragen, die Erstangaben ergänzt und wenn nötig korrigiert (z.B. Vorkommen von Arten der Roten Liste, besondere/seltene Ausprägung des Biotoptyps, naturraumtypische/repräsentative Ausprägung des Biotoptyps, etc.).

Die Angabe der floristischen Wertmerkmale beruht auf aktuellen Artnachweisen, potentielle oder historische Angaben werden nicht berücksichtigt.

Auch alle weiteren Angaben beruhen auf Eigenschaften und Ausprägungen der Einzelflächen, generell für einen gesamten Biotoptyp oder eine Biotoptypgruppe bzw. das Biotopinventar insgesamt zutreffende Aussagen werden zu den einzelnen Biotopflächen nicht gemacht. Zum Beispiel wird ein Großteil der landschaftsökologischen Funktionen (Bodenschutz, Wasser- und Grundwasserschutz, Lärm- und Immissionsschutz, lokalklimatische Bedeutung, etc.) nur bei markanten Ausprägungen und in besonderen Situationen bei der jeweiligen Einzelfläche angegeben.

In Ausnahmefällen werden auch wertbestimmende Merkmale und Eigenschaften angegeben, welche erst bei Beachtung der angegebenen Empfehlungen für Schutz und Pflege bzw. Durchführung bestimmter Maßnahmen zum Tragen kommen. In diesen Fällen wird jedoch darauf besonders hingewiesen.

Erläuterungen zu einzelnen Wertmerkmalen:

O Vorkommen national seltener/gefährdeter Pflanzengesellschaften
Aufgrund eigener Erfahrungen und durch Literaturvergleich (GRABHERR u. POLATSCHKEK, 1986) werden besonders naturnahe und/oder nur geringfügig gestörte Ausbildungen folgender Pflanzengesellschaften als national selten eingestuft:

- *Carlino-Caricetum sempervirentis* Lutz 47
- *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 30
- *Parnassio-Caricetum fuscae* Oberd. 57 em. Görs 77
- *Caricetum davallianae* Dutoit 24 em. Görs 63
- *Teucro montani-Seselietum austriaci* Niklfeld 79

O Vorkommen regional seltener/gefährdeter Pflanzengesellschaften
Lediglich für die einzige Biotopfläche des *Aceri-Fraxinetum* subass. von *Aruncus dioicus* kann dieses Wertmerkmal sinnvoll angegeben werden, da ausgehend von den Erfahrungen im Untersuchungsgebiet diese Gesellschaft auch in einem größeren naturräumlichen Bezugsraum mit Sicherheit als selten einzustufen ist.

O Besondere pflanzengeografische Bedeutung
Wird bei Nachweisen von in Kapitel 5. aufgezählten Endemiten der Nordostalpen mit kleinräumigem Areal angegeben.

- Besondere/seltene Ausprägung des Biotoptyps
Wird für ± naturnahe, durch besondere ökologische Verhältnisse ausgezeichnete Ausbildungen folgender Biotoptypen verwendet:
 - Magerwiesen und Halbtrockenrasen (Buckelwiesen)
 - Quellanmoore (einzige versauerte Ausbildung, und Biotopflächen an quelligen Rutschhängen)
 - Trockene Felsflur/Fels-Trockenrasen (Hochlagenfazies)

- Naturraumtypische/repräsentative Ausprägung des Biotoptyps
Dieses Wertmerkmal wird bei ± naturnahen, für das Untersuchungsgebiet typisch entwickelten Biotopflächen der Quellanmoore und der charakteristischen Laufabschnitte der Bachläufe in Schluchtstrecken und engen Kerbtälern angegeben.

- Prägung des Landschafts- und Ortsbildes
Bei aus mehreren Biotopflächen zusammengesetzten größeren Waldbeständen wird nur bei den im Randbereich liegenden Biotopflächen dieses Wertmerkmal angegeben.

- Besondere Eignung für extensive, naturnahe Erholung
Dieses Wertmerkmal wird nur bei besonderer Bedeutung für die extensive, naturnahe Erholung (v.a. spazierengehen und wandern), wenn dadurch keine Beeinträchtigung oder Gefährdung zu erwarten ist, angegeben.

- Besondere Bedeutung aufgrund der Flächengröße
Dieses Wertmerkmal wird nur bei großflächigen Ausbildungen bestimmter Biotoptypen, welche die Durchschnittsgröße im Untersuchungsgebiet stark überschreiten, angegeben.

- Lokale Bedeutung als Vernetzungsbiotop
Dieses Wertmerkmal wird bei Linienbiotopen und langgestreckten "Ketten" von Biotopflächen bei direkter Verbindung bzw. bei unmittelbarer Nähe zu Biotopen mit ökologisch ähnlichem Charakter im Zuge der Auswertung und räumlichen Zusammenschau der Kartierungsergebnisse angegeben.

- Lokale Bedeutung als Trittsteinbiotop
Dieses Wertmerkmal wird bei meist eher kleinflächigen, aber zumindest teilweise naturnahen Biotopflächen bei entsprechender Lage im Raum und Nähe zu Biotopen mit ökologisch ähnlichem Charakter im Zuge der Auswertung und räumlichen Zusammenschau der Kartierungsergebnisse angegeben.

- Bedeutung als Teil eines großflächigen, naturnahen Bestandes
Dieses Wertmerkmal wird vermerkt, wenn die einzelne Biotopfläche wesentlicher Teil eines ± zusammenhängenden, großflächigen, naturnahen Biotopkomplexes ist.

Fotos

Zu fast jeder Biotopfläche wird zumindest ein Foto gemacht. Jedes Foto trägt die Nummer der jeweils darauf abgebildeten Biotopfläche bzw. der wichtigsten darauf sichtbaren Biotopfläche, fallweise ergänzt durch Angaben über Fotostandort, Blickrichtung, abgebildete Details, etc. Bei mehreren Fotos zur gleichen Biotopfläche werden diese durch beigestellte Buchstaben unterschieden.

3.3 Diskussion ausgewählter Problembereiche

Im folgenden werden die wesentlichsten im Zuge der Bearbeitung aufgetretenen methodischen und praktischen Probleme in knapper Form diskutiert. Aufbauend auf diesen Erfahrungen wird im Abschnitt 6. ein Vorschlag für die Erfassung des Biotopinventars des Nationalparkgebietes vorgestellt.

AUFGABEN UND ZIELVORSTELLUNGEN

Hauptaufgabe der in diesem Bericht vorgestellten Biotopkartierung ist eine flächendeckende Bestandsaufnahme des Biotopinventars von Landschaftsausschnitten.

Vor der Entscheidung für einen bestimmten Kartierungsansatz ist eine Eingrenzung und Klärung von Aufgaben und Zielvorstellungen für die jeweilige Bearbeitung erforderlich. Der beschränkte Zeit- und Kostenrahmen macht eine möglichst optimal auf die jeweils angestrebten Inhalte abgestimmte Methodik notwendig.

Aufbauend auf der *Analyse der aktuellen Gefährdungssituation*, des *potentiellen Nutzungsdruckes* und des *Handlungsbedarfes* aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege sollte für die eingangs vorgestellten drei Raumtypen Talraum, ± geschlossene, genutzte Waldgebiete und weitgehend ungenutzte Steillagen ein *Ziel- und Kriterienkatalog* für die *Erhebung und Dokumentation ökologischer Sachverhalte* und parallel dazu ein *Konzept* mit der Festlegung *räumlicher, inhaltlicher* und *zeitlicher Prioritäten* erstellt werden.

Erst nach Abklärung dieser Fragen sollte die für die jeweiligen Raumeinheiten und Zielvorstellungen entsprechende Kartierungsmethode gewählt, und in weiterer Folge die Entscheidung für wichtige Rahmenbedingungen - etwa die Wahl des Maßstabes - getroffen werden.

**ANWENDBARKEIT DER GEWÄHLTEN
KARTIERUNGSMETHODEN IN DEN VERSCHIEDENEN RAUMEINHEITEN**

Die in Kapitel 3.1 dargestellte Kartierungsmethode einer flächendeckenden Biotopkartierung mit der Erfassung repräsentativer Nutzungstypen und der Erstellung von Vegetationsaufnahmen in hochwertigen Biotopflächen hat sich sowohl bei der Kartierung des Talraumes als auch der Kartierung des geschlossenen Waldgebietes bewährt.

Für die intensiv genutzten Talräume und ihre extensiver genutzten Randlagen sollte ein flächendeckender Kartierungsansatz beibehalten werden. Allerdings ist ausgehend von den Erfahrungen der Autoren und aus fachlicher Sicht eine Bearbeitung im Maßstab 1:5.000 zu empfehlen.

Wie schon eingangs erwähnt, war für das geschlossene Waldgebiet die Durchführung einer repräsentativen Kartierung vorgesehen. Bei einer repräsentativen Biotopkartierung werden für jeden Biotoptyp Beispiele besonders typischer Flächen ausgewählt und bearbeitet. Diese Methode ist nur dann sinnvoll einzusetzen, wenn eine erste Zuordnung zum Biotoptyp oder zur Vegetationseinheit schon aus dem Luftbild erfolgen kann. Der kleine Maßstab, die Besonderheiten des Reliefs (v.a. die Steilheit) und die zu geringe Auflösung des Bildmaterials ließen aber nur eine äußerst grobe Luftbildauswertung zu. Daher mußten die Abgrenzungen weitgehend im Gelände erarbeitet werden. Wegen des hohen Zeitaufwandes sind flächendeckende Kartierungen im geschlossenen Waldgebiet nur in Ausnahmefällen zur Bearbeitung spezieller Fragestellungen zu empfehlen.

Die Kombination eines flächendeckenden Kartierungsansatzes mit Elementen einer repräsentativen Biotopkartierung für ausgewählte Biotoptypen und naturraumtypische Formen der Flächennutzung hat sich sowohl im Talraum als auch im Waldgebiet bewährt. Die repräsentativen Beispiel-Biotopflächen können aber erst vor dem Hintergrund eines Überblickes über das Untersuchungsgebiet und seine Biotopflächen am Schluß der Kartierung ausgewählt werden. Auch aus diesem Grund ist eine sich mindestens über eine volle Vegetationsperiode und das darauffolgende Frühjahr erstreckende Bearbeitungsdauer notwendig. Die Auswahl repräsentativer Flächen setzt ein hohes Maß an Erfahrung und Vorkenntnissen über das Untersuchungsgebiet voraus.

MASZTAB DER KARTIERUNG

Da die Möglichkeit der Verortung von Kartierungsinhalten und damit die Flächenschärfe von Kartierungen in hohem Maße vom gewählten Maßstab abhängt, sollte dieser den Bearbeitungszielen und -inhalten angepaßt werden.

Für die gegenständliche Bearbeitung wurde der Maßstab 1:10.000 vorgegeben. Wegen der Kleinräumigkeit des Untersuchungsgebietes mit z.T. recht kleinflächigen Biotopflächen bzw. Biotopmosaiken und entsprechend kleinräumig differenzierten Flächennutzungen treten im Maßstab 1:10.000 eine Reihe von praktischen Problemen auf, die im folgenden besprochen werden.

Nachteile des Kartierungsmaßstabes 1:10.000 :

- * Für bestimmte Fragestellungen sind die Ergebnisse einer Kartierung 1:10.000 aus inhaltlichen und kartographischen Gründen nicht ausreichend. Besonders deutlich wird dieses Problem in den Talräumen mit hohem Nutzungsdruck, in welchen die Einbeziehung der Ergebnisse von Biotopkartierungen in Planungs- und Entscheidungsprozesse auf Gemeindeebene und lokaler Ebene von großer Bedeutung wäre (z.B. Flächenwidmungsplanung).
- * Die teilweise sehr kleinräumige Gliederung des Untersuchungsgebietes und seines Biotopinventars bringt eine Reihe von Problemen bei der grafischen Darstellung der Kartierungsergebnisse mit sich. Gerade die aus ökologischer Sicht wertvolle und für das Nationalparkgebiet charakteristische, reiche Ausstattung etwa der extensiver bewirtschafteten Talrandlagen mit kleineren Gehölzen (Heckenfragmente, Baum- und Gebüschgruppen) kann im Maßstab 1:10.000 nur unzureichend wiedergegeben werden. Grundsätzlich muß im Zuge einer Kartierung jede Fläche abgegrenzt, und durch eine entsprechende Signatur eindeutig bezeichnet werden können. Ist dies nicht mehr möglich müssen übergeordnete, zusammenfassende Kartierungseinheiten eingeführt werden, wie dies bei der vorliegenden Bearbeitung für die Gehölzausstattung der Grünlandflächen notwendig wurde. Diese Probleme stellen sich auch bei EDV-Verarbeitung der grafischen Daten von Kartierungen. Die Ausgabe von im Maßstab 1:10.000 aufgenommenen Sachverhalten ist zwar grundsätzlich im Maßstab 1:5.000 möglich, aus inhaltlichen Gründen aber nicht zulässig.
- * Besondere methodische Problemstellungen ergeben sich bei der Kartierung im Maßstab 1:10.000 wegen der zunehmenden

Notwendigkeit zu einer selektiven und/oder repräsentativen Vorgangsweise. Um für alle Raumeinheiten vergleichbare Kartierungsinhalte zu gewährleisten, müssen möglichst detaillierte Kartierungsanleitungen und, - bezogen auf den jeweiligen Biotoptyp -, eindeutige Kriterien zur Handhabung der verschiedenen Kartierungsansätze erarbeitet werden. In der Praxis setzen diese Methoden eine entsprechende Erfahrung der Mitarbeiter und einen Überblick über die im Arbeitsgebiet vorkommenden Biotoptypen und ihre Ausbildungen voraus.

Vorteile des Kartierungsmaßstabes 1:10.000 :

- * Für alle extensiver genutzten Raumeinheiten wie die Waldgebiete und die ausgedehnten Plateaubereiche im Planungsgebiet stellen die Orthofotos im Maßstab 1:10.000 wohl die einzigen in der nächsten Zeit zur Verfügung stehenden Kartengrundlagen mit ausreichender Informationsdichte dar. Für besondere Fragestellungen und im Bereich von Steillagen wären zumindest für die Geländearbeit Unterlagen im Maßstab von 1:5.000 sinnvoll, allerdings sollte der Informationsgehalt über jenen von Vergrößerungen der vorhandenen Orthofotos hinausgehen.
- * Im Hinblick auf die Flächengröße des Nationalpark-Planungsgebietes hat der Maßstab 1:10.000 sicherlich den Vorteil der besseren Übersichtlichkeit und Überschaubarkeit von Kartierungsergebnissen. Das Planmaterial ist in allen Phasen der Bearbeitung sowie in Dokumentation und Verwaltung leichter manipulierbar. Bei EDV-Verarbeitung der graphischen Daten sind diese Vorteile jedoch hinfällig, da bei Bedarf auch im Maßstab 1:5.000 erstellte Karten nach Durchlauf einer Generalisierungs-routine im Maßstab 1:10.000 ausgegeben werden können.

In jedem Fall sollten vor der Entscheidung für einen Kartierungsmaßstab die inhaltlichen Zielvorstellungen und Anforderungen an die jeweilige Bearbeitung präzisiert werden. Für die Kartierung der Tallagen wird aus inhaltlichen Gründen der Maßstab von 1:5.000 vorgeschlagen. Für die Bearbeitung der Hochlagen und der geschlossenen Waldgebiete bieten sich derzeit wohl kaum Alternativen zum Maßstab 1:10.000 an. Zur Bearbeitung spezieller Fragestellungen und im Bereich der in der Regel außerordentlich kleinräumig gegliederten Steillagen sollte ein adäquater Maßstab verwendet werden. Die für diese Steillagen und die Karsthochflächen der großen Kalkstöcke charakteristischen außerordentlich kleinräumigen Vegetations- und Biotopmosaike sind allerdings kartografisch kaum befriedigend darstellbar. Zur Darstellung dieser besonderen Verhältnisse bieten sich andere Dokumentationsformen (Vegetationstranssekte u.ä.) an.

ERFASSUNG DER FLÄCHENNUTZUNGEN

Die Erfassung der Flächennutzungen im Zuge einer flächendeckenden Biotopkartierung ist eine aus ökologischer Sicht wichtige Ergänzung, da sie wesentliche kartographische Informationen über das Umfeld der Biotopflächen liefert. Erst dadurch entsteht eine flächendeckende kartographische Darstellung der Arbeitsergebnisse. Bei der vorliegenden Biotopkartierung wurde die Flächennutzung im Talboden und im geschlossenen Waldgebiet des Raumes Dörfli-Mooshöhe-Zeckerleiten erfaßt.

Die im vorgehenden Abschnitt diskutierten Probleme der Kleinräumigkeit der Flächennutzung und die im Maßstab 1:10.000 nicht mehr darstellbare reichhaltige Gehölzausstattung einzelner Flächen zwangen zu einer zusammenfassenden Darstellung dieser Verhältnisse. Die gewählte Darstellungsform verwendet zur Charakterisierung der unterschiedlichen Typen des Gehölzbestandes einen Zahlenkode, der den Buchstabenkürzeln der Art der Flächennutzung beigelegt wird.

Dabei bedeuten:

- (+) randlich mit einigen Obstbäumen
- + mit einzelnen Obstbäumen
- 1 mit Gebüschgruppen
- 2 mit einzelnen Laubbäumen
- 3 mit einzelnen Laubbäumen und Gebüschgruppen
- 4 mit einzelnen Laubbäumen und Laubbaumgruppen
- 5 mit einzelnen Laubbäumen,
Laubbaumgruppen und Gebüschgruppen
- 6 mit einzelnen Laubbäumen und Nadelbäumen
- 7 mit einzelnen Laubbäumen, Nadelbäumen und Gebüschgruppen
- 8 mit einzelnen Laubbäumen, Nadelbäumen und Baumgruppen
- 9 mit einzelnen Laubbäumen, Nadelbäumen,
Baumgruppen und Gebüschgruppen
- 10 mit einzelnen Nadelbäumen
- 11 mit einzelnen Nadelbäumen und Nadelbaumgruppen

Auf diese Weise ist eine relativ genaue Charakterisierung der Gehölzausstattung einzelner Flächen möglich.

Nachteile sind die schwierige Lesbarkeit (Legende erforderlich), der Platzbedarf für die Kodierung, und vor allem die Tatsache, daß die räumliche Lage der angegebenen Gehölzstrukturen aus der Plandarstellung nicht ersichtlich wird. Der letztgenannte Nachteil wird bei Kombination der Darstellung auf transparenter Folie mit dem Schwarzweiß-Orthofoto gemildert, da darin die Lage von Gehölzstrukturen - allerdings zum Zeitpunkt des Bildfluges - noch erkennbar ist.

Im Maßstab 1:5.000 wäre eine lagegetreue Eintragung von Gehölzstrukturen mit Einzelsignaturen innerhalb der Flächennutzungen möglich. Da in diesem Maßstab auch die graphischen Probleme der Abgrenzung kleinräumiger Flächennutzungen und deren Kodierung (auch bei EDV-Verarbeitung) entfallen, wird für die Erfassung der Flächennutzungen unbedingt der Kartierungsmaßstab 1:5.000 empfohlen.

Im geschlossenen Waldgebiet wurde zur näheren Charakterisierung der intensiver genutzten Waldflächen und der Forste der Anteil an nicht standortgerechten Nadelgehölzen durch zu den Buchstabencodes (der Art der Flächennutzung) beigestellte Zahlen angegeben. Um Verwechslungen mit den oben genannten Zahlencodes zu vermeiden wurden folgende Zahlen verwendet:

21	Waldbestand mit Anteil an nicht standortgerechten Nadelbäumen bis 10 %
22	- " - von 10 - 25 %
23	- " - von 25 - 50 %
24	- " - von 50 - 75 %
25	- " - von 75 - 90 %
26	- " - von mehr als 90 %

Bestände bis zu einem Anteil von 50 % an nicht standortgerechten Gehölzen wurden als Laub- oder Mischwälder kartiert, ein höherer Anteil bedingte die Zuordnung zu den nach der dominierenden Gehölzart benannten Forsten.

In den intensiv bewirtschafteten Waldflächen konnten im Maßstab von 1:10.000 aufgrund der meist großflächigeren einheitlichen Ausbildung die relevanten Informationen eingetragen werden. Eine Umstellung auf naturnähere und kleinflächige Nutzungsformen würde aber erhebliche Probleme bei der Darstellung der Verhältnisse mit sich bringen.

LUFTBILDAUSWERTUNG

Zur vor den Geländearbeiten durchgeführten stereoskopischen Luftbildauswertung standen aktuelle Schwarz-Weiß-Luftbilder eines Bildfluges zur Kartenfortführung (KF) im Maßstab 1:27.000 bis 1:41.000 zur Verfügung (Flug KF 99-100; Archivnummer 5/1988; vom Juli 1988). Die als Kartengrundlage im Maßstab 1:10.000 vorliegenden Schwarzweiß-Orthofotos (Österreichische Luftbildkarte ÖLK 99-100) sind aus diesem Luftbildmaterial hergestellt.

Das Bildmaterial erwies sich wegen des kleinen Maßstabes und der zu geringen Auflösung vor allem in den für Luftbilddauswertungen ohnehin problematischen Steillagen als unzureichend.

Lediglich im Talraum konnten die Strukturelemente, wie Hecken, Ufergehölzsäume, Feldgehölze usw. abgegrenzt werden. Im Grünland können nur größere, äußerst nasse Flächen identifiziert werden, kleinflächig ausgebildete Feuchtflächen, wie Hangvernässungen oder sonstige Vegetationseinheiten sind trotz teilweise ausgeprägter Merkmale, etwa sehr flachgründigen Standorten oder Buckelrelief nicht mehr zu differenzieren.

Bei der Bearbeitung des geschlossenen Waldgebietes zeigte sich, daß lediglich zwischen Laub- und Nadelgehölzen unterschieden werden konnte. Die Unterscheidung von Tannen- und Fichtenbeständen war aus dem Luftbild wegen zu geringer Grauwert-, Struktur- und Texturunterschiede nicht möglich. Kleinflächig entwickelte Naß- und Sumpfwälder sind v.a. wegen der Schattwirkung der umliegenden, oftmals höheren Wälder nicht eindeutig anzusprechen. Die für das Gebiet mit Gosauablagerungen typischen kleinen, in der Regel gehölzfreien Quellsümpfe und Quellenmoore sind nicht von Lochhieben oder sonstigen Lichtungen zu unterscheiden.

Inwieweit neben dem kleinen Maßstab auch die Qualität der Ausarbeitung des Bildmaterials eine Rolle spielt, kann nicht mit Sicherheit beantwortet werden.

Besondere Schwierigkeiten ergaben sich bei der Luftbilddauswertung von Steilgelände, v.a. in bildrandnaher Lage. Die für die dominierenden Baumarten typischen Merkmale wie Grauwert, Textur, Kronenbilder, charakteristische Schatten usw. sind zuwenig differenziert, um eine Abgrenzung Fichten- und Kiefern-dominiertes Flächen vorzunehmen. Die Schlagschatten nordexponierter steiler Einhänge und Felswände verunmöglichen die Auswertung großer Bereiche.

Für eine detaillierte Luftbilddauswertung und eine effektive Geländearbeit sind Luftbilder in entsprechender Qualität und in geeignetem Maßstab eine notwendige Voraussetzung. Für Kartierungen im Maßstab 1:10.000 sollten Luftbilder in zumindest ähnlichem Maßstab (bezogen auf die mittlere Seehöhe des Arbeitsgebietes) vorliegen. Bei der Befliegung ist auf einen aus vegetationskundlicher Sicht optimalen Flugtermin zu achten. Farbbilder und Falschfarbenbilder stellen eine Hilfe dar, sind aber aus vegetationskundlicher Sicht nicht unbedingt notwendig. Für die Kartierung von Steillagen, vor allem der nordexponierten Talschlüsse wird die Anfertigung von Schrägaufnahmen empfohlen. Für besondere Fragestellungen liefern zum optimalen Termin mit Kleinbildkameras fotografierte Schrägaufnahmen wichtige und arbeits- und kostensparende Zusatzinformationen für die Luftbilddauswertung und die Abgrenzung von Vegetationseinheiten.

ABGRENZUNG DES ARBEITSGEBIETES

Da in den durch ihre unterschiedliche Nutzung charakterisierten Raumeinheiten verschiedene Kartierungsansätze zum Tragen kommen, müssen im Kontakt- und Übergangsbereich vor allem zwischen dem Talraum und den geschlossenen Waldflächen der Einhänge, aber auch zwischen den Waldflächen und den \pm naturnahen Steillagen räumliche Grenzen für die Anwendung der jeweiligen Kartierungsmethode festgelegt werden.

Für die Strukturierung und den ökologischen Zustand schmaler Talböden spielt das Biotopinventar der an den Flanken angrenzenden Waldgebiete und im besonderen die Ausgestaltung der Waldrandlinie oftmals eine größere Rolle, als die im Talraum selbst gelegenen Biotopflächen. Daher wurden bei der vorliegenden Kartierung weit in den Talraum vorspringende Waldflächen, wie sie sich überwiegend entlang von Gewässern finden, und auch sehr kleinflächige Reste naturnaher Laubwälder in Randlage des geschlossenen Waldgebietes nach den Kriterien der Kartierung der Tallagen aufgenommen. Die Bestände an Fließgewässern und in Gräben wurden sofern sie sich in die Hanglagen hinauf fortsetzen bis zu deren oberer Grenze kartiert.

Dem Kontaktraum der im Zuge der vorliegenden Bearbeitung durch eine Vegetationskartierung bearbeiteten Steillagen zu den genutzten, \pm geschlossenen Waldgebieten kommt als ökologische Pufferzone eine besondere Bedeutung zu. Daher wurde auch in diesem Raum versucht eine mit der Gliederung der Vegetationseinheiten im Bereich der Steillagen vergleichbare, subtile vegetationskundliche Zuordnung der Biotopflächen vorzunehmen. Grundsätzlich würde sich für diesen Kontaktraum eine flächendeckende Kartierung unter Einbeziehung aller Forstflächen anbieten.

Der eben geschilderte Weg zur Abgrenzung der verschiedenen Kartierungsansätze orientiert sich primär an den Notwendigkeiten der Naturschutz-Praxis, hat aber den methodischen Nachteil, daß im geschlossenen Waldgebiet mehrere Kartierungsansätze zum Tragen kommen.

Für die Abgrenzung des Talraumes kann grundsätzlich der Bestandsrand der Wälder der Hanglagen herangezogen werden. In den Talraum ausgreifende Hecken, Bestände an Gräben oder sehr hochwertige Waldmantelbiotope mit gegliederter Randlinie sollten aber bis zu deren oberer Grenze am Hang aufgenommen und gemeinsam mit den Biotopflächen der Tallagen beschrieben und bewertet werden. Die Kontaktzone der naturnahen Steillagen, also der schützenswerten Gebiete im engeren Sinn, zu den bewirtschafteten Waldflächen sollte in einem Bereich von etwa 250 m Breite (in Sonderfällen auch mehr) flächendeckend aufgenommen werden.

Besondere Probleme ergeben sich bei der Erfassung der Fließgewässer und ihrer Ufervegetation. Aus limnologischer Sicht sind Fließgewässer unabhängig von ihrer Lage in den Raumeinheiten zu erfassen und zu bewerten. Die Ufervegetation sollte aber entsprechend den in den Raumeinheiten angewandten Kriterien erfaßt und bewertet werden. Bei Bachläufen mit nur sehr kleinflächig und fragmentarisch ausgebildeter typischer Bachbegleitvegetation wurden die charakteristischen Arten der Uferregion den Artenlisten kartografisch nicht abgrenzbarer Biotopteilflächen zugezählt (z. B. Bachlauf von der Mooshöhe nach Dörfli).

VERARBEITUNG / AUSWERTUNG / EDV-EINSATZ

Die Ergebnisse einer Biotopkartierung bestehen aus graphischen Informationen, - den Abgrenzungen und Kodierungen der Biotopflächen und Flächennutzungen in den Plandarstellungen -, und nicht-graphischen Daten, - den Beschreibungen und Bewertungen der einzelnen Biotopflächen.

Bei der gegenständlichen Bearbeitung wurden die graphischen Daten von Hand auf transparenter, maßhaltiger Folie, aufgelegt auf maßhaltigen Folien der Grundkarten (SW-Orthofoto 1:10.000), reingezeichnet.

Alle nicht-graphischen Daten wurden in der EDV-Anlage der Auftragnehmer verarbeitet. Dies geschah mit Hilfe eines relationalen Datenbankprogramms, das in Zusammenarbeit mit einer Software-Firma zur Verarbeitung von Daten aus Biotopkartierungen, wie sie von den Verfassern seit einigen Jahren durchgeführt werden, erstellt wurde. Mit Hilfe dieses Programmes ist eine komfortable Erfassung, Kontrolle und Korrektur, einfache und verknüpfte Auswertung umfangreicher Datenbestände möglich. EDV-gestützte Auswertungen sind die Grundlage der zusammenfassenden Interpretation der Kartierungsergebnisse.

Von Seiten des Auftraggebers ist die EDV-Erfassung der Ergebnisse der verschiedenen Forschungsvorhaben im geplanten Nationalparkgebiet vorgesehen.

Die Möglichkeiten eines geographischen Informationssystems kommen erst bei Verknüpfung grafischer Informationen mit den nicht-graphischer Daten bzw. verschiedenen Abfrage- und Auswertungsergebnissen des Datenbestandes voll zum Tragen. Deshalb ist die Erfassung wichtiger nicht-graphischer Daten mit einem leistungsfähigen Datenbankprogramm anzuraten. Nach den Erfahrungen der Verfasser ist für die Entwicklung und Etablierung eines derartigen Programmes, insbesondere auch bei Verknüpfung mit graphischen Daten, mit einer längeren Entwicklungszeit zu rechnen, in welcher eine intensive Zusammenarbeit zwischen dem Programmierer und dem "Biologen" erforderlich ist.

BEARBEITUNGSZEITRAUM

Für die vorliegende Bearbeitung stand - mit Auftragserteilung im Juni und gewünschtem Liefertermin im folgenden Dezember - aus fachlicher Sicht ein unzureichender Bearbeitungszeitraum im Jahreslauf und eine zu kurze Bearbeitungsdauer zur Verfügung. Zudem wurden auf Ersuchen der Forstverwaltung die Kartierungsarbeiten zur Jagdsaison unterbrochen. Die verbleibende Zeit mußte unter allen Witterungsbedingungen, vor allem auch bei Regen genutzt werden, ein Umstand der zu einer erheblichen Erhöhung des Unfallrisikos im schwierigen Steilgelände beiträgt. Die Beauftragung erfolgte so spät, daß diagnostisch wichtige Pflanzen, etwa Geophyten, Orchideen, oder kritische im vegetativen Zustand nicht unterscheidbare Sippen nicht mehr oder nur unvollständig angesprochen werden konnten. Für die bei vegetationskundlichen Arbeiten übliche Nachbegehung ließ der vorgegebene Zeitrahmen keinen Spielraum offen.

Es ist unter keinen Umständen einzusehen, daß aufgrund bürokratischer Hemmnisse und verrechnungstechnischer Sachzwänge wesentliche fachliche Wertminderungen der Bearbeitungsergebnisse und kaum zumutbare Arbeitsbedingungen in Kauf genommen werden sollen.

Aus fachlicher Sicht ist für Vegetationskartierungen ein Bearbeitungszeitraum zu veranschlagen, der eine vollständige Erfassung der Flora, einschließlich von früh- oder spätblühenden Sippen ermöglicht. Ist dies zunächst nicht möglich, so sollten fehlende Artengruppen und allfällige kritische Sippen im Zuge von Nachkartierungen erfasst werden.

Im Regelfall ist für Vegetations- und Biotopkartierungen im Gebirge zumindest eine Bearbeitungsdauer von zwei vollen Vegetationsperioden vorzusehen.

ÜBERLEGUNGEN ZUR LAUFENDEN KONTROLLE VON SCHUTZGEBIETEN

Mehrjährige Untersuchungen ermöglichen eine intensive Auseinandersetzung mit Flora und Vegetation und dem Biotopinventar eines Arbeitsgebietes und stellen ein wichtiges **Instrument** der laufenden Kontrolle von Schutzgebieten dar. Mehrjährige Beobachtungen, und sei es nur im Rahmen von Nachkartierungen, lassen sowohl für natürliche als auch für anthropogene Entwicklungen eine erste Abschätzung von Trends zu.

Die beobachtete Intensität der Landschaftsveränderung, - in der Regel sind selbst in kurzen Zeiträumen Verluste an naturnahen Biotopflächen festzustellen -, ermöglicht die Analyse des Handlungsbedarfes und die Erarbeitung eines räumlich und inhaltlich differenzierten Dringlichkeitskataloges für durchzuführende Maßnahmen.

Für vegetationskundliche Untersuchungen sind längerfristige Beobachtungen ökologisch relevanter Faktoren im Arbeitsgebiet, wie der Witterung, dem Wasserhaushalt der Böden, den Abflußverhältnissen u.a., oder zur Art und Intensität der aktuellen Nutzung, etwa der Wilddichte, des Äsungs- und Beweidungsdruckes usw., von großer Bedeutung.

Viele der erst im Zuge intensiver Tabellenarbeit auftauchenden Fragen können im Gelände verfolgt werden und die erarbeitete Gliederung der Vegetation und das differenzierende Faktorengefüge durch Vergleich überprüft werden. Die durch Besonderheiten einer einzelnen Geländesaison, die unter Umständen in verschiedenen Parametern stark von langjährigen Mittelwerten abweicht, verursachten "Verzerrungen" von Beobachtungen, die unter Umständen bis zur Tabellengliederung durchschlagen, können durch eigene Anschauung korrigiert werden. Z. B. beeinflusst ein atypischer Witterungsverlauf aber nicht nur direkt beobachtbare Parameter, sondern kann unter Umständen auch durch Folgewirkungen, etwa durch verstärkten selektiven Verbiss einzelner Arten, auch das floristische Gefüge des Aufnahmемaterials erheblich beeinflussen. Durch Nachbegehungen können zudem durch längerfristige Entwicklungszyklen diagnostisch wichtiger Arten, etwa der Orchideen, hervorgerufene Verzerrungen im Tabellenbild vermieden werden. Längerfristige Untersuchungen ermöglichen mit Sicherheit eine den realen Verhältnissen näherkommende Tabellengliederung und Vegetationsansprache als lediglich aus einer Geländesaison stammende Beobachtungen. Für eine zukünftige Auswertung von Aufnahmемaterial verschiedener Bearbeiter(innen) entstehen infolge des durch ungenügende Bearbeitungszeiträume bedingten Fehlens diagnostisch wichtiger Arten erhebliche Schwierigkeiten. Unvollständige Vegetationsaufnahmen können keiner systematischen Gesamtauswertung zugeführt werden, will man Fehlinterpretationen ausschließen.

Sind konkrete Schutzziele für die untersuchten Raumeinheiten formuliert, können aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege negative Entwicklungen frühzeitig erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden. So stellt die im Zuge der Nachkartierung festgestellte erhebliche Anfälligkeit der Wälder der Zeckerleiten gegenüber Windwurf und Schneedruck ein

erhebliches Problem für das Schutzgebiet dar, dessen Ursachen dringend untersucht werden sollten.

Es ist damit zu rechnen, daß im Zuge längerfristiger Bearbeitungen eine Reihe der für das Nationalpark-Planungsgebiet relevanten Fragestellungen überhaupt erst erkannt oder präzisiert werden wird, wodurch die damit zusammenhängenden Probleme in vielen Fällen erst handhabbar werden.

Zusätzlich zur längerfristigen Kontrolle der Schutzinhalte und Schutzziele und der allgemeinen Beobachtung der Entwicklung von Schutzgebieten wird die Anlage eines Systems von Dauerprobeflächen zur speziellen Untersuchung von Langzeitentwicklungen dringend angeraten. Auch zur Erarbeitung eines ersten Netzes von für einzelne Vegetationseinheiten repräsentativen und für ausgewählte Fragestellungen besonders geeigneten Dauerprobeflächen können längerfristige Bearbeitungen einen wesentlichen Beitrag leisten.

NOTWENDIGE VORARBEITEN UND UNTERLAGEN

Vor der Durchführung weiterer Biotop- und Vegetationskartierungen sollten eine Reihe von Vorarbeiten geleistet und vor allem die oben dargestellten Problembereiche und Fragestellungen geklärt werden (Vgl. Abschnitt 6).

Die Beschaffung der für die Arbeiten notwendigen Unterlagen sollte rechtzeitig, d.h. zumindest vier Monate vor dem geplanten Beginn von Geländearbeiten abgeschlossen sein.

Zu diesem Zeitpunkt können unzureichende Unterlagen, wie Luftbilder und Kartenmaterial noch neu bestellt, durch Bildserien anderer Bildflüge oder nötigenfalls durch neuerliche Befliegung und durch vom Auftragnehmer angefertigte Schrägaufnahmen ergänzt werden.

Zu diesem Zeitpunkt sollten auch alle sonstigen das konkrete Projekt betreffenden Arbeitsgrundlagen, etwa amtsinterne Unterlagen (z.B. Abgrenzungen bestehender Schutzgebiete) und sämtliche verfügbaren Informationen über die naturräumlichen Voraussetzungen des Untersuchungsgebietes bereitgestellt werden.

Vor allem für die Geländearbeiten in reich gegliederten Steillagen wären in die jeweilige Kartengrundlage einkopierte Schichtlinienpläne eine wesentliche Hilfe. Im Gelände ist der eigene Standort oftmals nur sehr ungenau zu verorten, die Luftbilder bieten v.a. im geschlossenen Waldgebiet keine Orientierungshilfe.

3.4 Zusammenfassung der Kartierungsergebnisse

3.4.1 Die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes

Im folgenden Abschnitt werden die Biotoptypen des Arbeitsgebietes vorgestellt. Wurden die Namen von Vegetationseinheiten gegenüber dem ursprünglichen Bericht verändert, so ist die ältere Bezeichnung in Klammer angeführt. Einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotoptypen und die Häufigkeit ihres Vorkommens gibt Tabelle 1.

Tabelle 1 : GESAMTÜBERSICHT ÜBER VORKOMMENDE BIOTOPTYPEN

Biotoptyp	Häufigkeit
Gewässer, Ufervegetation, Feucht- und Naßstandorte	
Bach (≤ 5 m Breite)	17
Uferhochstaudenflur	1
Quellanmoor	9
Quellsumpf / (Hang)vernässung	11
Riedwiese auf nährstoffarmem, torffreiem Standort	2
Feucht- und Naßwiese / Nasse Staudenflur	1
Hochstaudenreiche Feuchtgrünlandbrache	1
Wälder (einschließlich Feuchtwälder und Auwaldfragmente)	
Grauerlen-Feuchtwald	3
Bach-Eschenwald / Eschen-Feuchtwald	1
Grauerlen-reicher Auwald	4
Trockenhang-Buchenwald	13
Von anderen Laubbaumarten dominierter Trockenhang-Buchenwald	4
(Fichten)-Tannen-Buchenwald	19
Ahorn-Eschen-reicher Wald	9
Schneeheide-Kiefernwald	1
Mäßig bodensaurer Fichten-Tannenwald	1
Latschen-Buschwald	2

Fortsetzung Tabelle 1

Biotoptyp	Häufigkeit
Kleingehölze und Gehölzsäume	
Feldgehölz	4
Gebüsch / Gebüschgruppe	1
Eschen-dominierte Hecke	3
Eschen-dominiertes Ufergehölzsaum	2
Eschen- und Bergahorn-reicher Ufergehölzsaum	2
Grauerlen-dominiertes Ufergehölzsaum	2
Grauweiden-reicher Ufergehölzsaum	4
Ufergehölzsaum ohne dominierende Baumarten	3
Felsstandorte, Felsfluren, dealpine Rasenfragmente und Grasfluren	
Felsspalten- und Felsritzungsgesellschaft	2
Trockene Felsflur / Fels-Trockenrasen	3
Blaugras-Magerrasen	4
Polsterseggenrasen	3
Mesophiler Kalkrasen und Grasflur	2
Einzelfels	1
Felswand	2
Grünland und bewirtschaftete Trockenstandorte	
Kalk-Halbtrockenrasen	3
Magerwiese / Magerweide	4
Fettweide	1
Gehölzreiche Weidebrache	1
Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt	10
<hr/>	
Gesamtzahl aller Biotope und Biotopteilflächen :	156

WÄLDER

Trockenhang-Buchenwälder

Abgesehen vom nördlich des Gehöftes Krennbauer gelegenen Waldbestand auf dem Opponitzerkalk-Härtling liegen alle erfassten Wälder dieses Typs im Raum nördlich der Zeckerleiten. Es finden sich dieselben Vegetationsmuster wie in der Zeckerleiten, eine ausführliche Beschreibung der Trockenhang-Buchenwälder wird im Abschnitt 4.5.2 gegeben. Im Unterschied zu den äußerst naturnahen Beständen der Zeckerleiten sind im Hochsendl alle Übergänge von intensiver bewirtschafteten Flächen bis zu naturnahen Beständen vertreten. Im Mosaik mit mesophilen (Fichten)-Tannen-Buchenwäldern nehmen naturnahe Bestände mit auffallend großen Windwurfflächen größere Bereiche der Oberhänge des von der Zeckerleiten über den Lärchkogel zum Hochkogel ziehenden Kammes ein. Fichtendominierte Übergangsgesellschaften zu den Schneeheide-Kiefernwäldern sind nur sehr kleinflächig an flachgründigen Felshängen ausgebildet. Die Trockenhang-Buchenwälder des Untersuchungsgebietes sind vegetationskundlich zum *Seslerio-Fagetum* Moor 52 em. Th. Müller (= *Carici-Fagetum* Moor 52 p.p.) zu stellen.

(Fichten)-Tannen-Buchenwald

Die (Fichten)-Tannen-Buchenwälder des Untersuchungsgebietes zeigen bedingt durch die unterschiedlichen Substrate verschiedene Abwandlungen. Über Sandsteinen und Mergeln kommen tiefgründige nährstoffreiche Braunerden zur Ausbildung. Die wenigen Reste naturnäherer Wälder weisen einen höheren Anteil an Fichte und Tanne auf, im Unterwuchs kommen anspruchsvolle Kräuter zur Dominanz. Die Bestände über Hauptdolomit stocken bevorzugt an Unterhängen, in Rinnen und an den nordexponierten Einhängen zum Teufelgraben, Standortbedingungen und Artenbestand sind aus Kapitel 4.5.3 ersichtlich. In allen Fällen sind zumindest randlich Bewirtschaftungseinflüsse festzustellen. Als hochwertigste Biotopflächen sind die Biotop(teil)flächen am Unterhang des Teufelgrabens, nordwestlich des Grübels (5529-50), und ein großflächiger Tannen-reicher Altholzbestand am Nordwesthang des Hochkogels zu nennen (5429-24). Die (Fichten)-Tannen-Buchenwälder können dem *Cardamino trifoliae-Fagetum* (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 (= *Cardamine trifoliae-Fagetum* Oberd. 79 ex Oberd. et Müll. 84) zugeordnet werden.

Ahorn-Eschen-reicher Wald

Die Ahorn-Eschen-reichen Wälder der Tallagen unterscheiden sich von den im Kapitel 4.5.3 beschriebenen Ausbildungen der Zeckerleiten durch das Überwiegen feuchteliebender Arten. Sie sind dem feuchten Flügel der Bergahorn-Eschenwälder zuzuordnen. Neben Bergahorn und Esche spielt teilweise die Bergulme eine größere Rolle, die Buche tritt hingegen zurück. Arten- und unterwuchsreichen Ausbildungen mit gut entwickelter Strauchschicht (5529-9, 5529-15) stehen nahezu unterwuchslose Bestände an sehr steilen, lehmigen Grabeneinhängen gegenüber (5529-20). Das einzige im Teufelgraben gelegene Fragment eines Humus-Schluchtwaldes [*Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 309 Ausbildung von *Aruncus dioicus*)] (= *Aceri-Fraxinetum* W. Koch em. Th. Müll. 1966; Ausbildung von *Aruncus sylvestris*) des Untersuchungsgebietes wurde als regional seltene Pflanzengesellschaft eingestuft (5529-46).

Schneeheide-Kiefernwald

Die einzige Biotopteilfläche dieses Typs ist den Fichten-reichen Übergangsgesellschaften zu den Trockenhang-Buchenwäldern zuzurechnen, zeigt aber Beziehungen zum *Sesleria varia*-Fichtenbestand (*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39; Vgl. Kapitel 4.5.3).

Mäßig bodensaurer Fichten-Tannenwald

Tannenreiche Flächen sind für den Raum Dörfl-Mooshöhe-Breitenberg charakteristisch. Ein Großteil der Tannenbestände zeigt einen mit den Fichtenforsten dieses Raumes weitgehend vergleichbaren Bestandsaufbau. Zum Teil weisen die Flächen zu benachbarten Beständen scharfe, nur durch forstliche Eingriffe erklärbare Grenzen auf. Ein Teil dieser Bestände vermittelt aber einen naturnäheren Eindruck, obwohl es sich um Tannen-Reinbestände handelt. In naturnahen (Buchen)-Tannenwäldern wäre zumindest geringer Buchenanteil zu erwarten, eine endgültige Klärung der Frage nach der Ursprünglichkeit dieser Tannenbestände ist durch floristische Analyse der Vegetation nicht zu erreichen. Die repräsentative Vegetationsaufnahme zeigt den Artenbestand eines derartigen Tannen-Reinbestandes, der zum vorläufig zum *Galio rotundifolii-Abietetum* Wrab. (55)59 (= *Galio rotundifoliae-Abietetum* Wrab. 59) gestellt wurde. Es wird vorgeschlagen alle Tannenbestände zumindest als Typus der Flächennutzung festzuhalten, naturnähere Ausbildungen im Rahmen von Biotopkartierungen aufzunehmen, die Frage nach der Natürlichkeit dieser Bestände aber im Rahmen einer eigenen Untersuchung zu klären.

FEUCHTWALDER

Grauerlen-Feuchtwald und Bacheschenwald

Über wasserstauendem Untergrund kommen an quelligen Hangpartien Grauerlenbestände mit üppig entwickelter, aus feuchteliebenden Arten aufgebaute Krautschicht vor. Zwei der Bestände finden sich in Hanglage oder am Grund breiterer Gräben, im Raum zwischen der Mooshöhe, dem Breitenberg und dem Dörfli nehmen diese Bestände Hangnischen ein. Seggenreicher Unterwuchs (v.a. *Carex acutiformis*), zum Teil auch Riesen-Schachtelhalm-Bestände (*Equisetum telmateia*) kennzeichnen diese quelligen Standorte, die in Tieflagen von Schwarzerlen-Eschenbeständen eingenommen werden. Esche und Schwarzerle, die im Untersuchungsgebiet noch vereinzelt in diesen Beständen vorkommen, werden mit zunehmender Höhenlage durch die Grauerle verdrängt. Entsprechend der Gliederung von SEIBERT (1987) werden die Bestände dem Winkelseggen-Grauerlenwald, der *Carex remota*-*Alnus incana*-Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib. 87 [= Grauerlen-Höhenform des *Carici remotae*-*Fraxinetum* W. Koch 26 ex. Fab. 36 im Sinne von PFADENHAUER (1969)] angeschlossen.

Die an mehreren Stellen im Bereich Breitenberg-Mooshöhe-Dörfli in Hangnischen vorkommenden Bestände, die jeweils aus nur wenigen Grauerlen aufgebaut werden, konnten im Luftbild nicht abgegrenzt werden; im Zuge der Geländebegehung wurde ein derartiger Bestand als Beispiel-Biotopfläche aufgenommen, die anderen in der Karte abgegrenzt und durch die Signatur Qw bezeichnet (5529-34).

Typische Bacheschenwald-Fragmente (*Carici remotae*-*Fraxinetum* W. Koch 26 ex. Fab. 36) mit reichlich *Carex remota* im nährstoffliebenden Unterwuchs sind am quelligen Unterhang zum Sandlbach entlang kleiner Rinnsale zu finden (5529-38).

DEALPINE RASENGESELLSCHAFTEN, MESOPHILE GRASFLUREN UND FELSPALTENGESELLSCHAFTEN

Dealpine Vegetationskomplexe

(Biotopmosaike aus Latschengebüschen,
Blaugras-Magerrasen, Polsterseggenrasen)

In luftfeuchten Schluchtabschnitten oder an schattseitigen Felswänden und steilen Felshängen sind Kolonien dealpiner Vegetationseinheiten entwickelt. Es handelt sich um kleinräumige Verzahnungen von artenarmen Polsterseggenrasen und kennartenarmen, von Blaugras (*Sesleria varia*) dominierten Rasen, mit Fragmenten von Latschengebüschen oder auch einzelnen Latschen.

In Kapitel 4.5 werden diese in der Zeckerleiten besonders typisch entwickelten Pflanzengesellschaften und ihre Ausbildungen vorgestellt. In den Waldbeständen an den Unterhängen des Teufelgrabens finden sich auch an nur kleinflächigen Felsbildungen äußerst artenarme Blaugras-reiche Rasenfragmente.

Mesophile Kalkrasen und Grasfluren

An einem südexponierten Dolomit-Steilhang und in den steilen Rinnen des oberhalb anschließenden Felskopfes sind dichtwüchsige, von Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) dominierte Hochgrasfluren ausgebildet. Es handelt sich um relativ tiefgründige Schutthänge mit wechselfeuchten bis wechselltrockenen Verhältnissen. Die Artengarnitur und die Standortverhältnisse dieser für die Steilhänge der Zeckerleiten typischen Gesellschaft (*Caricetum ferrugineae* subass. von *Calamagrostis varia*; Ausbildung von *Molinia arundinacea*) werden in Kapitel 4.5.1 beschrieben.

Felsspaltengesellschaften

In zwei Biotopflächen finden sich größerflächige Felsspaltensfluren. Farnreiche Bestände sind für beschattete, feuchte Felsflächen bezeichnend (*Cystopteridion* (Nordhag. 36) J.L. Rich 72), an den südexponierten Anteilen des Felskopfes beim Krennbauer ist eine trockenstolerante Vergesellschaftung ausgebildet (*Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26). In Kapitel 5.4.1 sind diese Pflanzengesellschaften beschrieben.

TROCKENSTANDORTE

Trockene Felsflur/Fels-Trockenrasen

An flachgründigen, stark besonnten, aus Hauptdolomit aufgebauten Felsköpfen oder Felshängen finden sich in drei Biotop(teil)flächen Felsfluren mit lückigem Artenbestand. In besonders geschützter Lage liegen am Hochkogel in 1270 m Seehöhe die höchstgelegenen *Festuca versicolor* ssp. *pallidula*-reichen Felsfluren des Untersuchungsgebietes, deren Artenbestand an thermophilen Arten deutlich verarmt ist (*Teucrio montani-Seselietum austriaci* Niklfeld 1979). Die beiden anderen von *Carex mucronata* dominierten Felsfluren sind den alpinen Magerrasen (*Seslerion variae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26) zuzurechnen. Nähere Hinweise zu Artenbestand und Standortbedingungen der Felsflurgesellschaften finden sich in Kapitel 5.4.1.

FEUCHT- UND NABSTANDORTE (einschließlich FEUCHTGRÜNLANDBRACHEN)

Quellanmoor

Im Bereich von ausdauernden Rieselquellen kommen über wasserstauendem Untergrund z.T. sehr kleinflächige Kalk-Quellanmoore zur Ausbildung.

Im Bereich der westlich der Almhütte und am Unterhang der Puglalm gelegenen Sickerquellen und überrieselten Geländemulden nehmen derartige Vermoorungen größere Flächen ein. In den moosreichen Biotopflächen kommen neben den dominierenden Seggen (v.a. *Carex davalliana*, *Carex fusca*), auch auffallende Arten wie das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) und Orchideen (z.B. *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*) vor. Die artenreichen Flächen sind durch einen hohen Anteil an gefährdeten und seltenen Arten ausgezeichnet. Die Pflanzenbestände können verschiedenen Ausbildungen des *Caricetum davallianae* Dutoit 24 em. Görs zugeordnet werden. Typische Ausbildungen kennzeichnen zum Teil im Mosaik mit Fragmenten von Bachbegleitfluren die unmittelbare Umgebung der Quellen am Oberhang, die Variante mit Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) ist für zeitweilig überstaute Bereiche kennzeichnend, die Bestände unterhalb der Straße lassen einen höheren Nährstoffeinfluß erkennen. Die Beweidung führt zu Beeinträchtigungen durch Viehtritt und auch durch Nährstoffeintrag. Eine besondere Ausbildung besiedelt unterhalb der Hengstpaßstraße den steilen von Dolomitfelsen durchsetzten sickerfeuchten Unterhang. Hier findet sich ein hochwertiges Mosaik typischer Davallseggenriede mit initialen Gehölzen und dealpinen Polsterseggenrasen an den Versteilungen (5429-7).

Beim Gehöft Tiefenbacher ist oberhalb der Mooshöhstraße an einem Quellhorizont über einem im Moränenmaterial ausgebildeten Rutschhang ein Mosaik aus Kalk-Quellfluren, Quellsümpfen und artenarmen Fragmenten von Pfeifengras-Riedwiesen zu finden (5529-25).

Die weiteren Quellmoore im Raum Dörfl-Mooshöhe-Breitenberg weisen einen deutlich verarmten Artenbestand auf. Es handelt sich überwiegend um kleine, z.T. stark beschattete Flächen unmittelbar um die Quellaustritte, die von hochwüchsigen Quellsumpfgesellschaften umgeben werden. In der einzigen etwas größeren Fläche, die früher vermutlich als Streuwiese genutzt wurde, geht das Davallseggenried in einen versauerten Anmoorbereich über (*Parnassio-Caricetum fuscae* Oberd. 57 em. Görs 77).

Die Quellanmoore gehören zu den hochwertigsten Biotopflächen des Untersuchungsgebietes und sollten unbedingt erhalten werden. Neben dem Verzicht auf Entwässerung und Aufforstung sind als wichtigste Maßnahmen die Verringerung des Nährstoffeintrages (Puglalm) und die Wiederaufnahme einer pfleglichen Bewirtschaftung (Raum Mooshöhe) zu nennen.

Quellsumpf/Hangvernässung, Riedwiese und Feuchtwiese

Auch die Quellsümpfe und Hangvernässungen sind an Riesel- und Sickerquellaustritte gebunden. Über den vernäbten Quellengleyen haben sich artenarme Bestände feuchte- und nährstoffliebender Arten eingestellt, die durch wechselnde Dominanzverhältnisse gekennzeichnet sind. *Scirpus sylvaticus*-Bestände, die teilweise dem *Scirpetum sylvatici* Maloch 35 em. Schwick. 44 angeschlossen werden können (Vgl. Kap 3.4.2) wechseln mit ranglosen *Equisetum telmateia*-Fluren und *Carex paniculata*-Quellsümpfen. Zum Teil sind diese Bestände mit verarmten Vegetationsbeständen von Quellanmooren vergesellschaftet, zum Teil mit unspezifischer Feuchtvegetation. Für die Waldgebiete im Bereich der Kreideablagerungen der Weyrer Bögen sind kleinflächige Quellsümpfe typisch. Sie werden durch repräsentative Aufnahmen von Beispielbiotopen beschrieben.

In zwei Feuchtbiotopen finden sich kleinflächige Pfeifengras-Riedwiesen mit verarmtem Artenbestand, die zum Verband *Molinion caeruleae* W. Koch 26 gestellt wurden. Nahe der Laussabaueralm wurde als Beispielbiotop eine kleinflächige, beweidete, von *Scirpus sylvaticus* beherrschte Naßwiese an einem temporären Gerinne aufgenommen und eine pflanzensoziologische Aufnahme angefertigt (Vgl. Kapitel 3.4.2). Die einzige, am Unterhang westlich der Hausbauernhöhe gelegene, Hochstauden-reiche Feuchtgrünlandbrache des Arbeitsgebietes wurde mit Schwarzerlen aufgeforstet.

Die Bedeutung der Quellsümpfe für den Naturschutz ist primär nicht aus ihrer besonderen Flora anzuleiten, sondern liegt in ihren sonstigen ökologischen Funktionen. Auch die kleinflächigen Vernässungen sollten als landschaftstypische Biotopflächen erhalten werden, von einer auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht kaum rentablen Aufforstung sollte abgesehen werden.

BIOTOPFLÄCHEN DES GRÜNLANDES

Die Almweidegebiete zwischen Oberlaussa und Hengstpaß sind typisch für extensiver bewirtschaftete Randbereiche der Tal- und Beckenlagen. Während die flacheren Partien sehr intensiv bewirtschaftet werden - es handelt sich um typische gedüngte Fettweiden - sind die steileren Hanglagen durch artenreichere Vergesellschaftungen von Biotoptypen gekennzeichnet. Auf der Puglalm finden sich im vom Hauptdolomit-Hangschutt der Kampermauer überdeckten Gelände Buckelwiesen, die durch ein Mosaik verschiedener Ausbildungen Blaugrasreicher-Halbtrockenrasen ausgezeichnet sind.

Über den entbasten Pararendzinen und Braunerden der Moränenbedeckten Bereiche und des Gebietes mit anstehenden Gosau-Sandsteinen und -Mergeln im Westen der Pugalalm kommen versauerte Typen von Magerwiesen mit einem durch das Kleinrelief differenzierten Mosaik von trockeneren und feuchteren Varianten zur Ausbildung. In diesen hochwertigen Biotopflächen wurden zusätzlich zu den Artenlisten auch repräsentative Vegetationsaufnahmen angefertigt, ihre vegetationskundliche Stellung wird im folgenden Kapitel erläutert (Vgl. auch Vegetationstabelle 1). Diese hochwertigen artenreichen Biotopflächen sollten unbedingt erhalten werden. Sie sind zum einen durch Aufforstung der steileren und zumeist aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes hochwertigeren Randlagen, zum anderen durch Bewirtschaftungsintensivierung, etwa Dünger- und Herbizideinsatz (gegen Verbuschung) und auch die Einebnung des Kleinreliefs gefährdet. Die einzige verbliebene ehemalige Almfläche des Hochsandl-Gebietes wurde als Beispielbiotop aufgenommen.

BÄCHE, UFERGEHÖLZSÄUME UND AUWALDFRAGMENTE

Laussabach

Der Hauptbach des Untersuchungsgebietes läßt sich im Hinblick auf den Bach- und Talcharakter in unterschiedliche Abschnitte gliedern.

Der Laussabach entsteht aus der Vereinigung der beiden Quellbäche Karbach und Rotkreuzbach im Bereich der Laussabaueralm.

Das Erscheinungsbild der oberen Laufabschnitte bestimmen bei überwiegend nur mäßigem Gefälle Abtreppungen über Grobgeschiebe und Blöcke, die Strömungsverhältnisse sind wechselhaft, die Strömung ist turbulent bis sehr turbulent. Künstliche Einbauten im und am Bachlauf dienen vorwiegend der Sicherung der überwiegend am meist engen Talboden verlaufenden Straße (Ufermauern, Böschungsschüttungen, etc.). Vorherrschende Talform ist ein enges Kerbtal mit mäßig steilen bis steilen, z.T. stark felsdurchsetzten Talflanken, vor allem im Bereich von Quen und Zeckerleiten hat das Tal schluchtartigen Charakter.

In den Kerbtalabschnitten reicht der Waldbestand der Talflanken meist bis an den Bach heran, ein eigentlicher Ufergehölzsaum ist nur fragmentarisch ausgebildet, die Uferböschungen sind teils offen, teils von Hochstaudenfluren bewachsen. Fragmente von Grauerlen-Auwald finden sich nur auf kleinflächigen alluvialen Verebnungen. Bei etwas weiterem Talgrund sind die Ufergehölze recht unterschiedlich ausgebildet. Es finden sich über längere Abschnitte geschlossene, schmale Gehölzsäume bis lückige

Fragmente, zum Teil fehlt den Ufern jeglicher Gehölzbewuchs. Als wichtigste, lokal vorherrschende Gehölzarten der Ufergehölze sind Grauerle, Esche, Bergahorn und Grauweide zu nennen.

Im Sohlental des unteren Laufabschnittes von Unterlaussa/Dörfli bis zum Hinteren Branbachgütli westlich des Hausbauernhöhe ist die Talsohle weiter, der Laussabach ist überwiegend mit durchgehenden Ufersicherungen ausgebaut, über längere Strecken sind Rundholz-Sohlschwellen eingebaut. Bei mäßigem Gefälle bestimmen Abtreppungen im Grobgeschiebe das Erscheinungsbild, nur vereinzelt finden sich Blöcke im Bachbett, die Strömungsverhältnisse sind wechselhaft, die Strömung ist turbulent bis sehr turbulent.

Die vorwiegend nur schmalen Ufergehölzsäume sind zum Teil sehr lückig und fehlen in Teilbereichen völlig, nur lokal reicht der Waldbestand der Talflanken bis an den Bach. An den Uferböschungen dominieren Hochstaudenfluren, nur an der rechtsufrigen Einmündung des Hundegraben findet sich ein kleines Grauerlen-Auwaldfragment. Vorherrschende Gehölzarten im Ufergehölzsaum sind häufig Grauerle oder Grauweide, lokal auch Esche und/oder Bergahorn.

Östlich des Hinteren Brambachgütli beginnt wieder ein Kerbtalabschnitt mit enger Talsohle und überwiegend nicht ausgebautem Bachlauf.

In allen Teilabschnitten ist die bis auf kurze Abschnitte meist in Bachnähe verlaufende Straße als wesentliche Beeinträchtigung aus ökologischer und ästhetischer Sicht zu werten, insbesondere in den Graben- und Schluchtabschnitten mit engem Talgrund, vor allem wegen der direkten Eingriffe durch Einbauten am und im Bachbett, sowie wegen der Beseitigung oder Beeinflussung des Bewuchses an den Ufern und am Talboden. Auch die Einbauten im Längs- und Querprofil in langen Laufabschnitten im Bereich des weiten Sohlentales sind aus ökologischer und ästhetischer Sicht als Beeinträchtigung zu werten.

Trotzdem ist der Laussabach insgesamt durch das reichhaltige und vielfältige Biotopmosaik im und am Bach in häufig enger Verzahnung mit dem Biotopmosaik der steilen Talflanken und ein dementsprechend abwechslungsreiches und vielfältiges Erscheinungsbild als ökologisch und ästhetisch hochwertig einzustufen.

Seitenbäche

Bei der Bearbeitung wurden alle größeren linksufrigen Seitenbäche des Laussabaches im Raum Quen - Zeckerleiten - Mooshöhe, sowie die untersten Laufabschnitte der wenigen Seitenbäche im Sohlentalabschnitt von Dörfli bis zur Hausbauernhöhe erfaßt, welche noch zum Biotopinventar des (zu bearbeitenden) Talbodens zu rechnen sind.

Alle im Bereich Quen - Zeckerleiten gelegenen Seitenbäche sind kleine, unbeeinflusste, naturnahe Wildbäche mit steilen, meist stark felsdurchsetzten Talflanken, zum Teil ausgeprägten Felsschluchten. Den Bachcharakter bestimmen durch Abtreppungen und Katarakte über Grobgeschiebe, Blockwerk und Wildholzverklausungen unterbrochene Fließstrecken im anstehenden Fels, mehrmals auch Abstürze über Felsschwellen und Wasserfälle. Ufergehölzsäume sind nicht ausgebildet, der Bewuchs der Talflanken reicht bis unmittelbar an den Bachlauf heran.

Auch der Mooshöhbach fließt mit steilem Gefälle in einem kerbtalartigen Einschnitt, die Straße verläuft bis etwa 700 m Seehöhe unmittelbar in Bachnähe, in langen Abschnitten ist der Bach durch Einbauten, vor allem Querwerke und Ufermauern, verbaut. Ein Ufergehölzsaum ist nicht ausgebildet, der Bewuchs der Talflanken reicht überwiegend bis unmittelbar an den Bachlauf heran, direkt an den Uferböschungen finden sich zum Teil Hochstaudenfluren.

Die untersten Laufabschnitte der wenigen Seitenbäche im Sohlental bachabwärts von Unterlaussa/Dörfli sind das von Eschen-reichen Ufergehölzsäumen begleitete rechtsufrige Bächlein aus dem Hundsgaben sowie der linksufrige, von einem Ahorn-Eschen-reichen Waldbestand in einem steilen Seitengraben begleitete Gagerbach. Ein temporärer Bachlauf zieht, beidufsig begleitet von Eschen-reichen Ufergehölzen vom Waldbauer nach Südosten zum Laussabach.

Grauerlenreicher Auwald

Entlang des Laussabaches finden sich mehrere schmale, bei Hochwässern zumindest teilweise überschwemmte Verebnungen, die von typischen Grauerlenau-Fragmenten eingenommen werden. In der Baumschicht dominieren in der Regel gleichaltrige Grauerlen, die Grauweide (*Salix eleagneos*) ist immer wieder beigemischt. Der Unterwuchs wird zum Teil von artenarmen Beständen feuchte- und nährstoffliebender Arten eingenommen (z.B. 5529-5), zum Teil finden sich bedingt durch ein ausgeprägtes Kleinrelief aber verschiedene Kleinstandorte, etwa sickerfeuchte Hochwasserrinnen und höhere Auflandungen mit trockeneren Standortbedingungen (5429-15). Grauerlenauwälder sind als gefährdete Pflanzengesellschaft einzustufen (Vgl. auch GRABHERR u. POLATSCHKE, 1986). Ein Großteil der Bestände des Untersuchungsgebietes kann wegen ihrer geringen Flächengröße im Maßstab 1:10.000 nicht dargestellt werden, sie wurden als Teilflächen der Ufergehölzsäume aufgenommen.

FELDGEHÖLZE, GEBÜSCHE , HECKEN

Die Feldgehölze sind kleine Gehölzbestände und Waldfragmente im Bereich der waldfreien Unterhänge des Laussabachtales, eines davon befindet sich bei der Laussabaueralm, die anderen liegen am südexponierten Unterhang im Bereich von Dörfl bis Sonndorf.

Der Grauerlenaufwuchs im Bereich einer großen Weidefläche am Hang oberhalb der Laussabaueralm wurde als Gebüsch erfaßt.

Die wenigen Hecken sind von Eschen dominierte schmale Gehölzzeilen, die am besten ausgebildete liegt am südexponierten Hang oberhalb der Ortschaft Dörfl und hat wesentliche Bedeutung für das Landschaftsbild.

3.4.2 Die vegetationskundliche Zuordnung der Biotoptypen

Die Vegetation der Biotopflächen wurde nach Möglichkeit pflanzensoziologisch charakterisiert. Die pflanzensoziologische Zuordnung der Vegetation der Biotopflächen erfolgte abgesehen von einigen durch repräsentative Vegetationsaufnahmen belegten Gesellschaften ausschließlich an Hand der angefertigten Artenlisten. Die pflanzensoziologische Einstufung folgt in der Regel der Gliederung und Nomenklatur bei OBERDORFER (1967, 1977, 1978, 1983a, 1992), für die Felsfluren dem Vorschlag von NIKLFELD (1979). Für die Zuordnung der Wälder wurden zusätzlich die Arbeiten von PFADENHAUER (1969), ELLENBERG u. KLÖTZLI (1972), ZUKRIGL (1973) und MAYER (1974) herangezogen. Im Anhang findet sich eine Gegenüberstellung der im Bericht 1991 verwendeten Gesellschaftsnamen und jener der überarbeiteten Fassung von 1993.

Die im Arbeitsgebiet vorkommenden Vegetationseinheiten und ihre Häufigkeit sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Anschließend werden die durch Aufnahmen belegten Gesellschaften der repräsentativen Biotopflächen beschrieben (Vgl. auch Vegetationstabelle 1).

Tabelle 2 :

GESAMTÜBERSICHT ÜBER VORKOMMEN ALLER VEGETATIONSEINHEITEN

Vegetationseinheit	Häufigkeit
UFERVEGETATION, FEUCHT- UND NABSTANDORTE	
<i>Parnassio-Caricetum fuscae</i> Oberd.57 em. Görs 77	1
<i>Caricetum davallianae</i> Dutoit 24 em. Görs 63	13
<i>Molinion caeruleae</i> W.Koch 26	2
<i>Calthion palustris</i> Tx.37	4
<i>Chaerophyllo-Ranunculium aconitifolii</i> Oberd.52	1
<i>Scirpetum sylvatici</i> Maloch 35 em. Schwick.44	4
<i>Carex paniculata</i> -Quellsumpf	5
<i>Equisetum telmateia</i> -Quellsumpf	2
WÄLDER (einschließlich Feuchtwälder, Auwaldfragmente, Kleingehölze und Gehölzsäume)	
<i>Salicetum eleagni</i> (Hag. 16) Jenik 55	3
<i>Alnetum incanae</i> Lüdi 21	7
<i>Carex remota</i> - <i>Alnus incana</i> -Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib. 87	4
<i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum</i> W. Koch 26 ex Fab.36	1
<i>Seslerio-Fagetum</i> Moor 52 em. Th. Müller	2
<i>Seslerio-Fagetum</i> Moor 52 em. Th. Müller: Typische Ausbildung	13

Fortsetzung Tabelle 2 :

Vegetationseinheit	Häufigkeit
<i>Seslerio-Fagetum</i> Moor 52 em. Th. Müller Ausbildung von <i>Rhododendron hirsutum</i>	2
<i>Cardamino trifoliae-Fagetum</i> (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 subass. von <i>Adenostyles glabra</i> : Typische Ausbildung	15
<i>Cardamino trifoliae-Fagetum</i> (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 subass. von <i>Adenostyles glabra</i> : Fazies von <i>Carex flacca</i>	3
<i>Cardamino trifoliae-Fagetum</i> (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 subass. von <i>Adenostyles glabra</i> : Trockene Ausbildung mit <i>Carex alba</i>	5
<i>Cardamino trifoliae-Fagetum</i> (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 subass. von <i>Adenostyles glabra</i> : Ausbildung mit Nährstoffzeigern an Unterhängen	1
<i>Cardamino trifoliae-Fagetum</i> (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 subass. von <i>Adenostyles glabra</i> : Ausbildung mit <i>Vaccinium myrtillus</i>	1
<i>Galio-rotundifolii-Abietetum</i> Wrab. (55)59	1
<i>Fraxino-Aceretum pseudoplatani</i> (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv.Th. Müller 66 (non Libbert 30)	10
<i>Fraxino-Aceretum pseudoplatani</i> (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv.Th. Müller 66 (non Libbert 30) subass. von <i>Aruncus dioicus</i>	1
<i>Erico-Pinetum sylvestris</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39	1
<i>Erico-Rhododendretum hirsuti</i> (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39) Oberd. in Oberd. et al. 67 Ausbildung von <i>Pinus mugo</i>	2
GRÜNLAND UND BEWIRTSCHAFTETE TROCKENSTANDORTE	
<i>Carlino-Caricetum sempervirentis</i> Lutz 47	4
<i>Festuco-Cynosuretum</i> Tx. in Bük.42	7
FELSSTANDORTE, FELSFLUREN, DEALPINE RASENFRAGMENTE UND GRASFLUREN	
<i>Teucrio montani-Seselietum austriaci</i> Niklfeld 1979	1
<i>Potentillion caulescentis</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26	1
<i>Cystopteridion</i> (Nordhag.36) J.L.Rich.72	2

=> 54

Fortsetzung Tabelle 2 :

Vegetationseinheit	Häufigkeit
<i>Seslerion variae</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26	7
<i>Caricetum firmae</i> Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26: Verarmte, dealpine Ausbildung	4
<i>Caricetum ferrugineae</i> Lüdi 21 subass. von <i>Calamagrostis varia</i> : Ausbildung von <i>Molinia arundinacea</i>	2
Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt	10
Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll	43
Gesamtanzahl aller Biotope und Biotopteilflächen :	186

=> 55

SUBMEDITERRANE TROCKEN- UND HALBTROCKENRASEN

(Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43)

(Brometalia erecti Br.-Bl. 36)

* *Carlino-Caricetum sempervirentis* Lutz 47[*Mesobromion erecti* (Br.-Bl. et Moor 38) Knapp 42 exOberd. (50)57 - Ass.gruppe *Sesleria varia* reicher Magerwiesen]

An der Hengstpaßstraße sind am Fuß der Kampermauer im Bereich der Puglalm bis auf die Höhe der Laussabaueralm in von Dolomitschutt verhüllten Kreideablagerungen schöne Buckelwiesen ausgebildet (Biotope 5429-005, 5429-008, 5429-009). Die Buckel werden von artenreichen, beweideten Rasen eingenommen, deren Artenbestand Elemente der alpinen Kalkmagerasen (*Seslerietalia*) und der submediterranen Halbtrockenrasen (*Brometalia*) vereinigt. An den steilsten, obersten Hangteilen der Puglalm ist die Gesellschaft flächig entwickelt, hier dominiert *Carex sempervirens* über weite Strecken. Diese Weideflächen werden zum *Carlino-Caricetum sempervirentis* Lutz 47 gestellt. Der typischen Ausbildung der "Buckel" steht eine artenärmere der feuchteren "Mulden" mit wesentlicher Beteiligung von Arten der Fettwiesen (*Arrhenatheralia*) gegenüber. Infolge der Beweidung reichern sich lokal weideresistente Arten an, so findet sich *Ononis spinosa* ssp. *spinosa* v.a. auf der Fläche bei Kote 768 sehr häufig. Der starke Fichtenaufwuchs dieser Fläche wird geschwendet.

NASSE STAUDENFLUREN, NAB- UND RIEDWIESEN

[*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51)](*Molinietales caeruleae* W.Koch 26)* *Scirpetum sylvatici* Maloch 35 em. Schwick. 44(*Calthion palustris* Tx. 37)

Im Bereich der wasserstauenden Sedimente der Hallstätterdecke und des Kreidezuges der Weyrer Bögen sind in kleinflächigen, sickerfeuchten bis staunassen Mulden und Hangnischen artenarme, fast ausschließlich von der Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) aufgebaute Hochstaudenfluren zu finden (Biotope 5429-12, 5429-23, 5529-32, 5529-33). Typische Begleiter sind Feuchtezeiger wie *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, lokal auch *Mentha longifolia* und *Caltha palustris* und *Mnium*-Arten. Diese Bestände werden dem *Scirpetum sylvatici* Maloch 35 em. Schwick. 44 angeschlossen. Oftmals sind sie nur fragmentarisch in kleinräumiger Verzahnung mit anderen feuchteliebenden Hochstaudenfluren, etwa den *Carex paniculata*- oder *Equisetum telmateia*-Gesellschaften, entwickelt. In Tallagen ist eine Entwässerung dieser Flächen nicht auszuschließen.

FETTWIESEN UND FETTWEIDEGESELLSCHAFTEN

[*Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51)
(*Arrhenatheralia* Pawl.28)

* *Festuco-Cynosuretum* Tx. in Bük. 42
(*Cynosurion* Tx. 47)

Extensiver beweidete Weideflächen sind für die steileren Hanglagen im Westen der Laussabaueralm, die Oberhangbereiche der Puglalm, westlich der Almütte und Teilflächen im Bereich der Buckelwiesen der Puglalm typisch (Biotope 5429-5, 5429-8, 5429-9, 5429-10, 5429-29). Die Moränen-Bedeckung der Kreidemergel und -Sandsteine verwittert zu basenärmeren tonreichen Pararendzinen, die an Verflachungen zu Staunässe neigen. Die relativ artenreichen Gesellschaften werden von Arten der Fettweiden, Magerkeits- und Säurezeigern aufgebaut. Die Vegetation ist den mageren Fettweiden des *Festuco-Cynosuretum* Tx. in Bük. 42 in der *Alchemilla vulgaris* Höhenform anzuschließen. Das teilweise ausgeprägte Kleinrelief aus undeutlichen Buckeln und Weidegangeln führt zu einer mosaikartigen Verzahnung von trockenen Ausbildungen der "Erhöhungen", typischen Ausbildungen in normaler Hanglage und versauerten Ausbildungen, mit Arten der Bürstlinggrasen an Hangverflachungen (Vegetationsaufnahme 140). In den mit Fahrzeugen erreichbaren Geländeteilen besteht die Gefahr der Düngung und wohl auch der Einebnung des Kleinreliefs.

RANGLOSE GESELLSCHAFTEN

* *Carex paniculata*-Gesellschaft

An Austritten von Sickerquellen kommen über Quellgleyen von der Rispensegge (*Carex paniculata*) dominierte, artenarme Bestände zur Ausbildung (Biotop 5429-14, 5429-23, 5529-25, 5529-30, 5529-31). Die in Vegetationstabelle 1 wiedergegebene Aufnahme ist relativ artenreich und läßt die Mittelstellung zwischen den nährstoffreichen Feuchtwiesen (*Calthion palustris* Tx.37) und den Großseggen-Sümpfen (*Magnocaricion* W. Koch 26) erkennen. In vielen Fällen bestehen auch deutliche Beziehungen zum nährstoffreicheren Flügel der Kalkflachmoore und Kalksümpfe (*Caricion davallianae* Klika 34). Vermutlich sind diese besonders für den Bereich der Kreideablagerungen zwischen Dörfel und Mooshöhe typischen Gesellschaften mehreren Verbänden als *Carex paniculata*-reiche Ausbildungen zuzuordnen (Vgl. KLÖTZLI, 1973; BALATOVA-TULACKOVA u. HÜBL, 1985). Angesichts des spärlichen Aufnahmемaterials wurde von einer Einstufung abgesehen und die Bestände wurden als ranglose *Carex paniculata*-Gesellschaft klassifiziert.

3.4.3 Zur Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes

Die beiden im Zuge der vorliegenden Biotopkartierung bearbeiteten Raumtypen der "Tallagen" und der "Waldgebiete" weisen eine von der Bewirtschaftungsintensität abhängige Ausstattung mit Biotopflächen auf.

Die Talrandlagen, im besonderen die an der Hengstpaßstraße gelegenen Almgebiete, sind durch ± intensiv bewirtschaftete flachere Hanglagen und Talböden sowie extensiver beweidete z.T. artenreiche Weideflächen mit teilweise hochwertigem Biotopmosaik in steileren Hanglagen gekennzeichnet. Der Talraum ist nur durch Einzelbäume, Baumreihen an Grundstücksgrenzen, kleine Gebüschgruppen (v.a. von weideresistenten Dornsträuchern) gegliedert, in den Hanglagen ist eine deutliche Verbuschungstendenz (Grauerle, Fichte) festzustellen.

In den Kerbtal- und Schluchtstrecken treten in Abhängigkeit von der Steilheit der Einhänge ± intensiv genutzte Waldflächen bis naturnahe Biotopkomplexe bis unmittelbar an das Ufer des Laussabaches heran, die wesentlichsten Beeinträchtigungen und Gefährdungen gehen von Straßenbaumaßnahmen aus.

Der vom Dörfli bis zur Hausbauernhöhe reichende breitere Talboden ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Dieser Raum ist arm an Biotopflächen, als wesentlichste Strukturelemente sind die Ufergehölze am Laussabach und seinen größeren Zubringern zu nennen. Bei den an den steilen Unterhängen in das Waldgebiet eingreifenden Grünlandflächen ist überwiegend eine Tendenz zur Extensivierung der Bewirtschaftung festzustellen. Die aus floristischer Sicht vermutlich hochwertigsten, steilsten Wiesen- und Weideflächen wurden schon vor Jahren (vorwiegend mit Fichte) aufgeforstet, in vielen Weideflächen kommt jüngst reichlich Gehölzaufwuchs auf, einige dieser Flächen sind schon fast gänzlich verbuscht. Die steilen Hanglagen im Dörfli selbst werden in den letzten Jahren kaum mehr gemäht. Somit geht mit der Intensivierung der Bewirtschaftung der Gunstlagen am Talboden eine Tendenz zur Bewirtschaftungsaufgabe im schwieriger zu bewirtschaftenden und/oder weniger produktiven Gelände einher.

Im kartierten Waldgebiet läßt sich der intensiv bewirtschaftete Bereich mit sanfteren Oberflächenformen zwischen Dörfl, Mooshöhe und Breitenberg mit einem minimalen Restbestand an naturnäheren Laub- und Mischwaldflächen von den extensiver bewirtschafteten steileren Lagen deutlich unterscheiden. In steileren Lagen finden sich vor allem im Kontakt zu den hochwertigen Biotopbeständen der Steillagen der Zeckerleiten und am vom Quenkogel zum Hochkogel ziehenden Kamm naturnähere bis ausgesprochen naturnahe Waldflächen. Dieses Nebeneinander von äußerst intensiv genutzten, von ausgedehnten Forstflächen dominierten Waldgebieten mit Teilräumen mit höherem Anteil an naturnäheren Waldflächen dürfte für große Teile des Nationalparkgebietes typisch sein.

Die skizzierten Verhältnisse lassen aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege einen erheblichen Handlungsbedarf erkennen. Die im Zuge der vorliegenden Bearbeitung erarbeiteten Grundlagen sollten durch die Kartierung der Einhangbereiche ergänzt und die Aussagen durch Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen vertieft werden. Auf diesen Ergebnissen aufbauend sollte ein Konzept für Naturschutz und Landschaftspflege für das Laussabachtal erstellt werden.

4. VEGETATIONSKARTIERUNG ZECKERLEITEN - QUEN

4.1 Einleitung

Obwohl das Untersuchungsgebiet schon in Talnähe mit seinen südexponierten, steilen Einhängen und den naturnah wirkenden Beständen eine interessante Flora und Vegetation vermuten läßt, liegen bislang nur zwei botanische Arbeiten vor, die sich mit diesem Raum beschäftigen (STEININGER, 1885; NIKLFELD, 1979). Mit der Erklärung zum Naturschutzgebiet (LGBI. Nr. 10/1988) entstand von seiten des Auftraggebers das Bedürfnis, Flora und Vegetation dieser äußerst naturnahen Einhänge zur Laussabachschlucht zu dokumentieren. Im Rahmen des Pilotprojektes "Biotop- und Vegetationskartierung Unterlaussa" bot sich die Möglichkeit, über die konkreten Kartierungsergebnisse hinaus die Erfahrungen bei der Bearbeitung in einen Vorschlag zur Erfassung des Biotopinventars im Gebiet des geplanten Nationalparkes Kalkalpen einzubringen.

4.2 Das Untersuchungsgebiet

Das Arbeitsgebiet liegt im Südosten von Oberösterreich im Bereich der Kalkvoralpen in der naturräumlichen Einheit des Hengstpaß-Laussa-Berglandes (KOHL, 1960b) unmittelbar an der Grenze zur Steiermark (Vgl. Abb. 1). Es handelt sich um die linksufrigen, durch den Talkessel der Quen gegliederten Talflanken der Laussabachschlucht (= Zecker) zwischen der kleinen Talweitung des Vorderholzgrabens und Unterlaussa-Dörfel (Vgl. Abb. 3). Der Talgrund liegt zwischen 550 und 600 m Seehöhe, die Gipfelhöhen steigen von der Pfarrmauer (= Ferrermauer) mit 1052 m N.N. im Osten bis auf 1254 m im Westen des Kammverlaufes.

Das Untersuchungsgebiet liegt zur Gänze im Bereich der tirolischen Staufen-Höllengebirgs-Decke. Unmittelbar am Schluchteingang steht ein saiger gelagertes, schmales Band von Opponitzerkalk an, das den durch Felsbildungen gegliederten Kamm zum Gipfel des Großen Quenkogels aufbaut. Der triadische, dünnbankige bis massige, Opponitzerkalk bildet das Liegende des nordöstlich anstehenden Hauptdolomites. Im Untersuchungsgebiet sind weder die basalen Rauhacken, noch Mergel-Zwischenlagen oder Mergelschiefer aufgeschlossen (Vgl. GEYER, 1911). Dieser Kalk verwittert infolge seines Tongehaltes über tonreiche Rendzinen (Übergänge zur Terra fusca) zu Braunerden.

Gebankter Hauptdolomit steht im gesamten Bereich der Zeckerleiten bis zum Teufelgraben auf. Es handelt sich um ein typisches Dolomitkarstgebiet mit wesentlicher Beteiligung fluvialer Prozesse an der Morphogenese. Die saigere Lagerung der ein bis mehrere Meter mächtigen Hauptdolomitbänke des obersten Talabschnittes bedingt eine äußerst kleinräumige Reliefierung der Einhänge zum Laussabach mit Härtlingsrippen, teilweise äußerst bizarren Felsformationen, Wandstufen, steilen Rinnen und kleinen schluchtartigen Tälchen. Etwa auf Höhe des Kohlergrates wird die Lagerung flacher, bis sie im Bereich der Mündung des Tales des Quenbaches (Störung ?) in eine nahezu horizontale Lagerung übergeht, die erst nahe des Teufelgrabens wieder steiler wird. Die Ober- und Mittelhänge dieses Talabschnittes, - der Zeckerleiten-, weisen bis auf einige, etwa in Gefällsrichtung verlaufende Wandstufen, den Gipfelaufbau des Pfarrkogels und einige Rinnen mit flacheren Einhängen ein ruhigeres Kleinrelief auf. Am Talgrund ist über weite Strecken eine nur durch die Tälchen der temporären Seitenbäche unterbrochene Wandstufe ausgebildet. Das enge, z.T. schluchtartige Kerbtal des Quenbaches greift südlich der Zeckerkeusche in den westlichen Hauptdolomitbereich ein. Das Tal gabelt sich an einer Gefällsstufe in zwei durch einen markanten Grat getrennte Kerbtäler, die in steilen, von Rinnen zerrachelten felsigen Talschlüssen mit Wandhöhen bis 200 m enden.

Über Hauptdolomit kommen Rendzinen unterschiedlicher Mächtigkeit zur Ausbildung. Rohböden über Festgesteinen (Renzina-Syrosem, Protorendzinen) sind für flachgründige, überwiegend südost- bis südexponierte Felsstandorte typisch, Mullmoder-Rendzinen kennzeichnen die steilen Einhangbereiche, während an Verflachungen und in größeren Rinnen und Mulden Mull-Rendzinen ausgebildet sind. An derartigen Standorten ist vielfach eine Verbraunungstendenz zu beobachten, vereinzelt finden sich lehmige, oberflächlich entkalkte, zur Terra fusca vermittelnde allochtone Bodenbildungen, deren Entstehung zumindest teilweise durch geringmächtige Auflagerungen tonreicherer Ausgangsgesteine auf dem Hauptdolomit bedingt sein dürfte (Moränenstreu oder verschuppte Kreideablagerungen?). Kleinflächige, lokal bis 1 m mächtige Moderhumusbildungen sind vor allem für Kammlagen oder Verflachungen an Hangrippen charakteristisch. In feuchten Schluchtlagen oder in Kammlagen in Nordwest- bis Nordostexposition bilden sich vor allem unter Zwergstrauch-reicher Vegetation ± mächtige Tangelhumuslagen, die z.T. direkt mit dem anstehenden Fels in Kontakt stehen (Humuskarbonatböden).

Nahe der östlichen Grenze des Arbeitsgebietes steht nordöstlich des etwa in Nordwest-Südost-Richtung verlaufenden, tief eingeschnittenen Teufelgrabens ein schmales Band rötlicher Jurakalke (Aptychenkalk ?) an, das als Härtlingszug im Gelände an

Felsbildungen und Wandstufen gut zu verfolgen ist. Östlich schließen außerhalb des Kartierungsgebietes zum System der Weyrer Bögen zu zählende Schichtglieder der Gosaukreide an. Das Karstwassernetz ist in den Jurakalken wohl gut entwickelt, der Oberhang wird nur durch undeutliche Rinnen gegliedert, an der Schichtgrenze zum Hauptdolomit treten kleinere Sickerquellen zutage. Die Rendzinen dieser Einhänge zeigen generell einen höheren Tongehalt (- ob bedingt durch Einschwemmung?), an der Schichtgrenze zu den Gosauablagerungen finden sich Übergänge in Braunerden.

Obwohl das Untersuchungsgebiet im Regenschatten der nördlich und nordwestlich vorgelagerten Gebirgsmassive liegt, herrscht ein ozeanisches Randalpenklima (Vgl. Kap. 2.). Für die Vegetationsgliederung sind die durch die kleinräumige Landschaftsgliederung geprägten kleinklimatischen Verhältnisse von großer Bedeutung. So finden sich die thermophilsten Standorte in etwa 45° geneigten südexponierten Steillagen, am Grund enger Schluchtabschnitte sind infolge der Beschattung auch an Südhängen ein kühl-feuchtes Schluchtkleinklima festzustellen. Das Fehlen einiger wärmebedürftiger Arten im unmittelbaren Talgrundbereich könnte durch den Einfluß von Kaltluftinversionen bedingt sein (NIKL FELD, 1979). Auskämmeffekte und wohl auch lokale Staueffekte dürften in Kammlagen zu einer erheblichen Erhöhung der Niederschlagsdargebotes führen.

Das wegen der eingangs erwähnten morphologischen Verhältnisse äußerst kleinräumige Standortmosaik wird neben den genannten Faktoren durch die Gründigkeit der Böden, den Wasser- und den Nährstoffhaushalt bedingt. Auf engstem Raum verzahnen sich durch typische Vegetationsmuster und -abfolgen charakterisierte thermophile und dealpine Vegetationskomplexe.

4.3 Untersuchungsmethode

Die Aufnahmetechnik folgt grundsätzlich BRAUN-BLANQUET (1964). Bei der Bearbeitung wurde besonderes Augenmerk auf die Darstellung der lokalen Vegetationsverhältnisse und die Erfassung des Spektrums an (Klein-)Standorten im Untersuchungsgebiet gelegt. Die kleinräumige Vegetationsgliederung erforderte die Bearbeitung von Gesellschaftsfragmenten, zur Darstellung der floristischen und ökologischen Beziehungen zwischen den Elementen der Vegetationskomplexe wurden ungeachtet der Schwierigkeiten bei der syntaxonomischen Gliederung auch Übergänge aufgenommen.

Die Angaben von Moosen und Flechten beschränken sich auf im Gelände bestimmte diagnostisch wichtige Taxa, die Artmächtigkeit weiterer, in der Regel seltenerer Arten wurde durch die Bezeichnungen "u.a. Moose", "u.a. Flechten" angegeben, von einer Revidierung und Bestimmung der Aufsammlungen wurde angesichts der Aufgabenstellung abgesehen.

Im Zuge der Nachkartierung 1991 konnten diagnostisch wichtige frühblühende Arten und im Zuge der Erstbegehung nur unvollständig erfaßte Artengruppen (z.B. *Galium mollugo* agg., Orchideen) nachgetragen werden. Es wurden drei weitere Vegetationsaufnahmen zur Absicherung der Tabellengliederung angefertigt, eine davon außerhalb des eigentlichen Kartierungsgebietes an den Einhängen zum Holzgraben. Die Vegetationseinheiten und ihre standörtliche Gliederung wurden im Gelände verifiziert, die Vegetationskarte z.T. 1991 und im Sommer 1992 überprüft und ihre Inhalte und Abgrenzungen der endgültigen Vegetationsgliederung angepaßt. Einige der zunächst erarbeiteten Trennartengruppen mußten auf Grund der Ergebnisse der Nachkartierung neu gefaßt werden.

Das Aufnahmematerial wird zur Verdeutlichung der floristischen Beziehungen zwischen den Vegetationseinheiten in Form zweier Gesamttabellen vorgelegt (Waldfreie Standorte; Wälder, Gebüsche und Zwergstrauchgesellschaften). In den Tabellen werden die kombinierten Schätzwerte von Abundanz und Dominanz (Artmächtigkeit) angegeben. Trennarten von Subassoziationen, Ausbildungen, Varianten und Subvarianten wurden **fett/kursiv** gesetzt. Die Datenzahlen dienen der Orientierung über die Anzahl an Arten pro Aufnahme, es wird jeder Eintrag pro Spalte einschließlich der Kryptogamentaxa und der Mehrfachnennungen von Gehölzen in verschiedenen Schichten berücksichtigt. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt EHRENDORFER (1973), die der Moose FRAHM u. FREY (1983), die der Flechten WIRTH (1980).

Die Synsystematik und Nomenklatur der Pflanzengesellschaften richtet sich nach OBERDORFER (1977, 1978, 1983a, 1992), für die Felsfluren folgt die Gliederung dem Vorschlag von NIKLFELD (1979).

4.4 Diskussion methodischer Probleme

Die für weite Teile des Nationalparkgebietes typische kleinräumige Gliederung der Steillagen mit kleinflächig entwickelten, vielfach durch Übergänge verbundenen Gesellschaften, Gesellschaftsfragmenten und Vegetationskomplexen bedingt eine Reihe methodischer Schwierigkeiten.

Nach Meinung der Verfasser sollte der Beschreibung der aktuellen Vegetationsverhältnisse in der Nationalparkregion der Vorrang vor der Fassung synsystematisch reiner Gesellschaften eingeräumt werden. Daher sollten auch Gesellschaftsfragmente, wie sie etwa für die naturraumtypischen dealpinen Kolonien bezeichnend sind aufgenommen werden. Die Auswahl der Aufnahmeflächen sollte vor dem Hintergrund eines Überblicks über die Gesellschaftsausbildungen zumindest eines repräsentativen Ausschnittes des Kartierungsgebietes erfolgen, weshalb in der Regel trotz der schwierigen Geländeverhältnisse eine mehrmalige Begehung notwendig wird.

Eine derartige Vorgangsweise bedingt z.T. sehr kleine Aufnahmeflächen (Vgl. Angaben in den Tabellen). Um eine spätere synsystematische Bearbeitung zu erleichtern, sollten möglichst detaillierte Angaben zu den Standortbedingungen der Aufnahmeflächen vermerkt werden.

Um ein einigermaßen vollständiges Bild vom Artenbestand kleinflächiger Gesellschaftsfragmente zu erhalten, ist umfangreiches Aufnahmematerial von Vorteil. Die Verwendung vorläufiger Arbeitsbegriffe zur Ansprache der Pflanzengesellschaften und ihrer Untereinheiten ist im Zuge der monographischen Bearbeitung kleiner Gebiete einer vorschnellen Klassifikation vorzuziehen, solange keine überregionalen Klassifikationssysteme eine Einordnung im Bezugsrahmen des Gesamtareals einer Gesellschaft zulassen.

Eine möglichst subtile kartographische Dokumentation des Vegetationsmosaiks erlaubt auch nach der Erarbeitung einer überregional abgesicherten Klassifikation eine entsprechende Nachführung des Kartenmaterials.

Um eine zukünftige Zusammenführung des von verschiedenen Bearbeitern erhobenen Aufnahmematerials zu ermöglichen, sollten methodische und inhaltliche Mindestanforderungen für Vegetationskartierungen erarbeitet werden. Die im Arbeitskreis Biologie diskutierte Festlegung einer im gesamten Nationalparkgebiet gültigen verbindlichen Kartenlegende im Vorhinein ist aus einsichtigen Gründen nicht möglich, würde sie doch die Kenntnis aller im Gebiet vorkommenden Pflanzengesellschaften voraussetzen.

Auf die Schwierigkeiten bei der Luftbilddauswertung wurde schon im Abschnitt 3.3 hingewiesen (v.a. unzureichender Bildmaßstab). Bildrandnahe, v.a. reich gegliederte und nordexponierte Steillagen sind in jedem Fall nur schwierig auszuwerten. Um die Probleme bei der Abgrenzung der Vegetationseinheiten im Gelände zum minimieren, wird die Anfertigung von Schrägaufnahmen zum für die jeweilige Fragestellung optimalen Termin und mit dem günstigsten Fotomaterial angeraten.

Selbst Serien von Kleinbild-Aufnahmen bringen eine wesentliche Zeit- und Kostenersparnis und ermöglichen eine erheblich genauere kartographische Bearbeitung.

Im Überlappungsbereich der Orthofotos ergeben sich vor allem in Steillagen bedingt durch ungenügende Entzerrung erhebliche Schwierigkeiten bei der Abgrenzung von Pflanzengesellschaften. In beiden Bildern deutlich erkennbare Strukturen, etwa Lichtungen, weisen Lageabweichungen bis zu mehreren Millimetern auf, zusätzlich sind die typischen Verzerrungen der Flächenform festzustellen. Für diesen Überlappungsbereich sollte eine verbindliche Norm zur kartographischen Darstellung erstellt werden, sodaß vor allem auch im Hinblick auf die weitere EDV-Verarbeitung eine einheitliche Vorgangsweise für das gesamte Nationalparkgebiet gewährleistet ist.

Die beigegebenen SW-Papierpausen der Orthofotos sind aus praktischen Gründen für die Geländearbeiten nur bedingt brauchbar. Helle Pausen verbessern zwar die Lesbarkeit der Einträge, ihr Informationsgehalt ist aber, v.a. im waldfreien Gebiet, zu gering, dunklere Pausen lassen zwar eine Abgrenzung von Fels-, Rasen- und Grasfluren zu, die Vegetation der Waldgebiete ist aber nicht mehr zu erkennen. Grundsätzlich ist die Auflösung von Papierpausen in Relation zur Kleinflächigkeit des Vegetationsmusters zu gering. Lediglich die Auflösung der Orthofotos auf Folien ist für die angesprochene Fragestellung ausreichend. Die Qualität der Kartengrundlagen sollte auf alle Fälle noch optimiert werden. Schichtlinienpläne würden eine wesentliche Hilfe für die Orientierung im Gelände darstellen und daher eine größere Genauigkeit bei der Verortung kleinflächiger Vegetationsbestände und der Aufnahmeflächen ermöglichen.

Quercus-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37 em. Oberd. 92
Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolewski et Wallisch 28

- Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 55
Lunario-Acerenion pseudoplatani (Moor 73) Müller 92
 * *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 30)
Fagion sylvaticae Luquet 26
Galio rotundifolii-Abietenion Oberd. 62
 * *Galio rotundifolii-Abietetum* Wraber (55) 59
Lonicero alpigenae-Fagenion Borhidi 63 em. Oberd. et Th. Müll. 84
 * *Cardamin0 trifoliae-Fagetum* (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84
- Cephalanthero-Fagenion* Tx. 55 ex Tx. et Oberd. 58
 * *Seslerio-Fagetum* Moor 52 em Th. Müller 92

4.5.2 Vegetationseinheiten
 waldfreier Standorte
 (Vegetationstabelle 1)

FELSPALTENGESELLSCHAFTEN

(*Asplenietea rupestris* Br.-Bl. 34 in Meier et Br.-Bl 34)
 (*Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26)

Trotz des hohen Anteils an Felsflächen im Untersuchungsgebiet finden sich nur relativ kleinflächig typische Felspaltengesellschaften. Der Hauptdolomit neigt infolge der leichten Verwitterbarkeit zur Bildung steiler bis steilster, grusig angewitterter Felshänge, die in der Regel von Felsfluren und Rasen-Gesellschaften besiedelt werden. Die an kleinen Wandstufen und saiger gestellten Schichtrippenhärtingen aufgenommenen Felspaltenfluren illustrieren beispielhaft die unterschiedlichen Vergesellschaftungen im Untersuchungsgebiet.

* *Potentilletum caulescentis* (Br.-Bl. 26) Aich. 33
 (*Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26)

An ± stark besonnten, trockenen oder zumindest nicht feuchten, nahezu senkrechten Felspartien finden sich regelmäßig kleinflächig

entwickelte, überwiegend sehr artenarme Vergesellschaftungen von *Potentilla caulescens*, *Primula auricula* und *Asplenium rutamuraria*, die zum Teil auch nur aus einer der genannten Arten aufgebaut werden; im Kontakt zu Felsabsätzen treten Arten der Kalkmagerrasen, etwa *Sesleria varia*, häufig auch *Hieracium porrifolium* in Erscheinung. Trocknistolerante Moose (z.B. *Schistidium spec.*) kennzeichnen die stark besonnten, südexponierten Felsflächen, die in allen Höhenlagen von etwa 700 m bis 1300 m Seehöhe vorkommen, während sich in Talnähe in luftfeuchter Lage auch anspruchsvollere Moose (z.B. *Neckera spec.*) finden. Diese Vergesellschaftungen werden als verarmte Ausbildung zum *Potentilletum caulescentis* (Br.-Bl. 26) Aich. 33 gestellt.

* *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberd. (36)49
(*Cystopteridion* (Nordhag. 36) J.L. Rich 72)

An feuchten, Nordwest- bis Nordost-exponierten, schattigen Felsen finden sich vor allem in luftfeuchten Tallagen oder unter dem geschlossenen Kronendach von Laubwäldern in der Regel moos- und farnreiche Felsspalter-Gesellschaften. Die auffallenden Girlanden von *Neckera*-Arten und Vorkommen Feuchte- und Nährstoff-liebender Waldarten (z.B. *Lamiastrum flavidum*) kennzeichnen diese, teilweise sehr artenarmen Gesellschaften, die nicht selten in Kontakt zu dealpinen Rasenfragmenten oder Alpenrosen-Gebüsch an Felsbändern stehen. Sie sind dem *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberd. (36)49 anzuschließen.

SCHUTTFLUREN

(*Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. et al. 48)

(*Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 em. Seib. 77)

Im Untersuchungsgebiet finden sich nur wenige offene feinerdearme Schutthalden. Ihr Schuttkörper ist weitgehend stabilisiert, ± lückige Besiedlungsstadien vermitteln zu initialen Rasen- und Grasflur-Gesellschaften. Feinerdereichere Schutthänge am Fuß größerer Felsbildungen werden von verbuschten Grasfluren oder Hasel-reichen Initialstadien von Waldgesellschaften eingenommen. Spalte 41 (Aufnahme 122) gibt eine ranglose *Seslerietalia*-Initialgesellschaft wieder, die als Pioniervegetation den losen Trümmerschutt einer kleinflächigen, erst jüngst zerborstenen Felssturzmasse aus Opponitzerkalk besiedelt.

* *Thlaspi alpinum-Rumex scutatus*-Gesellschaft

Am orographisch rechten Ast des Quenbaches findet sich am Fuß einer steilen Felsrinne in 785 m Seehöhe ein größerer, vor allem durch die Tätigkeit eines temporären Gerinnes umgelagerter Schuttkegel, der von einer lückigen Pioniergesellschaft besiedelt wird. Der wohl dauernd beschattete, luftfeuchte Standort ist auch durch eine längere Schneeverweildauer ausgezeichnet. Die oberhalb anschließende Felswand wird von einem dealpinen Vegetationskomplex mit z.T. höherem Anteil an Polsterseggenrasen eingenommen. Die Pioniergesellschaft des Schuttkegels muß vorläufig als ranglose *Thlaspi alpinum-Rumex scutatus*-Gesellschaft benannt werden.

QUELLFLUREN

(*Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tx. 43)

(*Montio-Cardaminetalia* Pawl. 28)

* *Cratoneurion commutati* W. Koch 28

An einer einzigen, nahe des Quenbaches in luftfeuchter Lage entspringenden Quelle ist eine moosreiche Quellflur entwickelt. Das weitgehende Fehlen von Quellfluren ist wohl auf die geringe, überwiegend nur temporäre Schüttung vieler Quellen zurückzuführen. Im dem mehrere m² großen, überwiegend von *Cratoneuron spec.* gebildeten Moosrasen, kommen nur vereinzelt Gruppen von *Silene pusilla* und *Arabis soyeri* vor. Eine endgültige Zuordnung zu einer Gesellschaft kann erst nach Bestimmung der Moose erfolgen.

FELSFLUREN UND FELSTROCKENRASEN

(*Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 43)

(*Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et Tx. 43)

* *Teucrio montani-Seselietum austriaci* Niklfeld 79

(*Seslerio-Festucion* Klika 31 em. Zólyomi 36)

Stark besonnte, wärmebegünstigte Standorte an südexponierten, steilen bis sehr steilen Dolomit-Felshängen werden von einer durch das Vorherrschen von horstwüchsigen Grasartigen wie *Carex mucronata*, *Festuca versicolor pallidula* oder *Carex humilis* sehr auffälligen Felsflur eingenommen. Die Neigung dieser grusig angewitterten, brüchigen, kaum durch Absätze gegliederten Felshänge und Felsrippen beträgt vereinzelt um 40°, überwiegend zwischen 50° und 70°. Bei den flachgründigen, nur von lückigen Rohböden (Syrosem-Rendzinen) bedeckten Felsflächen handelt sich um die mit Abstand trockensten Standorte des Untersuchungsgebietes.

Die Artenzusammensetzung dieser zwar lückigen, bis auf Initialstadien aber durch Deckungsgrade zwischen 50 % und mehr als 80 % gekennzeichneten Felsfluren zeigt von den tiefsten Vorkommen um 600 m N.N. bis in die Gipfelregion (um 1040 m N.N.) nur geringfügige Abwandlungen. Diese durch die Artengruppe *Globularia cordifolia*, *Seseli austriacum*, *Teucrium montanum* und *Allium montanum* sowie eine Reihe bezeichnender Begleiter charakterisierten trockenen Felsfluren wurden als verarmte Ausbildung zum *Teucrio montani-Seselietum austriaci* Niklfeld 79 gestellt. Die synsystematische Stellung des Verbandes *Festucion pallentis* Klika 31 em. Korneck 74 bzw. *Seslerio-Festucion pallentis* Klika em. Zólyomi 36 ist umstritten (Vgl. OBERDORFER, 1977; NIKLFELD, 1979), die vorgelegte Gliederung folgt dem Vorschlag von NIKLFELD (1979).

Der Artenbestand läßt durch eine Reihe übergreifender Arten Verbindungen zu den Felsspaltengesellschaften (*Potentillion caulescentis*), den Kalkschuttfluren (*Petasition paradoxi*), den Kalkmagerrasen (*Seslerion*), aber auch zu Schneeheide-Kiefernwäldern (*Erico-Pinion*) erkennen.

Als Kontaktgesellschaften wurden trockenere Ausbildungen der *Molinia arundinacea*-Grasfluren (*Caricetum ferruginaeae calamagrostietosum variae*), xero- bis mesophile Felsspaltenfluren (*Potentilletum caulescentis*), und Kiefernwälder aller Ausbildungen (*Erico-Pinetum sylvestris*) festgestellt.

Im Arbeitsgebiet können folgende Ausbildungen des *Teucrio montani-Seselietum austriaci* unterschieden werden:

- o Ausbildung mit *Festuca versicolor pallidula* an überwiegend steileren, äußerst flachgründigen, kleinklimatisch etwas ungünstigeren Standorten (größere Seehöhe, z.T. auch Schluchtlage). Neben dem steten Vorkommen von *Festuca versicolor pallidula* und *Linum catharticum*, - der Buntschwengel erreicht hohe Deckungswerte und herrscht in einem Teil der Bestände -, ist diese Ausbildung durch eine geringere Stetigkeit oder das Fehlen der Differentialarten der folgenden Variante gekennzeichnet.
- o Typische Ausbildung, an im Schnitt etwas flacheren, mäßig flachgründigen Standorten in ausgesprochen wärmebegünstigten Lagen, mit den hochsteten Trennarten *Carex humilis*, *Polygala chamaebuxus*, *Daphne cneorum*, und den ± steten Trennarten *Acinos alpinus*, *Calamagrostis varia*, *Hieracium bifidum* und *Carlina acaulis*.
- o Ausbildung mit *Dryas octopetala* an besonnten bis schwach beschatteten Standorten z.B. unter Kiefern in Schluchtlage, die zum *Caricetum firmae* vermittelt.

o **Initiale**, an Kennarten verarmte Ausbildung an flacheren Standorten über Kalken in kleinklimatisch etwas exponierten Lagen.

In nahezu allen Aufnahmen der trockenen Felsfluren tritt *Carex mucronata* bestandsprägend auf. Aus den angrenzenden niederösterreichischen Kalkvorpalen erwähnen HOLZNER u. HÜBL (1977) an ähnlichen Standorten ein *Caricetum mucronatae*, allerdings ohne Aufnahmematerial beizufügen. Aus den Ostalpen wurden *Carex mucronata*-reiche Felsfluren überwiegend aus höheren Lagen beschrieben (AICHINGER, 1933; WENNINGER, 1952 - *Carex mucronata*-*Potentilla clusiana* Aggregation; HÖPFLINGER, 1957; PIGNATTI-WIKUS, 1959; SCHIEFERMAIR, 1959; WENDELBERGER, 1962 - *Potentilla caulescens*-*Hieracium humilis*-Ass. Subass. von *Carex mucronata* und *Caricetum firmae* Subass. von *Carex mucronata*; LIPPERT, 1966; WENDELBERGER, 1971; OBERDORFER, 1978; HERTER, 1990 - *Euphrasia minima*-*Carex mucronata*-Gesellschaft), und als Subassoziationen, Ausbildungen oder Fazies zumeist dem *Caricetum firmae*, aber auch dem *Potentilletum caulescentis* und auch dem *Seslerio-Caricetum sempervirentis* angeschlossen. Das von SMETTAN (1981) aus dem Kaisergebirge beschriebene *Caricetum mucronatae* (Holzner et Hübl 77) Smettan 81 weicht sowohl im Artenbestand als auch in der Standortcharakteristik erheblich von den Beständen im Arbeitsgebiet ab. Im von NIKLFELD (1979) aus den Nordostalpen von Trockenstandorten der Montanstufe mitgeteilten Aufnahmematerial wurde *Carex mucronata* nur vereinzelt notiert und erreicht lediglich geringen Deckungswert. In den Aufnahmen trockener Felsfluren des Alpenostrandes von KARRER (1985) ist diese Segge nicht vertreten.

Aus dem vorliegenden Aufnahmematerial läßt sich eine Fassung *Carex mucronata*-reicher Felsfluren als selbständige Gesellschaft nicht ableiten. *Carex mucronata* dürfte initiale Stadien verschiedener Gesellschaften an flachgründigen, ± besonnten Standorten aller Höhenlagen über basenreichen Substraten kennzeichnen. Im Untersuchungsgebiet tritt die Art faziesbildend in verschiedenen Gesellschaften auf. So kommt *Carex mucronata* sowohl in trockenen Felsfluren, die zum *Teucrio montani-Seselietum austriaci* gestellt werden, und an zu den dealpinen Polsterseggenrasen vermittelnden feuchteren Standorten bestandsbildend vor, die dem *Caricetum firmae* als Ausbildung angeschlossen werden. Eine endgültige Beurteilung der synsystematischen Stellung *Carex mucronata*-reicher Felsfluren muß einer überregionalen Bearbeitung vorbehalten bleiben.

DEALPINE KALKMAGERRASEN UND MESOPHILE GRASFLUREN

(*Seslerietea varia* Oberd. 78)(*Seslerietelia varia* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26
em. Oberd. 57)* *Caricetum firmae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26(*Seslerion varia* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26)

Im Untersuchungsgebiet finden sich in kühl-luftfeuchten Lagen in Nordexposition oder in stark beschatteten Steilhängen der Schluchtabschnitte, an Felsabsätzen und Felsbändern Fragmente von Polsterseggenrasen. In Schluchtabschnitten kommen entlang einiger Bachläufe oberhalb der Hochwasserlinie an wohl ständig durchfeuchteten Felsflächen und im Rieselwassereinfluß von Rinnsalen und Rieselquellen von der Polstersegge dominierte Rasenfragmente zur Ausbildung. Derartige dealpine Polsterseggenrasen kommen in Seehöhen von etwa 550 m am Talgrund bis um 1040 m im Bereich der Kammlagen und an der Pfarrmauer vor. Es handelt sich um in der Regel flachgründige Standorte ausschließlich über Hauptdolomit, mit geringmächtigen Syrosem-Rendzinen und Mullmoder-Rendzinen, allerdings sind unter Zwergsträuchern immer wieder geringmächtige Moder- und Tangelhumusbildungen festzustellen. Diese artenarmen dealpinen Polsterseggenrasen sind an Kennarten verarmt, sie werden aber durch die feuchteliebende Artengruppe *Valeriana saxatilis*, *Tofieldia calyculata*, *Primula clusiana* und *Rhodothamnus chamaecistus* u.a. gut charakterisiert (Vgl. HOLZNER u. HÜBL, 1977; NIKLFELD, 1979). Die Polsterseggenrasen werden dem *Caricetum firmae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 in der Ausbildung von *Valeriana saxatilis* angeschlossen.

Als Kontaktgesellschaften sind das *Erico-Rhododendretum hirsuti* (mit und ohne Latsche) und die *Molinia arundinacea*-Grasfluren des *Caricetum ferrugineae calamagrostietosum varia* zu nennen.

Obwohl sich in der Literatur eine Fülle von Hinweisen auf tiefgelegene Vorkommen der Polstersegge (Vgl. u.a. SCHRÖTER, 1926) finden, wurden die für nordalpine Dolomitschluchten typischen dealpinen Polsterseggenrasen noch nicht eingehender untersucht. Hinweise auf den Artenbestand finden sich bei LIPPERT (1966), HOLZNER u. HÜBL (1977), NIKLFELD (1979), HERTER (1990).

Im Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Varianten unterscheiden:

- o Variante mit *Carex mucronata*, mit an Kennarten verarmtem Artenbestand an trockeneren, schwach beschatteten oder sickerfeuchten, besonnten, südexponierten Kleinstandorten, die zu den Felsfluren des *Teucro montani-Seselietum austriaci* vermittelt.
- o *Sesleria varia*-Fazies an schmalen, wenig geneigten Felsbändern mit tiefgründigeren Böden.
- o Variante mit *Rhododendron hirsutum*, jungem Gehölzanflug und Säurezeigern über Moderhumusbildungen, die zu den Zwergstrauchgesellschaften des *Erico-Rhododendretum hirsuti* vermittelt.
- o Typische Variante ohne Trennarten
- o Variante mit *Ranunculus alpestris* und *Soldanella austriaca* in stark beschatteten Schluchtabschnitten mit längerer Schneeverweildauer.
- o *Molinia arundinacea*-Fazies an tiefgründigeren, schuttbedeckten Felsabsätzen, die zu den *Molinia arundinacea*-Grasfluren des *Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae* vermittelt.

* *Caricetum ferrugineae* Lüdi 21
(*Caricion ferrugineae* Br.-Bl. 31)

Von den Tallagen in etwa 600 m N.N. bis in die Kammregion (1200 m N.N.) bestimmen hochwüchsige Grasfluren das Bild eines Großteiles der waldfreien Hangbereiche des Untersuchungsgebietes. Unabhängig von den im einzelnen recht unterschiedlichen kleinstandörtlichen Bedingungen sind diese Bestände durch Trennarten, v.a. der lichtliebenden mesophilen Säume und mit hoher Stetigkeit der ostalpinen Kalk-Buchenwälder gekennzeichnet. Diese, abgesehen vom höchstet vorkommenden Berg-Reitgras (*Calamagrostis varia*), das im Arbeitsgebiet in andere Gesellschaften übergreift und den nur für eine Ausbildung typischen Verband-Charakterarten *Carex ferruginea* und *Heracleum austriacum* kennartenarme montane mesophile Grasflur-Gesellschaft wird dem *Caricetum ferrugineae* Lüdi 21 subass. von *Calamagrostis varia* angeschlossen. Dem trockenen Flügel der Gesellschaft, der Ausbildung von *Festuca amethystina*, die durch Trennarten des *Erico-Pinion* charakterisiert ist, steht ein mesophiler bis wechselfeuchter Flügel, die Ausbildung von *Carex ferruginea*, gegenüber.

o *Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae*
Ausbildung von *Festuca amethystina*

Die Hangbereiche und Rinnen trockener bis wechsellückiger Südhänge werden von der Ausbildung von *Festuca amethystina* eingenommen. Trockeneren Verhältnissen kennzeichnen flachgründigere Oberhänge und Hangrippen, während hangabwärts und am Grund der Rinnen die Standortbedingungen zunehmend ausgeglichener werden. Bei den Böden handelt es sich überwiegend um ± skelettreiche Mullmoder-Rendzinen bis Moder-Rendzinen. Vor allem die schmälere Rinnen werden von den angrenzenden Waldflächen beschattet, selbst flachgründigere Partien neigen daher weniger zu Austrocknung.

Es handelt sich um dichtwüchsige, moosarme Hochgrasfluren mit zweischichtiger, relativ artenreicher Krautschicht. Die Bestände stehen überwiegend in Kontakt zu *Molinia arundinacea*-Ausbildungen des *Erico-Pinetum sylvestris* oder des *Seslerio-Fagetum*. In größerflächigeren Grasfluren finden sich häufig kleinere Gehölzgruppen, die als Fragmente der jeweiligen Waldgesellschaft aufgefaßt werden müssen.

Obwohl es sich um waldfähige Standorte handelt, kommt in einem Großteil der Flächen schon längere Zeit kein Gehölzaufwuchs auf. Dies dürfte zum einen auf die verjüngungshemmende Wirkung der dichten Horstgrasbestände zurückzuführen sein, zum anderen spielt der Verbiß junger Gehölze durch Wild (v.a. Gamsen) eine entscheidende Rolle. Nur in wenigen Flächen sind Schäden am Jungwuchs durch Lawinen- und Schneebrettabgänge als Ursache der Gehölzarmut anzusehen.

Im Arbeitsgebiet können folgende Varianten unterschieden werden:

- Variante von *Helictotrichon parlatorei*

In höheren Lagen finden sich in großen, in tiefgründig verwittertem Opponitzerkalk ausgebildeten Erosionsnischen, die durch Hangfurchen und Blaiken gegliedert sind, an flachgründigen, besonnten Oberhängen von *Helictotrichon parlatorei* dominierte Hochgrasfluren. Die wärmeliebenden Trennarten der Variante von *Molinia arundinacea* fallen aus. Die Bestände vermitteln in Bezug auf das Erscheinungsbild, die Standortbedingungen und den Artenbestand zum *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. Die synsystematische Stellung dieser Variante sollte vor dem Hintergrund umfangreicher regionaler Aufnahmematerialien, das auch die Übergangssituation von montanen zu subalpinen Vergesellschaftungen einschließt, überprüft werden. Es ist nicht auszuschließen, daß diese Variante als montane Ausbildung dem *Seslerio-Caricetum sempervirentis* anzuschließen ist.

- Variante von *Molinia arundinacea*

Ein Großteil der typischen Standorte der Ausbildung von *Festuca amethystina* wird von etwa 1 m hohen, ± dichtwüchsigen Ufer-Pfeifengras-Fluren eingenommen, deren namensgebende Art (*Molinia litoralis* Host) nach EHRENDORFER (1973) zu *Molinia arundinacea* Schrank zu stellen ist. Sie ist neben der Dominanz von *Molinia arundinacea* durch eine Reihe wärmeliebender, trockenstoleranter Trennarten, etwa *Carex humilis*, *Anthericum ramosum*, *Thymus praecox* und *Thalictrum minus saxatile* gekennzeichnet. Derartige Pfeifengras-Fluren wurden mehrmals aus den Kalkalpen beschrieben (AICHINGER, 1933; LIPPERT, 1966 - *Molinia litoralis*-Gesellschaft, SMETTAN, 1981), OBERDORFER (1978) stellt sie zum *Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae*.

- Subvariante von *Carex sempervirens*, an Oberhängen und Hangrippen mit den Trennarten *Linum catharticum*, *Galium anisophyllum* und übergreifenden *Seslerion* Arten.

- Subvariante von *Aconitum variegatum* an tiefergründigen Standorten etwa in der Tiefenlinie wechsellückiger bis wechselfeuchter Hangfurchen oder an Unterhängen mit Trennarten der Saumgesellschaften wie *Laserpitium latifolium*, *Euphorbia verrucosa* und auch *Eupatorium cannabinum*. Aufnahme 109 belegt ein Hasel-Verbuschungsstadium, in den Aufnahmen 6 und 22 finden sich einzelne überhälterartige Laubgehölze (v.a. *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria* auch Kümmerformen von *Fagus sylvatica*).

- Variante von *Pteridium aquilinum*

Die *Calamagrostis varia*-reichen, an Arten der Kalk-Magerrasen verarmten Gesellschaften an kleinflächigen Verlichtungen in Trockenhang-Buchenwäldern und auch Schneeheide-Kiefernwäldern sind durch Herden von *Pteridium aquilinum* an lokal entwickelten, in der Regel geringmächtigen Moderhumusbildungen gekennzeichnet.

o *Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae*

Ausbildung von *Carex ferruginea*

An Unterhängen und nordexponierten Schatthängen finden sich in steilen, feuchten, zeitweilig überrieselten Rinnen und Hangnischen von *Calamagrostis varia* dominierte, zumeist kleinflächig entwickelte Grasfluren. Die in der Regel moosreichen Gesellschaften sind durch die Verbands-Kennarten *Carex ferruginea*, und *Heracleum austriacum*, die Trennarten *Thalictrum aquilegiifolium* und *Centaurea montana*, die Trennartengruppe mesophiler Buchenwälder um *Mercurialis perennis* und durch Fels- u. Schuttzeiger wie *Adenostyles glabra*, *Gymnocarpium robertianum*, *Valeriana tripteris* charakterisiert. Bei den Böden handelt es sich zumeist um skelettreiche, durchfeuchtete Mullmoder- bis Moder-

Rendzinen, in den Tiefenlinien von Erosionsfurchen kommt es häufig zur Überdeckung mit von temporären Rinnsalen umgelagertem Verwitterungsschutt. Als Kontaktgesellschaften finden sich v.a. versauerte Ausbildungen von *Rhododendron hirsutum* des *Seslerio-Fagetum* und dealpine Vegetationskomplexe mit Latschengebüschen. Als Übergangsbestände zur Ausbildung von *Molinia arundinacea*, - dem trockenen Flügel der Subassoziation-, können artenreichere von *Calamagrostis varia* dominierte Grasfluren und eine äußerst artenarme Variante von *Molinia arundinacea* in der die *Seslerietalia*-Arten zurücktreten, festgestellt werden. In der typischen Variante erreicht *Carex ferruginea* höhere Deckungswerte, die Variante mit *Rhododendron hirsutum* vermittelt zum *Erico-Rhododendretum hirsuti*.

4.5.3 Vegetationseinheiten der Wälder, Gebüsch- und Zwergstrauchgesellschaften (Vegetationstabelle 2)

Zur vegetationskundlichen Einstufung der Wälder wurde neben der Gliederung von OBERDORFER (1992), eine Reihe weiterer Arbeiten herangezogen (ELLENBERG u. KLÖTZLI, 1972; MAYER, 1974; PFADENHAUER, 1969; SCHMID, 1936; ZUKRIGL, ECKHART u. NATHER, 1963; ZUKRIGL, 1973).

KIEFERNWÄLDER

(*Erico-Pinetea* Horvat 59)

(*Erico-Pinetalia* Horvat 56)

Kiefernwälder stocken in wärmebegünstigten, oftmals sehr flachgründigen und trockenen, ± steilen Hanglagen. Nur im Simatal, einem durch saiger gelagerte Dolomitschichtbänke gekennzeichneten Hangabschnitt nehmen Kiefernwälder größere Flächen ein, ansonsten handelt es sich um kleinflächige Bestände. An tiefgründigeren Standorten und in höheren Lagen vermitteln Fichten-dominierte Bestände zu den Trockenhang-Buchenwäldern. Die Kiefer meidet in der Regel selbst an konkurrenzarmen Trockenstandorten die Talgrund-nahen Einhangbereiche und wird hier von der Fichte ersetzt. NIKLFELD (1979) vermutet einen Zusammenhang mit Kaltluftinversionen.

- * *Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39
 (*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)
 Schneeheide-Kiefernwälder

An ± flachgründigen, trockenen, fast ausnahmslos im Hauptdolomit ausgebildeten Steilhängen stocken in südexponierten Sonnlagen lichte bis schütterere Kiefern-, Kiefern-Fichten und Fichtenbestände mit lichtliebendem und in der Regel grasreichem Unterwuchs. An äußerst flachgründigen Standorten mit Rendzina-Syrosem, Syrosem-Rendzinen bis lückigen Mullmoder-Rendzinen, etwa an Felsrippen, Felskanzeln, schmalen Graten, an Abbruchkanten von Felswänden dominiert in der Regel die Kiefer, während die etwas tiefgründigeren, wechsellrockenen, steilen Rinnen und die am Oberhang in Kammnähe gelegenen, weniger scharf ausgeprägten Hangrippen sowie die Felsstandorte nahe des Talgrundes von lockeren Fichtenbeständen bestockt sind.

Hangteile mit ausgeprägtem Kleinrelief sind durch ein äußerst kleinräumiges Mosaik verschiedener Ausbildungen und Gesellschaftsfragmente gekennzeichnet, welche durch auf engstem Raum ausgebildete standörtliche und floristische Übergänge miteinander verbunden sind.

Von den Kennarten der Ordnung und des Verbandes greifen *Erica herbacea*, *Polygala chamaebuxus* und *Festuca amethystina* in die Trockenhang-Buchenwälder über, *Rhamnus saxatilis* und die lokalen Trennarten *Cotoneaster tomentosus*, *Thalictrum minus* ssp. *saxatile*, *Anthericum ramosum* sowie *Thymus praecox* ssp. *praecox* u.a. kennzeichnen die Assoziation. Aus den Buchenwäldern greifen *Euphorbia amygdaloides*, *Melica nutans* u.a. über. Die Kiefernwälder und ihre Fichten-reichen Ausbildungen werden dem *Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39 angeschlossen.

Über Kiefernwaldgesellschaften wird in einer Reihe regionaler vegetationskundlicher Arbeiten berichtet (u.a. AICHINGER, 1933; HÖPFLINGER, 1957; LIPPERT, 1966; MARGL, 1973; NIKLFELD, 1979; SMETTAN, 1981; STROBL, 1989; HERTER, 1990), überregionale Gliederungen werden u.a. von SCHMID (1936), ELLENBERG u. KLÖTZLI, (1972), MAYER (1974) und SEIBERT (1985) vorgelegt.

o Ausbildung von *Molinia arundinacea*

Dichtwüchsiger, von *Molinia arundinacea* dominierter Unterwuchs ist für die tiefgründigeren, wechsellrockenen bis mäßig trockenen Standorte in Rinnen und an Schutthängen bezeichnend. Ein Großteil dieser Bestände wird von Fichten-reichen Mischbeständen von Fichte und Kiefer gebildet, allerdings finden sich an den Einhängen des Simatales relativ großflächige Kiefern-dominierte Ausbildungen.

Die Bestände sind durch das Auftreten von aus den Buchenwäldern übergreifenden Arten wie *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis* und *Prenanthes purpurea* u.a. gekennzeichnet. Ein weiteres Charakteristikum ist das höchstete Vorkommen der Artengruppe der heliophilen, ± mesophilen Säume, wie *Cirsium erisithales*, *Campanula glomerata*, *Pulmonaria kernerii* usw.. Die Ausbildung wird wegen der das Erscheinungsbild der Gesellschaft prägenden Dominanz von *Molinia litoralis* Host, die nach EHRENDORFER (1973) zu *Molinia arundinacea* zu stellen ist, nach dieser benannt, obwohl diese Art auch in die im folgenden genannten Ausbildung übergreift. Die Standortansprüche des Ufer-Pfeifengras kennzeichnen die eingangs umrissenen ökologischen Verhältnisse treffend.

In Beständen mit ± mächtigen zum Teil auch größerflächig entwickelten Moderhumuslagen finden sich artenärmere Varianten dieser Ausbildung mit *Rhododendron hirsutum*, *Vaccinium myrtillus* und acidophilen Moosen.

Die systematische Stellung der *Molinia arundinacea*-Ausbildung bedarf einer weiteren Prüfung, nach dem vorliegenden Aufnahmematerial kann sie dem *Molinio-Pinetum* Schmid 36 nicht angeschlossen werden, das instabile Mergelhalde der Nordschweiz besiedelt (Vgl. SCHMID, 1936). Möglicherweise ist sie aber einem weiter gefaßten *Molinio-Pinetum* einzugliedern. Es handelt sich sicherlich um einen zu den Trockenhang-Buchenwäldern vermittelnden Flügel der Schneeheide-Kiefernwälder. ELLENBERG u. KLÖTZLI (1972) schlagen für das den Buchenwäldern näher stehende *Molinio-Pinetum sylvestris* der Schweiz eine Einordnung in den provisorischen Verband *Molinio-Pinion* innerhalb der *Fagetalia* vor.

o Ausbildung von *Daphne cneorum*

Die flachgründigsten felsigen Standorte werden von lichten bis schütterten, in der Regel Kiefern-dominierten Beständen eingenommen, die durch das höchstete Auftreten der Artengruppe *Daphne cneorum*, *Allium montanum*, *Teucrium montanum* und weitere Arten der Kalk-Magerrasen und trockenen Felsfluren gut gekennzeichnet ist. Die lückigsten Ausbildungen der Gesellschaftsfragmente an vielfach nur etwa 3-5 m Meter breiten Felsrippen leiten zu den Felsfluren des *Teucrio montani-Seselietum austriaci* Niklfeld 79 über. Dennoch weisen diese Kiefernbestände infolge der Beschattung und wegen der Unterschiede in der Bodenentwicklung sowohl standörtlich, wegen des Ausfallens heliophiler Arten, wie *Seseli austriacum*, *Festuca versicolor* ssp. *pallidula* u.a. auch floristisch eine Eigenständigkeit auf, die eine Fassung als Waldgesellschaft rechtfertigt. Kiefernwälder ähnlicher Standorte wurden aus dem westlichen Niederösterreich von MARGL (1973) als *Erico-Pinetum kerneretosum saxatile*, vom Salzburger Anteil des Untersberges von STROBL (1989) als *Teucrium montanum* Ausbildung des *Erico-Pinetum sylvestris* beschrieben.

o Ausbildung von *Rhododendron hirsutum*

Erreichen Schneeheide-Kiefernwälder die Kammlage, wie am Steilhang nahe des Schluchteinganges so kommen über ± mächtigen Moderhumus- bis Tangelhumusbildungen schmale Gesellschaftsfragmente einer versauerten Fichten-reichen Ausbildung mit *Rhododendron hirsutum*, *Vaccinium myrtillus* und *Vaccinium vitis-idaea* und azidophilen Moosen zur Ausbildung.

* *Sorbus aria-Picea abies*-Gesellschaft

(*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)

Nur im Bereich der ± geschlossenen Wälder der Kalkzüge finden sich an flachgründigen Felsstandorten vereinzelt kleinflächig entwickelte, thermophile Gebüsche, die als selbständige Vergesellschaftung gefaßt werden können. *Sorbus aria* und *Picea abies* dominieren die zum *Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39 zu stellenden Gebüschfragmente. Die Gehölze wurzeln in mächtigeren Mullmoder-Rendzinen größerer Felsspalten, kleinflächig ist auch typischer Moderhumus entwickelt; die flachgründigen, oftmals felsigen Partien zwischen den Bodentaschen werden von Sträuchern, v.a. *Amelanchier ovalis*, vereinzelt auch *Berberis vulgaris* und grasreichem Unterwuchs, v.a. mit Arten der Kalk-Magerrasen eingenommen. Die *Sorbus aria-Picea abies*-Gesellschaft ist wohl als initiale Ausbildung des *Sesleria varia*-Fichtenwaldes aufzufassen. Sie ist mit Trockenhang-Buchenwäldern, in Kammlage kleinflächig mit versauerten Ausbildungen der Buchen-Tannenwälder (*Cardamino trifoliae-Fagetum*) tiefgründigerer Verflachungen verzahnt.

Die lichten Bestandstypen der Wälder über Hauptdolomit weisen keine Mantelgesellschaften auf. Die geschlossenen Waldbestände der Hangverflachungen werden an Versteilungen von lichten Waldtypen abgelöst, die ohne Ausbildung eines Strauchmantels in die waldfreien Flächen übergehen. Typische thermophile Felsgebüsche sind nicht ausgebildet, die zerstreuten, äußerst schütterten Vorkommen niedriger, überwiegend hochgradig verbissener Sträucher (v.a. *Amelanchier ovalis*, äußerst selten *Cotoneaster tomentosus*) sind als Rasen- und Felsflurgesellschaften mit Gebüschen aufzufassen (Vgl. Tab. 1, Aufn. 13 u. 110).

* *Sesleria varia*-Fichtenwald

(*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)

Im Bereich der den Beginn der Schluchtstrecke des Laussabaches markierenden Felsrippe aus Opponitzerkalk stockt in etwa 680 m Seehöhe auf einem flachgründigen, südexponierten Felshang ein lichter Bestand schwachwüchsiger Fichten, dessen Unterwuchs von einem *Sesleria varia*-reichen Rasen eingenommen wird. Es lassen sich Beziehungen zur von ZUKRIGL (1973) vorgeschlagenen

provisorischen Gesellschaft des *Seslerio-Piceetum* feststellen, allerdings fehlen dem Bestand des Untersuchungsgebietes Fichtenwaldarten. Die Artengarnitur läßt trotz des spärlichen Auftretens der Verbands-Kennarten eine Fassung als *Erico-Pinion*-Gesellschaft zu.

Über Hauptdolomit würde derselbe Standort in wärmebegünstigter Lage von der Ausbildung von *Daphne cneorum* des *Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39 eingenommen. Die Kiefer bevorzugt im Untersuchungsgebiet Hauptdolomit und meidet die Bachnahen Unterhangbereiche der Schlucht, sie wird über über Kalk auch an Felsstandorten in exponierter Kantenlage mit Auskämmeffekten von der Fichte abgelöst.

LATSCHEN-BUSCHWÄLDER UND ZWERGSTRAUCHGESELLSCHAFTEN

[*Erico-Rhododendretum hirsuti* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)
Oberd. in Oberd. et al. 67]

(*Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)

* *Erico-Rhododendretum hirsuti* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)
Oberd. in Oberd. et al. 67 Typische Subassoziation: Ausbildung von *Pinus mugo*
Latschen-Buschwälder

Über Hauptdolomit steigen Latschengebüsche und einzelne Latschen vor allem in kühl-feuchten Lagen bis in den Talgrund in 550 m N.N. herab und bilden mit Rasenfragmenten charakteristische dealpine Vegetationskomplexe. Während in den dealpinen Kolonien der Tallagen nur kleinstflächige Gesellschaftsfragmente ausgebildet sind, sind in den beiden Talschlüssen der Quen größere, von Rinnen, Felsfluchten und Rasenfragmenten unterbrochene Latschengebüsche entwickelt. Die Latschengebüsche des Untersuchungsgebietes sind zum *Erico-Rhododendretum hirsuti* (Br.-Bl. 39) Oberd. in Oberd. et al. 67 zu stellen, als Charakterarten der Assoziation sind *Rhodothamnus chamaecistus* und *Rhododendron hirsutum* zu nennen, die aber bestimmten Varianten fehlen. Je nach den besonderen Standortverhältnissen sind eine Reihe signifikanter Varianten entwickelt:

o Variante von *Erica herbacea*

An flachgründigen Standorten ist über nur geringmächtigen Rendzinen eine durch das Fehlen von *Rhododendron hirsutum* charakterisierte Variante zu finden. Die Subvariante von *Erica herbacea* besiedelt ± trockene Standorte und ist durch die Dominanz von *Erica herbacea* gekennzeichnet, Elemente der Rasen treten weitgehend zurück.

Die Subvariante von *Primula clusiana* weist hingegen einen höheren Anteil an Rasenelementen auf und ist als initiale Besiedlungsphase flachgründiger, zum Teil schwach versauerter Kleinstandorte von dealpinen Kolonien in kühlfeuchter Schluchtlage oder an Schatthängen aufzufassen. *Rhodothamnus chamaecistus* bildet lokal Dominanzbestände, die schwachwüchsigen Kriechstämme der Latschen hängen girlandenförmig über angrenzende Felsabbrüche.

o Variante von *Rhododendron hirsutum*

Die Variante ist durch das stete Auftreten von *Rhododendron hirsutum* und einer Reihe von Säurezeigern gekennzeichnet. In Abhängigkeit von der Mächtigkeit der Moderhumusbildungen und vom Wasserhaushalt lassen sich eine typische Subvariante ohne Trennarten und eine Subvariante mit *Sphagnum nemoreum* in luftfeuchten und infolge von lokalen Stau- und Auskämmeffekten auch niederschlagsreicheren Kammlagen oder an Hangversteilungen unterscheiden. Die besonders feuchten Ausbildungen treten nur lokal und sehr kleinflächig auf.

- * *Erico-Rhododendretum hirsuti* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39)
Oberd. in Oberd. et al. 67 Typische Subassoziation: Ausbildung ohne *Pinus mugo*
Alpenrosengebüsche

Alpenrosengebüsche sind im Untersuchungsgebiet nur fragmentarisch in kleinräumiger Verzahnung mit Rasenfragmenten und Latschengebüschen zu finden. Sie besiedeln bevorzugt schmale Felsbänder, felsige Hangversteilungen und die Kanten von Felsabbrüchen. In der Artengarnitur fallen neben der Behaarten Alpenrose und ihren Begleitern Elemente der dealpinen Rasengesellschaften auf. Häufig stocken schwachwüchsige Bäume, überwiegend Fichten, oder auch Schluchtweiden (*Salix appendiculata*) an diesen Standorten. Die Alpenrosengebüsche werden zum *Erico-Rhododendretum hirsuti* (Br.-Bl. 39) Oberd. in Oberd. et al. 67 gestellt. An Hangversteilungen finden sich an wenigen Lokalitäten in luftfeuchter Schattlage über z.T. mächtigen Moderhumusbildungen von der Behaarten Alpenrose dominierte Bestände mit lückiger Baumschicht aus Fichte, spärlich Waldkiefer und Lärche, in einem Fall auch Buche. Säurezeiger beherrschen die Kraut- und Moosschicht, die Kennarten der Schneeheide-Kiefernwälder fallen weitgehend aus. Die Dominanz von *Rhododendron hirsutum* läßt eine Einstufung als versauerte Fazies des *Erico-Rhododendretum hirsuti* zu, die Bestände vermitteln standörtlich und floristisch zu den bodensauren Fichtenwäldern der *Piceetalia abietis* Pawl. in Pawl. et al. 28.

LAUB- UND LAUBMISCHWÄLDER

(*Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 37 em. Oberd. 92)

(*Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolewski et Wallisch 28)

Eschen-Bergahornwälder

- * *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 30)
 [*Lunario-Acerenion pseudoplatani* (Moor 73) Müller 92]
 (*Tilio platyphyllo-Acerion pseudoplatani* Klika 55)

Eschen-Bergahornwälder finden sich im Arbeitsgebiet nur sehr kleinflächig an wenigen Lokalitäten. Es handelt sich um ± nährstoffreiche Standorte in Unterhangposition in luftfeuchten Lagen, mit z.T. tiefgründigen Mullrendzinen über Feinschutthalden, in einem Fall um einen Block-Bergahornwald. Die Bestände werden von Esche (*Fraxinus excelsior*) und/oder Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) aufgebaut, weitere bezeichnende Gehölze sind die Bergulme (*Ulmus glabra*) und die nur in einem Bestand vorkommende Winterlinde (*Tilia platyphyllos*). Auch die Buche (*Fagus sylvatica*) ist in untergeordnetem Ausmaß am Bestandsaufbau beteiligt. Diese Bestände sind dem *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 30) anzuschließen.

Trotz der günstigen kleinklimatischen Voraussetzungen (Schluchtlage) sind im Untersuchungsgebiet nur äußerst kleinflächig Fragmente von Eschen-Bergahornwäldern ausgebildet. Entlang der Bachläufe und an den temporär durchrieselten Hangfurchen reichen die steilen Einhänge zumeist bis unmittelbar an die Tiefenlinie heran. Hier finden sich lokal einzelne oder zu schütterten Gruppen und äußerst lückigen Gehölzreihen zusammentretende Exemplare von Esche und Bergahorn, von einer Waldgesellschaft kann aber nicht gesprochen werden. Ein derartiges Gesellschaftsfragment ist durch Aufnahme 22 belegt.

Die tiefgründigeren, nährstoffreicheren Standorte der Unterhänge, an denen Eschen-Bergahornwälder zu erwarten wären, werden wohl infolge der Trockenheit und Durchlässigkeit der Böden von Bergahorn- und Eschen-reicheren Buchenwäldern eingenommen, typische zum *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* zu stellende Bestände sind auf wenige Flächen beschränkt.

Die Ausbildungen unterscheiden sich erheblich in den Standortverhältnissen und im Artenbestand.

- o *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37
em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 30)
Subass. von *Phyllitis scolopendrium* - Block-Schluchtwald

Im Arbeitsgebiet ist nur an zwei kleinflächigen, grobblockigen Kalk-Schutthalden (Opponitzerkalk, Jurakalk) in talnaher, luftfeuchter Lage ein schütterer Bergahorn-dominiertes Block-Schluchtwald ausgebildet. Die beschatteten, ruhenden Felsblöcke werden von artenreichen Moosrasen und feuchteliebenden Arten, v.a. einer Reihe von Farnen bewachsen, besonders auffallend von Herden der Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*). Dieser Block-Schluchtwald ist mit MÜLLER (1990) als subass. von *Phyllitis scolopendrium* zum *Aceri-Fraxinetum* zu stellen, andere Autoren messen diesem charakteristischen Bestandstyp Assoziationsrang bei (MOOR, 1952; PFADENHAUER, 1969; *Phyllitido-Aceretum* Moor 1952).

- o *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37
em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 30)
Typische Subassoziation

Die typische Ausbildung des *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* findet sich an zumindest im Untergrund feinerdereichen Schutthängen im Talgrund des Laussabachtales. Auffallend ist ein höherer Anteil an Rotbuche, der Verbindungen zu den Buchenwäldern erkennen läßt.

- o *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (W. Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37
em. et nom. inv. Th. Müller 66 (non Libbert 30)
Ausbildung von *Carex alba*

An einigen Unterhangpartien der Arbeitsgebietes finden sich schmale Fragmente von Bergahorn-Eschenwäldern (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*) z.T. mit Rotbuchenanteil, die einen artenreichen, durch Trocken- und Lichtzeiger gekennzeichneten Unterwuchs aufweisen. Der große Artenreichtum dieser Bestände ist durch ein Mosaik von Kleinstandorten und durch Eintrag von Arten aus den hangwärts anschließenden Schutthängen oder Felsflächen zurückzuführen. In lokalklimatischer Gunstlage stockt an einem tiefgründigen, sonnigen, nährstoffreichen Unterhang über einer ruhenden, oberflächlich aber überrieselten Feinschutthalde ein kleinflächiger Bestand mit schütterem alten, zum Teil schon umgestürzten Sommerlinden (*Tilia platyphyllos*), mit dichtem Haselaufwuchs und artenreichem Unterwuchs mit wärmeliebenden Arten. Derartige Hasel-reiche Bestände sind wohl als initiale Stadien von Eschen-Bergahornwäldern aufzufassen. Sommerlinden-reiche Gesellschaften ähnlicher Standorte der nördlichen Ostalpen stuft MAYER (1974) als *Tilio-Fagetum* ein.

Einige der im Laussabachtal gelegenen Bestände von Eschen-Bergahornwäldern wurden im Zuge der Verbreiterung der Straße vernichtet oder durch randliche Auflichtung stark beeinträchtigt. Die vereinzelt in Talnähe vorkommenden Fichten-reichen Ersatzgesellschaften von Eschen-Bergahornwäldern weisen eine deutlich veramte Artengarnitur, mit einer Reihe von Störungszeigern auf. Diese Bestände belegen für das Arbeitsgebiet eine historische Waldnutzung zumindest in für Schwerkraftbringung und Trift günstigen Lagen.

Tannen-Buchenwälder

(*Galio rotundifolii-Abietenion* Oberd. 62; *Fagion sylvaticae* Luquet 26)

Lediglich am aus Opponitzerkalk aufgebauten Kamm, der vom Vorderholzgraben zum Großen Quenkogel zieht, erreichen Fichten-reiche Mischwälder gerade noch die Grenzen des Arbeitsgebietes. Ein Fichtenbestand mit naturnahem Bestandsaufbau wurde als Beispiel für diese Waldbestände aufgenommen.

* *Galio rotundifolii-Abietetum* Wraber (55) 59

(*Galio-Abietenion* Oberd. 62; *Fagion sylvaticae* Luquet 26)
Fichten-(Tannen)-(Buchen)wald

An der Hangkante des Opponitzerkalkzuges greift an der Südwestgrenze des Kartierungsgebietes ein unterwuchsarmer Fichtenwald mit spärlichem Tannenanteil vom Einhang zum Holzgraben auf den Kamm über. Nur ganz vereinzelt finden sich Buchen an Verlichtungen. Es handelt sich wegen der nach Westen offenen Kammlage um einen sicherlich relativ niederschlagsreichen Standort, es ist ein mächtiger Moderhumus-Horizont ausgebildet, nur lokal durchstoßen Kalkfelsen diese Humusdecke. Im Artenbestand fallen neben Säurezeigern kalkliebende Arten auf. Die Fläche zeigt eine heterogene Altersstruktur, bis auf Jungwuchs sind alle Altersklassen vertreten. Die Gehölzgarnitur ist sicherlich durch forstliche Maßnahmen beeinflusst, möglicherweise handelt es sich auch um eine ältere Aufforstung. In einem natürlichen Bestand ist ein höherer Buchenanteil zu erwarten, wie er an den Einhängen des Holzgrabens an vergleichbaren Standorten in unzugänglicher Lage auch zu finden ist. Diese Gesellschaft wird als beeinflusste Ausbildung zum *Galio rotundifolii-Abietetum* Wrab. 59 gestellt, nach ZUKRIGL (1973) und MAYER (1974) wäre er dem *Oxali-Abietetum* anzuschließen.

Eine schlüssige Beurteilung des Natürlichkeitsgrades von Tannen-(Buchen)- und Fichten-(Tannen)wäldern ist nur nach Analyse waldgeschichtlicher, bodenkundlicher und forstgeschichtlicher Befunde zu erwarten.

Buchenwälder

(*Fagion sylvaticae* Luquet 26)

Naturnahe Buchenwälder nehmen große Teile der Hanglagen der Zeckerleiten ein. Den lichten Bestandstypen der Steillagen, die für die reich gegliederten Hanglagen im Hauptdolomit bezeichnend sind, stehen an Hangverflachungen und vor allem im Bereich der anstehenden Kalke typische geschlossene Hallenbuchenwälder gegenüber. Die lichten ± unterwuchsreichen Trockenhang-Buchenwälder sind durch einen artenreichen Unterwuchs mit hohem Anteil an Seggen und Gräsern gekennzeichnet (*Seslerio-Fagetum* Moor 52 em Th. Müller 92). Die in der Regel unterwuchsräreren Bestände der mesophilen Standorte an Hangverflachungen und über Kalken sind den krautreichen Buchenwäldern [*Cardamino trifoliae-Fagetum* (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84] zuzuordnen, ihr Tannenanteil ist abgesehen von Standorten in Nordlagen außerordentlich gering.

Über montane Buchenwaldgesellschaften liegt aus den Nordalpen eine Vielzahl von Veröffentlichungen vor (z.B. MOOR, 1952; MAYER, 1963; ZUKRIGL, ECKHART u. NATHER, 1963; LIPPERT, 1966; MÜLLER, 1977; SMETTAN, 1981; STROBL, 1989; HERTER, 1990), zusammenfassende Darstellungen finden sich bei ELLENBERG u. KLÖTZLI (1972), ZUKRIGL (1973), MAYER (1974) u. MÜLLER (1989).

Nach Auskunft des Revierförstern Herrn OF. Kiefer wurde das Gebiet bisher nicht bewirtschaftet. Bei einigen talnahen Fichten-reichen Beständen handelt es sich aber wie aus der Vegetationstabelle hervorgeht mit Sicherheit um Ersatzgesellschaften von Laubwäldern. Es wäre verwunderlich, wenn diese für die Trift günstig gelegenen Bestände nicht genutzt worden wären. Die Wälder schwer zugänglicher Lagen, sowie der Mittel- und Oberhänge sind durch einen äußerst naturnahen, strukturreichen Bestandsaufbau gekennzeichnet.

* *Cardamino trifoliae-Fagetum* (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84

[*Lonicero alpigenae-Fagenion* Borhidi 63 em. Oberd. et Th. Müll. 84, *Fagion sylvaticae* Luquet 26]

Buchen-(Tannen)wälder

Buchendominierte, in der Regel relativ unterwuchsarmer, krautreiche Wälder mit geringem bis fehlendem Anteil an Tanne und Fichte kennzeichnen die flacheren Hangpartien und die beiden Kalkzüge des Untersuchungsgebietes.

Sowohl Opponitzerkalk als auch Jurakalk verwittern zu relativ tiefgründigen tonigen Mullrendzinen mit ausgeglichenem Wasserhaushalt. Über Hauptdolomit kommen an Hangverflachungen und in seichten Mulden nur mäßig geneigter Einhänge, ± tiefgründige,

lokal auch tonreichere (allochtone Bildungen ?) Mullrendzinen, mit ähnlichem Wasserhaushalt zur Ausbildung.

Infolge des ± geschlossenen Kronendaches kommen in der nur schwach entwickelten Krautschicht ± anspruchsvolle, schattentolerante Kräuter zu Dominanz, in einem Großteil der Bestände ist nur spärlicher Strauchunterwuchs vorhanden oder fehlt zur Gänze. Kleine, durch zusammenbrechendes Altholz oder Windwurf entstandene Lichtungen vermitteln einen sehr urwüchsigen Eindruck. Als Charakterarten dieser Buchenwälder sind das Kleeblatt-Schaumkraut (*Cardamine trifolia*), das allerdings nur sporadisch auftritt und mit geringer Stetigkeit die Neunblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*) zu nennen. Die Gesellschaft ist durch eine Trennartengruppe anspruchsvollerer *Fagetalia*-Arten, wie *Galium odoratum*, *Neottia nidus-avis*, *Athyrium filix-femina*, *Polygonatum verticillatum*, *Polystichum aculeatum*, und *Lamiastrum galeobdolon* agg. gegen die Trockenhang-Buchenwälder abgegrenzt. Eine Reihe von Nährstoff- und Feuchte-liebenden Arten greift in die mesophileren Ausbildungen der Seggen-Buchenwälder über, während umgekehrt Trocknis- und Lichtzeiger im Buchen-(Tannen)wald auf trockene Varianten beschränkt bleiben. Entsprechend der Gliederung von MÜLLER (1989) werden die Buchen-(Tannen)wälder dem *Cardamino trifoliae-Fagetum* (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd. 69 ex Oberd. et Müll. 84 angeschlossen. Nach der von ZUKRIGL (1973) vorgelegten Gliederung wären diese Bestände zur montanen *Polygonatum verticillatum* Höhenform des *Helleboro-Abieti-Fagetum* in der Subassoziation von *Adenostyles glabra* zu stellen, im Sinne von MAYER (1974) zur nordostalpinen *Helleborus niger* Ausbildung des *Asperulo-Abieti-Fagetum s.l.*.

Die Beurteilung der synsystematische Stellung der im folgenden genannten Ausbildungen bedarf einer überregionalen Klärung.

o Typische Ausbildung

Die typische Ausbildung ist durch das Fehlen von besondere Standortverhältnisse anzeigenden Arten gekennzeichnet. Teilweise handelt es sich um unterwuchsarme bis nahezu unterwuchslose Buchen-Hallenwälder mit dichtem Kronenschluß an schwach bis mäßig geneigten Hängen oder in Kammlagen, unterwuchsarme Bestände finden sich aber auch in Mulden und Rinnen mit mächtigen Laubstreulagen. Der artenarme Unterwuchs zeigt eingeschränkte Vitalität, Lichtliebende Arten fehlen gänzlich.

o Fazies von *Carex flacca*

Das Hervortreten der Blaugrünen Segge (*Carex flacca*), bei weitgehendem Fehlen der Weiß-Segge (*Carex alba*) und ihren Begleitern kennzeichnet ± geschlossene, aber gegenüber der typischen Ausbildung lichtere Bestände in seichten Hangfurchen und Mulden oder über tonreicheren und tiefgründigeren Rendzinen in Hanglage. Weitere Arten, etwa *Adenostyles glabra*, *Helleborus niger*

und *Euphorbia amygdaloides* erreichen in diesem Bestandstyp höhere Deckungswerte, *Primula elatior*, *Galium odoratum* und *Viola reichenbachiana* sind hochstete Vertreter. Eine zeitweilige oberflächliche Überrieselung im Wechsel mit Trockenphasen ist für die Böden dieses Bestandstyps charakteristisch.

o **Ausbildung von *Carex alba***

An flachgründigeren Felsriedeln und steileren, felsdurchsetzten Einhängen ist überwiegend in Südexposition eine durch *Carex alba* und eine Reihe weiterer lichtliebender Arten wie *Cirsium erisithales*, *Sesleria varia*, *Betonica alopecuros* u.a. charakterisierte Ausbildung zu finden, die zum mesophilen Flügel der Trockenhang-Buchenwälder überleitet.

o **Ausbildung von *Vaccinium myrtillus***

In Kammlage kommen vermutlich durch Auskämmeffekte begünstigt, zum Teil mächtige Moderhumushorizonte zur Ausbildung, die vereinzelt mehrere Meter breite, dem Kammverlauf folgende versauerte Kleinstandorte bilden. Diese versauerten, z.T. an Kennarten verarmten, moosreichen Buchenwälder sind durch die Trennarten *Vaccinium myrtillus*, *Huperzia selago* und weitere Säurezeiger gekennzeichnet. In einem Fall greift *Rhododendron hirsutum* aus angrenzenden Latschengebüschen über.

* ***Seslerio-Fagetum*** Moor 52 em Th. Müller 92

[*Cephalanthero-Fagenion* Tx. 55 ex Tx. et Oberd. 58,
Fagion sylvaticae Luquet 26]

Trockenhang-Buchenwälder, Seggen-Buchenwälder

An Südwest- bis Südost-exponierten, warmen Steilhängen finden sich über Hauptdolomit und vereinzelt auch über den genannten Kalken Buchenwälder mit Gras- und Seggenreichem Unterwuchs. Die Rotbuche, (*Fagus sylvatica*) in trockeneren Ausbildungen auch die Fichte (*Picea abies*) sind die bestandsbildenden Arten, Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Mehlbeere (*Sorbus aria*) kommen regelmäßig vor, während Tanne (*Abies alba*) und Rotkiefer (*Pinus sylvestris*) nur vereinzelt auftreten. Die Bestände sind auch bei relativ geschlossener Baumschicht infolge der Steilheit recht licht, die zu den Schneeheide-Kiefernwäldern vermittelnden Ausbildungen sind durch lückigen bis schütterten Bestandsaufbau gekennzeichnet. Der in der Regel artenreiche Unterwuchs wird von Seggen (*Carex alba*, *Carex flacca*, *Carex digitata* und spärlich *Carex ornithopoda*) und Gräsern (*Calamagrostis varia*, *Sesleria varia*) dominiert.

Die anspruchsvolleren Kräuter der Buchen-(Tannen)wälder treten zurück, lichtliebende Arten vor allem der Kalk-Magerrasen und der thermophilen Saumgesellschaften bestimmen das durch eine ausgeprägte Aspektfolge charakterisierte Vegetationsbild. Diese

Bestände wurden der alpiden Gesellschaft der Trockenhang-Buchenwälder angeschlossen (*Seslerio-Fagetum* Moor 52 em Th. Müller 92). Die Gesellschaft ist von den Tallagen bis in die Kammlagen in etwa 1150 m verbreitet, wo sie aber zunehmend auf die trockensten felsigen Standorte zurückgedrängt wird.

o **Ausbildung von *Polystichum aculeatum***

In Nordexposition finden sich in der Quen an steilen, nährstoffreichen Unterhängen mit kühl-feuchtem Kleinklima lichte Gras- und Seggen-reiche Buchenwälder mit einer Reihe anspruchsvoller Begleiter. Als Trennart ist *Polystichum aculeatum* zu nennen, die Bestände vermitteln im Artenbestand zum trockenen Flügel der mesophilen Buchenwälder.

o **Ausbildung von *Asarum europaeum***

Am einzigen erhaltenen Talbodenrest und am damit verzahnten Hangfußbereich der Laussabachschlucht stocken artenreiche durch die Trennarten *Asarum europaeum*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Aegopodium podagraria* und *Astrantia major* gekennzeichnete Buchenwälder. Der Talboden wird bei Extremhochwässern gerade noch überflutet, die Böden sind daher nährstoffreich, infolge des hohen Skelettanteils aber trocken, es kommt wegen der hohen Fließgeschwindigkeit nur lokal zu äußerst geringmächtigen Auflandungen.

o **Typische Ausbildung**

Die typischen Standorte besonnter, flachgründiger und trockener Dolomitsteilhänge werden von lichten Buchen-(Fichten)wäldern eingenommen, die durch das Fehlen von besondere Verhältnisse anzeigenden Trennarten gekennzeichnet sind. Es dominiert in der Regel die Rotbuche, Bergahorn, Mehlbeere und Fichte sind regelmäßig beigemischt, letztere kommt vereinzelt zur Vorherrschaft.

o **Ausbildung von *Molinia arundinacea***

Ein höherer Fichtenanteil, das vereinzelte Auftreten der Kiefer (*Pinus sylvestris*) und das hochstete Auftreten der Trennarten *Molinia arundinacea*, *Carex humilis* und *Galium lucidum* kennzeichnen die lockeren bis schütterten Bestandstypen der Trockenhang-Buchenwälder, die zu den Schneeheide-Kiefernwäldern vermitteln.

o **Ausbildung von *Rhododendron hirsutum***

Diese Variante stockt an felsdurchsetzten Hangversteilungen, an Felsrippen, oder auch in Schutthängen, bevorzugt in luftfeuchter Schlucht- oder Schattlage, oftmals im Kontakt zu dealpinen Vegetationskomplexen. In der Regel sind zumindest lokal ± mächtige Moderhumuslagen ausgebildet. Neben *Rhododendron hirsutum* sind die Bestände durch Säurezeiger wie *Vaccinium myrtillus*, *Huperzia selago*, und einige charakteristische Moose gekennzeichnet.

VEGETATIONSKOMPLEXE

Felsdurchsetzte, reich gegliederte Steilhangbereiche zeigen in der Regel ein Mosaik von Waldgesellschaften und waldfreien Fels- und Schuttstandorten. Im Untersuchungsgebiet sind mehrere charakteristische Vergesellschaftungen von Vegetationseinheiten und Gesellschaftsfragmenten zu erkennen, die sich an Standorten mit ähnlichen ökologischen Bedingungen mit nur unwesentlichen Abwandlungen wiederholen. Es handelt sich um folgende:

- **Dealpiner Vegetationskomplex** an felsigen, luftfeuchten und z.T. stark beschatteten Schluchtstandorten oder an nordexponierten Felshängen in Schattlagen über Hauptdolomit mit Gesellschaftsfragmenten von Polsterseggenrasen an flachgründigen Felsbändern und wenig gegliederten Felsflächen, *Molinia arundinacea*-Fluren (*Caricetum ferruginei calamagrostietosum variae*) tiefgründigerer Standorte (v.a. Überlagerungen und Durchdringungen mit *Sesleria varia*-reichen Polsterseggenrasen) an schuttbedeckten Felsbändern und in Hangfurchen, mit Fragmenten von Latschengebüschen an Abbruchkanten, Hangrippen, Felstürmen, - einzelne Latschen besiedeln auch Felsbänder -, und von Zwergstrauchgesellschaften des *Erico-Rhododendretum hirsuti* ohne Latschen, v.a. initiale Ausbildungen mit Rasenelementen und reichlich *Rhodothamnus chamaecistus* an ± schmalen Felssimsen.
- **Wärmeliebender gehölzfreier Vegetationskomplex** sonniger südexponierter Steillagen über Hauptdolomit mit Fragmenten des *Potentilletum caulescentis* an Wandstufen und Härtlingsrippen, Felsfluren des *Teucrio montani-Seselietum austriaci* im Mosaik mit initialen Ausbildungen von Polsterseggenrasen mit *Dryas octopetala* und typischen *Molinia arundinacea*-Fluren (*Caricetum ferruginei calamagrostietosum variae*) tiefgründigerer Rinnen und der Hangfußbereiche.
- **Wärmeliebender Schneeheide-Kiefernwald Vegetationskomplex** sonniger, südexponierter, durch Hangrippen und Hangfurchen gegliederter Steilhänge in schluchtferner Lage mit Fragmenten von Schneeheide-Kiefernwäldern der Ausbildung von *Daphne cneorum* mit reichlich Kiefern an Felsrippen, der Fichten-reichen Ausbildung von *Molinia arundinacea* in Rinnen, gehölzfreien *Molinia arundinacea*-Fluren (*Caricetum ferruginei calamagrostietosum variae*) und verarmten Ausbildungen des *Teucrio montani-Seselietum austriaci* an Felsflächen.

Diese Vegetationskomplexe sind, bedingt durch das kleinräumig gegliederte Relief, auf engstem Raum miteinander verzahnt und prägen das Bild der steilsten Lagen dieser Dolomitschlucht-Landschaft der nördlichen Randalpen.

4.6 Erläuterungen zur Vegetationskarte

Die kleinräumige Gliederung der Pflanzendecke im Arbeitsgebiet bringt für die kartographische Darstellung der Vegetationsverhältnisse eine Reihe von Schwierigkeiten mit sich.

Die Mehrzahl der Gesellschaften kann wegen ihrer Kleinflächigkeit selbst in großen Maßstäben nicht durch Flächensignaturen dargestellt werden. Dennoch erlaubt die Erfassung und Abgrenzung charakteristischer Vegetationskomplexe und Vegetationsmosaiken eine einigermaßen befriedigende Darstellung der Vegetation des Untersuchungsgebietes.

Im Zuge der vorliegenden Bearbeitung wurde versucht, eine die ökologischen Gegebenheiten der Kleinstandorte widerspiegelnde Gliederung der Vegetationseinheiten zu erarbeiten. Für charakteristische Untereinheiten der Assoziationen, v.a. jene mit Luftbild-relevanten Merkmalen wurde eine kartographische Darstellung versucht. Zum Teil gelang eine \pm flächenscharfe Abgrenzung dieser Untereinheiten, zum Teil wird ihre Lage im Bestand ohne Umgrenzung durch möglichst lagegetreuen Eintrag der Symbole der entsprechenden Subassoziation oder Ausbildung angegeben (vgl. Legende Signatur 4a1 bis 4b2, 7b, 8d). Durch dieses Vorgehen gibt die Karte auch Aufschluß über die räumlichen Muster von Kleinstandorten.

Unter **Vegetationskomplexen** werden Vegetationseinheiten höherer Ordnung verstanden, die aus äußerst kleinflächig ausgebildeten, und kleinräumig miteinander verzahnten, mit hoher Stetigkeit vorkommenden Gesellschaftsfragmenten aufgebaut werden, deren räumliche Anordnung durch den sich wiederholenden Kleinformenschatz ihrer Wuchsorte auch ein ausgeprägtes Muster erkennen lassen. Die durch einen ökologischen Faktor oder Faktorenkomplex geprägten Standortverhältnisse der Wuchsorte der Vegetationskomplexe sind im Gesamtraum recht einheitlich ausgebildet.

Als **Vegetationsmosaiken** wurden kleinräumige, im Maßstab nicht mehr getrennt darstellbare Verzahnungen von Gesellschaften kartiert, deren Wuchsorte durch \pm variable und sich im Gesamtraum nicht regelmäßig wiederholende Standortverhältnisse gekennzeichnet sind.

Für nur kleinflächig ausgebildete Gesellschaften (*Caricetum firmae*, *Teucrio montani-Seselietum austriaci*, *Erico-Rhododendretum hirsuti* / Ausbildung ohne *Pinus mugo* und *Fraxino-Aceretum pseudoplatani*), oder Gesellschaften mit äußerst kleinräumiger kleinstandörtlicher Gliederung (*Erico-Rhododendretum hirsuti* / Ausbildung mit *Pinus mugo* und *Erico-Pinetum sylvestris*) mußte von einer Darstellung der Untereinheiten abgesehen werden.

Treten in Rasen und Grasflurgesellschaften einzelne Gehölze oder kleinste Gehölzgruppen auf, so wird dies nicht lagegetreu durch Zusatzsymbole ausgedrückt.

Sowohl bei den Seggen-Buchenwäldern als auch den Schneeheide-Kiefernwäldern werden Fichten-dominierte Ausbildungen durch nicht lagegetreu gesetzte Zusatzsymbole gekennzeichnet. Es wird versucht das Mengenverhältnis der Gehölze näherungsweise durch die Anzahl der verwendeten Symbole auszudrücken. Lagebeziehungen der Gehölzarten werden nur in Ausnahmefällen schematisiert dargestellt, etwa im Fall der Anreicherung der Kiefer entlang von Felskanten in Mischbeständen von Fichten und Kiefern.

Die Unterlegung der vorliegenden Vegetationskarte mit einem Schichtlinienplan würde für den Gebietsunkundigen eine wichtige Hilfestellung zum Verständnis der Vegetationsgliederung leisten.

4.7 Ausblick

Die kleinräumig gegliederten Vegetationsbestände des Untersuchungsgebietes zeichnen sich abgesehen von den Randlagen durch einen hohen Grad an Naturnähe aus. Zur Zeit wird das Gebiet ausschließlich jagdlich genutzt. Durch die erfolgte Unterschutzstellung und die schwierigen Bringungsverhältnisse bei gleichzeitig geringem Bestockungsgrad sollte eine forstliche Nutzung auszuschließen sein.

Im November 1990 führte ein Föhnsturm in exponierten Lagen zu erheblichen Windwurfschäden, zusätzlich traten im Mai 1991 v.a. in ± geschlossenen Buchenwäldern Schäden durch Schneedruck auf. Im Frühsommer 1991 erfolgte im Bereich derartiger Schadflächen im Raum Schafbrand eine großflächige Nutzung. Unabhängig von der Bewertung der Rechtmäßigkeit dieses Vorganges, ist der Eingriff aus ökologischer Sicht als schwerwiegende Beeinträchtigung des Schutzgebietes zu einstufen. Es ist zu hoffen, daß von Seiten des Grundbesitzers von weiteren forstlichen Eingriffen abgesehen wird. Aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege sind begleitende Untersuchungen zur Verjüngungsdynamik dieser Schlagfläche dringend anzuraten, um durch Minimierung des Verbisses eine möglichst naturnahe Bestockung dieser Fläche zu gewährleisten. Die gewonnenen Erfahrungen könnten wertvolle Beiträge zur Wald-Wild-Frage und in beschränktem Ausmaß auch zur Problematik der Überführung von Forstflächen in standortgerechte Laub-(Misch)wälder liefern.

Aus dem derzeitigen Zustand der Wälder ist zumindest für die unmittelbare Zukunft keine Notwendigkeit von Eingriffen zur Aufrechterhaltung der Schutzwaldfunktionen zu erkennen. Längerfristig sollten v.a. die Ursachen für die Windwurfanfälligkeit und das Problem der vermutlich v.a. infolge von Wildverbiss weitgehend fehlenden Verjüngung etwa durch Beobachtung von Dauerprobeflächen untersucht werden. Einer Lösung dieser Probleme kommt zur Erreichung der Schutzziele wesentliche Bedeutung zu.

Es ist zu überlegen, ob die spärlichen talnahen Forste bzw. im Artenbestand beeinflussten Flächen nicht durch Maßnahmen der forstlichen Biotoppflege in naturnahe Bestände übergeführt werden könnten. Um den, abgesehen von den straßennahen Unterhangbereichen, unberührten Charakter dieser Landschaft zu erhalten, wird von jeglicher touristischer Erschließung abgeraten. Das gesamte Arbeitsgebiet muß als äußerst naturnaher Raum mit interessantem und hochwertigem Vegetations- und Biotopmosaik, wie es für die Dolomitlandschaften des Hintergebirges typisch ist, bezeichnet werden.

5. ZUR FLORA DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Die im Anhang 3 beigefügte Artenliste enthält alle in den kartierten Biotopflächen und im Zuge der Vegetationskartierung Zeckerleiten-Quen einschließlich der Nachkartierung 1991 festgestellten Arten. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt EHRENDORFER (1973), der Moose FRAHM u. FREY (1983), der Flechten WIRTH (1980).

Ergänzend wird bei gefährdeten Pflanzenarten der Gefährdungsgrad nach den "Roten Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. (1.Fassung)" (NIKL FELD 1986; Ergänzungen NIKL FELD u. SCHRATT, 1987) angeführt.

Die Artenliste umfaßt 526 wildwachsende heimische Gefäßpflanzenarten, 5 weitere Gefäßpflanzenarten kommen adventiv vor, in den Biotopflächen findet sich auch eine kultivierte Art. Zusätzlich enthält die Liste 10 Gattungsangaben von Gefäßpflanzen. Die Angaben der Flechten (2) und Moose (18 Taxa) stammen ausschließlich aus Biotopflächen. Die im Zuge der Vegetationskartierung festgestellten Kryptogamentaxa sind den Tabellen zu entnehmen.

Aus arealkundlicher Sicht sind dealpine Vorkommen einiger Arten in besonders geringer Seehöhe zu erwähnen. *Achillea clavinae* (Höhenverbreitung nach OBERDORFER, 1983b; 1500-2400 m N.N.) besitzt einige kleine Vorkommen in der Zeckerleiten, das tiefste liegt in 640 m Seehöhe. Im Bereich der steilen, nordexponierten, durchfeuchteten und kaum besonnten Einhänge des orographisch rechten Astes des Quenbaches findet sich an einer Engstelle am Fuß einer Felswand in 785 m Seehöhe ein Standort mit vermutlich langer Schneeverweildauer mit einem Vorkommen von (Höhenverbreitung nach OBERDORFER, 1983b):

- *Juncus monanthos* (1600-2000 m N.N.)
- *Ranunculus alpestris* [1600-2590 m N.N.; nach MORTON (1926) am Hirschbrunnen bei Hallstatt in 509 m N.N.]
- *Thlaspi alpinum* [nach JANCHEN (1956-1960) in Matten der alpinen Stufe und Krummholzstufe, selten in tieferen Lagen; nach NIKL FELD (1979) in der Bernerau in 610 m Seehöhe].

Eine endgültige arealkundliche Bewertung dieser Vorkommen und Einstufung ihrer Genese kann erst vor dem Hintergrund einer genaueren floristischen Durchforschung entsprechender Standorte in den nördlichen Kalkalpen erfolgen.

Im Untersuchungsgebiet kommen eine Reihe von ostalpin-endemischen Arten und Sippen vor. Vorkommen von selteneren Endemiten mit disjunktem Areal in den (Nord)Ostalpen und endemische Arten mit kleinem Areal in den Nordostalpen, für die das Untersuchungsgebiet im Raum ihrer westlichen Arealgrenzen zu liegen kommt, wurden als **pflanzengeografisch bedeutend** eingestuft (Verbreitungsangaben aus: NIKLFELD, 1979; ZIMMERMANN u.a., 1989).

Es handelt sich um folgende Arten:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| - <i>Asperula neilreichii</i> | - <i>Pulmonaria kernerii</i> |
| - <i>Callianthemum anemonoides</i> | - <i>Rhamnus saxatilis</i> |
| - <i>Galium lucidum</i> | - <i>Trisetum alpestre</i> |
| - <i>Galium truniacum</i> | |

Neben den im folgenden aufgeführten gefährdeten Arten der "Roten Listen", ist der Rückgang attraktiver oder heilkräftiger Arten (*Arnica montana*, *Gentiana spec.* - alle Arten, besonders aber *Gentiana pannonica* und *Gentiana clusii*) im Bereich der erschlossenen Almflächen um den Hengstpaß (Puglalm, Laussabaueralm) durch Pflücken und Ausgraben zu erwähnen.

Im folgenden werden die in den "Roten Listen" verzeichneten Gefäßpflanzen, geordnet nach dem Gefährdungsgrad aufgelistet. Bei der Gefährdungskategorie r! und -r werden ausschließlich jene Arten angeführt, die im Alpengebiet (Alp), den Nordalpen (nAlp) oder den östlichen Alpenländern (öAlp) als gefährdet eingestuft sind.

Pflanzenart	Gef. grad
* <i>Abies alba</i>	2
* <i>Euphrasia kernerii</i>	2
* <i>Ilex aquifolium</i>	3r! (öAlp)
* <i>Epipactis palustris</i>	3
* <i>Lilium bulbiferum</i>	3
* <i>Menyanthes trifoliata</i>	3
* <i>Taxus baccata</i>	3
* <i>Trifolium ochroleucon</i>	3
* <i>Carlina stricta</i>	4
* <i>Gentiana pannonica</i>	4
* <i>Pulmonaria kernerii</i>	4
* <i>Alnus glutinosa</i>	-r Alp
* <i>Carex vesicaria</i>	-r Alp, nVL
* <i>Pulicaria dysenterica</i>	-r Alp, nVL, söVL
* <i>Scrophularia umbrosa</i>	-r Alp, BM

6. VORSCHLÄGE FÜR METHODEN ZUR ERFASSUNG DES BIOTOPINVENTARS IM NATIONALPARK-PLANUNGSGEBIET

6.1 Vorarbeiten

Vor der Durchführung weiterer Kartierungsarbeiten im Nationalpark-Planungsgebiet sollten eine Reihe offener Fragen geklärt und vor allem die Zielvorstellungen für die Forschungsvorhaben präzisiert und in einen zeitlichen, inhaltlichen und wohl auch räumlich differenzierten Gesamtrahmen gestellt werden. Erst entsprechend detaillierte Zielvorstellungen erlauben eine auf den jeweiligen Zweck optimale Abstimmung der Untersuchungsmethoden.

- * Analyse des **Handlungsbedarfes** aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege in verschiedenen Raumeinheiten (Analyse des Konfliktpotentials mit anderen Nutzungen)
- * Erarbeitung eines **räumlichen, inhaltlichen und zeitlichen Prioritätenkataloges** für Forschungsvorhaben unter Berücksichtigung der anstehenden Probleme (z.B. Erarbeitung der Inhalte für die Schutzverordnung, Abgrenzungsfragen, Bewirtschaftungsfragen in den Außenzonen bzw. im Kontaktraum zu Schutzgebieten, usw.)
- * Erarbeitung eines **Zielkataloges** für anstehende Forschungs- und Kartierungsarbeiten (z.B. reine Dokumentation, Einbindung der Ergebnisse in Planungs- und Entscheidungsprozesse für die Nationalparkplanung, aber auch auf regionaler und lokaler Ebene, usw.)
- * Auf diesem allgemeinen Zielkatalog aufbauend sollten für die jeweilige Forschungsarbeit **konkrete Zielvorstellungen und Anforderungen** (Detailgenauigkeit, etc.) formuliert, die Kartierungsmethode darauf abgestimmt und damit in Zusammenhang stehende wichtige Fragen (Maßstab, Abgrenzung des Arbeitsgebietes, etc.) geklärt werden.

6.2 Grundsätzliche Überlegungen - Raumeinheiten

Der im folgenden dargestellte Vorschlag zur Erfassung des Biotopinventars des Nationalpark-Planungsraumes geht vom Grundsatz einer auf die Art und Intensität der Flächennutzung charakteristischer Raumeinheiten abgestimmten Kartierungsmethode aus. Dieser Ansatz hat sich im Untersuchungsgebiet bewährt und könnte in einer um die zusätzlichen Raumtypen der Hochlagen erweiterten Form in der gesamten Nationalparkregion angewandt werden.

Für die mit einem gewissen Überlappungsbereich in ihren Kontaktzonen vorweg abgegrenzten Raumeinheiten sollte jeweils eine einheitliche Kartierungsmethode und einheitliche Kartierungskriterien angewandt werden.

Im Untersuchungsgebiet wurde folgende Raumtypen festgestellt:

A) Tal- und Beckenlagen

Intensiv genutztes Dauersiedlungsgebiet der Tal- und Beckenlagen mit überwiegend Grünlandwirtschaft, ± großen Siedlungsflächen, den Hauptverkehrsachsen und sonstigen Infrastruktureinrichtungen (E-Freileitungen usw.), ± regem Fremdenverkehr und mit in der Regel hohem Nutzungsdruck, einschließlich extensiver bewirtschafteter, aber gut erschlossener Randlagen (zumeist Weidegebiete, Halten, Niederalmen). Die Talräume werden oftmals durch engere Talabschnitte, Pässe oder Sättel, die durch Straßenbau, Wildbach- und Lawinenverbauung und Kraftwerksbauten gefährdet sind, miteinander verbunden.

Die Talräume liegen nur zum Teil in der geplanten Außenzone des Nationalparks, zum Teil außerhalb.

Raumeinheit mit hohem Druck auf naturnahe Flächen und geringem Anteil in der Regel dispers verteilter Biotopflächen.

B) Erschlossene Waldgebiete

Durch ein dichtes Wegenetz erschlossene und durch ± intensive forstliche und jagdliche Nutzung geprägte Waldgebiete (oftmals Fichtenforste) der Voralpen oder der Einhangbereiche der Kalk-Hochalpen in flacheren bis steilen Hanglagen mit eingestreuten, in der Regel kleineren Almweideflächen und lokal auch touristischen Einrichtungen (Bergstraßen, Seilbahnen, Lifte, Schipisten, usw.). Diese Waldgebiete grenzen zum Teil wohl unmittelbar an Kernzonen, liegen teilweise noch in der Außenzone des geplanten Nationalparks, zum Großteil aber außerhalb.

Raumeinheit mit in Abhängigkeit vom Erschließungsgrad und der Bewirtschaftungsintensität sehr variablem Anteil und Verteilungsmuster von naturnahen Biotopflächen, von kleinflächigen, dispersen naturnahen Restflächen, bis zu ± zusammenhängenden größeren naturnahen Biotopmosaiken etwa an eingestreuten Steillagen.

C) Gering- bis unerschlossene Steillagen

Höchstens randlich erschlossene, derzeit ausschließlich jagdlich genutzte, zum Teil reich gegliederte und felsdurchsetzte Steillagen mit ± naturnahem, hochwertigem Biotopmosaik.

Diese Bereiche sind unabhängig von ihrer Lage zu allfälligen Grenzziehungen des Nationalparks als Schutzgebiete auszuweisen. Sie weisen bis auf beeinflusste Randlagen zur Gänze ein hochwertiges, naturnahes Biotopmosaik auf.

Das Fließgewässernetz stellt mit Ausnahme der Plateaulagen der großen Karststöcke und der Hochlagen ein wesentliches Bindeglied zwischen den genannten Raumeinheiten dar.

6.3 Vorschläge für Kartierungsmethoden in den verschiedenen Raumeinheiten

Es wird empfohlen die Biotopbeschreibung und -bewertung unabhängig von den unterschiedlichen Kartierungsansätzen unter weitgehender Verwendung standardisierter Schlüsselbegriffe durchzuführen.

Um den Ansprüchen an eine rasche Bearbeitung großer Flächen und gleichzeitig dem Bedarf an detaillierten Informationen über Flora, Vegetation und Biotopbestand des Planungsgebietes gerecht zu werden, wird die Kombination der für die verschiedenen Raumtypen vorgeschlagenen Methoden von Biotopkartierungen mit vegetationskundlichen Arbeitsweisen vorgeschlagen. Besondere und naturraumtypische Biotoptypen und wenn möglich auch Flächennutzungen sollten durch Vegetationsaufnahmen repräsentativer Flächen belegt werden.

Unabhängig von der gewählten Kartierungsmethode sollten von den im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotoptypen folgende hochwertige Biotoptypen in jedem Falle flächendeckend als selbständige Biotop(teil)flächen erfaßt werden:

Fließgewässer

Flüsse und größere Bachläufe; es sollten zumindest alle in der Österreichischen Karte 1:50.000 als ausdauernde Gewässer eingetragenen Bachläufe aufgenommen werden.

Stillgewässer

Alle ausdauernden, größeren natürlichen und künstlichen Stillgewässer der freien Landschaft, vor allem Flächen mit artenreicher und/oder besonderer Gewässervegetation.

Moore und sonstige Feuchtgebiete

Alle gehölzfreien und gehölzbestandenen Moortypen, Quellanmoore und Quellsümpfe, extensiv bewirtschaftete Feucht-, Naß- und Riedwiesen, Feucht- und Sumpfwälder.

Wälder

Naturnahe und strukturreiche Wälder aller Typen, zusätzlich alle Waldtypen an Sonderstandorten, auch wenn sie im Nationalparkgebiet relativ häufig vorkommen (Schneeheide-Kiefernwälder, Buchenwälder, Ahorn-Eschen-Linden-Wälder, Auwälder und Latschen-Buschwälder).

Die Frage, ob im Nationalparkgebiet nicht grundsätzlich alle Laubmischwälder, v.a. die Buchen-Tannenwälder, im Rahmen von Biotopkartierungen aufgenommen werden sollen, kann erst nach überregionaler Beurteilung ihrer Häufigkeit in der Nationalparkregion erfolgen. Ihre Seltenheit in Teilen des Untersuchungsgebietes legt aber zumindest für die forstlich intensiv genutzten Teilräume eine derartige Vorgangsweise nahe.

Da die Abgrenzung von natürlichen Tannenbeständen und Tannenforsten in vielen Fällen mit dem Instrumentarium von Biotopkartierungen nicht mit Sicherheit durchzuführen ist (Vgl. auch ZUKRIGL, 1973), wird angeregt, diese Fragestellung in einer späteren Phase einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. Vor allem (ältere) Bestände mit naturnäherem Bestandsaufbau sollten unabhängig von ihrer Genese im Rahmen von Biotopkartierungen bearbeitet werden.

Trocken- und Magerstandorte

Trockengebüsche, gehölzreiche bis gehölzfreie Trockenrasen, Felsfluren, extensiv bewirtschaftete Halbtrockenrasen und Magerwiesen, einschließlich thermophiler Vegetationskomplexe.

Dealpine Vegetationskomplexe

mit Fragmenten alpiner Magerrasen, mesophiler Rasen und Grashalden, Zwergstrauchgesellschaften und Latschengebüschen.

Alle Biotopflächen sonstiger Biotoptypen mit bedeutenden Vorkommen seltener und gefährdeter Arten der Roten Listen (im Einzelfall ist eine sorgfältige Abwägung vorzunehmen).

RAUMEINHEIT "TALLAGEN"

Für diesen am intensivsten genutzten Raumtypus wird eine flächendeckende Biotop- und Nutzungskartierung im Maßstab 1:5.000 als aus fachlicher Sicht am besten geeignetes Instrument zur Erfassung und Bewertung des in der Regel nur noch kleinflächig erhaltenen Bestandes an naturnahen Biotopflächen vorgeschlagen. Neben allen naturnahen und/oder ± extensiv bewirtschafteten Biotopflächen wird auch die Erfassung intensiver bewirtschafteter Laubmischwälder, der Forstflächen mit höherem Anteil an standortgerechten Gehölzen und aller aus ökologischer Sicht bedeutenden oder größeren Kleingehölze (Feldgehölze, Hecken, Ufergehölzsäume, Baum- und Gebüschgruppen) als Biotopflächen empfohlen. Naturraumtypische Nutzungsformen oder etwas extensiver bewirtschaftete, feuchtere oder artenreichere Ausbildungen von Fettwiesen und -weiden, und sonstige wegen ihrer geringen Größe oder ihres verarmten Artenbestandes als Flächennutzungstyp kartierte Flächen sollten beispielhaft als repräsentive Biotopfläche oder in besonderen Fällen durch Vegetationsaufnahmen dokumentiert werden (z.B. Hangvernässungen nährstoffreicher Standorte, aufgelassene Almflächen mit Fettweiden, usw.)

Im Kontaktraum zu den angrenzenden Raumeinheiten, v.a. zu den Waldgebieten der Einhänge sollte in Abhängigkeit von der Bedeutung dieser Flächen für den Talraum, die Randzone mit der Methodik und den Kriterien des Talraumes kartiert werden.

RAUMEINHEIT "WALDGEBIETE"

Bei Vorliegen geeigneten Luftbildmaterials (Siehe Abschnitt 3.3) wird die Kombination einer selektiven Biotopkartierung für die eingangs genannten Biotoptypen mit der repräsentativen Erfassung aller sonstigen Biotoptypen (z.B. kleinflächige Vernässungen, Buchen-Tannenwälder, typische Forstflächen) und in Abstimmung mit den jeweiligen Anforderungen auch eine flächendeckende Nutzungskartierung im Maßstab 1:10.000 vorgeschlagen. Zur Bearbeitung besonderer Fragen, etwa bei Vorliegen konkreter Planungen (Schipisten, Forststraßen, usw.) sollte auch hier ein

flächendeckender Kartierungsansatz im Maßstab von 1:5.000 angewandt werden, für Detailfragen auch u.U. auch ein größerer Maßstab Verwendung finden. Im eigentlichen Nationalparkgebiet (Kern- oder Außenzone) gelegene Enklaven mit erschlossenen und genutzten Wäldern sollten ebenfalls in Form einer flächendeckenden Kartierung bearbeitet werden.

Im Übergangsbereich zu den naturnahen Biotopmosaiken der Raumeinheit der Steillagen und an den Grenzen der Kernzone sollte, um Grundlagen für die Klärung der Bewirtschaftungsfragen zu erarbeiten, eine Pufferzone von etwa 250 m Breite flächendeckend bearbeitet werden (einschließlich aller intensiv genutzten Biotopflächen, wie aller Forste, der Schlagflächen, von Weidegebieten, usw.).

In forstlich besonders intensiv bewirtschafteten Teilräumen, wie im durch sanfte Oberflächenformen geprägten Gebiet des Gosaukreidezuges der Weyrer Bögen sollten auch alle klein- und kleinstflächigen Reste naturnaher Waldbestände aufgenommen werden, um Rückschlüsse auf die ursprünglichen Biotoptypen der Wälder vornehmen zu können.

Grundsätzlich sollte die Vorgangsweise den konkreten Anforderungen angepaßt werden. Die Möglichkeiten reichen von der Kombination der flächendeckenden Erfassung einzelner Inhalte, etwa der Strukturausstattung, der Altersklassenverteilung usw., mit der repräsentativen Aufnahme der Vegetation, durch Angabe der wichtigsten und dominierenden Arten und vollständige Erfassung des Artenbestandes beispielhafter Biotopflächen, bis zu erweiterten Formen der Kartierung der Flächennutzung, etwa durch Aufzeichnung des Anteils an nicht standortgerechten Gehölzen, des Bestandsalters usw. Wesentlich ist bei der Kombination für besondere Fragestellungen adaptierter Kartierungsmethoden, daß die eingangs skizzierten Mindestanforderungen erfüllt werden.

RAUMEINHEIT "NATurnaHE STEILLAGEN"

Auch für diese Raumeinheit kann grundsätzlich die Durchführung einer flächendeckenden Biotopkartierung empfohlen werden. Für diesen zum Teil außerordentlich kleinräumig gegliederten Raumtypus stellen in der Regel nicht Biotoptypen, sondern charakteristische Vergesellschaftungen von Biotoptypen (Biototypkomplexe) die Kartierungseinheiten dar. Die Vegetation der einzelnen Biotoptypen, der Elemente dieser Biototypkomplexe, sollte jeweils durch einige repräsentative pflanzensoziologische Aufnahmen belegt werden, zur Beschreibung der weiteren Biototypkomplexe sind Gesamtartenlisten, u.U. auch Listen der wichtigsten, bestandsprägenden und der seltenen oder gefährdeten Arten ausreichend.

Die vegetationskundliche Einstufung der Biotoptypen wird bei dieser Form der Bearbeitung, besonders bei kritischen Vegetationseinheiten oder atypischer Gesellschaftsbildung (dealpine Vegetationskomplexe) oftmals nur auf der Ebene von Verbänden oder durch vorläufige Arbeitsbegriffe erfolgen können.

Im Vergleich zu klassischen Vegetationskartierungen bietet die vorgestellte Methode den Vorteil einer mit den Ergebnissen der Kartierung der sonstigen Raumeinheiten kombinierbaren flächendeckenden Erfassung des Biotopmosaiks, einschließlich der Gewässer und sonstiger zoologisch bedeutsamer Strukturen (Felswände), einer genauen Beschreibung und Erfassung struktureller Merkmale der Biotopkomplexe und einer geringeren Bearbeitungsdauer.

Daher stellt die vorgestellte Methode, die in ihrem Detaillierungsgrad variiert werden kann, ein geeignetes Instrument zur Erarbeitung eines ersten Überblickes über Flora, Vegetation, Biotopbestand und dessen Ausbildung in größeren Räumen dar. Zur Beurteilung der Abgrenzungsprobleme von Schutzgebieten sind auch durch aufwendigere vegetationskundliche Bearbeitungen keine genaueren Aussagen zu erwarten.

Vegetationskundliche Bearbeitungen ermöglichen im Vergleich zur vorgestellten Biotopkartierungsmethode bei Anwendung entsprechend subtiler Aufnahmeverfahren eine die standörtlichen Verhältnisse genauer widerspiegelnde Gliederung der Vegetation. Derartige Bearbeitungen sind aber vor allem in stark geliederten Gebieten, die zumindest teilweise durch eine Vielzahl von kleinräumigen Übergängen, Durchdringungen und Überlagerungen von Gesellschaften charakterisiert sind, außerordentlich arbeitsaufwendig. Die pflanzensoziologische Einstufung der Kartierungseinheiten wird wesentlich erschwert, weil im Untersuchungsgebiet häufige und typische Gesellschaften, etwa die Latschengebüsche bislang nur unbefriedigend, oder im Fall der dealpinen Rasengesellschaften kaum bearbeitet worden sind. Diese Umstände erfordern eine größere Zahl von Vegetationsaufnahmen, um einigermaßen abgesicherte Aussagen treffen zu können. Wegen des großen Zeitaufwandes sind daher in der derzeitigen Phase der Nationalparkforschung pflanzensoziologische Bearbeitungen nur für besondere Fragestellungen oder in besonders hochwertigen Teilräumen zu empfehlen.

Es wird angeregt, auch im Zuge von vegetationskundlichen Bearbeitungen, z.B. bei bewirtschafteten Flächen, wie bei Biotopkartierungen flächenbezogene Strukturmerkmale sowie Schäden und Beeinträchtigungen zu erheben, Maßnahmen für Schutz und Pflege vorzuschlagen und eine Flächenbewertung durch wertbestimmende Merkmale durchzuführen.

FLIESSGEWÄSSERNETZ

Eine systematische Erfassung aller größeren Bachläufe nach einer einheitlichen Methodik in Form der hier vorgestellten Biotopkartierung erscheint sinnvoll, da dieses nach einheitlichen Kriterien erhobene "Netzwerk" das methodische und räumliche "Bindeglied" zwischen den mit unterschiedlichen Kartierungskriterien bearbeiteten Raumeinheiten darstellen könnte.

Den Fließgewässern kommt auch eine besonders wichtige ökologische Rolle in der Landschaft zu, welche eine gesonderte systematische Erfassung rechtfertigt.

Die vorgestellten Methoden zur Erfassung des Biotopinventars und der Vegetation haben sich in den drei im Untersuchungsgebiet "Unterlaussa" vorhandenen Raumeinheiten bewährt. Der Kartierungsansatz sollte um ein Instrumentarium zur Erfassung der Raumeinheiten der Hochlagen erweitert werden. Die vorgeschlagene Methodik sollte zur Klärung der angesprochenen Probleme in weiteren, in ihrer naturräumlichen Ausstattung, ihrem Biotopinventar, aber auch den vordringlich zu lösenden Problemstellungen repräsentativen Teil des Nationalparkgebietes erprobt und verbessert werden.

6.4 Rahmenbedingungen

Für alle von der Erfassung der Vegetation abhängigen Arbeitsweisen, für Biotopkartierungen ebenso wie für Vegetationskartierungen, ist in Mittelgebirgslagen und im Hochgebirge ein Bearbeitungszeitraum von zwei vollen Vegetationsperioden vorzusehen. Die Beauftragung sollte so zeitgerecht erfolgen, daß vor Beginn der Vegetationsperiode ausreichend Zeit zur Beschaffung von Unterlagen und zur Durchführung der Vorarbeiten bleibt. Die notwendigen Unterlagen müssen so zeitgerecht beigestellt werden, daß für die jeweilige Bearbeitung nach kritischer Wertung nicht ausreichende Grundlagen noch vor der Durchführung der Vorarbeiten ersetzt werden können (Orthofotos, Luftbilder). Aus fachlicher Sicht notwendige Vorarbeiten, etwa die Befliegung des Untersuchungsgebietes zur Anfertigung von Schrägaufnahmen (Steilgelände, v.a. in Nordexposition), müssen vor dem Beginn der Geländearbeiten abzuschließen sein. Die Bereitstellung von Schichtlinienplänen würde besonders bei der Bearbeitung der stark gegliederten Steillagen eine wesentliche Hilfe darstellen.

Eine Beauftragung sollte spätestens bis Ende Jänner erfolgen, falls der Beginn der Geländearbeiten in der darauffolgenden Vegetationsperiode gewünscht wird. Zu diesem Zeitpunkt sollten die erforderlichen Unterlagen, vor allem Karten und Luftbilder bereits vorliegen. Um den potentiellen Auftragnehmern einen ausreichenden Zeitraum zur Disposition ihrer Kapazitäten zu geben ist eine Vorinformation über die geplante Auftragsvergabe im Herbst des vorangehenden Jahres wünschenswert.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- AICHINGER, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken. -
Fischer. Stuttgart. (329 S.)
(= Pflanzensoziologie 2)
- BALATOVA-TULACKOVA, E. u. E. HÜBL, 1985: Feuchtbiotope aus den
nordöstlichen Alpen und der Böhmisches Masse. -
Angewandte Pflanzensoziologie 29: 131 S. (Wien)
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der
Vegetationskunde. (3. neubearb. u. verm. Aufl.) -
Springer. Wien, New York. (865 S.)
- BUNDESAMT für EICH- u. VERMESSUNGSWESEN, 1988: Luftbilder des
Bildfluges 5/1988, Bildnummer 1/9848 bis 9852, 2/9574 bis 9576. -
Bundesamt für Eich- u. Vermessungswesen. Wien.
- EHRENDORFER, F., Hrsg., 1973: Liste der Gefäßpflanzen
Mitteleuropas. (2., erw. Aufl.). -
Fischer. Stuttgart. (318 S.)
- ELLENBERG, H. u. F. KLÖTZLI, 1972: Waldgesellschaften und
Waldstandorte der Schweiz. -
Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen 48/4: 587-930, 2 Tab.
(Birmensdorf)
- ELLENBERG, H., 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in
ökologischer Sicht. (3. verb. Aufl.). -
Ulmer. Stuttgart. (989 S.)
- FRAHM, J.-P. u. W. FREY, 1983: Moosflora. -
Ulmer. Stuttgart. (522 S.)
- FRITSCH, K., 1973: Exkursionsflora für Österreich und die ehemals
österreichischen Nachbargebiete. (3., umgearb. Aufl.). -
Cramer. Lehre. (824 S.)
(= Nachdruck der Originalausgabe von Gerold. Wien, Leipzig: 1922)
- GEYER, G., 1911: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Österr.-
ungar. Monarchie. SW-Gruppe Nr. 12. Weyer. -
K.k. Geol. Reichsanstalt. Wien (58 S.)

- GRABHERR, G. u. A. POLATSCHKEK, 1986: Lebensräume und Flora Vorarlbergs. - Vorarlberger Landschaftspflegefonds. Bregenz. (263 S.)
- HERTER, W., 1990: Die Pflanzengesellschaften des Hintersteiner Tales. - Dissertationes Botanicae 147: 124 S., 55 Tab., Karte im Maßstab 1:25.000 (Berlin, Stuttgart)
- HOLZNER, W. u. E. HÜBL, 1977: Zur Vegetation der Kalkalpengipfel des Westlichen Niederösterreichs. - Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen u. Tiere 42: 247-269 (München)
- HÖPFLINGER, F., 1957: Die Pflanzengesellschaften des Grimminggebietes. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 87: 74-113, 18 Tab. (Graz)
- HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, Hrsg., 1973: Die Niederschläge, Schneeverhältnisse, Luft- und Wassertemperaturen in Österreich im Zeitraum 1961 - 1970. - Hydrographisches Zentralbüro. Wien. (364 S.) (= Beiträge zur Hydrographie Österreichs 43)
- HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, Hrsg., 1983: Die Niederschläge, Schneeverhältnisse und Lufttemperaturen in Österreich im Zeitraum 1971 - 1980. - Hydrographisches Zentralbüro. Wien. (453 S.) (= Beiträge zur Hydrographie Österreichs 46)
- JANCHEN, E., 1956-1960: Catalogus Florae Austriae. I. Teil: Pteridophyten und Anthophyten (Farne und Blütenpflanzen). Heft 1-4. - Springer. Wien. (999 S.)
- KARRER, G., 1985: Die Vegetation des Peilsteins, eines Kalkberges im Wienerwald, in räumlich-standörtlicher, soziologischer, morphologischer und chorologischer Sicht. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 123: 331-403 (Wien)
- KLÖTZLI, F., 1973: Waldfreie Nassstandorte der Schweiz. - Ver. Geobot. Inst. ETH. Stiftung Rübel 51: 15-39 (Zürich)

- KOHL, H., 1958: Temperatur. Karte im Maßstab 1:1 000 000. -
In: Institut für Landeskunde von Oberösterreich, Hrsg.: Atlas von
Oberösterreich 1. Blatt 3. -
Institut für Landeskunde von Oberösterreich. Linz.
- KOHL, H., 1960a: Naturräumliche Gliederung I. Großeinheiten. Karte
im Maßstab 1:500 000. Ergänzende Legende. -
In: Institut für Landeskunde von Oberösterreich, Hrsg.: Atlas von
Oberösterreich 2. Blatt 21. -
Institut für Landeskunde von Oberösterreich. Linz.
- KOHL, H., 1960b: Naturräumliche Gliederung II. Haupteinheiten und
Typen. Karte im Maßstab 1:500 000. Ergänzende Legende. -
In: Institut für Landeskunde von Oberösterreich, Hrsg.: Atlas von
Oberösterreich 2. Blatt 22. -
Institut für Landeskunde von Oberösterreich. Linz.
- KOHL, H., 1960c: Naturräumliche Gliederung I (Großeinheiten) und
II (Haupteinheiten und Typen). -
In: Institut für Landeskunde von Oberösterreich, Hrsg.: Atlas von
Oberösterreich. Erläuterungsband zur zweiten Lieferung.
Kartenblätter 21 - 40. - S.: 7-32
(= Veröffentlichungen zum Atlas von Oberösterreich 5).
- LENGLACHNER F. u. F. SCHANDA, 1991: Biotopkartierung Traun-Donau-
Auen Linz 1987. -
Naturk. Jb. d. Stadt Linz 34/35: 9-188 (Linz)
- LIPPERT, W., 1968: Die Pflanzengesellschaften des
Naturschutzgebietes Berchtesgaden. -
Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 67-122, 37 Tab., 20 S. Anhang (München)
- MARGL, H., 1973: Waldgesellschaften und Krummholz auf Dolomit. -
Angewandte Pflanzensoziologie 21: 50 S., 4 Tabellen (Wien)
- MARKGRAF-DANNENBERG, I., 1979: Festuca-Probleme in ökologisch-
soziologischem Zusammenhang. -
In: Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft,
Hrsg.: Nachheft zum Bericht über die Internationale Fachtagung
"Bedeutung der Pflanzensoziologie für eine standortgemäße und
umweltgerechte Land- und Almwirtschaft". - S.: 337-386
Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft.
Gumpenstein.

- MAYER, H., 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Standort, Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten Waldgesellschaften in den Ostalpen samt Vorland. -
Fischer. Stuttgart. (344 S.)
(= Ökologie der Wälder und Landschaften 3)
- MOOR, M., 1952: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. -
Beitr. z. geobot. Landesaufnahme der Schweiz 31: 201 S.; 13 Tab.
(Bern)
- MORTON, F., 1926: Beiträge zur Kenntnis der Flora des oberösterreichischen Salzkammergutes. -
Österr. Bot. Zeitschr. 75: 229-231 (Wien)
- MÜLLER, F., 1977: Die Waldgesellschaften und Standorte des Sengengebirges und der Mollner Voralpen (Oberösterreich). -
Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Wien 121: 242 S., 3 Tab.,
Forstl. Standortkarte 1:10.000 (Wien)
- MÜLLER, Th., Bearb., 1989: Fagion sylvaticae Luquet 26. -
In: OBERDORFER, E., Hrsg., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. A Textband u. B Tabellenband. (2. stark bearb. Aufl.). - S.: 193-249
Fischer. Jena, Stuttgart, New York. (A Textband 282 S.;
B Tabellenband 104 Tab., 580 S)
- MÜLLER, Th., Bearb., 1990: Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani
Klika 55. -
In: OBERDORFER, E., Hrsg., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. A Textband u. B Tabellenband. (2. stark bearb. Aufl.). - S.: 173-192
Fischer. Jena, Stuttgart, New York. (A Textband 282 S.;
B Tabellenband 104 Tab., 580 S)
- NIKLFIELD, H., 1979: Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nördöstlichen Alpen.-
Stapfia 4: 229 S., 10 Tabellen (Linz)
- NIKLFIELD, H., Hrsg., 1986: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 1. Fassung. -
Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. Wien. (202 S.)
(= Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 5)

- NIKLFIELD, H. u. G. KARRER, 1986: Erläuterung der Gefährdungskategorien. -
In: NIKLFELD, H., Hrsg.: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 1. Fassung. - S.: 16-18
Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. Wien.
(= Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 5)
- NIKLFIELD, H. u. L. SCHRATT, 1987: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 1. Fassung (1986). Korrekturen und Ergänzungen zum Listenteil Gefäßpflanzen (Seite 35-107). -
Typoskript. Wien. (2 S.)
- NIKLFIELD, H., KARRER, G., GUTERMANN, W. und L. SCHRATT, 1986: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. -
In: NIKLFELD, H., Hrsg.: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 1. Fassung. - S.: 28-109
Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. Wien.
(= Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 5)
- OBERDORFER, E. u.a., 1967: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. -
Schr.R. Vegetationskunde 2: 7-62 (Bonn - Bad Godesberg)
- OBERDORFER, E., Hrsg., 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. (2. stark bearb. Auflage). -
Fischer. Stuttgart, New York. (311 S.)
- OBERDORFER, E., Hrsg., 1978: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. (2. stark bearb. Auflage). -
Fischer. Stuttgart, New York. (355 S.)
- OBERDORFER, E., 1983b: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. (5. überarb. und erg. Aufl.). -
Ulmer. Stuttgart. (1051 S.)
- OBERDORFER, E., Hrsg., 1983a: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. (2. stark bearb. Auflage). -
Fischer. Stuttgart, New York. (455 S.)
- OBERDORFER, E., 1987: Süddeutsche Wald- und Gebüschgesellschaften im europäischen Rahmen. -
Tuexenia 7: 459-468 (Göttingen)

- OBERDORFER, E., Hrsg., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. A Textband u. B Tabellenband. (2. stark bearb. Aufl.). - Fischer. Jena, Stuttgart, New York. (A Textband 282 S.; B Tabellenband 104 Tab., 580 S)
- PETERMANN, R., 1970: Montane Buchenwälder im westbayerischen Alpenvorland zwischen Iller- und Ammersee. - Dissertationes Botanicae 8: 227 S., 45 S. Standortbeschreibungen, 41 Tab. (Lehre)
- PFADENHAUER, J., 1969: Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayerischen Alpenvorlandes und in den bayerischen Alpen. - Dissertationes Botanicae 3: 212 S., 34 Tab. (Lehre)
- PIGNATTI-WIKUS, E., 1959: Pflanzensoziologische Studien im Dachsteingebiet. - Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste 50: 85-168 (Triest)
- SCHANDA, F., 1987: Vorschläge und Empfehlungen für Biotopkartierungen in Österreich. - In: Umweltbundesamt, Hrsg.: Biotopkartierung - Stand und Empfehlungen. - S. 57-86. Umweltbundesamt. Wien.
- SCHANDA, F., 1988: Vorläufige Methode zur landschaftsökologischen und landschaftsästhetischen Bestandsaufnahme und Bewertung von Fließgewässern. - In: Internationales Symposium Interpraevent 1988 - Graz, Tagungspublikation 4 - S. 279-294. Forschungsgesellschaft für vorbeugende Hochwasserbekämpfung. Klagenfurt.
- SCHANDA, F. u. F. LENGELACHNER, 1990: Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987. - ÖKO·L 12/4: 3-20 (Linz)
- SCHIEFERMAIR, R., 1959: Rasengesellschaften der Ordnung Seslerietalia variaae auf der Schneealpe in Steiermark. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 89: 111-126 (Graz)
- SCHMID, E., 1936: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. - Beitr. z. geobot. Landesaufnahme der Schweiz 21: 190 S., 9 Tab., 1 Karte (Bern)

- SCHROETER, C., 1982: Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. (2. Neubearb. u. verm. Aufl.). - Sändig. Schaan. (1288 S.)
(= Unveränd. Nachdruck der Ausgabe von 1926)
- SCHUBERT, R. u. W. VENT (Hrsg.), 1986: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD IV. Kritischer Band. (6. durchges. Aufl.). - Volk und Wissen. Berlin. (811 S.)
- SEIBERT, P., Bearb., 1985: Klasse: Erico-Pinetea Horvat 59. - In: OBERDORFER, E., Hrsg., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. A Textband u. B Tabellenband. (2. stark bearb. Aufl.). - S.: 42-52
Fischer. Jena, Stuttgart, New York. (A Textband 282 S.; B Tabellenband 104 Tab., 580 S)
- SEIBERT, P., Bearb., 1987: Verband Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43. - In: OBERDORFER, E., Hrsg., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. A Textband u. B Tabellenband. (2. stark bearb. Aufl.). - S.: 139-156
Fischer. Jena, Stuttgart, New York. (A Textband 282 S.; B Tabellenband 104 Tab., 580 S)
- SMETTAN, H., 1981: Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges/Tirol. - Jubiläumsausgabe des Vereines zum Schutze der Bergwelt. München. (Textteil : 188 S.; Tabellenteil: 176 Tab, Vegetationskarte im Maßstab 1:25.000)
- STEININGER, H., 1885: Eine Excursion von Reichraming über die Hallermauern nach Admont und Hieflau in Obersteiermark. - Österr. Bot. Zeitschr. 35: 270-276 (Wien)
- STROBL, W., 1989: Die Waldgesellschaften des Salzburger Untersberg-Gebietes zwischen Königsseeache und Saalach. - Stapfia 21: 144 S., 7 Tabellen (Linz)
- THIMM, I., 1953: Die Vegetation des Sonwendgebirges (Rofan) in Tirol (subalpine und alpine Stufe). - Schlern-Schriften 118: 167 S., Karte im Maßstab 1:10.000 (Innsbruck)
- UMWELTBUNDESAMT, Hrsg., 1987: Biotopkartierung - Stand und Empfehlungen. - Umweltbundesamt. Wien. (153 S.)

- VETTERS, H., Red., 1933: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich. Blatt Admont und Hieflau. Karte im Maßstab 1:75.000. - Geologische Bundesanstalt. Wien.
- WENDELBERGER, G., 1962: Die Pflanzengesellschaften des Dachstein-Plateaus. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 92: 120-178 (Graz)
- WENDELBERGER, G., 1971: Die Pflanzengesellschaften des Rax-Plateaus. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 100: 197-239 (Graz)
- WENNINGER, H. 1952: Beiträge zur Felsvegetation der Kalkalpen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an hochalpinen Nordwänden. - Diss. Phil. Fak. Univ. Wien (130 S., 22 Tabellen)
- WIRTH, V., 1980: Flechtenflora. - Ulmer. Stuttgart. (552 S.)
- ZIMMERMANN, A., KNIELY, G., MELZER, H., MAURER, W. u. R. HÖLLRIEGL, 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. - Mitt. d. Abt. Botanik am Landesmuseum Joanneum 18/19: 302 S. (Graz)
- ZUKRIGL, K., 1973: Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand unter mitteleuropäischem, pannonischem und illyrischem Einfluß. - Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Wien 101: 386 S., 14 Tabellen (Wien)
- ZUKRIGL, K., ECKHART, G. u. J. NATHER, 1963: Standortkundliche und waldbauliche Untersuchungen in Urwaldresten der niederösterreichischen Kalkalpen. - Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn 62: 244 S., 2 Karten, 5 Tabellen (Wien)
- ZWITTKOVITS, F., 1962: Geomorphologie der südlichen Gebirgsumrahmung des Beckens von Windischgarsten (Warscheneck, Bosruck, westliche Haller Mauern). - Geogr. Jahresber. aus Österr. 29: 40-74 (Wien)

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Esch (≤ 5 m Breite)

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/1	----- GO.	100 %
* 5429/16	----- GO.	100 %
* 5429/17	----- GO.	100 %
* 5429/22	----- GO.	100 %
* 5429/31	----- GO.	100 %
* 5429/39	----- GO.	100 %
* 5429/40	----- GO.	100 %
* 5429/41	----- GO.	100 %
* 5529/3	----- GO.	100 %
* 5529/7	----- GO.	100 %
* 5529/14	----- GO.	100 %
* 5529/18	----- GO.	100 %
* 5529/26	----- T1.	85 %
* 5529/35	----- GO.	100 %
* 5529/37	----- GO.	100 %
* 5529/44	----- GO.	100 %
* 5529/53	----- GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 17 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Uferhochstaudenflur

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/26	----- T1.	5 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Quellmoor

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/3	----- GO.	100 %
* 5429/4	----- GO.	100 %
* 5429/6	----- GO.	100 %
* 5429/7	----- GO.	100 %
* 5429/23	----- T1.	20 %
* 5529/25	----- T1.	10 %
* 5529/30	----- T1.	5 %
* 5529/32	----- T1.	10 %
* 5529/33	----- GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 9 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Quellsumpf / (Hang)vernässung

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/14	GO.	100 %
* 5429/15	T2.	5 %
* 5429/21	T2.	5 %
* 5429/23	T2.	80 %
* 5429/29	T2.	5 %
* 5529/17	GO.	100 %
* 5529/24	T1.	50 %
* 5529/25	T3.	50 %
* 5529/30	T3.	95 %
* 5529/31	GO.	100 %
* 5529/32	T2.	90 %

Der Biotoptyp kommt in 11 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Riedwiese auf nährstoffarmen, torffreien Standort

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/24	T2.	50 %
* 5529/25	T2.	40 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Feucht- und Naßwiese / Nasse Staudenflur

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/12	GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Grauerlen-Feuchtwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/11	T2.	60 %
* 5529/23	T2.	20 %
* 5529/34	GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Bach-Eschenwald / Eschen-Feuchtwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
-----------	------------	---------

* 5429/38
----- T2. 10 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Grauerlen-reicher Auwald (einschl. Traubenkirschen-reiche Ausbildungen)

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/2	----- T2.	5 %
* 5429/15	----- T1.	95 %
* 5529/5	----- G0.	100 %
* 5529/19	----- T1.	30 %

Der Biotoptyp kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Trockenhang-Buchenwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/20	----- T2.	38 %
	----- T3.	2 %
* 5429/25	----- T3.	10 %
* 5429/26	----- T1.	40 %
* 5429/30	----- T1.	50 %
* 5429/35	----- T2.	40 %
* 5529/9	----- T2.	5 %
* 5529/39	----- T2.	30 %
* 5529/40	----- T1.	70 %
* 5529/43	----- T2.	40 %
* 5529/45	----- T4.	30 %
* 5529/48	----- T4.	20 %
* 5529/50	----- T3.	39 %

Der Biotoptyp kommt in 13 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Von anderen Baumarten dominierter Trockenhang-Buchenwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/25	----- T1.	80 %
* 5429/27	----- T2.	80 %
* 5429/28	----- T2.	5 %
* 5429/34	----- T1.	40 %

Der Biotoptyp kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : (Fichten)-Tannen-Buchenwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
-----------	------------	---------

* 5429/18	T2.	60 %
* 5429/20	T1.	60 %
* 5429/24	G0.	100 %
* 5429/26	T2.	60 %
* 5429/28	T1.	95 %
* 5429/30	T2.	50 %
* 5529/27	T2.	70 %
	T3.	10 %
* 5529/28	T1.	95 %
* 5529/38	T1.	90 %
* 5529/39	T1.	70 %
* 5529/40	T2.	30 %
* 5529/43	T1.	60 %
* 5529/47	G0.	100 %
* 5529/48	G0.	100 %
* 5529/50	T2.	60 %
* 5529/51	T1.	40 %
	T2.	30 %
* 5529/52	G0.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 19 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Ahorn-Eschen-reicher Wald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/11	T1.	10 %
* 5429/19	T1.	40 %
* 5529/9	T1.	95 %
* 5529/15	G0.	100 %
* 5529/19	T3.	40 %
* 5529/20	G0.	100 %
* 5529/23	T1.	80 %
* 5529/27	T1.	20 %
* 5529/45	T1.	90 %

Der Biotoptyp kommt in 9 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Schneeheide-Kiefernwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/50	T1.	1 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

BIOTOPFLÄCHEN mit Biotoptypen

Biotopnr.:	Tifl. %	GO. %	Biotoptyp
* 5429/1	Tifl. %	GO. 100	Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/2	Tifl. %	T1. 40 T2. 5 T3. 30 T4. 25	Grauerlen-dominiertes Ufergehölzsaum Grauerlen-reicher Auwald (einschl. Traubenkirschen-reiche Ausbildungen) Eschen- und Bergahorn-reicher Ufergehölzsaum Ufergehölzsaum ohne dominierende Baumarten
* 5429/3	Tifl. %	GO. 100	Quellmoor
* 5429/4	Tifl. %	GO. 100	Quellmoor
* 5429/5	Tifl. %	T1. 35 T2. 65	Kalk-Halbtrockenrasen Magerwiese / Magerweide
* 5429/6	Tifl. %	GO. 100	Quellmoor
* 5429/7	Tifl. %	GO. 100	Quellmoor
* 5429/8	Tifl. %	T1. 20 T2. 80	Magerwiese / Magerweide Kalk-Halbtrockenrasen
* 5429/9	Tifl. %	T1. 30 T2. 70	Kalk-Halbtrockenrasen Magerwiese / Magerweide
* 5429/10	Tifl. %	T1. 40 T2. 60	Magerwiese / Magerweide Gemischt / Gehölzgruppe
* 5429/11	Tifl. %	T1. 10 T2. 60 T3. 30	Ahorn-Eschen-reicher Wald Grauerlen-Feuchtwald Brauweiden-reicher Ufergehölzsaum
* 5429/12	Tifl. %	GO. 100	Feucht- und Naßwiese / Masse Staudenflur
* 5429/13	Tifl. %	GO. 100	Feldgehölz
* 5429/14	Tifl. %	GO. 100	Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5429/15	Tifl. %	T1. 35 T2. 5	Grauerlen-reicher Auwald (einschl. Traubenkirschen-reiche Ausbildungen) Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5429/16	Tifl. %	GO. 100	Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/17	Tifl. %	GO. 100	Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/18	Tifl. %	T1. 20 T2. 10 T3. 70	Grauerlen-dominiertes Ufergehölzsaum Brauweiden-reicher Ufergehölzsaum Ufergehölzsaum ohne dominierende Baumarten
* 5429/19	Tifl. %	T1. 40 T2. 60	Ahorn-Eschen-reicher Wald (Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5429/20	Tifl. %	T1. 60 T2. 30 T3. 2 T4. 20 T5. 20	(Fichten)-Tannen-Buchenwald Trockenhang-Buchenwald Trockenhang-Buchenwald Felswand Felspalten- und Felsritzungsgesellschaft
* 5429/21	Tifl. %	T1. 35 T2. 5	Gehölzreiche Weidebrache Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5429/22	Tifl. %	GO. 100	Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/23	Tifl. %	T1. 20 T2. 80	Quellmoor Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5429/24	Tifl. %	GO. 100	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5429/25	Tifl. %	T1. 80 T2. 10 T3. 10	Von anderen Baumarten dominierter Trockenhang-Buchenwald Trockene Felsflur / Fels-Trockenrasen Trockenhang-Buchenwald
* 5429/26	Tifl. %	T1. 40 T2. 60	Trockenhang-Buchenwald (Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5429/27	Tifl. %	T1. 20 T2. 40	Trockene Felsflur / Fels-Trockenrasen Von anderen Baumarten dominierter Trockenhang-Buchenwald
* 5429/28	Tifl. %		

BIOTOPFLÄCHEN mit Biotoptypen

Biopopnr.:	Biotoptyp
	T1. 45 (Fichten)-Tannen-Buchenwald
	T2. 5 Von anderen Baumarten dominierter Trockenhang-Buchenwald
* 5429/29	T1fl. %
	T1. 95 Fettweide
	T2. 5 Quellsumpf / (Hang)verrässung
* 5429/30	T1fl. %
	T1. 50 Trockenhang-Buchenwald
	T2. 50 (Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5429/31	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/32	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/33	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/34	T1fl. %
	T1. 40 Von anderen Baumarten dominierter Trockenhang-Buchenwald
	T2. 20 Mesophiler Kalkrasen und Grasflur
	T3. 40 Trockene Felsflur / Fels-Trockenrasen
* 5429/35	T1fl. %
	T1. 80 Mesophiler Kalkrasen und Grasflur
	T2. 40 Trockenhang-Buchenwald
* 5429/36	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/37	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/38	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/39	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/40	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5429/41	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5529/1	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/2	T1fl. %
	GO. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/3	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5529/4	T1fl. %
	GO. 100 Ufergehölzsaum ohne dominierende Baumarten
* 5529/5	T1fl. %
	GO. 100 Grauerlen-reicher Auwald (einschl. Traubenkirschen-reiche Ausbildungen)
* 5529/6	T1fl. %
	GO. 100 Eschen-dominierte Hecke
* 5529/7	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5529/8	T1fl. %
	T1. 70 Eschen-dominiertes Ufergehölzsaum
	T2. 30 Grauweiden-reicher Ufergehölzsaum
* 5529/9	T1fl. %
	T1. 95 Ahorn-Eschen-reicher Wald
	T2. 5 Trockenhang-Buchenwald
* 5529/10	T1fl. %
	GO. 100 Eschen- und Bergahorn-reicher Ufergehölzsaum
* 5529/11	T1fl. %
	GO. 100 Feldgehölz
* 5529/12	T1fl. %
	GO. 100 Hochstaudenreiche Feuchtgrünlandbrache
* 5529/13	T1fl. %
	GO. 100 Feldgehölz
* 5529/14	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5529/15	T1fl. %
	GO. 100 Ahorn-Eschen-reicher Wald
* 5529/16	T1fl. %
	T1. 50 Eschen-dominiertes Ufergehölzsaum
	T2. 50 Eschen-dominierte Hecke
* 5529/17	T1fl. %
	GO. 100 Quellsumpf / (Hang)verrässung
* 5529/18	T1fl. %
	GO. 100 Bach (≤ 5 m Breite)
* 5529/19	T1fl. %
	T1. 30 Grauerlen-reicher Auwald (einschl. Traubenkirschen-reiche Ausbildungen)
	T2. 30 Grauweiden-reicher Ufergehölzsaum
	T3. 40 Ahorn-Eschen-reicher Wald
* 5529/20	T1fl. %
	GO. 100 Ahorn-Eschen-reicher Wald

BIOTOPFLÄCHEN mit Biotoptypen

Biotopnr.:		Biotoptyp
* 5529/21	T1fl. % G0. 100	Eschen-dominierte Hecke
* 5529/22	T1fl. % G0. 100	Felsgehöls
* 5529/23	T1fl. % T1. 80 T2. 20	Ahorn-Eschen-reicher Wald Grauerlen-Feuchtwald
* 5529/24	T1fl. % T1. 50 T2. 50	Quellsumpf / (Hang)vernässung Riedwiese auf nährstoffarmen, torffreiem Standort
* 5529/25	T1fl. % T1. 10 T2. 40 T3. 50	Quellanmoor Riedwiese auf nährstoffarmen, torffreiem Standort Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5529/26	T1fl. % T1. 85 T2. 10 T3. 5	Bach (< 5 m Breite) Uferbegleitendes Gehölz Uferhochstaudenflur
* 5529/27	T1fl. % T1. 20 T2. 70 T3. 10	Ahorn-Eschen-reicher Wald (Fichten)-Tannen-Buchenwald (Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5529/28	T1fl. % T1. 95 T2. 5	(Fichten)-Tannen-Buchenwald Felspalten- und Reistrizengesellschaft
* 5529/29	T1fl. % G0. 100	Mäßig bodensaurer Fichten-Tannenwald
* 5529/30	T1fl. % T1. 5 T2. 95	Quellanmoor Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5529/31	T1fl. % G0. 100	Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5529/32	T1fl. % T1. 10 T2. 90	Quellanmoor Quellsumpf / (Hang)vernässung
* 5529/33	T1fl. % G0. 100	Quellanmoor
* 5529/34	T1fl. % G0. 100	Grauerlen-Feuchtwald
* 5529/35	T1fl. % G0. 100	Bach (< 5 m Breite)
* 5529/36	T1fl. % G0. 100	Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/37	T1fl. % G0. 100	Bach (< 5 m Breite)
* 5529/38	T1fl. % T1. 90 T2. 10	(Fichten)-Tannen-Buchenwald Bach-Eschenwald / Eschen-Feuchtwald
* 5529/39	T1fl. % T1. 70 T2. 30	(Fichten)-Tannen-Buchenwald Trockenhang-Buchenwald
* 5529/40	T1fl. % T1. 70 T2. 30	Trockenhang-Buchenwald (Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5529/41	T1fl. % G0. 100	Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/42	T1fl. % G0. 100	Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/43	T1fl. % T1. 60 T2. 40	(Fichten)-Tannen-Buchenwald Trockenhang-Buchenwald
* 5529/44	T1fl. % G0. 100	Bach (< 5 m Breite)
* 5529/45	T1fl. % T1. 20 T2. 30 T3. 20 T4. 10	Blaugras-Magerrasen Polsterseggenrasen Latschen-Buschwald Trockenhang-Buchenwald
* 5529/46	T1fl. % T1. 90 T2. 10	Ahorn-Eschen-reicher Wald Blaugras-Magerrasen
* 5529/47	T1fl. % G0. 100	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5529/48	T1fl. % G0. 100	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5529/49	T1fl. % T1. 20 T2. 40	Blaugras-Magerrasen Polsterseggenrasen

BIOTOPFLÄCHEN mit Biotoptypen

Biotopr.:		Biotoptyp	
	T3.	1	Latschen-Buschwald
	T4.	20	Trockenhang-Buchenwald
	T5.	80	Felswand
* 5529/50	T1fl.	1	
	T1.	1	Schneehaide-Kiefernwald
	T2.	60	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
	T3.	89	Trockenhang-Buchenwald
* 5529/51	T1fl.	1	
	T1.	40	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
	T2.	30	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
	T3.	25	Blaugras-Magerrasen
	T4.	3	Polsterseggenrasen
	T5.	10	Einzelfels
* 5529/52	T1fl.	1	
	G0.	100	(Fichten)-Tannen-Buchenwald
* 5529/53	T1fl.	1	
	G0.	100	Bach (3-5 m Breite)

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Mäßig bodensaurer Fichten-Tannenwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/29	----- G0.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Latschen-Buschwald

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/45	----- T3.	20 %
* 5529/49	----- T3.	1 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Feldgehölz

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/13	----- G0.	100 %
* 5529/11	----- G0.	100 %
* 5529/13	----- G0.	100 %
* 5529/22	----- G0.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Gebüsch / Gebüschgruppe

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/10	----- T2.	5 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Eschen-dominierte Hecke

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/6	----- G0.	100 %
* 5529/16	----- T2.	50 %
* 5529/21	----- G0.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Uferbegleitendes Gehölz

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/26	----- T2.	10 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Eschen-dominiertes Ufergehölzsaum

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/8	T1.	70 %
* 5529/15	T1.	50 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Eschen- und Bergahorn-reicher Ufergehölzsaum

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/2	T3.	30 %
* 5529/10	GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Grauerlen-dominiertes Ufergehölzsaum

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/2	T1.	40 %
* 5429/18	T1.	20 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Grauweiden-reicher Ufergehölzsaum

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/11	T3.	30 %
* 5429/18	T2.	10 %
* 5529/8	T2.	30 %
* 5529/19	T2.	30 %

Der Biotoptyp kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Ufergehölzsaum ohne dominierende Baumarten

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/2	T4.	25 %
* 5429/18	T3.	70 %
* 5529/4	GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Kalk-Halbtrockenrasen

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/5	T1.	35 %
* 5429/8		

* 5429/8	----- T2.	80 %
	----- T1.	30 %

Der Biotoptyp kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Magerwiese / Magerweide

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/6	----- T2.	65 %
* 5429/8	----- T1.	20 %
* 5429/9	----- T2.	70 %
* 5429/10	----- T1.	95 %

Der Biotoptyp kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Felsspalten- und Felsritzungsgesellschaft

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/20	----- T5.	20 %
* 5429/28	----- T2.	5 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Trockene Felsflur / Fels-Trockenrasen

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/25	----- T2.	10 %
* 5429/27	----- T1.	20 %
* 5429/34	----- T3.	40 %

Der Biotoptyp kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Einzeifels

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/51	----- T5.	10 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Felswand

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/20	----- T4.	30 %
* 5529/49	----- T5.	80 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Fettweide

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/20	T1.	95 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Hochstaudenreiche Feuchtgrünlandbrache

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/12	G0.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Gehölzreiche Weidebrache

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/21	T1.	95 %

Der Biotoptyp kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Blaugras-Magerrasen

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/45	T1.	20 %
* 5529/46	T2.	10 %
* 5529/49	T1.	20 %
* 5529/51	T3.	25 %

Der Biotoptyp kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Polsterseggenrasen

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5529/45	T3.	30 %
* 5529/49	T2.	40 %
* 5529/51	T4.	6 %

Der Biotoptyp kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Mesophiler Kalkrasen und Grasflur

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/34	T2.	20 %
* 5429/35	T1.	60 %

Der Biotoptyp kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Biotoptyp : Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent
* 5429/32	GO.	100 %
* 5429/33	GO.	100 %
* 5429/36	GO.	100 %
* 5429/37	GO.	100 %
* 5429/38	GO.	100 %
* 5529/1	GO.	100 %
* 5529/2	GO.	100 %
* 5529/36	GO.	100 %
* 5529/41	GO.	100 %
* 5529/42	GO.	100 %

Der Biotoptyp kommt in 10 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Gesamtzahl aller Biotope und Biotopteilflächen : 157

BIOTOPFLÄCHEN mit Vegetationseinheiten

Biotopnr.	Vegetationseinheiten		
* 5429/1	Tlfl. 2 GO. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll	
* 5429/2	Tlfl. 1 T1. 40 T2. 5 T3. 30	Alnetum incanae Lüdi 21 Alnetum incanae Lüdi 21 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)	
* 5429/3	Tlfl. 1 T1. 20	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 typische Ausbildung	
	T2. 75	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 nährstoffreiche, durch Beweidung beeinflusste Ausbildung	
	T3. 5	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 zeitweilig überstaute Ausbildung mit Fieberklee	
* 5429/4	Tlfl. 1 T1. 5	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Juncus inflexus - Ausbildung	
	T2. 75	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Typische, z.T. deutlich nährstoffbeeinflusste Ausbildung	
	T3. 20	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Zeitweilig überstaute Ausbildung mit Fieberklee	
* 5429/5	Tlfl. 1 T1. 35	Carilino-Caricetum sempervirentis Lutz 47 Typische Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 137	
	T2. 50	Carilino-Caricetum sempervirentis Lutz 47 Nährstoffreiche Ausbildung	
	T3. 15	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bök.42 Versauerte Ausbildung	
* 5429/6	Tlfl. 1 T1. 30	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Juncus inflexus - Ausbildung	
	T2. 70	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Typische Ausbildung	
* 5429/7	Tlfl. 1 T1. 35	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Typische Ausbildung	
	T2. 5	Caricetum firmae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26: Verarote, dealpine Ausbildung	
* 5429/8	Tlfl. 1 T1. 20	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bök.42 Trockene Ausbildung	
	T2. 80	Carilino-Caricetum sempervirentis Lutz 47 Typische Ausbildung	
* 5429/9	Tlfl. 1 T1. 30	Carilino-Caricetum sempervirentis Lutz 47 Trockene Ausbildung	
	T2. 70	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bök.42 Typische Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 138	
* 5429/10	Tlfl. 1 T1.1 45	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bök.42 Trockene Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 139	
	T1.2 20	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bök.42 Typische Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 140	
	T1.3 30	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bök.42 Versauerte Ausbildung	
	T2. 5	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll	
* 5429/11	Tlfl. 1 T1. 10	Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et nom. inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)	
	T2. 60	ergulzen-reiche Ausbildung	
	T3. 30	Carex remota-Alnus incana-Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib.87	
* 5429/12	Tlfl. 1 GO. 100	Alnetum incanae Lüdi 1 Scirpetum sylvaticum Maloch 35 em. Schwick.44 Deutlich Riesel- und Sickerwasser-beeinflußt; i)	
* 5429/13	Tlfl. 1 GO. 100	Carex remota-Alnus incana-Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib.87	
* 5429/14	Tlfl. 1 GO. 100	Carex paniculata-Quellsumpf Vgl. Veg.Aufn. 142	
* 5429/15	Tlfl. 1 T1. 95	Alnetum incanae Lüdi 21	
	T2. 5	Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii Oberd.52	
* 5429/16	Tlfl. 1 GO. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll	
* 5429/17	Tlfl. 1 GO. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll	
* 5429/18	Tlfl. 1	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll	

Biotopnr.		Vegetationseinheiten
	T1. 20	Alnetum incanae Lüdi 21 fragmentarisch entwickelt
	T2. 10	Salicetum eleagni (Mag.16) Jenik 55 fragmentarisch entwickelt
* 5429/19	T3. 70	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T1f1. %	
	T1. 40	Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübél 30 ex Tx. 37 em. et non. inv. Th.Müller 56 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)
	T2. 60	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
* 5429/20	T1f1. %	
	T1. 60	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T2. 38	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum
	T3. 2	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum Übergangsgesellschaft zum Erico-Pinetum
	T4. 20	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T5.1 5	Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26
	T5.2 15	Cystopteridion (Nordhag.36) J.L.Rich.72
* 5429/21	T1f1. %	
	T1. 95	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T2. 5	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5429/22	T1f1. %	
	GO. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5429/23	T1f1. %	
	T1.1 5	Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63
	T1.2 15	Parnassio-Caricetum fuscae Oberd.57 em. Görs 77
	T2.1 75	Carex paniculata-Quellsumpf
	T2.2 5	Scirpetum sylvaticum Maloch 35 em. Schwick.44
* 5429/24	T1f1. %	
	GO. 100	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
* 5429/25	T1f1. %	
	T1. 80	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller Calamagrostis varia - Variante
	T2. 10	Teucrio montani-Seseliatum austriaci Niklfeld 79 Verarmte Ausbildung
	T3. 10	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum Versauerte Ausbildung der Kämmlage
* 5429/26	T1f1. %	
	T1. 40	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum
	T2.1 10	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Carex flacca
	T2.2 50	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Trockene Ausbildung mit Carex alba
* 5429/27	T1f1. %	
	T1. 20	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 initiale Ausbildung
	T2. 80	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller Kontaktgesellschaft zum Erico-Pinetum
* 5429/28	T1f1. %	
	T1.1 60	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung Verarmte Hangfazies
	T1.2 35	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Trockene Ausbildung mit Carex alba
	T2. 5	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum Ausbildung mit dealpinen Elementen
* 5429/29	T1f1. %	
	T1. 95	Festuco-Cynosuretum Tx. in Bük.42
	T2. 5	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5429/30	T1f1. %	
	T1. 50	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum
	T2. 50	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
* 5429/31	T1f1. %	
	GO. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5429/32	T1f1. %	
* 5429/33	GO. 100	Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
	T1f1. %	
* 5429/34	GO. 100	Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
	T1f1. %	
	T1. 40	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum
	T2. 20	Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae : Ausbildung Ausbildung von Molinia arundinacea
	T3.1 20	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 Verarmte dealpine Ausbildung
	T3.2 20	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 Carex mucronata-dominierte Ausbildung

Biopopr.	Vegetationseinheiten
* 5429/35	T1fl. % T1. 60 Caricetum ferrugineae calamagrostietosum variae : Ausbildung Ausbildung von Molinia arundinacea T2. 40 Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum Ausb. mit Polystichum aculeatum, höherer Ant. Bergahorn
* 5429/36	T1fl. % G0. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/37	T1fl. % G0. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/38	T1fl. % G0. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5429/39	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5429/40	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5429/41	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/1	T1fl. % G0. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/2	T1fl. % G0. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/3	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/4	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/5	T1fl. % G0. 100 Alnetum incanae Lüdi 21
* 5529/6	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/7	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/8	T1fl. % T1. 70 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll T2. 30 Salicetum eleagni (Hag. 15) Jenik 55
* 5529/9	T1fl. % T1. 95 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübcl 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum) T2. 5 Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum
* 5529/10	T1fl. % G0. 100 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübcl 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)
* 5529/11	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/12	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/13	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/14	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/15	T1fl. % G0. 100 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübcl 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)
* 5529/16	T1fl. % T1. 50 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll T2. 50 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/17	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/18	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/19	T1fl. % T1. 30 Alnetum incanae Lüdi 21 T2. 30 Salicetum eleagni (Hag.15) Jenik 55 T3. 40 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/20	T1fl. % G0. 100 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübcl 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)
* 5529/21	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/22	T1fl. % G0. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/23	T1fl. % T1. 80 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübcl 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)
* 5529/24	T2. 30 Carex remota-Alnus incana-Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib.87 T1fl. % T1. 50 Calthion palustris Tx.37 Riesen-Schachtelhalm-Flur

BIOTOPFLÄCHEN mit Vegetationseinheiten

Biotopnr.	Vegetationseinheiten
	T2. 50 Molinion caeruleae W.Koch 26 Verarmte Ausbildung
* 5529/25	T1fl. % T1. 10 Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 Verarmte Ausbildung
	T2. 40 Molinion caeruleae W.Koch 26 Verarmte Ausbildung
	T3.1 5 Carex paniculata-Quellsumpf
	T3.2 45 Calthion palustris Tx.37 Lokal Riesen-Schachtelhalm-Flur, lokal Waldsimsen-Flur
* 5529/26	T1fl. % T1. 85 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T2. 10 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T3. 5 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/27	T1fl. % T1. 20 Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübel 30 ex Tx. 37 em. et non. inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)
	T2. 70 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T3. 10 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/28	T1fl. % T1. 95 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T2. 5 Cystopteridion (Nordhag.36) J.L.Rich.72
* 5529/29	T1fl. % GD. 100 Galio rotundifolii-Abietetum Wraber 155/59
* 5529/30	T1fl. % T1. 5 Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 verarmte Ausbildung
	T2.1 70 Carex paniculata-Quellsumpf
	T2.2 25 Calthion palustris Tx.37
* 5529/31	T1fl. % T1. 5 Carex paniculata-Quellsumpf
	T2. 95 Equisetum telmateia-Quellsumpf
* 5529/32	T1fl. % T1. 10 Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63 nährstoffreiche Ausbildung
	T2.1 20 Scirpetum sylvatici Maloch 35 em. Schwick.44
	T2.2 10 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll Ohrweiden-Gebüsch
	T2.3 60 Calthion palustris Tx.37
* 5529/33	T1fl. % T1. 70 Scirpetum sylvatici Maloch 35 em. Schwick.44
	T2. 10 Equisetum telmateia-Quellsumpf
	T3. 20 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/34	T1fl. % GD. 100 Carex remota-Alnus incana-Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib.87
* 5529/35	T1fl. % GD. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/36	T1fl. % GD. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/37	T1fl. % GD. 100 Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/38	T1fl. % T1. 90 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Nährstoffzeigern
	T2. 10 Carici remotae-Fraxinetum W.Koch 26 ex Faber 36 s.1.
* 5529/39	T1fl. % T1. 70 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T2. 30 Seslerio-Fagetum Moor 52 em. Th.Müller subass. typicum
* 5529/40	T1fl. % T1. 70 Seslerio-Fagetum Moor 52 em. Th.Müller subass. typicum
	T2.1 10 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Carex flacca
	T2.2 20 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
* 5529/41	T1fl. % GD. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/42	T1fl. % GD. 100 Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt
* 5529/43	T1fl. % T1.1 30 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T1.2 30 Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Trockene Ausbildung mit Carex alba
	T2. 40 Seslerio-Fagetum Moor 52 em. Th.Müller subass. typicum
* 5529/44	T1fl. %

Biotopnr.		Vegetationseinheiten
* 5529/45	G0. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T1fl. *	
	T1. 20	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 Dealpine Ausbildung
* 5529/46	T2. 30	Caricetum firmae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26: Verarmte, dealpine Ausbildung
	T3. 20	Erico-Rhododendretum hirsuti (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 39) Ausbildung mit Pinus mugo
	T4. 30	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller Ausbildung von Rhododendron hirsutum
	T1fl. *	
	T1.1 80	Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rübcl 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Praxinetum)
* 5529/47	T1.2 10	Fraxino-Aceretum pseudoplatani (= Aceri-Praxinetum) subass. mit Aruncus dioicis
	T2. 10	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 verarmte Ausbildung
	T1fl. *	
* 5529/48	T1. 60	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Trockene Ausbildung mit Carex alba Verarmte Ausbildung
	T2. 40	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
* 5529/49	T1fl. *	
* 5529/48	G0. 100	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
* 5529/49	T1fl. *	
* 5529/50	T1. 20	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 Verarmte dealpine Ausbildung
	T2. 40	Caricetum firmae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26: Verarmte, dealpine Ausbildung
	T3. 1	Erico-Rhododendretum hirsuti (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 39) Ausbildung mit Pinus mugo
	T4. 20	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller Ausbildung von Rhododendron hirsutum
	T5. 80	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
* 5529/51	T1fl. *	
	T1. 1	Erico-Pinetum sylvetris Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 39
	T2.1 20	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T2.2 10	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Trockene Ausbildung mit Carex alba
	T2.3 30	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Carex flacca
* 5529/51	T3. 39	Seslerio-Fagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum
	T1fl. *	
	T1. 40	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung
	T2. 30	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Vaccinium myrtillus
	T3. 25	Seslerion variae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26 Verarmte Ausbildung
* 5529/52	T4. 5	Caricetum firmae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26: Verarmte, dealpine Ausbildung
	T5. 10	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll
	T1fl. *	
* 5529/53	G0. 100	Cardamino trifoliae-Fagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung Vgl. Veg.Aufn. 133
	T1fl. *	
* 5529/53	G0. 100	Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Parnassio-Caricetum fuscae Oberd.57 em. Görs 77

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/23	----- T1.2	15 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Caricetum davallianae Dutoit 24 em. Görs 63

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/3	----- T1.	20 %	typische Ausbildung
	----- T2.	75 %	nährstoffreiche, durch Beweidung beeinflusste Ausbildung
	----- T3.	5 %	zeitweilig überstaute Ausbildung mit Fieberklee
* 5429/4	----- T1.	5 %	Juncus inflexus - Ausbildung
	----- T2.	75 %	Typische, z.T. deutlich nährstoffbeeinflusste Ausbildung
	----- T3.	20 %	Zeitweilig überstaute Ausbildung mit Fieberklee
* 5429/6	----- T1.	30 %	Juncus inflexus - Ausbildung
	----- T2.	70 %	Typische Ausbildung
* 5429/7	----- T1.	95 %	Typische Ausbildung
* 5429/23	----- T1.1	5 %	
* 5529/25	----- T1.	10 %	Verarmte Ausbildung
* 5529/30	----- T1.	5 %	verarmte Ausbildung
* 5529/32	----- T1.	10 %	nährstoffreiche Ausbildung

Die Vegetationseinheit kommt in 13 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Molinion caeruleae W.Koch 26

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/24	----- T2.	50 %	Verarmte Ausbildung
* 5529/25	----- T2.	40 %	Verarmte Ausbildung

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Calthion palustris Tx.37

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/24	----- T1.	50 %	Riesen-Schachtelhalm-Flur
* 5529/25	----- T3.2	45 %	Lokal Riesen-Schachtelhalm-Flur, lokal Waldsimen-Flur
* 5529/30	----- T2.2	25 %	
* 5529/32	----- T2.3	60 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
 Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii Oberd.52

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/15	----- T2.	5 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
 Scirpetum sylvatici Maloch 35 em. Schwick.44

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/12	----- G0.	100 %	Dentlich Riesel- und Sickerwasser-beeinflußt; 1)
* 5429/23	----- T2.2	5 %	
* 5529/32	----- T2.1	20 %	
* 5529/33	----- T1.	70 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
 Carex remota-Alnus incana-Gesellschaft Feldner 78 corr. Seib.87

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/11	----- T2.	60 %	
* 5429/13	----- G0.	100 %	
* 5529/23	----- T2.	20 %	
* 5529/34	----- G0.	100 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
 Carici remotae-Praxinetum W.Koch 26 ex Faber 36 s.l.

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/38	----- T2.	10 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
 Salicetum eleagni (Bag.16) Jenik 55

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/18	----- T2.	10 %	fragmentarisch entwickelt
* 5529/8	----- T2.	30 %	
* 5529/19	----- T2.	30 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Alnetum incanae Lüdi 21

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/2	----- T1.	40 %	
	----- T2.	5 %	
* 5429/11	----- T3.	30 %	
* 5429/15	----- T1.	95 %	
* 5429/18	----- T1.	20 %	fragmentarisch entwickelt
* 5529/5	----- G0.	100 %	
* 5529/19	----- T1.	30 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 7 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Seslerio-Pagetum Moor 52 em.Th.Müller

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/25	----- T1.	80 %	Calamagrostis varia - Variante
* 5429/27	----- T2.	80 %	Kontakgesellschaft zum Erico-Pinetum

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Seslerio-Pagetum Moor 52 em.Th.Müller subass. typicum

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/20	----- T2.	38 %	
	----- T3.	2 %	Übergangsgesellschaft zum Erico-Pinetum
* 5429/25	----- T3.	10 %	Versauerte Ausbildung der Kammlage
* 5429/26	----- T1.	40 %	
* 5429/28	----- T2.	5 %	Ausbildung mit dealpinen Elementen
* 5429/30	----- T1.	50 %	
* 5429/34	----- T1.	40 %	
* 5429/35	----- T2.	40 %	Ausb. mit Polystichum aculeatum, höherer Ant. Bergahorn
* 5529/9	----- T2.	5 %	
* 5529/39	----- T2.	30 %	
* 5529/40	----- T1.	70 %	
* 5529/43	----- T2.	40 %	
* 5529/50	----- T3.	39 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 13 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Seslerio-Pagetum Moor 52 em.Th.Müller Ausbildung von Rhododendron hirsutum

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/45			

* 5529/49	----- T4.	30 %
	----- T4.	20 %

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Cardamino trifoliae-Pagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Typische Ausbildung

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/19	----- T2.	60 %	
* 5429/20	----- T1.	60 %	
* 5429/24	----- G0.	100 %	
* 5429/28	----- T1.1	60 %	Verarmte Hangfazies
* 5429/30	----- T2.	50 %	
* 5529/27	----- T2.	70 %	
* 5529/28	----- T1.	55 %	
* 5529/39	----- T1.	70 %	
* 5529/40	----- T2.2	20 %	
* 5529/43	----- T1.1	30 %	
* 5529/47	----- T2.	40 %	
* 5529/48	----- G0.	100 %	
* 5529/50	----- T2.1	20 %	
* 5529/51	----- T1.	40 %	
* 5529/52	----- G0.	100 %	Vgl. Veg.Aufn. 133

Die Vegetationseinheit kommt in 15 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Cardamino trifoliae-Pagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Carex flacca

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/26	----- T2.1	10 %	
* 5529/40	----- T2.1	10 %	
* 5529/50	----- T2.3	30 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 3 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Cardamino trifoliae-Pagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Trockene Ausbildung mit Carex alba

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/20	----- T2.2	50 %	
* 5429/28	----- T1.2	35 %	
* 5529/43	----- T1.2	30 %	
* 5529/47	----- T1.	60 %	Verarmte Ausbildung
* 5529/50	----- T2.2	10 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 5 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Cardamino trifoliae-Pagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Nährstoffzeigern

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/38	----- T1.	90 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Cardamino trifoliae-Pagetum (Mayer et Hofmann 69 n.n.) Oberd.69 subass. von Adenostyles glabra: Ausbildung mit Vaccinium myrtillus

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/51	----- T2.	30 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Galio rotundifolii-Abietetum Wraber (55)59

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/29	----- G0.	100 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W.Koch 26) Rüssel 30 ex Tx. 37 em. et nom.inv. Th.Müller 66 (non Libbert 30) (= Aceri-Fraxinetum)

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/2	----- T3.	30 %	
* 5429/11	----- T1.	10 %	Bergulmen-reiche Ausbildung
* 5429/19	----- T1.	40 %	
* 5529/9	----- T1.	95 %	
* 5529/10	----- G0.	100 %	
* 5529/15	----- G0.	100 %	
* 5529/20	----- G0.	100 %	
* 5529/23	----- T1.	80 %	
* 5529/27	----- T1.	20 %	
* 5529/46	----- T1.1	80 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 10 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :

Fraxino-Aceretum pseudoplatani (= Aceri-Fraxinetum) subass. mit Aruncus dioicus

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/46	----- T1.2	10 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Erico-Pinetum sylvetris Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 39

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/50	----- T1.	1 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Erico-Rhododendretum hirsuti (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 39) Ausbildung mit Pinus mugo

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/45	----- T3.	20 %	
* 5529/49	----- T3.	1 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Carlino-Caricetum sempervirentis Lutz 47

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/5	----- T1.	35 %	Typische Ausbildung; vgl. Veg.Aufn.137
	----- T2.	50 %	Nährstoffreiche Ausbildung
* 5429/8	----- T2.	80 %	Typische Ausbildung
* 5429/9	----- T1.	30 %	Trockene Ausbildung

Die Vegetationseinheit kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Teucrio montani-Seselietum austriaci Niklfeld 79

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/25	----- T2.	10 %	Verarmte Ausbildung

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/20	----- T5.1	5 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 1 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Cystopteridion (Nordhag.36) J.L.Wich.72

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/20	----- T5.2	15 %	

* 5529/28
----- T2. 5 %

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Festuco-Cynosuretum Tx. in Bük.42

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/5	----- T3.	15 %	Versauerte Ausbildung
* 5429/8	----- T1.	20 %	Trockene Ausbildung
* 5429/9	----- T2.	70 %	Typische Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 138
* 5429/10	----- T1.1	45 %	Trockene Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 139
	----- T1.2	20 %	Typische Ausbildung; vgl. Veg.Aufn. 140
	----- T1.3	30 %	Versauerte Ausbildung
* 5429/29	----- T1.	95 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 7 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Seslerion varia Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/27	----- T1.	20 %	initiale Ausbildung
* 5429/34	----- T3.1	20 %	Verarmte dealpine Ausbildung
	----- T3.2	20 %	Carex mucronata-dominierte Ausbildung
* 5529/45	----- T1.	20 %	Dealpine Ausbildung
* 5529/46	----- T2.	10 %	verarmte Ausbildung
* 5529/49	----- T1.	20 %	Verarmte dealpine Ausbildung
* 5529/51	----- T3.	25 %	Verarmte Ausbildung

Die Vegetationseinheit kommt in 7 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Caricetum firmae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26: Verarmte, dealpine Ausbildung

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/7	----- T2.	5 %	
* 5529/45	----- T2.	30 %	
* 5529/49	----- T2.	40 %	
* 5529/51	----- T4.	5 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 4 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Caricetum ferrugineae calamagrostetosum varia: Ausbildung Ausbildung von Molinia arundinacea

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/34	----- T2.	20 %	
* 5429/35	----- T1.	60 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Carex paniculata-Quellsumpf

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/14	-----		
	GO.	100 %	Vgl. Veg.Aufn. 142
* 5429/23	-----		
	T2.1	75 %	
* 5529/25	-----		
	T3.1	5 %	
* 5529/30	-----		
	T2.1	70 %	
* 5529/31	-----		
	T1.	5 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 5 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Equisetum telmateia-Quellsumpf

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5529/31	-----		
	T2.	95 %	
* 5529/33	-----		
	T2.	10 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 2 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Teilfläche einer größeren Biotopfläche im angrenzenden Triangulierungsblatt

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/32	-----		
	GO.	100 %	
* 5429/33	-----		
	GO.	100 %	
* 5429/36	-----		
	GO.	100 %	
* 5429/37	-----		
	GO.	100 %	
* 5429/38	-----		
	GO.	100 %	
* 5529/1	-----		
	GO.	100 %	
* 5529/2	-----		
	GO.	100 %	
* 5529/36	-----		
	GO.	100 %	
* 5529/41	-----		
	GO.	100 %	
* 5529/42	-----		
	GO.	100 %	

Die Vegetationseinheit kommt in 10 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Liste aller Biotope mit Vegetationseinheit :
Keine pflanzensoziologische Zuordnung möglich bzw. sinnvoll

Biotopnr.	Teilfläche	Prozent	Kommentar
* 5429/1	-----		
	GO.	100 %	
* 5429/2	-----		
	T4.	25 %	
* 5429/10	-----		

* 5429/16	T2.	5 %
	G0.	100 %
* 5429/17	G0.	100 %
* 5429/18	T3.	70 %
* 5429/20	T4.	20 %
* 5429/21	T1.	95 %
	T2.	5 %
* 5429/22	G0.	100 %
* 5429/29	T2.	5 %
* 5429/31	G0.	100 %
* 5429/39	G0.	100 %
* 5429/40	G0.	100 %
* 5429/41	G0.	100 %
* 5529/1	G0.	100 %
* 5529/4	G0.	100 %
* 5529/6	G0.	100 %
* 5529/7	G0.	100 %
* 5529/8	G0.	100 %
* 5529/11	T1.	70 %
* 5529/12	G0.	100 %
* 5529/13	G0.	100 %
* 5529/14	G0.	100 %
* 5529/16	G0.	100 %
	T1.	50 %
	T2.	50 %
* 5529/17	G0.	100 %
* 5529/18	G0.	100 %
* 5529/19	T3.	40 %
* 5529/21	G0.	100 %
* 5529/22	G0.	100 %
* 5529/26	T1.	85 %
	T2.	10 %
	T3.	5 %
* 5529/27	T3.	10 %
* 5529/32	T2.2	10 %
* 5529/33	T3.	20 %
* 5529/35	G0.	100 %
* 5529/37	G0.	100 %
* 5529/44	G0.	100 %
* 5529/49	T5.	80 %
* 5529/51	T5.	10 %
* 5529/53	G0.	100 %

1)

Ohreiden-Gebüsch

Die Vegetationseinheit kommt in 43 Biotopen und Biotopteilflächen vor.

Gesamtanzahl aller Biotope und Biotopteilflächen : 185

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÜ.	pfl.geogr. bedeutend
** <i>Asies alba</i> Tanne, Weißtanne		
** <i>Acer platanoides</i> Spitz-Ahorn		
** <i>Acer pseudoplatanus</i> Berg-Ahorn		
** <i>Achillea clavennae</i> Bittere Schafgarbe, Weiler Speitz		Ja
** <i>Achillea millefolium</i> agg. Gemeine Schafgarbe		
** <i>Acinos alpinus</i> Alpen-Steinquendel		
** <i>Aconitum spec.</i> Eisenhut	-r nVL	
** <i>Aconitum variegatum</i> Bunter Eisenhut	-r nVL	
** <i>Aconitum vulparia</i> Gelber Eisenhut		
** <i>Actaea spicata</i> Christophskraut		
** <i>Adenostyles glabra</i> Fahler Alpendost		
** <i>Aegopodium podagraria</i> Giersch, Geißfuß		
** <i>Agrimonia eupatoria</i> Kleiner Odermennig		
** <i>Agrostis canina</i> Hunds-Straußgras	-r wAlp	
** <i>Agrostis gigantea</i> Riesen-Straußgras, Fioringras		
** <i>Agrostis stolonifera</i> Flecht-Straußgras		
** <i>Agrostis tenuis</i> Rot-Straußgras		
** <i>Ajuga reptans</i> Eriech-Günsel		
** <i>Alchemilla monticola</i> Bergwiesen-Frauenmantel		
** <i>Alchemilla vulgaris</i> agg. Gemeiner Frauenmantel		
** <i>Allium carinatum</i> Gekielter Lauch		
** <i>Allium montanum</i> Berg-Lauch		
** <i>Alnus glutinosa</i> Schwarz-Erle	-r Alp	
** <i>Alnus incana</i> Grau-Erle		
** <i>Amelanchier ovalis</i> Gemeine Felsenbirne		
** <i>Angelica sylvestris</i> Wald-Engelwurz, Brustwurz		
** <i>Antennaria dioica</i> Gemeines Katzenpfötchen	-r BM	
** <i>Anthericum ramosum</i> Ästige Grasllilie, Kleine Grasllilie		
** <i>Anthoxanthum odoratum</i> Gemeines Ruchgras		
** <i>Anthriscus nitida</i> Glanz-Kerbel, Alpen-Kerbel	-r wAlp, sAlp	
** <i>Anthriscus sylvestris</i> Wiesen-Kerbel		
** <i>Anthyllis vulneraria</i> Gemeiner Wundklee		
** <i>Anthyllis vulneraria carpatica</i> Karpäten-Wundklee, Gewöhnlicher Wundklee		
** <i>Aquilegia atrata</i> Schwarzwiolette Akelei		
** <i>Arabis alpina</i> Alpen-Gänsekresse		
** <i>Arabis ciliata</i> Dolden-Gänsekresse		
** <i>Arabis pumila</i> Zwerg-Gänsekresse		
** <i>Arabis soyeri</i> Glanz-Gänsekresse, Maßlieb-Gänsekresse		
** <i>Arctium lappa</i>		

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** Arnica montana Große Klette Arnika, Berg-Wohnverlieb	-r BM, nVL, sÖVL	
** Aruncus dioicus Wald-Geißbart		
** Asarum europaeum Haselwurz		
** Asperula neilreichii Alpen-Meier		
** Asplenium ruta-muraria Mauer-Streifenfarn, Mauerraute		
** Asplenium trichomanes Braunstieliger Streifenfarn		
** Asplenium viride Grüner Streifenfarn	-r nVL, sÖVL, Pann	
** Aster bellidiastrum Alpenmählied		
** Astrantia major Große Sternsoidle		
** Athamantha cretensis Alpen-Augenwurz		
** Athyrium filix-femina Gemeiner Frauenfarn		
** Atropa bella-donna Tollkirsche		
** Berberis vulgaris Gemeine Berberitze, Sauerdorn		
** Betonica alopecuroides Gelbe Betonie		
** Betonica officinalis Gemeine Betonie, Heilsiest		
** Betula pendula Hänge-Birke		
** Biscutella laevigata Glattes Brillenschötchen		
** Elechnum spicatum Rippenfarn		
** Elymus compressus Platthalm-Quellried, Gewöchl. Quellbinse	-r BM, nVL, Pann	
** Brachypodium pinnatum Fieder-Zwenke		
** Brachypodium sylvaticum Wald-Zwenke		
** Briza media Gemeines Zittergras		
** Bromus benekenii Benekens Wald-Trespe		
** Bryum spec. Birnmoos		
** Bupthalmum salicifolium Rindsauge		
** Calamagrostis varia Berg-Reitgras		
** Calamagrostis villosa Wolliges Reitgras		
** Callianthemum anemonoides Österreichisches Jägerkraut		
** Calliergon spec. Schönmoos	3-4	
** Calluna vulgaris Heidekraut, Besenheide		
** Caltha palustris Sumpf-Butterblume	-r Pann	
** Calycocorsus stipitatus Körnchenlattich	-r BM, nVL	
** Calystegia sepium Echte Zaunwinde		
** Campanula coespitosa Rasen-Glockenblume		
** Campanula cochlearifolia Zwerg-Glockenblume		
** Campanula glomerata Knäuel-Glockenblume	-r BM, nVL	
** Campanula patula Wiesen-Glockenblume		
** Campanula rotundifolia Rundblättrige Glockenblume		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENTYPEN

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** <i>Campanula scheuchzeri</i> Scheuchzers Glockenblume		
** <i>Campanula trachelium</i> Nesselblättrige Glockenblume		
** <i>Campylium stellatum</i> Stern-Goldschafmus		
** <i>Cardamine amara</i> Bitteres Schaumkraut		
** <i>Cardamine flexuosa</i> Wald-Schaumkraut		
** <i>Cardamine impatiens</i> Spring-Schaumkraut		
** <i>Cardamine pratensis</i> Wiesen-Schaumkraut		
** <i>Cardamine trifolia</i> Eleeblatt-Schaumkraut		
** <i>Cardaminopsis arenosa</i> Sand-Schaumkresse		
** <i>Cardaminopsis arenosa borbasii</i> Sand-Schaumkresse		
** <i>Carduus defloratus</i> Berg-Distel		
** <i>Carduus defloratus defloratus</i> Berg-Distel, Wald-Distel		
** <i>Carduus personata</i> Eletten-Distel		
** <i>Carex alba</i> Weiße Segge		
** <i>Carex brachystachys</i> Kurzährige Segge		
** <i>Carex capillaris</i> Haarstiel-Segge		
** <i>Carex cavalliana</i> Rauh-Segge	-r	EM, nVL, sÖVL, Pann
** <i>Carex digitata</i> Finger-Segge		
** <i>Carex echinata</i> Stern-Segge, Igel-Segge		
** <i>Carex ferruginea</i> Rost-Segge		
** <i>Carex firma</i> Polster-Segge		
** <i>Carex flacca</i> Blaugrüne Segge		
** <i>Carex flava</i> Große Gelbsegge	-r	EM, nVL, sÖVL, Pann
** <i>Carex gracilis</i> Schlank-Segge	-r	WAlp
** <i>Carex hirta</i> Behaarte Segge		
** <i>Carex hostiana</i> Saum-Segge	-r	Rh, EM, nVL, sÖVL, Pann
** <i>Carex humilis</i> Zwerg-Segge, Erd-Segge		
** <i>Carex leporina</i> Hasenpfoten-Segge		
** <i>Carex mucronata</i> Stachelspitzige Segge		
** <i>Carex nigra</i> Wiesen-Segge, Braun-Segge	-r	nVL, sÖVL, Pann
** <i>Carex ornithopoda</i> Vogelfuß-Segge		
** <i>Carex palrae</i> Parras-Segge		
** <i>Carex pallescens</i> Bleich-Segge		
** <i>Carex panicea</i> Hirse-Segge	-r	nVL, sÖVL, Pann
** <i>Carex paniculata</i> Rispen-Segge	-r	nVL, sÖVL, Pann
** <i>Carex pendula</i> Hänge-Segge, Große Segge		
** <i>Carex pilulifera</i> Pillen-Segge		
** <i>Carex remota</i> Winkel-Segge		
** <i>Carex sempervirens</i>		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

Seite : 4

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** Carex sylvatica Horst-Segge		
** Carex vesicaria Wald-Segge	-r	Alp, nVL
** Carex vesicaria Blasen-Segge	-r	BM, Pann
** Carlina acaulis acaulis Silberdistel		
** Carlina stricta Langblättrige Golddistel		
** Carlina vulgaris Gewöhnliche Fberwurz, Golddistel		
** Carpinus betulus Hainbuche, Weißbuche		
** Carum carvi Wiesen-Kümmel		
** Centaurea jacea Wiesen-Flockenblume		
** Centaurea montana Berg-Flockenblume	-r	BM, nVL
** Centaurea scabiosa Skabiosen-Flockenblume		
** Cephalanthera longifolia Langblättriges Waldvöglein	-r	nVL, sÖVL, Pann
** Cephalanthera spec. Waldvöglein		
** Cerastium arvense Acker-Hornkraut	-r	BM
** Cerastium holosteoideum Gemeines Hornkraut		
** Chaerophyllum aureum Gold-Kälberkröpf		
** Chaerophyllum hirsutum Raunhaariger Kälberkröpf		
** Chrysosplenium alternifolium Wechselblättriges Milchkraut		
** Circaea intermedia (alp. & aut.) Mittleres Hexenkraut		
** Circaea lutetiana Großes Hexenkraut		
** Cirsium arvense Acker-Kratzdistel, Ackerdistel		
** Cirsium eriophorum Wollkopf-Kratzdistel		
** Cirsium erisithales Klebrige Kratzdistel		
** Cirsium oleraceum Kohldistel		
** Cirsium palustre Sumpf-Kratzdistel		
** Cirsium vulgare Lanzett-Kratzdistel, Speerdistel		
** Cladonia spec. Flechten-Art		
** Clematis alpina Alpenrebe, Alpen-Waldrebe		
** Clematis vitalba Gemeine Waldrebe		
** Clinacium dendroideum Bäumchenmoos		
** Clinopodium vulgare Wirbeldost		
** Coeloglossum viride Grüne Hohlzunge	-r	BM, sÖVL, Pann
** Colchicum autumnale Herbstzeitlose	-r	Pann
** Convallaria majalis Maiglöckchen		
** Cornus sanguinea Blutroter Hartriegel		
** Corylus avellana Gemeine Hasel		
** Cotoneaster tomentosus Fils-Zwergweispel		
** Crataegus monogyna Eingriffeliger Weißdorn		
** Cratoneuron commutatum Gemeines Starknerzmoos		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

Seite : 5

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** Cratoneuron spec. Starknervacos		
** Crepis biennis Wiesen-Pippau		
** Crepis jacquinii Östlicher Felsen-Pippau		
** Crepis paludosa Sumpf-Pippau		
** Crepis pyrenaica Pyrenäen-Pippau		
** Crucjata laevipes Gewiapertes Kreuzlabkraut		
** Cuscuta epithyma Quendel-Seide		
** Cyscianen purpurascens Wildes Alpenveilchen		
** Cynosurus cristatus Weide-Kammgras		
** Cystopteris fragilis Zerbrechlicher Blasenfarn		
** Cystopteris montana Berg-Blasenfarn		
** Dactylis glomerata Gemeines Knautgras		
** Dactylorhiza fuchsii fuchsii Fuchs' Knabenkraut		
** Dactylorhiza majalis Breitblättriges Knabenkraut	-r	nVL, sÖVL, Pann
** Danthonia decumbens Dreizahn		
** Daphne cneorum Flaumiges Steinröserl, RosmarinSeidelbast	-r	sÖVL, Pann
** Daphne laureola Lorbeer-Seidelbast	-r	sAlp
** Daphne mezereum Gemeiner Seidelbast		
** Deschampsia cespitosa Rasenschalele		
** Dianthus carthusianorum Kartäuser-Weike		
** Dicranum spec. Gabelzahnmoos-Art		
** Digitalis grandiflora Großblütiger Fingerhut		
** Doronicum austriacum Österreichische Gemswurz		
** Drepanocladus revolvens Sichelmoos	-r	-r:3
** Dryas octopetala Silberwurz		
** Dryopteris carthusiana Dorniger Wurmfarn, Dornfarn		
** Dryopteris dilatata Breitblättriger Dornfarn		
** Dryopteris filix-mas Gemeiner Wurmfarn		
** Dryopteris pseudomas Spreuschuppiger Wurmfarn		
** Echium vulgare Gemeiner Natterkopf		
** Eleocharis namillata austriaca Österreichische Sumpflase		
** Epilobium anagallidifolium Gauchhell-Weidenröschen		
** Epilobium angustifolium Schmalblättriges Weidenröschen		
** Epilobium hirsutum Rauhhaariges Weidenröschen		
** Epilobium montanum Berg-Weidenröschen		
** Epilobium palustre Sumpf-Weidenröschen		
** Epilobium parviflorum Kleinblütiges Weidenröschen		
** Epilobium roseum Rosenrotes Weidenröschen		
** Epilobium spec.		

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
Weidenröschen		
** Epipactis atrorubens Braunrote Stendelwurz	-r nVL	
** Epipactis helleborina Breitblättrige Stendelwurz	3r! BM, nVL, söVL, Pann	
** Epipactis palustris Sumpf-Stendelwurz		
** Epipactis spec. Stendelwurz, Sitter		
** Equisetum arvense Acker-Schachtelhalm		
** Equisetum fluviatile Teich-Schachtelhalm		
** Equisetum hyemale Winter-Schachtelhalm	-r. BM, nVL, Pann	
** Equisetum palustre Sumpf-Schachtelhalm		
** Equisetum sylvaticum Wald-Schachtelhalm		
** Equisetum telmateia Riesen-Schachtelhalm		
** Equisetum variegatum Bunter Schachtelhalm		
** Erica herbacea Schnee-Heide, Erika		
** Eriophorum angustifolium Schmalblättriges Wollgras	-r BM, nVL, söVL, Pann	
** Eriophorum latifolium Breitblättriges Wollgras	-r BM, nVL, söVL, Pann	
** Euonymus europaea Europäisches Pfaffenhütchen		
** Euonymus latifolia Breitblättriges Pfaffenhütchen		
** Eupatorium cannabinum Gemeiner Wasserdost, Kunigundenkraut		
** Euphorbia amygdaloides Mandel-Wolfsmilch		
** Euphorbia cyparissias Zypressen-Wolfsmilch		
** Euphorbia dulcis Süße Wolfsmilch		
** Euphorbia spec. Wolfsmilch		
** Euphorbia verrucosa Warzen-Wolfsmilch	-r nVL, söVL, Pann	
** Euphrasia kernerii Großblütiger Augentrost	2	
** Euphrasia picta Scheckiger Augentrost		
** Euphrasia rostkoviana Großblütiger Augentrost		
** Euphrasia rostkoviana agg. Gemeiner Augentrost		
** Euphrasia salisburgensis Salzburger Augentrost		
** Fagus sylvatica Gemeine Buche, Rotbuche		
** Festuca amethystina Amethyst-Schwingel		
** Festuca gigantea Riesen-Schwingel		
** Festuca nigrescens Falscher-Rotschwingel, Horst-Schwingel		
** Festuca pratensis Wiesen-Schwingel		
** Festuca rubra rubra Echter Rot-Schwingel		
** Festuca rubra agg. Rot-Schwingel		
** Festuca versicolor pallidula Schwingel		
** Filipendula ulmaria Echtes Mädesüß, Große Spierstaude		
** Fissidens spec. Spaltzahnmoos-Art		
** Fontinalis spec. Brunnenmoos-Art		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** <i>Fragaria spec.</i> Erdbeere		
** <i>Fragaria vesca</i> Wald-Erdbeere		
** <i>Frangula alnus</i> Paulbaum		
** <i>Fraxinus excelsior</i> Gewöhnliche Esche		
** <i>Galeopsis speciosa</i> Bunter Hohlzahn		
** <i>Galeopsis tetrahit</i> Stechender Hohlzahn		
** <i>Galinsoga ciliata</i> Zottiges Fransosenkraut		
** <i>Galium album</i> Weißes Labkraut		
** <i>Galium anisophyllum</i> Ungleichblättriges Labkraut		
** <i>Galium aparine</i> Kletten-Labkraut, Kleber, Klebkraut		Ja
** <i>Galium lucidum</i> Glans-Labkraut		
** <i>Galium mollugo</i> Wiesenlabkraut		
** <i>Galium mollugo agg.</i> Wiesenlabkraut		
** <i>Galium odoratum</i> Waldmeister, Duft-Labkraut		
** <i>Galium palustre</i> Sumpf-Labkraut		
** <i>Galium pusillum agg.</i> Niederer Labkraut i.w.S.		
** <i>Galium rotundifolium</i> Rundblatt-Labkraut		
** <i>Galium sylvaticum</i> Wald-Labkraut		
** <i>Galium trunziacum</i> Traunsee-Labkraut		Ja
** <i>Galium uliginosum</i> Moor-Labkraut		
** <i>Gentiana asclepiadea</i> Schwalbenwurz-Enzian		
** <i>Gentiana clusii</i> Kalk-Glocken-Enzian		
** <i>Gentiana cruciata</i> Kreuz-Enzian	-r	Pann, nVL, sÖVL, Rh
** <i>Gentiana pannonica</i> Ungarischer Enzian	fr!	BH
** <i>Gentianella aspera</i> Rauher Enzian	-r	nVL
** <i>Gentianella ciliata</i> Fransen-Enzian	-r	Pann
** <i>Gentianella germanica agg.</i> Deutscher Enzian		
** <i>Geranium phaeum</i> Brauner Storchschnabel		
** <i>Geranium robertianum</i> Stinkender Storchschnabel		
** <i>Geranium sylvaticum</i> Wald-Storchschnabel		
** <i>Geum rivale</i> Bach-Nelkenwurz		
** <i>Geum urbanum</i> Echte Nelkenwurz		
** <i>Globularia cordifolia</i> Herzblättrige Kugelblume		
** <i>Glyceria fluitans agg.</i> Flutender Schwaden, Manna-Schwaden		
** <i>Glyceria plicata</i> Falt-Schwaden		
** <i>Gynadenia conopsea</i> Große Händelwurz	-r	Pann, BH, nVL, sÖVL
** <i>Gynadenia odoratissima</i> Duft-Händelwurz	-r	BH, Pann
** <i>Gymnocarpium dryopteris</i> Eichenfarn		
** <i>Gymnocarpium robertianum</i>		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
Ruprechtsfarn		
** Hedera helix Gemeiner Efeu		
** Helianthemum grandiflorum Großblütiges Sonnenröschen		
** Helianthemum nummularium agg. Gemeines Sonnenröschen		
** Helictotrichon parlatorei Parlatores Staudenhafer		
** Helleborus niger Schneerose, Schwarze Nießwurz	-r	wAlp, BM
** Hepatica nobilis Leberblümchen		
** Heracleum austriacum Österreichischer Bärenklau		
** Heracleum sphondylium Gemeiner Bärenklau, Wiesen-Bärenklau		
** Hieracium bifidum Gabeliges Habichtskraut		
** Hieracium lachenalii Gemeines Habichtskraut		
** Hieracium pilosella Kleines Habichtskraut		
** Hieracium piloselloides Florentiner Habichtskraut		
** Hieracium perforatum Lauchblättriges Habichtskraut		
** Hieracium spec. Habichtskraut		
** Hieracium sylvaticum Wald-Habichtskraut		
** Hippocrepis comosa Hufeisenklee	-r	nVL
** Holcus lanatus Wolliges Honiggras		
** Holcus mollis Weiches Honiggras		
** Homalothecium nitens Sumpf-Arumbüchsenmoos	-r	-r:3
** Homogyne alpina Gewöhnlicher Brandlattich		
** Hordeium europaeum Waldgerste		
** Huperzia selago Tannen-Bärlapp, Teufelsklaue	-r	BM, nVL
** Hypnnum splendens Etagenmoos, Stockwerksmoos		
** Hypericum hirsutum Rauhhaariges Johanniskraut, Hartheu		
** Hypericum maculatum Kanten-Johanniskraut, Hartheu		
** Hypericum tetrapetrum Flügel-Johanniskraut	-r	wAlp
** Hypochaeris radicata Gemeines Ferkelkraut		
** Ilex aquifolium Stechpalm	Gr!	SAip
** Impatiens glandulifera Drüsiges Springkraut		
** Impatiens noli-tangere Echtes Springkraut		
** Impatiens parviflora Kleinblütiges Springkraut		
** Juglans regia Echte Walnuss		
** Juncus alpinus-articulatus Alpen-Binse, Gebirgs-Binse	-r	nVL, Pass
** Juncus articulatus Glieder-Binse		
** Juncus bufonius Kröten-Binse		
** Juncus effusus Flecker-Binse		
** Juncus filiformis Faden-Binse		
** Juncus inflexus Nagelgrüne Binse		

LISTE ALLE VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** Juncus monanthos Einblütige Binse		Ja
** Juncus tenuis Zarte Binse		
** Juniperus communis communis Gemeiner Wacholder	-r nVL, söVL, Rh, Pann	
** Kerneria saxatilis Eisen-Kugelschötchen		
** Knautia arvensis Acker-Witwenblume, Acker-Knautie		
** Knautia dipsacifolia Wald-Witwenblume, Wald-Knautie		
** Koeleria pyramidata Großes Schilliergras		
** Lamiastrum flavidum Goldnessel		
** Lamium maculatum Gefleckte Labnessel		
** Lapsana communis Gemeiner Rainkohl		
** Larix decidua Europäische Lärche		
** Laserpitium latifolium Breitblättriges Laserkraut		
** Lathyrus pratensis Wiesen-Platterbse		
** Lathyrus vernus Frühlings-Platterbse		
** Leontodon autumnalis Herbst-Löwenzahn		
** Leontodon hispidus Steifhaariger Löwenzahn, Rauher Löwenz.		
** Leontodon hispidus hastilis Glatter Wiesen-Löwenzahn		
** Leontodon hispidus hispidus Steifhaariger Löwenzahn, Rauher Löwenz.		
** Leontodon hispidus hyoseroides Glatter Schlitzblatt-Löwenzahn		
** Leontodon incanus Grauer Löwenzahn		
** Leucanthemum ircutianum Wiesen-Margerite		
** Leucanthemum vulgare Wiesen-Margerite		
** Leucanthemum vulgare agg. Wiesen-Margerite		
** Ligustrum vulgare Gemeiner Liguster		
** Lilium bulbiferum Feuer-Lilie	3	
** Lilium martagon Türkenbund-Lilie		
** Linaria vulgaris Gemeines Leinkraut		
** Linum catharticum catharticum Purgier-Lein, Wiesen-Lein		
** Listera ovata Großes Zweiblatt		
** Lithospermum officinale Echter Steinsame		
** Lobaria pulmonaria Lungenflechte	3b -r:0	
** Lonicera alpigena Alpen-Heckenkirsche		
** Lonicera xylosteum Rote Heckenkirsche		
** Lotus corniculatus Gemeiner Hornklee		
** Lunaria rediviva Ausdauerndes Silberblatt, Mondviole	-r nVL, söVL, BH	
** Luzula luzuloides Schmalblättrige Hainsimse		
** Luzula pilosa Haar-Hainsimse		
** Luzula sylvatica Große Hainsimse, Wald-Hainsimse		
** Lychnis flos-cuculi	-r Pann	

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

Seite : 10

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
Kuckucks-Lichtnelke		
** Lycopodium annotinum Sprossender Bärlapp		
** Lysimachia nemorum Hain-Gilbweiderich		
** Lysimachia nummularia Pfennig-Gilbweiderich		
** Lysimachia vulgaris Gemeiner Gilbweiderich		
** Maianthemum bifolium Zweiblättrige Schattenblume		
** Malus domestica Kultur-Apfel		
** Marchantia polymorpha Brunnenlebermoos		
** Melampyrum pratense Wiesen-Wachtelweizen		
** Melampyrum sylvaticum Wald-Wachtelweizen		
** Melica nutans Nickendes Perlgras		
** Mentha aquatica Wasser-Minze		
** Mentha longifolia Rob-Minze		
** Menyanthes trifoliata Fieberklee	3	
** Mercurialis perennis Ausdauerndes Bingelkraut, Wald-Bingelkr.		
** Milium effusum Wald-Flattergras		
** Mnium spec. Sternmoos-Art		
** Moehringia ciliata Wimper-Nabelalere		
** Moehringia muscosa Moos-Nabelalere		
** Moehringia trinervia Dreinnervige Nabelalere		
** Molinia arundinacea Rohr-Pfeifengras		
** Molinia caerulea Blaues Pfeifengras		
** Molinia caerulea litoralis Ufer-Pfeifengras		
** Molinia caerulea agg. Pfeifengras		
** Mycelis muralis Mauerlattich		
** Myosotis nemorosa Hain-Vergißmeinnicht		
** Myosotis palustris agg. Sumpf-Vergißmeinnicht		
** Myosotis scorpicoides Sumpf-Vergißmeinnicht		
** Myosotis sylvatica Wald-Vergißmeinnicht		
** Nardus stricta Borstgras, Hürstling	-r EM, nVL	
** Neottia nidus-avis Nestwurz		
** Odontites vulgaris Roter Zahntrost		
** Ononis spinosa spinosa Dornige Hauhechel		
** Ononis ustulata Brand-Knabenkraut	-r EM, nVL, sÖVL	
** Origanum vulgare Gemeiner Dost		
** Orobanche gracilis Blutrote Sommerwurz		
** Orobanche reticulata Distel-Sommerwurz, Netz-Sommerwurz		
** Orobanche salviae Salbei-Sommerwurz		
** Orobanche teucrii Gamander-Sommerwurz		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

Seite : 11

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	
** Oxalis acetosella Wald-Sauerbille		
** Paris quadrifolia Einteeere		
** Parnassia palustris Sumpf-Herzblatt, Studentenröschen	-r	EM, nVL, sVL, Pann
** Parthenocissus quinquefolia agg. Gewöhnlicher Wilder Wein		
** Pedicularis rostrato-capitata Kopfiges Läusekraut		
** Petasites albus Weiße Pestwurz		
** Petasites hybridus Gemeine Pestwurz		
** Petasites paradoxus Alpen-Pestwurz		
** Phalaris arundinacea Rohrglanzgras		
** Phyllonotis spec. Quellmoos-Art		
** Phleum pratense Wiesen-Bieschgras, Timothee		
** Phragmites australis Gemeines Schilf		
** Phyllitis scolopendrium Hirschwurze		
** Phyteuma orbiculare Kopfige Teufelskralle		
** Phyteuma spicatum Ahrige Teufelskralle		
** Picea abies Gemeine Fichte		
** Pimpinella major Große Pimpinelle		
** Pimpinella saxifraga Kleine Pimpinelle		
** Pinguicula alpina Alpen-Fettkraut	-r	Pann
** Pinguicula spec. Fettkraut		
** Pinguicula vulgaris Gewöhnliches Fettkraut	-r	EM, nVL, Pann
** Pinus nugo Bergkiefer, Latsche		
** Pinus sylvestris Gemeine Kiefer, Waldkiefer		
** Plagiomnium undulatum Welliges Sternmoos		
** Plantago lanceolata Spitz-Wegerich		
** Plantago major Breit-Wegerich		
** Plantago major major Breit-Wegerich		
** Plantago media Mittlerer Wegerich		
** Platanthera bifolia Weiße Waldhyazinthe		
** Pleurosperma austriacum Österreichischer Rippensame		
** Poa alpina Alpen-Rispengras		
** Poa angustifolia Schmalblättriges Rispengras		
** Poa annua Einjähriges Rispengras		
** Poa nemoralis Hain-Rispengras		
** Poa supina Läger-Rispengras		
** Polygala amara Bitteres Kreuzblümchen		
** Polygala amara brachyptera Bitteres Kreuzblümchen		
** Polygala amarella Sumpf-Kreuzblümchen		
** Polygala chamaebuxus		

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
Zwergbuchs		
** Polygala vulgaris Gemeines Kreuzblümchen		
** Polygonatum multiflorum Vielblütige Weißwurz		
** Polygonatum odoratum Duftende Weißwurz, Salomonssiegel		
** Polygonatum verticillatum Quirl-Weißwurz		
** Polypodium vulgare Gemeiner Farn, Engelsüß		
** Polystichum aculeatum Dorniger Schildfarn		
** Polystichum lonchitis Lannen-Schildfarn		
** Polytrichum spec. Widertonmoos		
** Populus tremula Bitter-Pappel, Espe, Aspe		
** Potentilla caulescens Stengel-Fingerkraut		
** Potentilla erecta Blutwurz, Tormentill		
** Potentilla spec. Fingerkraut		
** Prenanthes purpurea Purpur-Hasenlattich		
** Primula auricula Aurikel, Petergarn, Gausblume		
** Primula clusiana Clusius-Prinzel		
** Primula elatior Hohe Prinzel, Hohe Schlüsselblume		
** Prunella vulgaris Gemeine Braunelle		
** Prunus avium Vogel-Kirsche		
** Prunus domestica Zwetschke, Pflaume		
** Pteridium aquilinum Adlerfarn		
** Pulicaria dysenterica Großes Flohkraut	-r Alp, nVL, sÖVL	
** Pulmonaria kernerii Kerners Lungenkraut	4	Ja
** Pulmonaria officinalis agg. Rechtes Lungenkraut		
** Pulsatilla alpina Kalkalpen-Nüchenschelle		
** Quercus robur Stiel-Eiche		
** Ranunculus aconitifolius Eisenhut-Hahnenfuß		
** Ranunculus acris Scharfer Hahnenfuß		
** Ranunculus alpestris Alpen-Hahnenfuß		Ja
** Ranunculus lanuginosus Wolliger Hahnenfuß		
** Ranunculus montanus Berg-Hahnenfuß		
** Ranunculus nemorosus Hain-Hahnenfuß		
** Ranunculus repens Kriechender Hahnenfuß		
** Rhamnus cathartica Purgier-Kreuzdorn		
** Rhamnus saxatilis Felsen-Kreuzdorn		Ja
** Rhinanthus glacialis Begrannter Klappertopf		
** Rhinanthus minor Kleiner Klappertopf		
** Rhinanthus spec. Klappertopf-Art		
** Rhododendron hirsutum Bewimperte Alpenrose		

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** Rhodothamnus chamaecistus Zwergalpenrose		
** Rhytidadelphus spec. Kranzmoos-Art		
** Ribes rubrum Rote Ribisel, Rote Johannisbeere		
** Rorippa sylvestris Wilde Sumpfbresse		
** Rosa canina Hunds-Rose		
** Rosa pendulina Alpen-Hecken-Rose, Gebirgs-Rose		
** Rosa spec. Rose		
** Rubus caesius Bereifte Brombeere, Kratzbeere		
** Rubus fruticosus agg. Gewöhnliche Brombeere		
** Rubus idaeus Himbeere		
** Rubus saxatilis Felsen-Himbeere, Steinbeere		
** Rumex acetosa Wiesen-Sauerampfer		
** Rumex obtusifolius Stumpfbblätteriger Ampfer		
** Rumex scutatus Schild-Sauerampfer		
** Salix alba Silber-Weide		
** Salix appendiculata Großblättrige Weide		
** Salix aurita Ohr-Weide	-r wAlp, nVL	
** Salix caprea Sal-Weide		
** Salix cinerea Grau-Weide, Asch-Weide		
** Salix eleagnos Lavendel-Weide		
** Salix glabra Kahle Weide, Glanz-Weide		
** Salix myrsinifolia Schwarz-Weide		
** Salix purpurea Purpur-Weide		
** Salix spec. Weide		
** Salvia glutinosa Kleb-Salbei		
** Salvia verticillata Quirl-Salbei		
** Sambucus nigra Schwarzer Holler, Schwarzer Holunder		
** Sambucus racemosa Roter Holler, Berg-Holunder		
** Sanicula europaea Sanikel		
** Saxifraga rotundifolia Rundblättriger Steinbrech		
** Saxifraga x geum Schatten-Steinbrech, Porzellanblümchen		
** Scabiosa lucida Glanz-Scabiose		
** Scirpus sylvaticus Wald-Simse, Flecht-Simse		
** Scrophularia nodosa Enoten-Braunwurz		
** Scrophularia umbrosa Flügel-Braunwurz	-r Alp, BM	
** Sedum telephium agg. (Purpur-) Fetthenne		
** Selaginella selaginoides Dorniger Moosfarn, Alpen-Moosfarn		
** Senecio abrotanifolius Eberraute-Greiskraut		
** Senecio fuchsii		

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
Fuchssches Greiskraut		
** Senecio nemorensis Hain-Greiskraut		
** Senecio spec. Greiskraut		
** Senecio subalpinus Berg-Greiskraut		
** Seseli austriacum Österreichischer Bergfenchel		
** Sesleria varia Kalk-Blaugras		
** Silene alpestris Alpen-Leinkraut, Großer Strahlensame		
** Silene dioica Rote Lichtnelke		
** Silene nutans Nickendes Leinkraut		
** Silene pusilla Vierzähliges Leinkraut, Kl. Strahlensame		
** Silene vulgaris Gemeines Leinkraut, Taubenkropf		
** Sisymbrium officinale Wege-Rauke		
** Solanum dulcamara Bittersüßer Nachtschatten		
** Soldanella austriaca Österreichisches Alpenglöckchen		
** Soldanella montana Berg-Alpenglöckchen, Wald-Alpenglöckchen		
** Solidago gigantea Riesen-Goldrute		
** Solidago virgaurea virgaurea Gemeine Goldrute		
** Sorbus aria Echte Mehlbeere		
** Sorbus aucuparia Eberesche, Echte Vogelbeere		
** Stachys alpina Alpen-Ziest		
** Stachys sylvatica Wald-Ziest		
** Stellaria alsine Quell-Sternmiere		
** Stellaria media Vogel-Sternmiere, Vogelmiere		
** Stellaria nemorum Hain-Sternmiere		
** Succisa pratensis Teufelsabbiss		
** Symphytum officinale Gemeiner Beinwell		
** Symphytum tuberosum Knoten-Beinwell		
** Taraxacum officinale agg. Gemeine Kuhblume, Löwenzahn		
** Taxus baccata Eibe	3	
** Teucrium montanum Berg-Samander		
** Thalictrum aquilegifolium Akelei-Wiesenraute		
** Thalictrum lucidum Glans-Wiesenraute	-: Faun	
** Thalictrum minus saxatile Kleine Wiesenraute, Stein-Wiesenraute		
** Thelypteris limbosperma Bergfarn, Lappenfarn		
** Thelypteris phegopteris Euchenfarn		
** Thesium alpinum Alpen-Verneinkraut, Alpen-Leinblatt		
** Thlaspi alpinum Alpen-Täschelkraut		Ja
** Thymus praecox praecox Frühblühender Thymian		
** Thymus pulegioides Gemeiner Thymian		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

pfl.geogr.
bedeutend

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
** <i>Tilia cordata</i> Winter-Linde	-r wAlp	
** <i>Tilia platyphyllos</i> Sommer-Linde	-r wAlp	
** <i>Tofieldia calyculata</i> Kelch-Simsenlilie	-r nVL, Pann	
** <i>Torilis japonica</i> Gemeiner Klettenkerbel		
** <i>Tortella tortuosa</i> Gekräuseltes Spiralsahnmoos		
** <i>Tregopogon orientalis</i> Orientalischer Bocksbart		
** <i>Trifolium campestre</i> Feld-Klee		
** <i>Trifolium medium</i> Zickzack-Klee, Mittel-Klee		
** <i>Trifolium ochroleucum</i> Blatgelber Klee	3r! Rh	
** <i>Trifolium pratense</i> Rot-Klee		
** <i>Trifolium repens</i> Weiß-Klee		
** <i>Triglochin palustre</i> Sumpf-Dreizack	-r BM, nVL, Pann	
** <i>Trisetum alpestre</i> Alpen-Goldhafer		Ja
** <i>Trisetum flavescens</i> Gold-Grannenhafer, Goldhafer		
** <i>Trollius europaeus</i> Trollblume	-r BM, nVL, söVL, Pann	
** <i>Tussilago farfara</i> Hufeitlich		
** <i>Ulmus glabra</i> Berg-Ulme		
** <i>Urtica dioica</i> Große Brennessel		
** <i>Vaccinium myrtillus</i> Heidelbeere, Blaubeere, Schwarzbeere		
** <i>Vaccinium vitis-idaea</i> Preiselbeere		
** <i>Valeriana dioica</i> Kleiner Baldrian	-r Rh, Pann	
** <i>Valeriana montana</i> Berg-Baldrian		
** <i>Valeriana officinalis</i> agg. Echter Baldrian		
** <i>Valeriana saxatilis</i> Felsen-Baldrian		
** <i>Valeriana tripteris</i> Dreiblättriger Baldrian		
** <i>Veratrum album album</i> Weißer Germer		
** <i>Verbascum nigrum</i> Schwarze Königskerze		
** <i>Verbascum thapsus</i> Kleinblütige Königskerze		
** <i>Verbena officinalis</i> Echtes Eisenkraut		
** <i>Veronica beccabunga</i> Bach-Ehrenpreis, Bachbunge		
** <i>Veronica chamaedrys</i> Gamander-Ehrenpreis		
** <i>Veronica officinalis</i> Echter Ehrenpreis		
** <i>Veronica urticifolia</i> Nesselblättriger Ehrenpreis		
** <i>Viburnum lantana</i> Wolliger Schneeball		
** <i>Viburnum opulus</i> Gemeiner Schneeball		
** <i>Vicia cracca</i> Vogel-Wicke		
** <i>Vicia sepium</i> Zaun-Wicke		
** <i>Vicia spec.</i> Wicke		
** <i>Vinca minor</i>		

LISTE ALLER VORKOMMENDEN PFLANZENARTEN

Pflanzenart / Deutscher Name	Gef.grad RLÖ.	pfl.geogr. bedeutend
Kleines Innergrün		
** Vincetoxicum hirsutinaria		
Weiße Schwalbenwurz		
** Viola biflora		
Zweiblütiges Veilchen		
** Viola collina		
Hügel-Veilchen		
** Viola reichenbachiana		
Wald-Veilchen		
** Viola spec.		
Veilchen, Stiefmütterchen		

Anhang 6:

Kurzbeschreibung und Lage der Aufnahmeorte /

Karte der Aufnahmeorte 1:10.000

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Österreichischen Karte 99 Rottenmann (BMN 5815, Gitterquadrat 8840, 8638 und 8640). Im Grundfeldraster der Floristischen Kartierung Mitteleuropas (EHRENDORFER u. NIKLFELD, 1967) kommt das Gebiet im Quadranten 8253/3 (Altenmarkt bei St. Gallen/Südwest) zu liegen.

Zu jeder Aufnahmefläche wird eine Lagebezeichnung, die das Auffinden in der Karte der Aufnahmeorte erleichtern soll angegeben, weiters das Grundgestein, die Nummer des Triangulierungsblattes, gegebenenfalls die entsprechende Biotopnummer und schließlich das Datum der Aufnahme und der Nachbegehung.

Zur Angabe der Lage wurden zum Teil *Lokalnamen* (kursiv gesetzt), zum Teil willkürlich abgegrenzte Raumeinheiten verwendet:

Simatal - Im Westen der Krennbauer-Kiesgrube eingetieftes Tälchen.

Schafbrand - Flacher, relativ breiter Rücken der den unteren östlichen Teil der Schlucht des Quenbaches vom Laussabachtal trennt.

Westliche Laussabachschlucht / *Schafbrand*-Südeinhänge - V.a. im Mittel- und Unterhang stark gegliederter Einhang zur Laussabachschlucht im Abschnitt östlich der Krennbauer-Kiesgrube bis zur Verschneidung mit dem Kamm der Quenbachschlucht.

Schafbrand-Nordeinhang - ± steile Einhänge zwischen dem Kammverlauf zur Laussabachschlucht, dem Rücken des Schafbrandes und der mit dem Zusammenfluss der beiden Quenbachäste beginnenden Unteren Quenbachschlucht.

Untere (östliche) Quenbachschlucht - Schluchtgrund und Hangfußbereiche der Schluchtstrecke des Quenbaches vom Zusammenfluss des südlichen und nördlichen Quenbaches bis zur Brücke der Landesstraße.

Südliche Quen - Schlucht und stark geliederter Talschluss des orographisch rechten (südlichen) Astes des Quenbaches.

Quenkogel-Kamm - Z.T. durch Felstürme gegliederter Kammverlauf vom *Ochsenboden*, einer Einsattelung südlich des Großen Quenkogels, über den Großen zum Kleinen Quenkogel.

Nördliche Quen - Schlucht und stark gegliederter Talschluss des orographisch linken (nördlichen) Astes des Quenbaches.

Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten - Bereich der
± gegliederten Einhänge der Laussabachschlucht von der
Verschneidung des Kammes der Unteren Quenbachschlucht bis zum
Kammverlauf zum Teufelgraben.

Pfarrmauer - Gipfelaufbau und basale Schutthänge der Pfarrmauer.
Teufelgraben-Nordosteinhänge - ± stark gegliederte,
nordostexponierte Einhänge des Unteren Teufelgrabens zwischen
dem Kamm/Gratverlauf zur Zeckerleiten und dem Kammverlauf zum
Oberen Teufelgraben ("Grübl").

Teufelgraben-Südwesteinhänge - ± stark gegliederte,
südwestexponierte Einhänge des Unteren Teufelgrabens zwischen
dem Kammverlauf zum Laussabachschlucht-Ausgang und dem
Kammverlauf zum Beginn des Oberen Teufelgrabens ("Grübl").

Laussabachschlucht-Ausgang - Niedrige südexponierte Einhänge
zwischen der Mündung des Teufelgrabens und dem Ausgang der
Laussabachschlucht.

Die Lage der Aufnahmeflächen ist in beigelegter Arbeitskarte
ersichtlich. Die Aufnahmeorte sind durch + und die beige stellte
Aufnahmenummer gekennzeichnet.

- 001: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Abschnitt nahe
Teufelgraben. Hauptdolomit. 5529. 6. 9. 1990; 15. 8. 1991.
- 002: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Abschnitt nahe
Teufelgraben. Hauptdolomit. 5529. 6. 9. 1990; 15. 8. 1991.
- 003: Simatal. Hauptdolomit. 5429. 7. 9. 1990.
- 004: Simatal; Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 7. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 005: Simatal; Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 7. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 006: Simatal; Unterhang nördlich der Krennbauer-Kiesgrube. Schutt
aus Hauptdolomit. 5429. 8. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 007: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhang;
Tälchen nördlich Krennbauer-Kiesgrube. Hauptdolomit. 5429.
8. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 008: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhang;
Tälchen nördlich Krennbauer-Kiesgrube. Hauptdolomit. 5429.
8. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 009: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhang;
Felsrippe am Tälchen nördlich der Krennbauer-Kiesgrube.
Hauptdolomit. 5429. 8. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 010: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhang;
Felsrippe im Tälchen nördlich der Krennbauer-Kiesgrube.
Hauptdolomit. 5429. 8. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 011: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhang;
Felsrippe am Tälchen nördlich der Krennbauer-Kiesgrube.
Hauptdolomit. 5429. 8. 9. 1990; 11. 8. 1991.

- 012: Simatal; Unterhang. Schutt aus Hauptdolomit. 5429.
9. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 013: Simatal. Hauptdolomit. 5429. 9. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 014: Simatal. Hauptdolomit. 5429. 9. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 015: Simatal. Schutt aus Hauptdolomit. 5429. 9. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 016: Simatal; Mittelhang. Schutt aus Hauptdolomit. 5429.
9. 9. 1990; 4. 8. 1991.
- 017: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
schmaler Talgrund am Laussabach. Junge Talverfüllung. 5429.
10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 018: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Hangfuß nahe des Laussabaches. Schutt aus Hauptdolomit. 5429.
10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 019: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge.
Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 020: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Unterhang. Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 021: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge.
Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 022: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 023: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990; 10. 8. 1991.
- 024: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Oberhang gegen Schafbrand. Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 025: Schafbrand. Hauptdolomit. 5429. 10. 9. 1990; 12. 8. 1991.
- 026: Simatal. Schutt aus Opponitzer Kalk. 5429. 11. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 027: Simatal. Opponitzer Kalk. 5429. 11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 028: Simatal. Opponitzer Kalk. 5429. 11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 029: Simatal; Kamm zum Holzgraben. Opponitzer Kalk. 5429.
11. 9. 1990.
- 030: Simatal; Kamm zum Holzgraben. Opponitzer Kalk. 5429.
11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 031: Simatal; Kamm zum Holzgraben. Opponitzer Kalk. 5429.
11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 032: Simatal, Kamm zum Holzgraben. Opponitzer Kalk. 5429.
11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 033: Simatal. Hauptdolomit. 5429. 11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 034: Simatal; Unterhang. Hauptdolomit. 5429. 12. 9. 1990.
- 035: Simatal; Kamm zum Holzgraben. Opponitzer Kalk. 5429.
11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 036: Simatal. Hauptdolomit. 5429. 11. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 037: Simatal; Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 12. 9. 1990;
11. 8. 1991.

- 038: Simatal; Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 12. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 039: Simatal; Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 12. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 040: Simatal; Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 13. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 041: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Hangrippe zum Simatal, Mittelhang. Hauptdolomit. 5429.
13. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 042: Simatal; Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 13. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 043: Simatal; Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 13. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 044: Südliche Quen; Felswand am Grat zum Simatal. Hauptdolomit.
5429. 13. 9. 1990.
- 045: Südliche Quen; Felswand am Grat zum Simatal. Hauptdolomit.
5429. 13. 9. 1990.
- 046: Simatal; Grat zur Quen. Hauptdolomit. 5429. 13. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 047: Simatal; Kamm zur Quen. Hauptdolomit. 5429. 13. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 048: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Mittelhang. Hauptdolomit. 5429. 13. 9. 1990.
- 049: Schafbrand-Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 14. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 050: Schafbrand-Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 14. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 051: Schafbrand. Hauptdolomit. 5429. 14. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 052: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge; Kamm
gegen Quen. Hauptdolomit. 5429. 14. 9. 1990.
- 053: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
kammnaher Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 14. 9. 1990.
- 054: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge; Kamm
zur Quen. Hauptdolomit. 5429. 14. 9. 1990; 11. 8. 1991.
- 055: Schafbrand. Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990; 12. 8. 1991.
- 056: Simatal; Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 057: Simatal; Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990;
11. 8. 1991.
- 058: Südliche Quen; Nordeinhang Schluchtgrund. Schutt aus
Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990.
- 059: Südliche Quen; Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990.
- 060: Südliche Quen; Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990.
- 061: Simatal, Kamm zum Holzgraben nahe des Ochsenboden. Opponitzer
Kalk. 5429. 15. 9. 1990; 13. 8. 1991.
- 062: Quenkogel-Kamm; Felsturm nordöstlich des Gr. Quenkogels.
Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990.

- 063: Quenkogel-Kamm; Gipfelaufbau des Gr. Quenkogels.
Hauptdolomit. 5429. 15. 9. 1990; 13. 8. 1991.
- 065: Südliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 19. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 066: Schafbrand-Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 17. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 067: Südliche Quen; felsige Schluchteinhänge. Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990.
- 068: Südliche Quen; felsige Schluchteinhänge. Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990.
- 069: Südliche Quen; felsige Schluchteinhänge. Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990.
- 070: Südliche Quen; Schluchtgrund. Schutt aus Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990.
- 071: Südliche Quen; Schluchtgrund. Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990.
- 072: Südliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 17. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 073: Nördliche Quen; Grat zur südlichen Quen. Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990; 12. 8. 1991.
- 074: Südliche Quen; Grat zur nördlichen Quen. Hauptdolomit. 5429.
17. 9. 1990.
- 075: Untere (östliche) Quenbachschlucht. Hauptdolomit. 5429.
18. 9. 1990.
- 076: Untere (östliche) Quenbachschlucht. Hauptdolomit. 5429.
18. 9. 1990.
- 077: Untere (östliche) Quenbachschlucht. Hauptdolomit. 5429.
18. 9. 1990.
- 078: Untere (östliche) Quenbachschlucht. Hauptdolomit. 5429.
18. 9. 1990.
- 079: Untere (östliche) Quenbachschlucht; Schluchtgrund.
Hauptdolomit. 5429. 18. 9. 1990; 12. 8. 1991.
- 080: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 18. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 081: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 18. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 082: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 18. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 083: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 18. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 084: Nördliche Quen; Talschluss; kammnaher Oberhang. Hauptdolomit.
5429. 19. 9. 1990; 13. 8. 1991.
- 085: Quenkogel-Kamm; südöstlich Kl. Quenkogel. Hauptdolomit. 5429.
19. 9. 1990; 13. 8. 1991.
- 086: Quenkogel-Kamm; Südosteinhang. Hauptdolomit. 5429.
19. 9. 1990.
- 087: Quenkogel-Kamm. Schutt aus Hauptdolomit. 5429. 19. 9. 1990.

- 088: Nördliche Quen; Kamm zur südlichen Quen. Hauptdolomit. 5429.
19. 9. 1990.
- 089: Schafbrand-Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 17. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 090: Südliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 19. 9. 1990.
- 091: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Oberhang.
Hauptdolomit. 5429. 20. 9. 1990.
- 092: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 20. 9. 1990;
13. 8. 1991.
- 093: Nördliche Quen; Felsgrat am nordexponierten Einhang.
Hauptdolomit. 5429. 9. 1990; 8. 1991.
- 094: Nördliche Quen; Kamm zur südlichen Quen. Hauptdolomit. 5429.
20. 9. 1990; 12. 8. 1991.
- 095: Quenkogel-Kamm; Südosteinhang. Hauptdolomit. 5429.
20. 9. 1990; 13. 8. 1991.
- 096: Nördliche Quen; Oberhang. Hauptdolomit. 5429. 20. 9. 1990.
- 097: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 20. 9. 1990;
13. 8. 1991.
- 098: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 20. 9. 1990.
- 099: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 21. 9. 1990.
- 100: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 21. 9. 1990;
13. 8. 1991.
- 101: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 21. 9. 1990;
13. 8. 1991.
- 102: Nördliche Quen; Südeinhang. Hauptdolomit. 5429. 21. 9. 1990.
- 103: Nördliche Quen; Unterhang am Schluchtgrund. Schutt aus
Hauptdolomit. 5429. 21. 9. 1990.
- 104: Nördliche Quen, Nordeinhang. Hauptdolomit. 5429. 20. 9. 1990;
12. 8. 1991.
- 105: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Tälchen nördlich
der Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5529. 22. 9. 1990;
13. 8. 1991.
- 106: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Kammlage.
Hauptdolomit. 5429. 22. 9. 1990.
- 107: Pfarrmauer; Nordabfall. Hauptdolomit. 5529. 22. 9. 1990;
14. 8. 1991.
- 108: Pfarrmauer; Nordabfall. Hauptdolomit. 5529. 22. 9. 1990.
- 109: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Unterhang
nordöstlich der Zeckerkeusche. Schutt aus Hauptdolomit. 5529.
23. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 110: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Felsgelände
nordöstlich der Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5529.
23. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 111: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Mittelhang
nördlich der Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5529. 23. 9. 1990;
14. 8. 1991.

- 112: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Mittelhang nördlich der Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5529. 23. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 113: Pfarrmauer. Hauptdolomit. 5529. 23. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 114: Pfarrmauer. Hauptdolomit. 5529. 23. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 115: Teufelgraben-Nordosteinhänge; Oberhang in Kammnähe. Hauptdolomit. 5529. 23. 9. 1990.
- 116: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Oberhang. Hauptdolomit. 5529. 23. 9. 1990.
- 117: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Unterhang an der Straße. Hauptdolomit. 5529. 24. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 118: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Unterhang. Hauptdolomit. 5529. 24. 9. 1990.
- 119: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Unterhang. Hauptdolomit. 5529. 24. 9. 1990.
- 120: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Unterhang an der Straße. Hauptdolomit. 5529. 24. 9. 1990; 14. 8. 1991.
- 121: Simatal; Felsgrat am Schluchteingang. Opponitzer Kalk. 5429. 19. 10. 1990; 11. 8. 1991.
- 122: Simatal; Felsgrat am Schluchteingang. Schutt aus Opponitzer Kalk. 5429. 19. 10. 1990; 11. 8. 1991.
- 123: Simatal; Felsgrat am Schluchteingang. Opponitzer Kalk. 5429. 19. 10. 1990; 11. 8. 1991.
- 124: Simatal; Kamm am Schluchteingang. Opponitzer Kalk. 5429. 20. 10. 1990.
- 125: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge; Schluchtstrecke an der Engstelle zwischen Türkenkopf und Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5429. 20. 10. 1990; 10. 8. 1991.
- 126: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge; Schluchtstrecke an der Engstelle zwischen Türkenkopf und Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5429. 20. 10. 1990; 10. 8. 1991.
- 127: Östliche Laussabachschlucht / Zeckerleiten; Unterhang westlich der Zeckerkeusche. Hauptdolomit. 5429. 20. 10. 1990; 12. 8. 1991.
- 128: Teufelgraben-Nordosteinhänge; Schluchtausgang. Hauptdolomit. 5529. 21. 10. 1990; 15. 8. 1991.
- 129: Teufelgraben-Nordosteinhänge; Schluchtausgangsbereich. Hauptdolomit. 5529. 21. 10. 1990.
- 130: Teufelgraben-Nordosteinhänge; Mittelhang. Hauptdolomit. 5529. 21. 10. 1990.
- 131: Teufelgraben-Nordosteinhänge; Mittelhang. Hauptdolomit. 5529. 22. 10. 1990; 14. 8. 1991.
- 132: Teufelgraben-Südwesteinhänge. Hauptdolomit. 5529. 22. 10. 1990; 14. 8. 1991.
- 133: Kamm nordöstlich des Teufelgrabens, kammnaher nordostexponierter Einhang Jurakalk i.a.. *Biotop 5529-052*. 22. 10. 1990.

- 134: Teufelgraben-Südwesteinhänge; mittlerer Schluchtabschnitt.
Hauptdolomit. 5529. 22. 10. 1990; 14. 8. 1991.
- 135: Laussabachschlucht-Ausgang. Jurakalk i.a.. 5529.
23. 10. 1990; 14. 8. 1991.
- 136: Laussabachschlucht-Ausgang. Jurakalk i.a.. 5529.
23. 10. 1990; 14. 8. 1991.
- 137: Puglalm-Nordostteil am Fuß der Kampermauer. Schutt aus
Hauptdolomit. *Biotop 5429-005/T1*. 17. 8. 1990.
- 138: Weidefläche nördlich der Hengstpaßstraße am Fuß der
Kampermauer; Abzweigung Laussabaueralm. Schutt aus
Hauptdolomit. *Biotop 5429-009/T2*. 17. 8. 1990.
- 139: Laussabaueralm; steile Buckelwiese westlich der Almgebäude.
Würmmoräne i.a.. *Biotop 5429010/T1.1*. 16. 8. 1990.
- 140: Laussabaueralm, Hangverflachung und Hangmulde am Oberhang
westlich der Almgebäude. Würmmoräne i.a.. *Biotop
5429-010/T1.2*. 16. 8. 1990.
- 141: Laussabaueralm; Talgrund südwestlich der Almgebäude. Junge
Talverfüllung. *Biotop 5429-012*. 16. 8. 1990.
- 142: Laussabaueralm; Hangnische am Talgrund nördlich der
Almgebäude. Junge Talverfüllung. *Biotop 5429-014*. 16. 8. 1990
- 143: Südliche Quen; Grat zur nördlichen Quen. Hauptdolomit. 5429.
12. 8. 1991.
- 144: Holzgraben, Riesriedelplan. Schutt aus Opponitzer Kalk 5429.
13. 8. 1991.
- 145: Westliche Laussabachschlucht / Schafbrand Südeinhänge;
Schluchteinhänge. Hauptdolomit. 5429. 15. 8. 1991.