

Die Verfasser:

Gesamtredaktion, Textbeiträge:

Dr. Arnold Zimmermann: Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österr. Akademie der Wissenschaften, Heinrichstraße 5, 8010 Graz.

Textbeiträge:

Dr. Ruth Drescher-Schneider: Botanisches Institut der Univ. Graz

Dr. Reinhold Lazar: Geographisches Institut der Univ. Graz

Mag. Dr. Gerhard Karl Lieb: Geographisches Institut der Univ. Graz

Regierungsrat i. R. Willibald Maurer: Koßgasse 11a, 8010 Graz

Pol.-Bez.-Insp. i. R. Josef Riedl: Leonhardstraße 65, 8010 Graz

Impressum:

Herausgeber: Landesleitung Steiermark des Touristenvereines „Naturfreunde Österreich“, Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz, Natur- und Landeskunde.

Idee und Gestaltung: L. Farnleitner, A. Zimmermann.

Graphik: A. Krall, R. Höllriegl, W. F. Draxler.

Druck: Klampfer Ges.m.b.H., 8160 Weiz, Hans-Sutter-Gasse 9—13, Tel. 03172/2225.

Copyright: Alle Rechte vorbehalten.

Umschlagbild: Blick vom Heulantsch über den Teichalmboden zum Osser (Foto: G. K. Lieb).

Layout: R. Höllriegl.

Die Herausgabe dieses Naturführers ist durch eine Widmung der Papierfabrik Leykam/Gratkorn wesentlich gefördert worden.

Steierm. Landesmuseum Joanneum  
Abteilung für Botanik  
A - 8010 Graz, Raubergasse 10

B 1244

Handwritten signature: Weizling

VERÖFFENTLICHUNGEN  
DER FORSCHUNGSSTÄTTE RAABKLAMM

XIII

## Landschaft, Vegetation und Flora des Teichalm-Hochtales

Gesamtredaktion  
Dr. Arnold Zimmermann

Gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie.  
Gedruckt mit Unterstützung der Kulturreferate der Stadt Weiz und der Elin AG.

Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz,  
Natur- und Landeskunde der Steirischen Naturfreunde, A-8020 Graz

3018-3024

# Vorwort

Das Naherholungsgebiet „Teichalm“ leidet unter starken Übernützungssymptomen mit Auswirkung auf Gewässergüte und Landschaftsbild. Massentourismus, Überweidung, intensive Forstwirtschaft zerstören natürliche Ökosysteme.

Zur Bewahrung des charakteristischen Landschaftsbildes können bisherige Nutzungsformen beibehalten werden, der Nutzungsdruck wäre aber zu reduzieren, landschaftschonende Nutzungsformen anzustreben. Im Rahmen eines Landschaftspflegeplanes könnten wertvolle „Restflächen“ wie Nieder- und Hochmoorreste erhalten, vielleicht auch regeneriert werden.

Der vorliegende Naturführer geleitet durch Landschaft, Vegetation und Flora des Hochtales, versucht Freude auch an unscheinbarem Detail zu wecken, die Besonderheiten bewußter zu machen und gleichzeitig zusätzliches Wissen über Klima, Nutzung, Morphologie, Vegetationsgeschichte und Pflanzengemeinschaft zu vermitteln.

Die Naturfreunde wollen damit die Besucher der Teichalm gewissermaßen zu engagierten „Patronen“ dieser schon stark mitgenommenen Landschaft machen, mit dem Ziel, ökologisch vertretbare Alternativen aufzuzeigen, gleichzeitig den Erholungswert aber auch zukünftig zu erhalten.

Graz, April 1990

Karl Gugl, Landesobmann

## Landschaft, Vegetation und Flora des Teichalm-Hochtales

### Inhalt

Einleitung (A. Zimmermann) .....	5
Die Oberflächenformen und ihre Entwicklung (G. K. Lieb) .....	7
Der geologische Rahmen .....	7
Grundzüge der Formenwelt .....	8
Die bevorstehenden Anzapfungen des Mixnitzbaches .....	14
Buckelalmen als Beispiele von Kleinformen .....	15
Geländeklimatische Gliederung (R. Lazar) .....	17
Allgemeine Klimazüge .....	17
Wichtige Klimatelemente .....	17
Niederschlag .....	17
Sonnenscheindauer .....	19
Wind .....	20
Nebel .....	21
Erläuterungen zur geländeklimatischen Differenzierung (Abb. 12) .....	21
Grundlagen, Methodik .....	21
Beschreibung der einzelnen Zonen .....	21
Die Talzonen 1, 2 und 3 .....	21
Die Hangzonen 4 und 5 .....	23
Die Kammlagen (Zonen 6, 7 und 8) .....	23
Kurzgefaßte Chronik der Nutzungsformen (G. K. Lieb, A. Zimmermann) .....	25
Rodung, Besiedlung und Almweidenutzung .....	25
Forstliche Nutzung .....	27
Nutzung als Erholungsraum .....	27
Die Waldentwicklung auf der Teichalm während der Nacheiszeit (R. Drescher-Schneider) .....	29
Bohrprobenentnahme im „Latschenmoor“ .....	29
Pollenanalytische Ergebnisse .....	29
Vegetationsveränderung und Standort .....	30
Die heutigen Pflanzengemeinschaften (A. Zimmermann, W. Maurer) .....	37
Grünland .....	39
Anpassung der Vegetation an die Weidenutzung .....	39
Übernützungssymptome .....	40
Vegetationstypen des Weidelandes .....	41
Die Frauenmantel-Horstrotschwengel-Weide .....	41
Die Borstgras-Magerweide .....	42
Kleinflächige Nutzungs- bzw. Zustandsformen im Weideland .....	47
Buckelfluren als Mikro-Ökosysteme .....	48
Wälder der Hanglagen .....	55
Die Gesamtsituation .....	55

Höhenstufenzonierung .....	55
Waldtypen.....	56
Auen, Moore und Moorwälder.....	66
Die Grauerlen-Au .....	66
Moore und Moorwälder.....	68
Übersicht der Moortypen und ihrer Degradationsformen.....	69
Standortsverhältnisse, Degradation und Sukzessionsvorgänge .....	80
Kleinflächig verbreitete Formationen.....	83
Die Flora des Teichalm-Hochtales (W. Maurer, A. Zimmermann, J. Riedl).....	92
Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta s.l., Spermatophyta).....	94
Moose (Bryophyta).....	127
Flechten (Lichenes).....	132
Pilze (Fungi).....	136
Nutzungsansprüche und Naturschutz (A. Zimmermann).....	143
Schriftenverzeichnis .....	147

## Einleitung

Dem Wanderer, der auf mühsamem Steig über das „Schwalbennest“ des Wallfahrtskirchleins von Schüsserlbrunn oder durch die wildromantische Felsszenerie der Bärenschützklamm das Hochtal der Teichalm erreicht hat (sofern er nicht die bequeme Auffahrt mit dem Auto bevorzugte), bietet sich ein zum Anstieg seltsam kontrastierendes Bild. Nach dem imponierenden Tiefblick oder dem Tosen des Wildbaches inmitten bizarrer Felskullissen eröffnet sich nun eine unerwartete Weite und Gleichförmigkeit — eine Landschaft, die nicht, wie etwa die monumentalen Kalkmauern der Hochalpen, den Betrachter sofort in ihren Bann schlägt, und die auch nicht mit einer Überfülle floristischer Kostbarkeiten zu prunken vermag. Die versteckten Reize und Besonderheiten dieses — zunächst eher monoton wirkenden — Almgeländes wollen erst mit Geduld (und auch ein wenig Sachkenntnis) aufgespürt werden; etwa die farbenprächtige Orchideenwelt der Moore, die mit Arnika, Katzenpfötchen, Händelwurz und Enzianen geschmückten Bergwiesen und -weiden oder die merkwürdigen Buckelalmen mit ihrem auffallenden Mosaik aus flechten- und moosreichen Zwergstrauch-„Bülten“ und saftigen Gräsern und Kräutern. So gesehen hat sich auch den Autoren Gelegenheit geboten, sich da und dort ins Detail zu vertiefen, auf scheinbar Nebensächliches zu achten und damit jenen „Zwischentönen“ einer Landschaft Konturen zu verleihen, die sonst üblicherweise zu kurz kommen.

Es gab aber auch noch weitere Motive für diese Studie. Einmal fügen sich mit den Naturführern „Weiztal“, „Raabklamm“ (Hrsg. TV „Die Naturfreunde“ Weiz) und „Bärenschützklamm“ (Hrsg. ÖAV-Sekt. Mixnitz) drei weitere, populärwissenschaftlich gehaltene Naturbeschreibungen nahtlos einem naturkundlichen „Gesamtkonzept“ für das Grazer Bergland ein. Dann aus fachwissenschaftlicher Sicht, wo floristische (PRATL 1977: Flora von Weiz; MAURER, POELT & RIEDL 1983: Flora des Schöckl) und vegetationskartographische Veröffentlichungen (EGGLER 1952: Schöckl; PRATL 1970: Weiz; ZIMMERMANN 1986, 1987: Mittleres Murtal) schon einen beträchtlichen Teil des nordöstlichen Grazer Kalkberglandes abdecken und mit der Teichalm-Studie abermals eine diesbezügliche Lücke geschlossen werden kann. Und schließlich können auch die Probleme des Natur- und Landschaftsschutzes nicht mehr übersehen werden. Intensive Weidenutzung, auf die Moorlandschaft ausgedehnte Meliorationsmaßnahmen und der Aufschwung des ganzjährigen Tourismus mit Sommer- und Wintersaison haben speziell in den letzten Jahrzehnten zu einer Aufeinanderfolge ökologisch kritischer Situationen geführt. Der ursächliche Zusammenhang zwischen Wasserverschmutzung, Erosion oder Hochwässern und Übernutzungstendenzen erscheint evident.

Eine Koordinierung der Einzelinteressen mit jenen des Landschaftsschutzes zugunsten einer landschaftsökologischen Sanierung des Gebietes wäre dringend geboten. Geeignetes Planungsinstrument hierzu wäre ein Landschaftspflegeplan, der auch den Naturschutz aktiviert. Deshalb halten wir es für ein besonders wichtiges Anliegen dieser Studie, die Notwendigkeit einer gemeinsamen (und gleichberechtigten!) Ebene von Naturschutz, Ökologie und unterschiedlichen Nutzungsansprüchen mit wissenschaftlichen Argumenten zu begründen. Die Zeiten, wo für die gezielte Vernichtung wertvoller Moorlandschaften noch öffentliche Belobigungen erteilt wurden, sollten eigentlich vorüber sein!

Unser besonderer Dank gilt Herrn Prof. Leopold Farnleitner (Weiz), der den Anstoß zu dieser Studie gab und über die „Naturfreunde“ die finanziellen Mittel zur Drucklegung zur Verfügung stellte. Die Graphiken wurden von Frl. Andrea Krall, Frl. Renate Höllriegl und Herrn Mag. Wilfried Draxler ausgeführt. Für wertvolle Auskünfte zum Kapitel „Chronik der Nutzungsformen“ danken wir der Agrarbezirksinspektion Graz (DI R. Frena), der Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Weiz (OFR Ing. G. Engert) sowie dem Gemeindeamt Fladnitz a. d. Teichalm. Schließlich sei auch Herrn Dr. Anton Drescher für seine Mithilfe bei einigen Vegetationsaufnahmen gedankt. Die Floristisch-geobotanische Arbeitsgemeinschaft des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark konnte uns einen Teil der Reisekosten vergüten.

Gerhard Karl LIEB

# Die Oberflächenformen und ihre Entwicklung

## Der geologische Rahmen

Das Teichalm-Hochtal ist ein Teil des Grazer Berglandes, welches aus einer bunten Vielfalt von Gesteinen des Paläozoikums aufgebaut wird und den Raum zwischen dem Gebirgsrand bei Graz und dem Zug des kristallinen Steirischen Randgebirges einnimmt. Die Verschiedenartigkeit dieser Gesteine, innerhalb derer die Palette vom Phyllit bis zum Sandstein und vom Dolomit bis zum Kalk reicht, bedingt durch die unterschiedliche Widerstandsfähigkeit gegenüber der Verwitterung und Abtragung ein enges Nebeneinander von sanften und steilen Formen. Das hieraus erwachsende überaus abwechslungsreiche Landschaftsbild ist ein wesentlicher Anziehungspunkt dieses für den Großraum Graz als Erholungslandschaft so bedeutungsvollen Berglandes.

Auch im Gebiet der Teichalm herrscht eine große Vielfalt im Gesteinsbestand, wie Abb. 1 zeigt. In der Südumrahmung des Teichalm-Hochtales geben Gesteine der Dolomitsandsteinfolge den Ton an, Dolomite dominieren (FLÜGEL & NEUBAUER 1984). Im Bereich der Sommeralm und im östlichen Teil der Nordumrahmung des Hochtales liegen mächtig entwickelte Kalkschiefer, die zusammen mit der Dolomitsandsteinfolge die tiefste Einheit der Hochlantschdecke bilden (EBNER, 1983, Tab. 1). Diese baut als zusammengehöriger Gesteinskomplex das gesamte Teichalmgebiet mitsamt dem Massiv des Hochlantsch auf. Wie die Hochlantschdecke als höchstgelegene Decke die tieferen Einheiten des Grazer Paläozoikums und des Kristallins überlagert, ist östlich der Sommeralm schön zu sehen und in EBNER 1984 ausführlich beschrieben. Über dem Kalkschiefer liegen im westlichen Teil der Hochtal-Nordumrahmung verschiedene Kalke, die u. a. am Heulantsch und abschnittsweise auch südlich des Mixnitzbaches, etwa am Osser, auftreten. In der Westumrahmung der Teichalm liegen zuunterst die gesteinsmäßig sehr uneinheitliche Tyrnaueralm-Formation und darüber die mächtigen Pakete des Zachenspitz- und des Hochlantschkalkes (GOLLNER & ZIER 1985). Nicht unerwähnt dürfen die stellenweise eingeschalteten metamorphen Ergußgesteine (Metadiabase) bleiben, deren Bedeutung aber nur eine lokale ist.

Das am prächtigsten in der Landschaft in Erscheinung tretende Gestein ist der Hochlantschkalk, der mit dem Hochlantsch, 1720 m, nicht nur den höchsten Gipfel im weiten Umkreis aufbaut, sondern auch in den Lantschmauern sowie an Rötelstein und Roter Wand eine mächtige, felsige Landstufe bildet, welche mit den sanften Formen der weniger widerstandsfähigen Gesteine in der Umgebung kontrastiert. Im übrigen Gebiet ist eine landschaftliche Differenzierung nach den jeweils vorherrschenden Gesteinen kaum vorhanden, zumindest nicht in der Weise, daß der Gesamtlandschaftscharakter beeinflußt würde. Der Gesteinsbestand kann also nur in sehr beschränktem Maße zur Erklärung der Formenwelt herangezogen werden. Etwas bedeutender sind in diesem Zusammenhang aber Störungs-

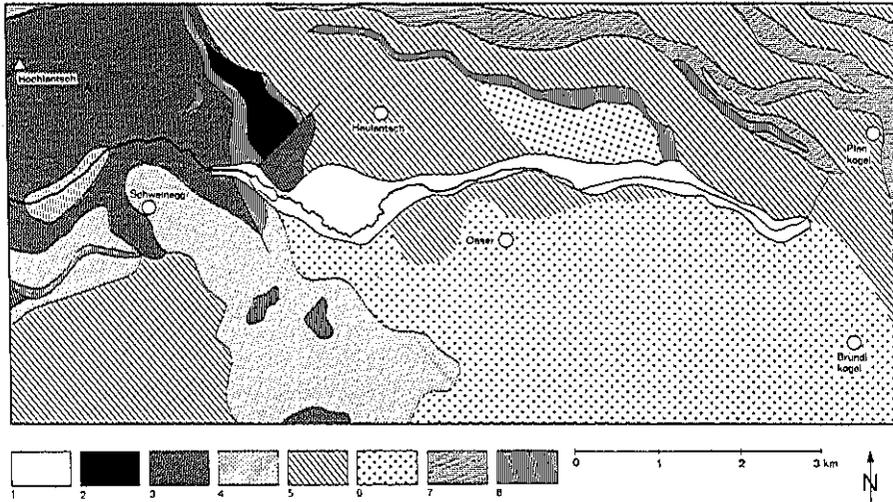


Abb. 1. Geologie des Teichalm-Hochtales (nach FLÜGEL 1960)

- 1 Talalluvionen (Quartär)
- 2 Steinbergkalk (Oberdevon)
- 3 Hochlantschkalk (Mitteldevon)
- 4 Calceola-Schichten (Mitteldevon)
- 5 Kalkschiefer i.a., Ossiacherkalk (Mitteldevon)
- 6 Dolomit-Sandsteinsfolge (Mitteldevon)
- 7 Tonschiefer, Grünschiefer u.a. (Devon/Silur)
- 8 Metadiabase

linien, an denen das Gestein bei den gebirgsbildenden Vorgängen zermürbt und daher besonders leicht abgetragen wurde — ein Beispiel hierfür ist das vom Teichwirt Richtung Breitalmkreuz ziehende Tälchen westlich der freistehenden Kalkkuppe (K. 1263 m) oberhalb des Ghf. Pierer (Abb. 1 und FLÜGEL 1960).

## Grundzüge der Formenwelt

Der wohl auffälligste Wesenszug der Teichalm-Landschaft ist die sanfte Neigung und geringe relative Höhe der den Mixnitzbach von seinem Ursprung bis zum Teichwirt flankierenden Hänge (Abb. 2—4). Diese milden, rundlichen Landschaftsformen treten aber in einen scharfen Gegensatz zu den rundum nach außen abfallenden Hängen, die durchwegs steiler sind und sich über größere Höhenunterschiede erstrecken. Dieser den landschaftlichen Reiz der Teichalm bestimmende Kontrast zwischen dem Hochtal und seiner Umgebung läßt sich zahlenmäßig mittels der „Reliefenergie“ erfassen. Hierzu wird das

Gebiet in der Karte mit einem Flächenraster überzogen und innerhalb jeder Flächeneinheit von 1 km<sup>2</sup> der Höhenunterschied bestimmt. Die solcherart ermittelten Werte der Reliefenergie repräsentieren sehr gut die Steilheit bzw. die relativen Höhenverhältnisse: Im Gebiet des Hochtales liegt die Reliefenergie fast durchwegs unter 200 m/km<sup>2</sup>, im weiten Talboden zwischen Teich- und Angerwirt werden sogar 100 m/km<sup>2</sup> unterschritten. Demgegenüber treten an den Abhängen zu den benachbarten Tälern durchwegs Reliefenergien über 300 m/km<sup>2</sup>, abschnittsweise — etwa an der Südostflanke des Ossiacher oder nördlich des Frierkogels — sogar mehr als 500 m/km<sup>2</sup> auf. Eine Sonderstellung nehmen hierbei die schon erwähnten Wände des Hochlantsch ein, wo mit über 800 m/km<sup>2</sup> schon Werte erreicht werden, die an die Hochgebirge der Obersteiermark erinnern.

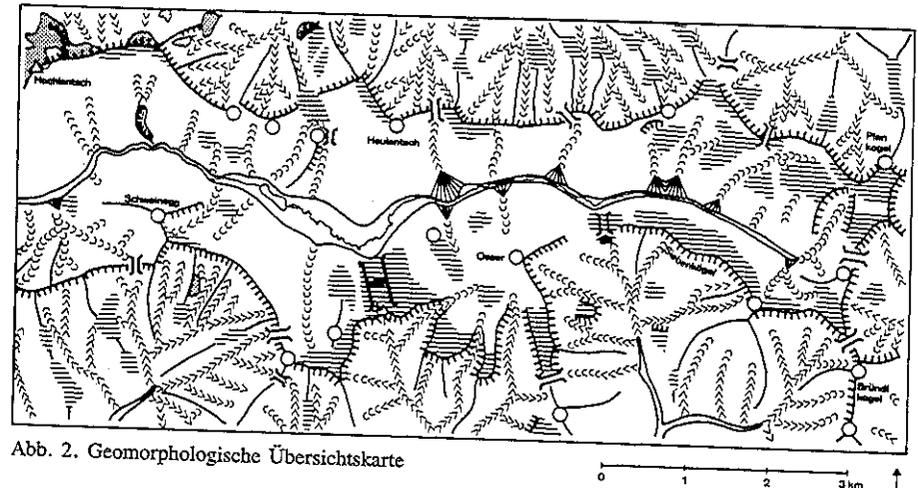


Abb. 2. Geomorphologische Übersichtskarte

- Kammlinie
- ▬ Geländekante
- △ Felsspitze
- markante Kuppe
- }) markanter Sattel
- bedeutende Wasserscheiderniedrigung (bevorstehende Anzapfung)
- <<< Kerbtal
- <<< muldenförmiges Tal
- ▬ Talsohle
- ◊ Schwemmkogel
- ▬ Geländevertiefung
- ◊ Felswand



Abb. 3

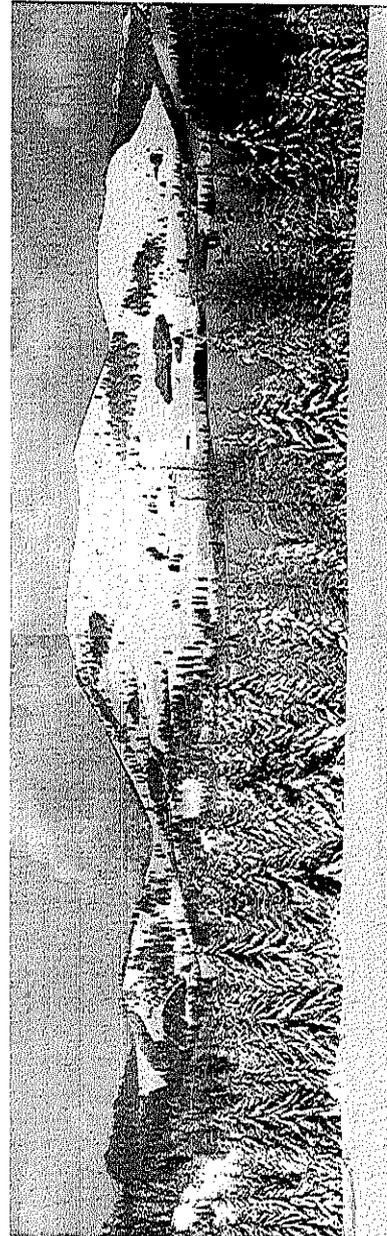


Abb. 4

Stellt man nun die Frage nach der Ursache für diese Erscheinung, so ist es notwendig, weiter in der Erdgeschichte zurückzugehen:

Im Jungtertiär, das vor rund 22 Mio. Jahren begann, herrschten Klimaverhältnisse, wie sie teilweise dem heutigen randäquatorialen, teilweise dem subtropischen Klima entsprechen. Die ganzjährig hohen Temperaturen sowie der Wechsel von Regen- und Trockenzeit bewirkten Formenbildungsprozesse, wie sie heute unseren Breiten fremd sind. Hinzu kam noch der Umstand, daß die Hebung des Alpenkörpers in dieser Zeit erst begann und daher anfänglich noch allgemein wesentlich geringere Reliefenergien als heute herrschten. Das Ergebnis beider Voraussetzungen war die Bildung einer sanftwelligen Landschaft, wie wir sie heute noch im Gebiet der Teichalm „in selten guter Erhaltung“ (PASCHINGER 1974) antreffen. Durch die im weiteren Verlauf des Jungtertiärs erfolgte Heraushebung des Gebirges und den Übergang zu gemäßigten Klimaverhältnissen mit Annäherung an das Pleistozän erfolgte dann eine zunehmende Zerschneidung durch die bei stärkeren Höhenunterschieden kräftiger abtragenden Flüsse. So blieben von der milden jungtertiären Landschaft nur mehr Reste in Form mehr oder weniger ausgedehnter Verflachungen übrig. So einheitlich das Teichalmgebiet nun erscheinen mag, so finden wir doch Flächenreste in verschiedenen Höhenlagen — man denke etwa an die Flächen um die Sommeralm (1400 m), um den Gerlerkogel (1300 m) oder um den Angerwirt (1200 m). Wir können daraus erkennen, daß die Entwicklungsgeschichte entsprechend den Hebungsphasen der Alpen sehr kompliziert verlief. Die Zuordnung der einzelnen Flächen ist noch nicht endgültig geklärt, doch wird das weitverbreitete 1200 m-System von den meisten Autoren in Anlehnung an WINKLER-HERMADEN 1957 mit dem Glashüttener Niveau der Koralmpe parallelisiert und ins mittlere Pannon, eine jüngere Phase des Jungtertiärs, gestellt. Festzuhalten bleibt jedenfalls, daß die milde, von geringen Reliefenergien gekennzeichnete Teichalm-Landschaft ein eindrucksvolles Erbe tertiärer Formenentwicklung darstellt.

Das Pleistozän, die „Letzte Eiszeit“, welche vor rund 2 Millionen Jahren begann, brachte in den Kaltzeiten im Grazer Bergland zwar keine Gletscher hervor, prägte aber doch in bedeutendem Maße die Landschaft. Voraussetzung hierfür war die äußerst starke Frostsprengung, die das von keiner oder nur geringer Boden- und Vegetationsbedeckung geschützte Gestein tiefgründig zu Schutt aufbereitete. Dieser Periglazialschutt, der noch heute weithin die Hänge bedeckt — wie man an mehreren Aufschlüssen beobachten kann —, konnte leicht abgetragen werden, glättete dabei die Hänge und sammelte sich an

Abb 3. Der Blick vom Osser nach Westen zeigt die weiten Altflächen der Teichalm im Umkreis des Angerwirts (Bildmitte), die von Süden (im Bild links) her durch die Quellläste des Toberbaches zerschnitten werden. Überragt wird die Teichalm-Landschaft von den markanten, aus Hochlantschkalk bestehenden Massiven von Roter Wand (Bildmitte) und Hochlantsch (rechts).

Abb. 4. Beim Blick vom Gerlerkogel nach Norden zeigt sich gut der Landschaftscharakter des Teichalm-Hochtales: Die Hänge von Frießenkogel und Heulantsch (Bildmitte) gehen, in sanfte Hangschleppen verlaufend, in den Talboden über und werden für den Pistenschliff genutzt. Im linken Bildteil sieht man die markante Erniedrigung der nördlichen Talumrahmung beim Breitalmkreuz.

deren Fuß in sanft geböschten Hangschleppen, die noch heute den Charakter des Teichalm-Hochtales wesentlich mitbestimmen (PASCHINGER 1974; Abb. 2—4). Wiewohl es also keine Gletscher gab, so wirkte doch der Schnee an der Formgestaltung mit: Der Quelltrichter des Mixnitzbaches unterhalb des Plankogels zeigt mit seinem flachen Boden (bei der Straßenkehre) und der steilen Umrahmung — die besonders an seiner Westseite mit scharfem Knick in die umgebenden Verflachungen eingesenkt ist (Abb. 2 und 5) — Formen, die denen eines Kares ähneln, sodaß man hier von einem „Karoid“ sprechen kann, das durch perennierenden Schnee ausgestaltet wurde. Kleinere Hohlformen und Eindellungen findet man auch an anderen Stellen, wobei man vor allem zur Zeit der Schneeschmelze deutlich sieht, daß diese Bereiche besonders lange schneebedeckt bleiben und teilweise noch heute — namentlich durch die starke Bodendurchfeuchtung — einer Vertiefung und Weiterentwicklung unterliegen (SCHWARZ 1979).

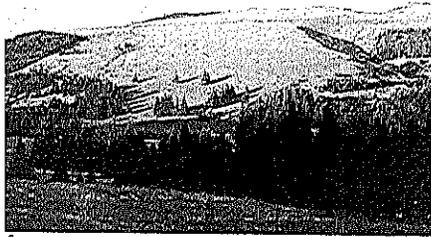


Abb. 5. Blick auf Sommeralm und Plankogel; rechts im Bild das Plankogel-„Karoid“.

Abb. 6. Blick auf den Mixnitzbach in der Nähe des Gasthofes Holzmeister: Im Vordergrund erkennt man einen Bachmäander mit einem steil unterschrittenen Prallhang (links) und einem flachen Gleithang (rechts). Im Hintergrund ist die Wochenendhaussiedlung zu sehen.

Hiermit ist schon die Frage angesprochen, welche Prozesse in der Gegenwart formenbildend wirksam sind. Neben der Tiefenerosion der Flüsse, die im nächsten Kapitel noch ausführlicher behandelt wird, sind es vor allem kleinräumig aktive Vorgänge, etwa das Bodenfließen (Solifluktion) an entwaldeten Hängen oder die Mäanderbildung im flachen Talboden des Mixnitzbaches, der hier immer wieder seinen Lauf verlegt, indem er alte Flußschlingen durchbricht, neue schafft und dabei das Ufer wieder unterschneidet. Dies ist z. B. unweit des Ghf. Holzmeister zu beobachten (Abb. 6). Im großen und ganzen aber herrscht im Gebiet der Teichalm heute morphologische Ruhe, d. h. das Landschaftsbild im gesamten unterliegt keinen grundlegenden Veränderungen mehr, sondern wird nur in einzelnen Facetten umgeformt. Grund hierfür ist die unter den heutigen Klimaverhältnissen mögliche geschlossene Vegetationsbedeckung, die die Wirksamkeit der Abtragungskräfte stark einschränkt. Dies heißt umgekehrt aber, daß jede Schädigung der Vegetation dieses morphologische Gleichgewicht zerstört und zu einer Wiederbelebung der Abtragung führen kann, wie dies sicherlich zur Zeit der Rodung der Almflächen der Fall

war. Ein Gefährdungspotential in heutiger Zeit stellen zum Beispiel die Schipisten dar, auf denen durch Planierungsmaßnahmen, mechanische Schädigung der Vegetation und Verdichtung des Bodens erhöhter Oberflächenabfluß und mit ihm die Bildung von Erosionsrinnen einsetzen kann. Wiewohl sich diese Erscheinungen auf der Teichalm im Vergleich zu manchen westösterreichischen Gebieten noch recht harmlos ausmachen, sind sie doch auf der Schipiste unterhalb des Plankogels unübersehbar (Abb. 7) — der Mixnitzbach ist wenig unterhalb gezwungen, seine dadurch überhöhte Materiallast zu beiden Seiten des Bachbettes unterhalb der Straßenkehre abzulagern.

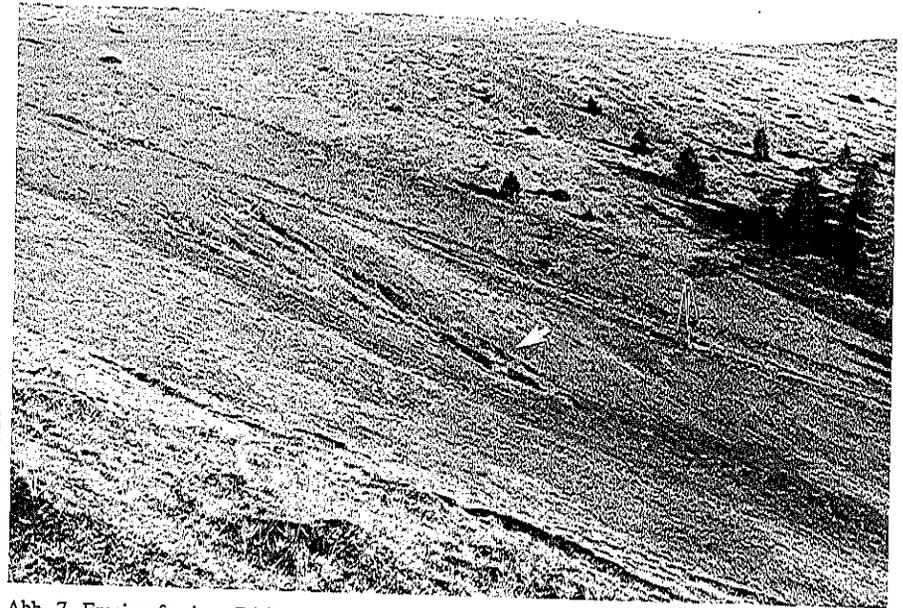


Abb. 7. Erosionsfurchen (Pfeil) im Schigelände des Plankogels.

Die in Abb. 2 dargestellten Formen sind also, wie gezeigt wurde, das Ergebnis einer langen Entwicklungsgeschichte. Die Grundzüge der sanften Landschaft wurden schon vor Jahrmillionen vorgegeben und in der Letzten Eiszeit oft bedeutend modifiziert, während heute eine relative morphologische Ruhe herrscht. Das Erscheinungsbild der Landschaft ist also geprägt durch Mehrzeitformen und nur unter Einbeziehung der Wandlungen des geologischen und klimatischen Umfeldes in seiner Gesamtheit verständlich. Aus dieser Vielfalt an Formen werden im folgenden zwei bemerkenswerte morphologische Phänomene näher beschrieben.

## Die bevorstehenden Anzapfungen des Mixnitzbaches

Die sanfte Landschaft des Teichalm-Hochtales wird nach außen hin durch eine fast lückenlos umlaufende Geländekante begrenzt (Abb. 2), an der die steilen Hänge der umgebenden Täler abrupt einsetzen. Die Steilheit dieser Hänge ist dadurch bedingt, daß sich die umliegenden Flüsse auf die tiefe Lage der Vorfluter im Murtal und im Passailer Becken einstellten und sich daher stark einschneiden konnten, ein Vorgang, der noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Diese Flußeinschnitte greifen immer weiter in das Bergland zurück und bedrohen hier die Reste der älteren, flacheren Landschaften — die erwähnte Geländekante ist also nichts anderes als die rückwärtige Grenzlinie des Einflusbereiches der jungen Flußerosion. Betrachtet man nun die Wasserscheiden zu beiden Seiten des seit jeher zur Mur hin orientierten Einzugsgebietes des Mixnitzbaches (MORAWETZ 1971), wie sie in Abb. 8 in Form von Profilen dargestellt sind, so fallen besonders bei der südlichen zwei deutliche Erniedrigungen des Kammes auf: Beim Schwoabauerkreuz (1249 m) überragt die Wasserscheide den Mixnitzbach um nur etwa 20 m, beim Angerwirt (1195 m) gar um noch weniger. Im ersten Fall schneiden von Süden die Quelläste der Raab, im zweiten Fall die des Toberbaches zurück, wobei die Entfernung der genannten Gewässer vom Mixnitzbach nur mehr 200 bzw. 500 m beträgt. Das große Gefälle von Raab und Toberbach bewirkt deren starke Erosionsleistung, während sich der Mixnitzbach wegen des widerstandsfähigen Hochlantschkalkes der Bärenschützklamm im Teichalm-Hochtal nicht tiefer einschneiden kann und daher nur ein Gefälle von 10–15% aufweist. Es ist somit nur mehr eine Frage der Zeit, wann Raab und Toberbach die Wasserscheiden niedergelegt und den Mixnitzbach „angezapft“, also zu ihren Einzugsgebieten umgelenkt haben werden; MORAWETZ 1959 stellt fest, daß die Raab ihr Einzugsgebiet auf Kosten der Mur hierdurch um etwa 13 km<sup>2</sup> vergrößern würde. Die landschaftliche Konsequenz wäre der Verlust des einheitlichen Hochtalcharakters mit Bildung von Sätteln beim Teichwirt und westlich des Ghf. Holzmeister sowie Zurückgreifen der steilen Kerbtäler von Raab und Toberbach in das ehemalige Hochtal. Von allen Autoren, die diese schulbeispielhaft klare Situation schon beschrieben haben, wurde betont, daß diese Anzapfung nach geologischen Zeitmaß-

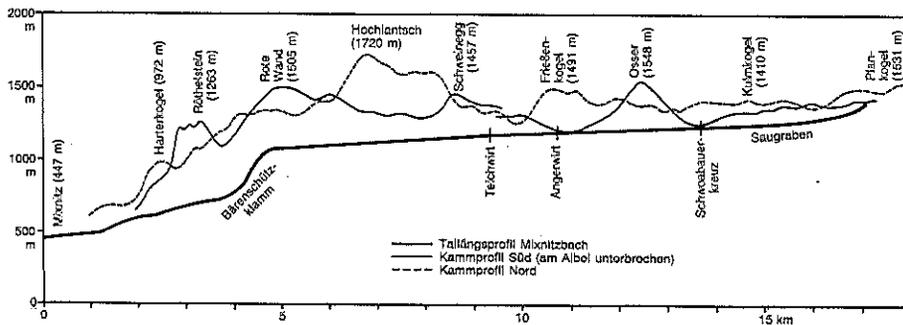


Abb. 8: Längsprofile Mixnitz-Plankogel.

stäben nahe bevorstehe. Wie nahe allerdings, läßt sich nur größenordnungsmäßig abschätzen: Legt man in Anlehnung an die Daten bei LOUIS & FISCHER 1979 eine Abtragsleistung von 5 cm in 100 Jahren zugrunde — ein mangels genauer Kenntnis der Erosion hier bestimmenden Parameter fiktiver, aber doch nicht völlig undenkbarer Wert —, so wäre die noch vorhandene Überhöhung der Wasserscheiden in 40.000 Jahren beseitigt...

## Buckelalmen als Beispiele von Kleinformen

Die Feinformung der Geländeoberflächen wurde bei der Behandlung der Schneemulden, der Flußmäander und der Erosionserscheinungen auf Schipisten schon angesprochen, wobei die Größenordnungen dieser Formen im Bereich von Zehnermetern liegt. Besondere Aufmerksamkeit aber verdienen im Gebiet der Teichalm noch kleinere Formen im Dezimeter- bis Meterbereich, und zwar die buckelige Oberfläche vieler Almwiesen. Solche Kleinformen wurden schon aus den verschiedensten Gebieten beschrieben, sehr unterschiedlich gedeutet und meist unter dem Begriff „Buckelwiesen“ zusammengefaßt (z. B. ZIMMERMANN in EBNER 1984), was aber streng genommen nicht richtig ist, weil dieser Begriff nach den jüngsten Untersuchungen von HAMANN 1985 an spezielle Formen der Lösungsverwitterung in Kalkschutt oder -gestein gebunden ist. Obwohl Buckelwiesen in diesem Sinne im Teichalmgebiet zwar auftreten, gibt es doch auch andere Formen von Bodenbuckelung, die aufgrund ihres selbständigen Erscheinungsbildes ganz offensichtlich anderer Entstehung sind. Insgesamt können im Gebiet der Teichalm drei verschiedene Typen beobachtet werden:

- Der erste Typ von Buckeln ähnelt den Buckelwiesen im strengen Sinne: Diese Formen, die etwa östlich des Angerwirtes zu sehen sind, haben meist unregelmäßige Gestalt und Durchmesser von mehreren Metern (wobei die Tiefe mit einigen Dezimetern im Verhältnis dazu recht gering ist) und eine Formendichte von 10 — 20 Stück pro 100 m<sup>2</sup>. In ihrem Inneren bestehen sie aus Schutt oder anstehendem Gestein, wobei häufig Dolomit vorliegt. Da dieses Gestein wenigstens eingeschränkt verkarstungsfähig ist, kommt für die Bildung der Buckelformen die Lösung des Gesteins in Frage. HAMANN 1985 weist allerdings darauf hin, daß die Lösung die Buckelung nur betone, nicht aber erst schafft, womit die Frage nach der ersten Ursache der Buckelung offen bleiben muß. Von den vielen Möglichkeiten, die MORAWETZ 1964 diskutiert hat, kommt am ehesten die Bildung aus Wurzelschutt im Gefolge von Windwurf in Frage, aber auch die von ENGELSCHALK 1971 in seiner grundlegenden Arbeit dargelegte Entstehung unter kaltzeitlichen Bedingungen ist nicht auszuschließen. Diese Buckelwiesen kommen auch an Hängen mit Neigungen um 10–15° vor und fehlen mitunter auch im bewaldeten Gelände nicht, wie man dies links des Mixnitzbaches beim Holzmeister beobachten kann.
- Hiervon hat schon SCHWARZ 1979 einen zweiten Typ unterschieden, bei dem das unterlagernde Gestein keine Rolle mehr spielt, aber an der Oberfläche eine ganz charakteristische Differenzierung des Bewuchses zwischen oben und unten sowie zwischen der dem Wind zu- und abgewandten Seite auftritt. Die Durchmesser dieser im Inneren aus Humus bestehenden Buckel liegen zwischen 0,5 und 1 m, wobei oft sehr regelmäßige

Formen vorkommen; ihre Höhe ist mit 25 cm recht konstant, die Formendichte beträgt 90 — 120 Buckel pro 100 m<sup>2</sup>. Diese Gebilde, die beim Tritt gegen sie federn, stehen im flachen Gelände ungeordnet, reihen sich aber bei zunehmender Hangneigung linienhaft auf und gehen — etwa an der Südwestseite des Plankogels — bei über 10° in Viehgangln über. Diese Form der Kupierung fand in der Literatur bisher nur wenig Beachtung, so daß auch ihre Entstehung noch ungeklärt ist und nicht einmal ein klarer Begriff hierfür zur Verfügung steht: Es empfiehlt sich, vorläufig mit MORAWETZ 1952 und mit EISENHUT 1963 (dem wir die bisher ausführlichste Arbeit zu diesem Phänomen verdanken) von „Buckelalmen“ zu sprechen (Fabbildtafel 1).

- c) Die kleinsten Formen sind die des dritten Typs, bei dem es sich um halbkugelige Büschel von *Rasenschmiele* handelt, die auf einer nur mehr faustgroßen Kuppe von Humus wachsen. Die Gesamtformen, die somit hauptsächlich aus Vegetation bestehen, erreichen Durchmesser von 3 — 4 dm und Höhen von 2 — 3 dm bei einer Dichte von 250 — 350 Stück pro 100 m<sup>2</sup>. Mehr als bei den anderen Typen zeigt sich hier eine Bindung an besonders von Viehtritt beanspruchte Flächen innerhalb der beweideten Gebiete. Die schönsten Beispiele finden sich im Umkreis der Viehtränke am Sattel zwischen Frießenkogel und Heulantsch.

Die Buckelung des Reliefs im Dezimeter- bis Meterbereich ist somit nicht nur eine sehr weit verbreitete, sondern auch in sich stark differenzierte Erscheinung, deren Erklärung noch eine Reihe offener Fragen beinhaltet. Gemeinsam ist den drei Typen eine starke Konzentration auf Weidegelände, am wenigstens noch beim ersten, am stärksten beim dritten Typ, sodaß der Weidebetrieb höchstwahrscheinlich wenn schon nicht zur Bildung, so doch zur Erhaltung der Formen beiträgt. Interessant ist auch der erwähnte Übergang der Buckeln des zweiten Typs in Viehgangln, das sind Rasentreppen, bei denen die Tritfläche häufig kahl bleibt. Auch diese Formen werden durch Viehtritt betont, entstehen aber in ihrer ersten Anlage durch langsames Abwandern der Verwitterungsdecke in Form von Bodenfließen unter starker Beteiligung von Frost (MORAWETZ 1952). An vielen steileren Hangpartien des Teichalmgebietes, besonders schön im Quelltrichter des Mixnitzbaches und an der Südwestflanke des Grubbauerkogels ist dies zu beobachten. Die Verzahnung der Viehgangln mit den Buckelalmen kann auf jeden Fall ein Hinweis auf einen genetischen Zusammenhang sein (SCHWARZ 1979).

Wie diese kurze Erörterung gezeigt hat, sind es nicht nur die großen, das Landschaftsbild als gesamtes prägenden Formkomplexe, sondern gerade auch die kleinen Erscheinungen, die die besondere Aufmerksamkeit des Naturbeobachters verdienen. Dies und die Tatsache, daß die Entwicklungsgeschichte der Landschaft in ihrer Vielschichtigkeit noch so manche offene Frage beinhaltet, sollte für uns auch Anlaß dafür sein, der Natur mit Respekt zu begegnen und eine maßvolle Nutzung ihrer Ressourcen zu betreiben.

Reinhold LAZAR

## Geländeklimatische Gliederung

### Allgemeine Klimazüge

Die Teichalm stellt ein ca. 9 km langes, Ost-West verlaufendes Hochtal dar, wobei die relativen Höhenunterschiede im Westen (mit dem Hochlantsch) 600 m erreichen, im Osten generell nur zwischen 100 und 250 m schwanken. Die Lage südlich des Alpenhauptkammes führt zu einer Abschwächung der maritimen Einflüsse, dies trifft insbesondere für den Talsohlenbereich zu; ferner kommen geländeklimatische Eigenheiten besser zur Geltung.

Nach WAKONIGG 1978 läßt sich die Teichalm zwei Klimalandchaften zuordnen, wobei die Höhenbereiche bis etwa 1400 m Seehöhe der „Unteren Berglandstufe des Randgebirges“ und die Lagen darüber der „Oberen Berglandstufe südlich des Alpenhauptkammes“ angehören. Kurz charakterisiert handelt es sich bei beiden Typen um winterkaltes (z. T. winterstrenges), sommerkühles, überwiegend rauhes Waldklima mit einem ausgeprägten Sommermaximum im Jahresgang des Niederschlages (Abb. 9). Letzteres resultiert aus dem Gewitterreichtum, der für weite Teile des Randgebirges typisch ist (ca. 40 Tage mit Gewitter/Jahr).

### Wichtige Klimaelemente

#### Niederschlag

Hinsichtlich der Niederschlagszunahme mit der Höhe läßt sich aufgrund von Stationsvergleichen ein Gradient von 20—25 mm/100 m bestimmen, so daß die Umräumung des Hochtales (mit Ausnahme des Hochlantsch) eine Jahresmenge von 1100 — 1130 mm erhält. Die für den Wintersport entscheidenden Schneemengen sind vergleichsweise mit anderen Wintersportgebieten, etwa im Ennstal, eher bescheiden. Als mittlere maximale Schneehöhe werden 70 cm erreicht, die Zahl der Tage mit Neuschnee beträgt 53 und die mit Schneedecke 130. Diese Angaben variieren naturgemäß sehr stark in Abhängigkeit von der Windexponiertheit, weshalb die Schneedecke an vorspringenden Rücken innerhalb des Tales und in Kammagen im besonderen von häufigen Starkwinden aus West bis Nordwest abgeweht und in den Hangmulden zu mächtigen Schneeverwehungen abgelagert wird. Schneeverwehungen erreichen auf der Teichalm mitunter ein derartiges Ausmaß, daß die Straßen gesperrt werden müssen; unter anderem mußte deshalb eine Meßfahrt abgebrochen werden. Oft unabhängig von der Seehöhe und Exposition sind die Hangrinnen und -mulden die Geländeabschnitte mit der längsten Schneedeckendauer. Dies führt zu eng begrenzten, speziellen Biotopen mit anders gearteter Bodenbildung (feuchte Standorte) und entsprechenden Pflanzengesellschaften, die an eine kurze Vegetationsperiode angepaßt sind.

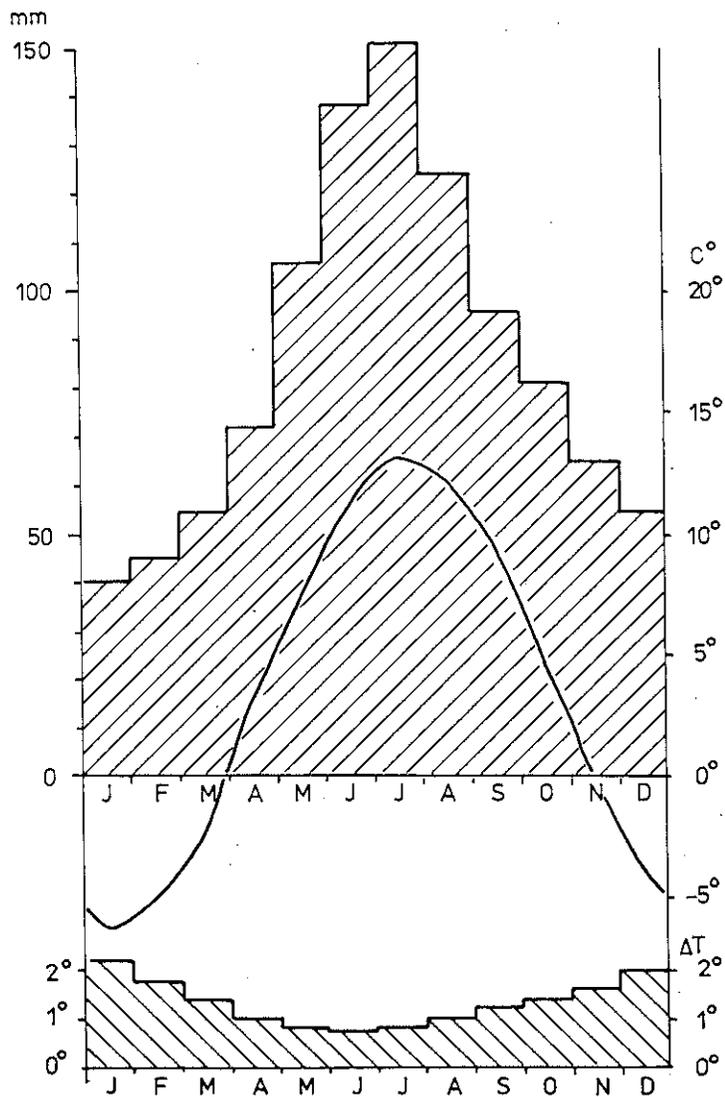


Abb. 9. Jahresgang des Niederschlages (Periode 1901–80, Stufendiagramm) und der Temperatur (1901–80) für die kälteste Zone 1 mit der Angabe der Differenzen zur wärmsten Zone im unteren Diagramm; zu beachten sind die größeren Beträge im Winter wegen der kräftigen Inversionen bei Schneedecke; die Werte basieren auf den Ergebnissen der Station Teichalpe (1172 m) der hydrologischen Abt. der Steierm. Landesregierung und auf jenen eigener Meßfahrten.

## Sonnenscheindauer

In Abb. 10 kommt die Begünstigung der Teichalm gegenüber dem Vorland (mit der Station Graz-Universität) im Winterhalbjahr gut zum Ausdruck, was die Bedeutung dieses Gebietes als Naherholungsgebiet für den Grazer Raum noch unterstreicht. Diese Gunstunterschiede resultieren aus der großen Hochnebelbereitschaft im südöstlichen Alpenvorland, wobei sich die Teichalm – von wenigen Ausnahmen abgesehen – generell oberhalb der Hochnebel befindet. Im Sommer werden die Werte durch häufige Cumulusbewölkung gedämpft und sind daher etwas niedriger als im Vorland.

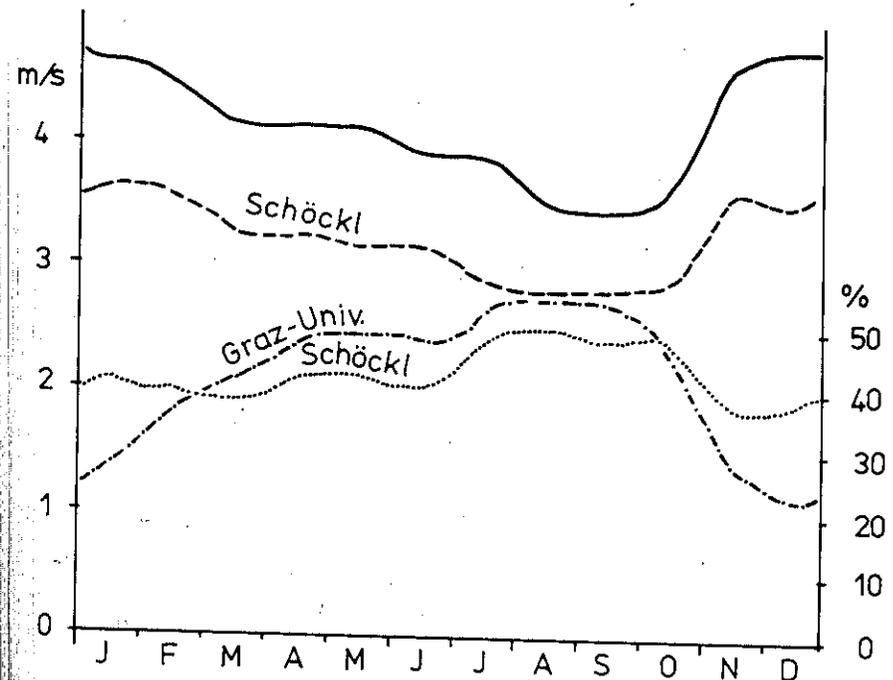


Abb. 10. obere Kurven: Jahresgang der Windgeschwindigkeit in m/s (höhere Werte nach Ergebnissen einer Meßstation auf dem Schöcklsendermast, repräsentativ für die exponierten Kammlagen im Teichalmgebiet); niedrigere Werte (strichlierte Kurve) nach WAKONIGG 1978 für die Periode 1951–70, Station Schöckl; untere Kurven: relative Sonnenscheindauer in % für die Stationen Graz Universität und Schöckl (Erläuterungen im Text).

## Wind

Der Jahresgang der Windgeschwindigkeit (Abb. 10) weist im Gegensatz zum Vorland ein flaches Wintermaximum auf, da häufige, oft auch sehr mächtige Inversionen ein Durchgreifen des Windes etwa im Raum Graz verhindern. Die häufigsten Starkwinde kommen aus Nordwesten, was auch an „Windflüchtern“, Fichten mit stark asymmetrischem Habitus, ja oft fehlender Astentwicklung auf der Luvseite, erkennbar ist. Man trifft sie bevorzugterweise in exponierten Kamm- und Kuppenlagen der Teichalmumrahmung an, besonders jedoch auf dem Hochlantsch. Im Hochtal werden durch die West-Ost-Orientierung die Hauptwindrichtungen vorgegeben, wobei die Westkomponente bei weitem überwiegt. Bei Hochdruckwetter mit geringen Druckunterschieden besteht ein lokales Windsystem, das sich aus einem nächtlichen Talabwind (Hangabwinde inbegriffen) mit dem Kaltluftabfluß in Richtung Bärenschützklamm und einer vom Vorland zum inneralpinen Bereich gerichteten Strömung (Antirandgebirgswind mit Hangaufwinden am Vormittag) zusammensetzt. Die hohe Schauer- und Gewitterbereitschaft lassen das letztgenannte System weniger gut zur Geltung kommen.

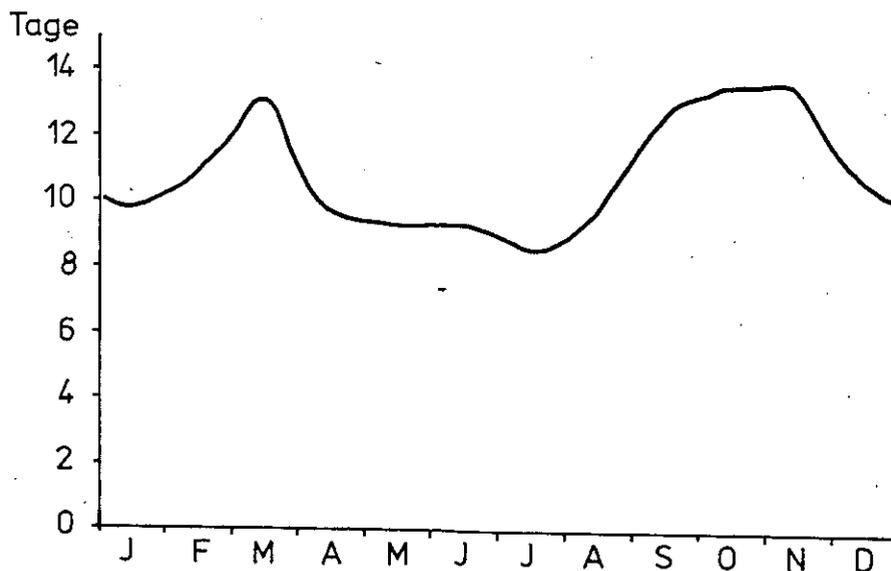


Abb. 11. Jahresgang der Zahl der Tage mit Nebel (typisch für die höheren Kammlagen der Teichalm); das Okt.—Nov.-Maximum ist durch die niedrigeren Wolkenuntergrenzen bzw. mächtigen Hochnebeldecken bedingt.

## Nebel

Lokale Talnebel, wie etwa im Grazer Feld, fehlen aufgrund der guten Durchlüftung nahezu ganz, sieht man von seichten Nebelschwaden in klaren Nächten in Zone 1 der Abb. 12 ab. Nebel tritt dennoch auf der Teichalm auf, allerdings nur im Zuge von Frontdurchgängen als Berg- bzw. Hangnebel; Ausnahmen sind nur bei Strömungen aus Süd bis Ost mit mächtiger, hochnebelartiger Bewölkung (Obergrenze meist zwischen 1500 und 1800 m) zu beobachten. Insgesamt besteht somit eine Zunahme der Nebelhäufigkeit mit der Seehöhe: in 1200 m etwa 80, in 1700 m (Hochlantsch) 130 Tage mit Nebel/Jahr (zur Jahresverteilung der Nebelhäufigkeit vgl. Abb. 11).

## Erläuterungen zur geländeklimatischen Differenzierung (Abb. 12)

### Grundlagen, Methodik

Im Untersuchungsgebiet stehen für eine Klimabeschreibung nur zwei amtliche Stationen (Teichalm, 1180 m und Sommeralm, 1410 m; beide gehören dem hydrographischen Netz an) zur Verfügung, so daß zusätzlich Temperaturmeßfahrten notwendig wurden, um eine entsprechende Differenzierung des Gebietes vornehmen zu können.

Neben den Ergebnissen aus diesen Meßfahrten schien eine Berücksichtigung der Besonnungsgegensätze sinnvoll; so verzeichnen die Südhänge annähernd doppelt so hohe Besonnungswerte ( $\text{kJ}/\text{cm}^2$ ) wie die Nordhänge, was sich etwa bei der Ausaperung mit Differenzen bis zu 4 Wochen auswirkt.

### Beschreibung der einzelnen Zonen

#### Die Talzonen 1, 2 und 3

Die Zone 1 repräsentiert den kältesten Talabschnitt der Teichalm, wobei innerhalb der sehr langsam talabwärts fließenden Kaltluft nach oben eine starke Temperaturzunahme festzustellen ist, besonders in klaren Nächten mit Schneedecke. Bei Meßfahrten im Winter 1986/87 wurden zwischen der Brücke beim Teichalmsee (Seehöhe 1172 m) und dem Hotel Pierer (1225 m) Temperaturzunahmen bis zu  $16^\circ$  (!) gemessen. Die Inversionen in diesem Hochtal sind gemäß den Meßergebnissen relativ seicht (Mächtigkeit 100 — 200 m), wegen der markanten Talverengung westlich des Teichalmsees und des damit verbundenen Kaltluftstau-effektes jedoch recht stark. Inversionen von  $15^\circ$ — $20^\circ$  bei Schneedecke sind keine Seltenheit; die erfaßten Maximalwerte verfehlten nur knapp die  $25^\circ$ -Marke. Die Ausdehnung der Zone 1 resultiert aus der Geschwindigkeit des Kaltluftabflusses (wobei das Gefälle des Tales zwischen See und Harrerhütte mit 1‰ sehr gering ist) und dem relativ großen Kaltluftzugsgebiet mit bedeutendem Wiesenanteil (stärkere Abkühlung gegenüber Waldflächen).

Die Zone 1 endet somit etwa beim Angerwirt, da sich östlich davon der Talquerschnitt entscheidend ändert (höhere Abflußgeschwindigkeit); zu ihrer geringen vertikalen Ausdehnung ist zu bemerken, daß einerseits der Kaltluftabfluß in Richtung Bärenschützklamm nur wenig behindert wird, andererseits bei größerer Mächtigkeit ein Abfluß der Kaltluft über

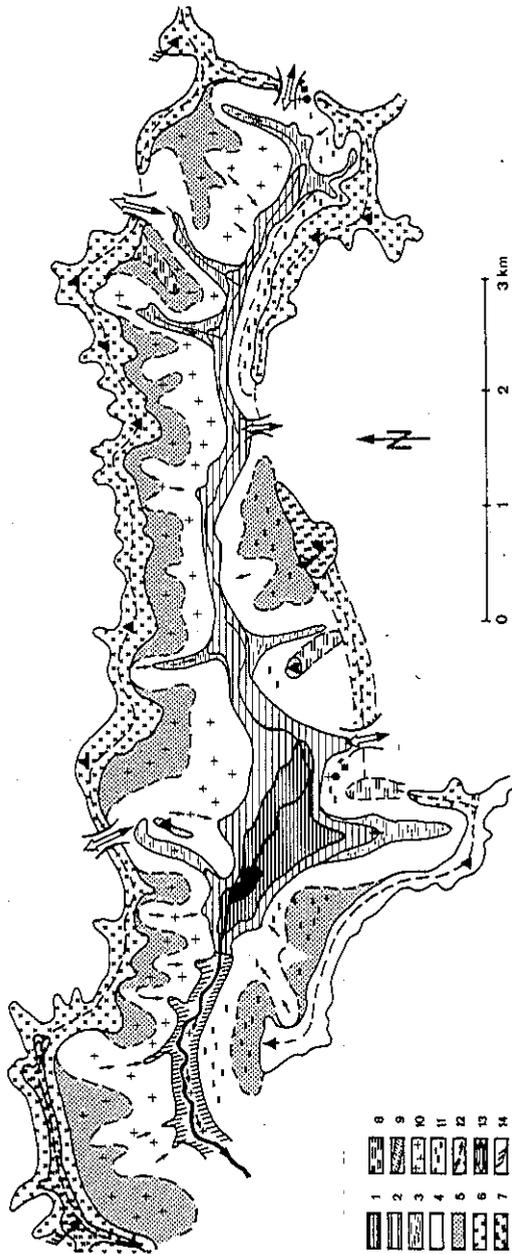


Abb. 12. Gliederung des Teichalm-Hochtales in Geländeklima-Zonen

- 1 sehr kalte Talzone
- 2 kalte Talzone
- 3 kalte Seitentälchen
- 4 Unterhangzone
- 5 begünstigte Mittelhangzone
- 6 windexponierte Kammlage
- 7 stark windexponierte Gipfelzone
- 8 Kalte Hochflächen
- 9 Kerbtalzone (Mixnitzbach)

Besonnungsunterschiede:

- 10 bevorzugte Südhänge (hoher Strahlungsgenuß)
- 11 benachteiligte Nordhänge (starke Abzüge, lange Schneedeckendauer)
- 12 Kaltluftabfluß
- 13 ventillierte Paßlagen mit Hauptwindrichtung (West bzw. Nord)
- 14 stark windexponierte bzw. exponierte Gipfel mit Hauptwindrichtung (Nordwest)

den niedrigen Sattel beim Angerwirt erfolgen würde. Insgesamt zählt dieses Hochtal zu den kältesten der Steiermark; absolute Minima von  $-30^{\circ}$  und darunter sind keine Seltenheit; die Häufigkeit der Inversionen ist jedoch wegen der Windoffenheit vergleichsweise nicht so hoch wie etwa im Passailer Becken, das in ca. 70–80% aller Nächte Inversionen aufweist.

Die Zone 2 schließt an die Zone 1 an und setzt sich dann bis zum Talschluß fort. In ihr werden die extrem tiefen Temperaturen der Zone 1 nicht mehr erreicht (vergleichsweise um  $2-3^{\circ}$  höhere Minima im Winter bei Schneedecke). Gegenüber der Zone 1 ist schließlich noch die nahezu fehlende lokale Talnebelbildung anzumerken.

Die Zone 3 betrifft im wesentlichen die Seitentälchen, wobei die Asymmetrie der Talanlage der Teichalm mit der Dominanz der Kaltluftzubringer an der nördlichen Talflanke recht gut zur Geltung kommt. Im Südabschnitt ist nur ein Seitentälchen als Kaltluftzubringer von Bedeutung, das Gerlerbachtal. In diesen meist nur etwa 1 km langen Tälchen sammelt sich die von den Hängen produzierte Kaltluft und strömt mit etwa  $1-2$  m/s talabwärts.

### Die Hangzonen 4 und 5

Im Bereich der Unterhänge (Zone 4) erfolgt noch eine weitere Temperaturzunahme, die in weiterer Folge rasch verflacht und somit eine scharfe Abgrenzung zur Gunstzone der Mittelhanglagen wenig sinnvoll erscheinen läßt. In klaren Nächten ohne Schneedecke verzeichnet die Zone 5 um  $7-12^{\circ}$ , in solchen mit frischer Schneedecke (mindestens 15 cm) um  $16-25^{\circ}$  höhere Temperaturen als die extrem kalte Zone 1. Eine Differenzierung innerhalb der Talflanken wurde insofern berücksichtigt, als eine Ausscheidung der etwas kälteren Hangmulden (mit Kaltluftabfluß) erfolgte. Zu beachten sind ferner die überwiegend großen Besonnungsgegensätze zwischen der Nord- und Südflanke des Hochtales, was sich an Südhängen in  $1-2^{\circ}$  höheren Temperaturmaxima bei windschwachen Hochdruckwetterlagen und einer gegenüber den Nordhängen um 2–4 Wochen früheren Ausaperung auswirkt.

### Die Kammlagen (Zonen 6, 7 und 8)

Die Kammlagen sind vor allem durch eine starke Zunahme der mittleren Windgeschwindigkeit gekennzeichnet, die speziell in der Zone 7 (am Hochlantsch) und auf exponierten Kuppen zu Winddeformationen an Fichten führt. Diese sogenannten „Windflüchter“ weisen im Extremfall keine Astentwicklung an der West- bis Nordwestseite (der Hauptwindrichtung entsprechend) mehr auf. Die häufigen Starkwinde bewirken in den beiden Zonen starke Schneeverfrachtungen, wobei Luvseiten der Hänge (W- und NW-Exposition) und Kammlagen abgeweht und Schneewächten auf der Leseite gebildet werden, die 1963 sogar einen Lawinenabgang am Plankogel (GRUBER 1963) auslösten. Für die Pflanzengesellschaften in den beiden Zonen bedeutet dies eine sehr unterschiedliche Vegetationszeit in Abhängigkeit von der Ausaperung. Hohe Windgeschwindigkeiten in Verbindung mit den mitgeführten Schneekristallen stellen für die Fichten in der Jugend eine Gefahr durch die erosive Wirkung dieses Gebläses dar; ferner tritt mitunter Frosttrocknis auf.

Eine Sonderstellung nimmt die Zone 8 ein, die in windschwachen Nächten eine erhöhte Kaltluftgefährdung aufweist, da die auf den Verebnungsflächen gebildete Kaltluft nur sehr zäh abfließt.

Gerhard Karl LIEB und Arnold ZIMMERMANN

3020

## Kurzgefaßte Chronik der Nutzungsformen

Das Teichalm-Sommeralmgebiet ist eine jahrhundertealte Kulturlandschaft, die völlig von der Wirtschaftstätigkeit des Menschen geprägt ist. So ist die Geschichte des Hochtales letztlich die Chronik seiner Nutzung.

### Rodung, Besiedlung und Almweidenutzung

Wann die Rodung der natürlichen Waldbestände einsetzte, läßt sich nicht genau sagen, doch wissen wir, daß der Bedarf an Grund und Boden in der Schlußphase der mittelalterlichen Rodungsperiode spätestens an der Wende vom 13. zum 14. Jahrhundert dazu führte, daß die Siedlungen in die höchsten Gebiete vordrangen. Hierbei entstanden auch auf der Teichalm ganzjährig bewohnte Höfe — wie etwa beim Angerwirt —, welche sich trotz des späteren Siedlungsrückganges bis ins 18. Jahrhundert hielten (SPREITZHOFER 1976). Im ausgehenden Mittelalter und in der Neuzeit entfaltete sich eine rege wirtschaftliche Aktivität im Hochtal; etwa durch die Anlage von Forellenteichen im 16. und 17. Jahrhundert — von diesen leitet sich auch der Name Teichalm ab — oder durch einen Almmeierhof (heutiges Anwesen Moospeter). Ferner deuten zwei Sägewerke („Holzmeister“) und im späten 17. Jahrhundert eine Glashütte der Herrschaft Stubenberg darauf hin, daß schon zu dieser Zeit massivere Eingriffe in den Waldbestand der Teichalm erfolgt sind (LABITSCH 1979, HAFNER 1979).

Im 17. und 18. Jahrhundert waren zahlreiche Almen im Gebiet bestoßen, darunter die Sommeralm, die Wallhüttner Alm, die Kerschbaumalm, die Heulantschalm, die Breitalm und die Osseralm. Im 19. Jahrhundert wurde im gesamten Hochtal intensive Almwirtschaft betrieben; in den Katastralmappen von 1822 wird von „trockenem“ und „nassem“ Wiesen- und Weideland im Wechsel mit Wald und „Gestrüppbewuchs“ berichtet. Die entwaldeten Flächen hatten sich bedeutend vergrößert, die Mäander des Mixnitzbaches wurden von Fichten, Lärchen, Föhren und „Buschwerk“ begleitet.

Bis zum heutigen Tag ist die Almwirtschaft die dominante Nutzungsform auf der Teich- und Sommeralm, die zusammen als größtes Almgebiet Österreichs gelten, geblieben. In den Katastralgemeinden Fladnitz, Schrems, Hohenau, Tober und St. Kathrein II. Viertel gab es nach dem Almkataster von 1984 127 Almen und Weiden mit einer Gesamtfläche von 3832 ha und einem Rinderbesatz von 2829 Stück (FRENA 1985), wovon der größte Teil auf den engeren Bereich des Hochtales entfällt. Interessant hierbei ist, daß bis in die Nachkriegszeit durch Rodung noch neue Weideflächen geschaffen und erst seit 1963 mit Förderungsmitteln des Bundes wieder Teilbereiche aufgeforstet wurden. Diese Maßnahmen, die mit Düngung sowie Forstschutz- und Pflegevorkehrungen verknüpft waren, sind heute nicht zuletzt wegen der wieder steigenden Auftriebszahlen abgeschlossen: Auf den im Besitz von Einzelbauern und Agrargemeinschaften befindlichen Almen (Übersicht: Abb. 13), die mit

1056 ha den weitaus größten Teil des Teich- und Sommeralmgebietes einnehmen, wurde hierdurch jedenfalls der Waldanteil von rund 13% Anfang der 60er-Jahre auf rund 30% heute erhöht (Auskunft der Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Weiz).

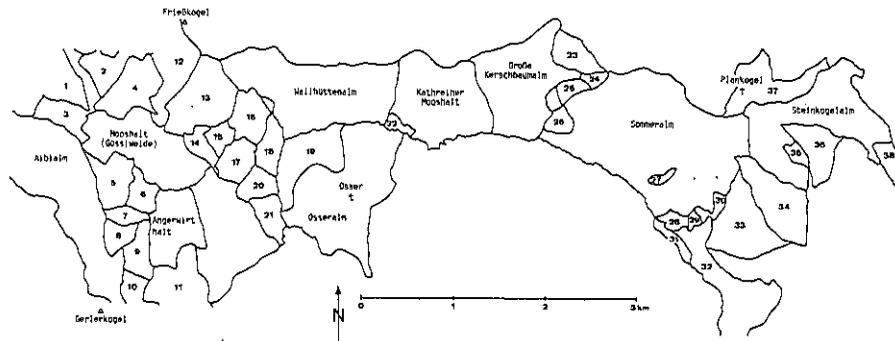


Abb. 13. Topographische Lage, Größe und Ertragswerte (NKG-Werte 1974) der Almen im Teichalm-Sommeralmgebiet (nach LABITSCH 1979 unter Verwendung von Unterlagen der Agrarbezirksbehörde Graz); Almen mit Namensbezeichnung auf der Karte sind nicht numeriert.

1 Hochlantschalm	25 s'Riepert (NKG 5)
2 Tonneggerhalt (NKG 24,5)	26 Kleine Sommeralm
3 Vorauerhalt (NKG 12)	27 Lenzenhalt (NKG 51)
4 Karrerhalt (NKG 20,5)	28 Kuhalm
5 Auerhalt (NKG 33)	29 Derlerhalt
6 Ostermannhalt (NKG 16)	30 Angerwiese (NKG 36)
7 Zechnerhalt (NKG 13)	31 Pretterhoferhalt (NKG 7,25)
8 Hechtlhalt (NKG 13)	32 Bründlalm (NKG 50)
9 Schmalzlhalt (NKG 20,5)	33 Kirchenhalt (NKG 44)
10 Glettlterhalt (NKG 15)	34 Schwoaghalt (NKG 10,25)
11 Kostkahalt (NKG 9)	35 Baumeggerhalt (NKG 13,4)
12 Kleine Heulantschalm (NKG 46)	36 Harrissenalm (NKG 22)
13 Große Heulantschalm (NKG 52,5)	37 Planalm (NKG 32)
14 Rauchhalt (NKG 11,4)	38 Hintereg-Kuhalm (NKG 13)
15 Gruberhalt (NKG 14,5)	Aiblalm (NKG 171)
16 Karbauerhalt (NKG 32)	Mooshalt=Gösslweide (NKG 115)
17 Moospeterhalt (NKG 18,6)	Angerwirthalt (NKG 30)
18 Wallhüttenhalt	Höflerweide (NKG 98)
19 Huberhalt (NKG 45)	Osseralm (NKG 118)
20 Irzenbergerhalt (NKG 10,25)	Wallhüttenalm (NKG 159)
21 Zottlerhalt (NKG 14)	Kathreiner Mooshalt (NKG 90)
22 Holzmeister	Große Kerschbaumalm (NKG 83,5)
23 Urban in der Weiz (NKG 23)	Sommeralm (NKG 200)
24 Sommeralm-Kalbinnenhalt	Steinkogelalm (NKG 61)

## Forstliche Nutzung

Der forstliche Nutzungssektor muß aber doch im Vergleich zur Almwirtschaft als zweitrangig bezeichnet werden. Fichte und Lärche, nach Brandrodungen der Vorkriegsjahre nun in Hochwald-Betriebsformen übergeführt, sind die ausschließlichen Wirtschaftsbaumarten; Buche und Bergahorn kommt heute nur mehr dekorative Bedeutung zu, naturbelassene Waldparzellen fehlen also.

So existiert heute auf der Teich- und Sommeralm kaum mehr ein Fleckchen, das noch ursprüngliche Vegetation trägt. Selbst die Moorflächen und die darangrenzenden Birken-Moorwälder haben durch Entwässerung, Aufforstung, Betritt und Nährstoffeintrag (s. das Beispiel der „Mooshalt“) den Reiz unberührter Naturlandschaften schon weitgehend eingebüßt. Waldweide und forstliche Bestandesumwandlung haben sich auf den Artenbestand der noch verbliebenen Restwälder sehr negativ ausgewirkt.

## Nutzung als Erholungsraum

Die traditionellen Nutzungsformen, die somit eine lange Kontinuität aufweisen, werden heute stark vom Tourismus — insbesondere dem Naherholungstourismus aus den benachbarten städtischen Räumen um Weiz, Bruck und vor allem Graz — überlagert. Grundlage hierfür war das die Almen erschließende Wegenetz, welches durch sukzessiven Ausbau und Übernahme als Landesstraßen das Gebiet von Teich- und Sommeralm heute von drei Seiten gut erreichbar macht. Die Zufahrt von Fladnitz wurde noch in der Zwischenkriegszeit, die Verbindung von der Teich- zur Sommeralm 1957 ausgebaut, es folgten der Abschnitt Brandlucken — Sommeralm 1968 und schließlich die Straße aus der Breitenau 1977 (WISNIEWSKI 1977).

Seit den späten 50er-Jahren erfuhren alle infrastrukturellen Einrichtungen eine beträchtliche Ausweitung, so daß heute in den sechs Gasthöfen 215 Fremdenbetten und in den vier großen Jugendheimen und Selbstversorgerhütten weitere 195 Schlafplätze allein im Bereich des Hochtales zur Verfügung stehen. Wenn man noch die zahlreichen Wochenendhäuser bzw. Zweitwohnsitze — namentlich in den Bungalowsiedlungen beim Holzmeister und beim Teichwirt — ins Kalkül zieht, so kann man ermesen, welche Problematik hinsichtlich der Entsorgung sich hier auftut. Ein weiterer Aspekt ist die inzwischen weitgehend, aber (wie der Neubau der „Latschenhütte“ zeigt) noch nicht vollständig gestoppte Zersiedlungstendenz, die gegenüber anderen Almgebieten der Steiermark deshalb schwerer ins Gewicht fällt, weil das Teich- und Sommeralmgebiet traditionell arm an Gebäuden ist. Als Viehunterstände — meist wird nur Galtvieh gesömmert — dienen einfache Weideställe oder überhaupt nur Waldhorste, und echte Sommersiedlungen mit entsprechenden Bauten waren die Almen nie („Almen ohne Hütten“ nach ZWITTKOVITS 1974).

Als weitere touristische Einrichtungen sind noch die neun Schilfte und die durch sie erschlossene Schipistenfläche von über 1·km<sup>2</sup> sowie der in den Jahren 1973/74 von der Gemeinde Fladnitz geschaffene Freizeitsee beim Teichwirt zu erwähnen. Aus diesen mithin

kurz umrissenen Gegebenheiten erwächst für die Zukunft die wichtige, aber wie es scheint schwierige Aufgabe, die traditionellen Sparten Alm- und Forstwirtschaft mit dem jungen Nutzungsspektrum des Tourismus zum beiderseitigen Vorteil in Einklang zu bringen.

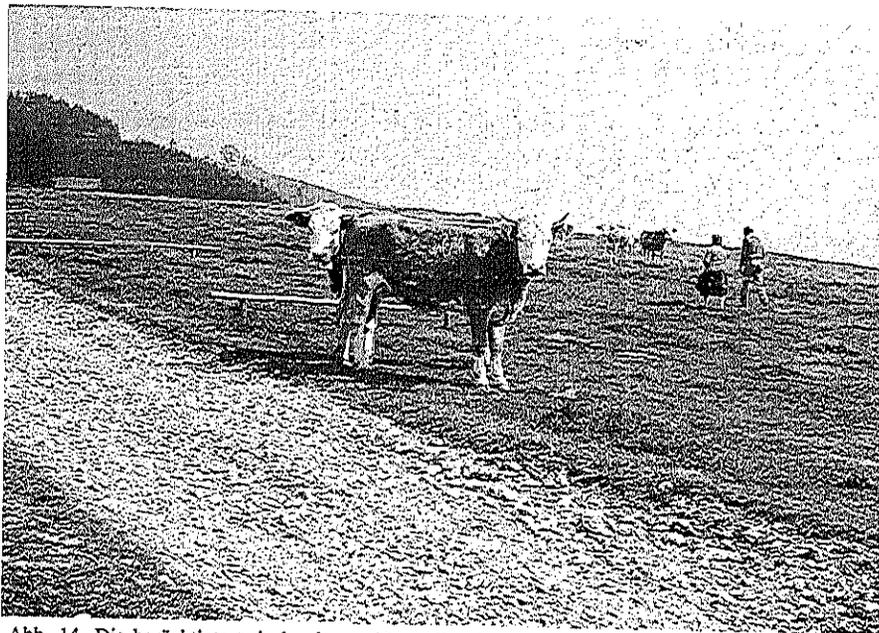


Abb. 14. Die berühmte twicehead-cow (Doppelkopfwiebi, *Bos bicephala*) der Teichalm.

Ruth DRESCHER-SCHNEIDER

## Die Waldentwicklung auf der Teichalm während der Nacheiszeit

See- und Moorablagerungen sind ausgezeichnete Archive, um daraus die Veränderungen der Wälder, Wiesen und Weiden sowie des menschlichen Einflusses auf die natürliche Vegetation über Jahrtausende ablesen zu können. Der Blütenstaub von den in der Umgebung wachsenden Pflanzen lagert sich zwischen den feuchten Moosen und auf dem Seegrund ab und wird damit der oxidierenden Wirkung des Sauerstoffes und den zerstörenden Mikroorganismen entzogen. Dadurch bleiben die Pollenkörner über Jahrtausende erhalten und die Zusammensetzung des Pollenspektrums berichtet von den Veränderungen der Vegetation in der Landschaft.

### Bohrprobenentnahme im „Latschenmoor“

Die Bohrung in dem kleinen Sphagnummoorrest am südöstlichen Ende des aufgestauten Sees („Latschenmoor“) ergab eine Mächtigkeit von 120 cm. Bis in eine Tiefe von ca. 60 cm handelt es sich um einen relativ schwach zersetzten Moostorf mit teilweise reichlichen Anteilen an Sphagnumresten, während zwischen 60 und 100 cm der Moostorf stark zersetzt ist und keine erkennbaren größeren Reste enthält. Zwischen 100 und 120 cm nimmt der Anteil an Schluff und Sand immer mehr zu, bis der Bohrer bei ca. 122 cm im Sand stecken bleibt. In diesen untersten, ursprünglich wohl noch vom Bach durchflossenen Sedimenten ist die Pollenerhaltung zum Teil so schlecht, daß die Bestimmung der Körner nicht mehr möglich war. Leider gelang es aus bohrtechnischen Gründen nicht, eine lückenlose Sedimentabfolge zu erhalten. Trotz dieser unvollständigen und übersichtsmäßigen Untersuchung, lassen sich die wichtigsten Ereignisse der Waldgeschichte während der Nacheiszeit ablesen.

### Pollenanalytische Ergebnisse (Abb. 15)

Die beiden untersten Proben (Diagrammabschnitt DA 1 und 2) wurden zu einer Zeit abgelagert, wo Föhren (Art nicht genauer bestimmbar) und dann die Hasel in der Landschaft eine bedeutende Rolle spielten. Die Fichte war ebenfalls schon vorhanden und breitete sich anschließend aus. Die Werte des EMW (Eichenmischwald) sind mit 17% relativ hoch, wobei die Ulme damals häufiger war als die Eiche. Eine absolute Datierung war bis jetzt nicht möglich, so müssen wir andere Untersuchungen aus der weiteren Umgebung beziehen. Die Fichten-Ulmenreiche Zeit mit dominierender Hasel wurde nördlich der Alpen mehrfach nachgewiesen (PESCHKE 1977, STALLING 1987 und WAHLMÜLLER 1985) und ins Boreal (7500 — 8500 vor heute nach FIRBAS 1949 und 8000 — 9000 v. h. nach MANGERUD et al. 1974) gestellt. Die Vergleichsdiagramme aus der Steiermark sind wenig aufschlußreich, da der Anschluß an spät- und frühpostglaziale Abschnitte meist fehlt. In Wenigzell (ZUKRIGL 1970) wird die *Corylus*-Dominanz aus Mangel an Daten und Vergleichsdiagrammen zum Teil ins Ältere Atlantikum (7000 — 8000 v. h. nach MANGERUD et al. 1974) gestellt. Trotz dieser Unsicherheit darf angenommen werden,

daß das Moor auf der Teichalm spätestens um 7500 v.h., wenn nicht um 1000 bis 1500 Jahre früher, entstanden ist.

Der mittlere Abschnitt (DA 3) ist charakterisiert durch die Vorherrschaft der Fichte, zunächst noch reichlich mit Hasel und EMW, später mit zunehmenden Werten von Tanne und Buche. Die Tannen- und Buchenausbreitung ist in Wenigzell (ZUKRIGL 1970) mit  $6390 \pm 110$  v.h. ( $4440 \pm 110$  v. Chr. unkorrigiert), auf der Koralpe (KRAL & SCHREINER 1985) mit  $5720 \pm 140$  v.h. (3770 v. Chr. unkorrigiert) datiert. Es ist somit wahrscheinlich, daß der Buchen-Tannenanstieg auch auf der Teichalm in die Übergangszeit vom Älteren zum Jüngeren Atlantikum fällt und daß damit der Beginn der Fichtendominanz (90 cm) in die Zeit kurz nach 7000 v.h. fällt.

Im jüngsten Abschnitt (DA 4 und 5) steigen die Föhrenprozentwerte sehr rasch an und erreichen ihre höchsten Werte. (Da die Föhre fast ausschließlich auf dem Moor selber wächst und mit ihren hohen Prozentwerten die Entwicklung auf der übrigen Teichalm überdeckt, wird sie bei der einen Darstellung aus der Pollensumme ausgeschlossen). Fichte, Tanne und Buche gehen in ihren Werten zurück; Ulme, Linde und Esche verschwinden fast ganz. Nur die Eichen können ihre Werte ungefähr halten.

Durch die deutliche Zunahme der Kräuter, hauptsächlich aber durch das Einsetzen der Kulturpflanzen (Getreide allgemein, Roggen, Mais, Walnuß und Edelkastanie) wird deutlich, daß die Vegetation in der weiteren Umgebung der Teichalm ab nun durch die menschliche Tätigkeit beeinflusst wird. Hinweise auf das Alter der Föhrenausbreitung gibt uns das Diagramm von Wenigzell (ZUKRIGL 1970), wo eine Datierung kurz vor dem *Pinus*-Anstieg ein Alter von  $2810 \pm 80$  v.h. (860 v. Chr. unkorrigiert) ergeben hat. Dieses Datum paßt gut mit dem Beginn der Funde von Edelkastanie, Walnuß und Roggen überein. In Norditalien wurde mehrfach nachgewiesen (BERTOLDI 1968, KRAL 1982, SCHNEIDER 1978, SCHNEIDER & TOBOLSKI 1985, ZOLLER 1960), daß diese drei Kulturpflanzen erst durch die Römer in Kultur genommen wurden.

Die Kastanienpollen in den beiden obersten Moorproben stammen sicher aus tieferen Lagen und deuten damit eventuell an, daß dieser Baum — wie in Norditalien — auch in der Steiermark erst ab dem frühen Mittelalter eine größere Bedeutung erlangte (KRAL 1982, SCHNEIDER & TOBOLSKI 1985, ZOLLER 1960). Die oberste Probe enthält auch zwei Pollenkörner von *Zea mays*. Der Mais wurde erst kurz nach 1500 n. Chr. in Europa eingeführt und erst im 17. Jh. allgemein bekannt (ZOLLER 1960). Das bedeutet, daß das Moor in den letzten paar hundert Jahren nur noch sehr wenig gewachsen ist, da die oberste Probe jünger als etwa 350 Jahre sein muß.

## Vegetationsveränderung und Standort

Im folgenden wird versucht, auf Grund von ökologischen Überlegungen die Vegetationsentwicklung nach Standorten zu gliedern. In den ältesten Abschnitten (DA 1 und 2) waren die Hänge mit einem lockeren Föhrenwald bestockt, der reichlich mit Haselsträuchern und — jedenfalls an den klimatisch günstigen Südhängen — auch mit Ulmen, Linden und Eichen durchmischt war. Aus heute noch unbekanntem Gründen breiteten sich die Haselsträucher noch weiter aus. Gleichzeitig wurden auch die Fichtenbestände — diese wohl eher auf dem

Talboden — dichter. Das Moor selbst war vermutlich noch ohne Baumbestand, die Erlen dürften als Gehölz den Bach gesäumt haben.

In den nächsten Jahrhunderten (DA 3) breiteten sich die Fichten rasch aus und schlossen sich vor allem auf dem Talgrund, an den Unterhängen und an den nordexponierten Hängen zu dichten Beständen. An den wärmebegünstigten Südhängen konnten sich Ulme, Esche, Linde und Eiche zunächst noch halten, wurden aber bald durch die sich ausbreitenden Buchen und Tannen zurückgedrängt; ein Vorgang der an dieser Lokalität wohl weniger durch menschlichen Einfluß denn durch klimatische Veränderungen ausgelöst wurde (Frosnitz-Kälteschwankung zwischen 6500 und 6000 v.h., BORTENSCHLAGER 1987).

Die Zunahme der Kräuterpollen im DA 4 ist zunächst ein Zeichen für die Rodungen in tieferen Lagen. Auf der Teichalm standen die Fichten noch immer hauptsächlich an den Unterhängen und in Nordexposition, während die Buchen an den weniger spätfrostgefährdeten Oberhängen wuchsen. Die große Anzahl von Pinusspaltöffnungen im Pollendiagramm spricht dafür, daß die Föhren sich hauptsächlich auf das Moor beschränkten. Wieweit der Mensch diese Föhrenbestockung förderte, ist vorerst nicht festzustellen. Nach historischen Quellen (LABITSCH 1979) soll die Teichalm im 16. Jh. als Weideland für Bauernvieh gedient haben. Diese starken Rodungen (DA 5) betrafen offenbar mehr oder weniger alle Baumarten auf der Teichalm und die Hänge standen über längere Zeit fast völlig entblößt da. Erst in jüngster Zeit entstanden wieder vermehrt Baumgruppen aus Fichten und Lärchen und die Landschaft erreichte das heutige Aussehen.



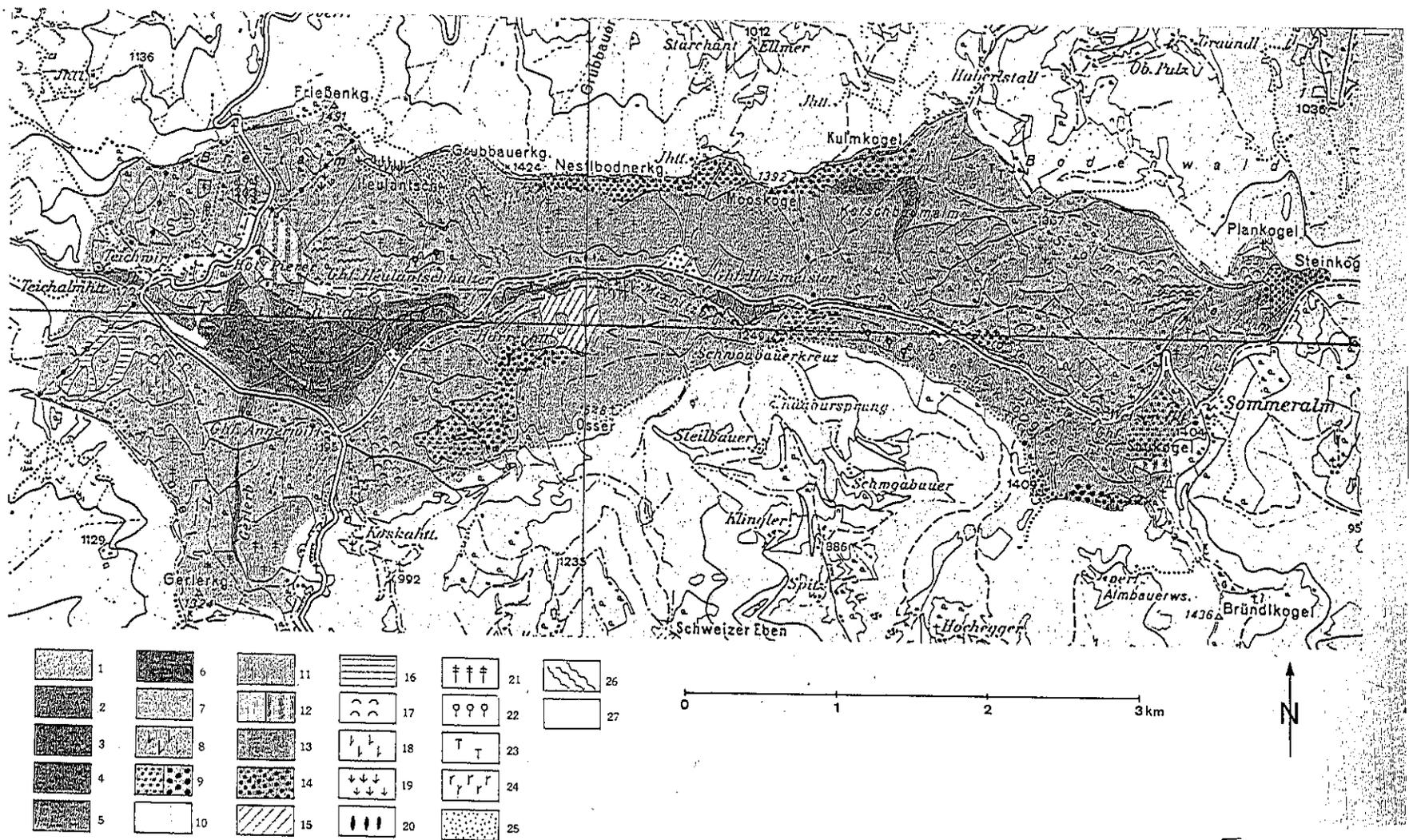


Abb. 16. Karte der aktuellen Vegetation des Teichalm-Hochtales (Entwurf: A. Zimmermann; Graphik: R. Höllriegl)

- 1 Offene Wasserfläche (einschließlich *Chara*-Rasen, *Potamogeton*-Flutrasen, *Carex rostrata*-Ufersäume)
- 2 Grauerlen-Au (mit Fichte aufgeforstet) einschließlich Hochstaudenfluren der Roten Pestwurz und Mädesüß-Fluren
- 3 Flach- und Zwischenmoore
- 4 Flach- und Zwischenmoore, denaturiert durch Beweidung
- 5 Hochmoor in Rückentwicklung zum Zwischenmoor („Latschenmoor“)
- 6 Moorwald mit Schwarzweide und Moorbirke, mit Fichte aufgeforstet
- 7 Nadelwaldforst i.a. (überwiegend Fichte, z.T. Lärche)
- 8 Hochstauden-Fichtenwald (*Adenostylo alliariae-Piceetum*)
- 9 Brandlätlich-Fichtenwald (*Homogyno-Piceetum*)/*Sphagnum*-Variante
- 10 Kalkfels-Gipffelur
- 11 Lägerflur (nur bei der Harrerhütte ausgewiesen)

- 13 Weiderasen i.a., insbes. Frauenmantel-Horstrotschwingelweiden (*Alchemillo-Festucetum*)
- 14 Weiderasen i.a., insbes. Borstgras-Weiden (*Nardenum alpicgenum*)
- 15 Schlagflur
- 16 Schipisten-Begrünungssaat
- 17 Buckelstrukturen
- 18 subalpine Hochstaudenflur am Rücken des Heulantsch (*Adenostylo-Cicerbitetum*)
- 19 Rasenschmielenfluren (Horste aus *Deschampsia cespitosa*)
- 20 Wacholderheide beim Holzmeister
- 21 Lärche im Hauptbestand
- 22 Altholzbestand der Rotbuche
- 23 Tanne (Altholz)
- 24 Borstgras (*Nardus stricta*) in der Frauenmantel-Horstrotschwingelweide
- 25 Pferdeweide mit glattem Kurzgrasrasen
- 26 Viehgangln, Erosionsspuren i.a.
- 27 Trittrasen. Bodenversiegelung. Siedlungs- und Verkehrsfläche i.a.

## Die heutigen Pflanzengemeinschaften

Die Vegetationskunde unterscheidet grundlegend zwischen potentiell natürlicher Vegetation und aktueller (=realer) Vegetation. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, daß der Mensch die von Natur aus vorhandenen Pflanzengemeinschaften in der Regel durch solche ersetzt hat, die seinen wirtschaftlichen Interessen besser entsprechen. Im Gebiet der Teich- und Sommeralm haben wir es fast ausschließlich mit derartigen „Ersatzgesellschaften“ zu tun, nämlich mit Weideland und Nadelholzforsten (s. Chronik der Nutzungsformen).

Die potentiell natürliche Vegetation wäre unter gegenwärtigen Klimabedingungen geschlossener Buchen-Tannen-Fichten- und Tannen-Fichtenwald in den Hanglagen, Fichten-(Lärchen-)Gruppen mit pseudoalpinen Gipfelfluren im Bereich exponierter Höhen (Plankogel, vielleicht auch auf dem Osser), Grauerlen-Bachauen, Birken-Bruch- und -Moorwälder sowie Latschen-bedeckte Zwischenmoorkomplexe mit (lockerer) Fichtenbestockung im Bereich der frostgefährdeten Talsohle. Letztere sind als Restflächen des einstigen „Urzustandes“ auch heute noch von größerem Interesse, während die Hangwälder ausnahmslos devastiert sind; sowohl durch die vor noch nicht allzulanger Zeit ausgeübte Brandrodung (heutige Lärchen-Dominanz auf ehemaligen „Reutflächen“!) und durch Überschlagerung als auch durch den faktisch allgegenwärtigen Weidedruck. Ob die z. T. umfangreicheren Aufforstungen in der Nachkriegszeit einen ökologischen Gewinn darstellen, muß in Anbetracht des unnatürlichen Charakters der angelegten Nadelholz-Reinkulturen sehr in Zweifel gestellt werden.

Schutzkonzepte, wie jene der Landesregierung, müssen sich demgemäß auf die Erhaltung der noch verbliebenen Moorflächen konzentrieren, doch ist auch hier Eile geboten, um zu retten, was noch zu retten ist.

Die folgende Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die wichtigsten realen Vegetationstypen des Teichalm-Hochtals, Abb. 16 zeigt deren räumliche Verteilung.

Tab. 1. Pflanzengemeinschaften des Teichalm-Hochtales. Die Endungen *-etalia*, *-ion*, *-etum* bedeuten pflanzensoziologisch Ordnung, Verband, Assoziation.

- A NATURNAHE BZW. BEDINGT NATURNAHE PFLANZENGEMEINSCHAFTEN
- 01 Kryptogamen-Synusien  
Algen-, Moos- und Flechtenüberzüge (s. Liste der Kryptogamen)
  - 02 Untergetauchte Armleuchteralgen-Gemeinschaften  
*Charicion asperae*
  - 03 Schwimmblatt-Gemeinschaften mit dem schwimmenden Laichkraut (fragmentarisch)  
*Potamogetono-Nupharetum*
  - 04 Zwergbinsen-Schlammfluren (fragmentarisch)  
*Nano-Cyperion*

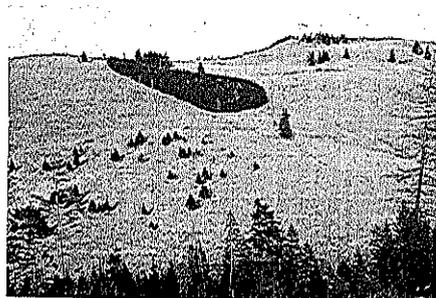


Abb. 17. Die Kerschbaumalm mit Einzelbäumen, Baumgruppen und Fichtenkultur.  
Abb. 18. Schleppenhang des Heulantsch mit altem Weidezaun.  
Abb. 19. Rücken der Siebenkögel, im Hintergrund der Hochlantschgipfel.  
Abb. 20. Berghorn auf dem Rücken der Siebenkögel.  
Abb. 21. Buckelstrukturen auf dem Steinkogel.  
Abb. 22. Erosionsbahnen am Fuß des Grubbauerkogels (Wallhüttenhalt).

- 05 Großseggenrieder der Verlandungszonen (fragmentarisch)  
*Caricetum rostratae*
- 06 Quellfluren (fragmentarisch)  
*Montio-Cardaminetalia*
- 07 Fließwasserröhricht (fragmentarisch)  
*Sparganio-Glycerietum fluitantis*
- 08 Bachuferstauden mit Pestwurzfluren  
*Filipendulion*
- 09 Grauerlen-Bächau  
*Alnetum incanae*
- 10 Kalkreiche Niedermoore  
*Caricetum davallianae*
- 11 Kalkarme Nieder- und Zwischenmoore  
*Caricion canescenti-nigrae, Caricion lasiocarpae*
- 12 Hochmooranflüge (Initialphasen, Fragmente, Regressiventwicklungen)  
*Sphagnetum magellanicum*
- 13 Weiden-Faulbaumgebüsche (der Faulbaum selbst fehlt im Gebiet!)  
*Frangulo-Salicetum auritae*
- 14 Flaumbirken-Moorwälder (im Gebiet durch Fichten-Reihenpflanzungen denaturiert)  
*Vaccinio-Betuletum pubescentis*
- 15 Nährstoffreiche Naßwiesen (auch als Ersatzvegetation eutrophierter Moorformationen verbreitet)  
*Calthion*
- 16 Subalpine Hochstaudenfluren (fragmentarisch)  
*Adenostylo-Cicerbitetum*
- 17 Grünerlen-Gebüsch (fragmentarisch)  
*Alnetum viridis*
- 18 Hochstauden-Fichtenwälder (auch sekundär als Forstgesellschaft)  
*Adenostylo alliariae-Piceetum* p.p.
- 19 Montane Silikat-Fichtenwälder (auch sekundär als Forstgesellschaft)  
*Homogyno-Piceetum* (mit Torfmoosen: *H. P. myrtilletosum* Var. von *Vaccinium vitis-idaea* Subvar. von *Sphagnum* nach ZUKRIGL 1973) p.p.
- 20 Buchen-Tannen-Fichtenwälder (fragmentarisch, im Gebiet durch Nadelholzkulturen ersetzt)  
*Abieti-Fagetum, (Aceri-Fagetum?)*
- 21 Dealpine Kalk-Felsspalten- und -rasenfragmente  
*Potentillion caulescentis, Seslerio-Caricetum sempervirentis*
- B SEKUNDÄR- ODER ERSATZGEMEINSCHAFTEN**
- Tritrasen  
*Lolio-Plantaginetum*
- Alpenampferfluren  
*Rumicetum alpini* (auch als *Rumex obtusifolius*-Flur ausgebildet)

- Goldhafer-Fettwiesen  
*Trisetion flavescens*
- Frauenmantel-Horstrotschwingelweiden, z. T. mit Buckelstrukturen  
*Alchemillo-Festucetum (= Alchemillo-Cynosuretum)*
- Borstgras-Magerweiden (azidophil), z. T. mit Buckelstrukturen  
*Nardetum alpicum*
- Schlagfluren und Vorwaldgemeinschaften  
*Epilobietalia angustifolii*
- Weide-Trockengebüsche (fragmentarisch)  
*Berberidion*
- Hochstauden-Fichtenwälder (Ersatzgesellschaft des *Oxali-Abietetum?*)  
*Adenostylo alliariae-Piceetum* p.p. (bei Auflichtung: *Senecio fuchsii, Rubus idaeus*)
- Montaner Silikat-Fichtenwald  
*Homogyno-Piceetum* p.p.
- Sekundärer Kalk-Fichtenwald (Ersatzgesellschaft des *Abieti-Fagetum?*)  
*Adenostylo glabrae-Piceetum* sek.
- Aufgelichtete (räumdige) Fichten- und Lärchen-Weidewälder  
Fichtenforste i.a., ± unterwuchslos

Im folgenden sei mit dem Weide-Grünland (Farbtafeln 1 und 2, Abb. 17—22) jener Vegetationstyp vorangestellt, der dem gesamten Hochtal sein spezifisches Gepräge gibt.

## Grünland

Die Formation der „pseudoalpinen“ Matten verdankt ihre Entstehung im Gebiet zur Gänze dem Menschen. Die weitläufigen, sanft geschwungenen Schleppehänge des Hochtales mit ihren z.T. tiefgründig aufgemürbten, nährstoffreichen Periglazialschuttböden erschienen seit jeher für eine Almweidenutzung wie geschaffen.

## Anpassung der Vegetation an die Weidenutzung

Voraussetzung für intensive Weidenutzung war natürlich die Rodung der Wälder, wie sie lange Zeit hindurch in Form der Brandrodung betrieben (JELEM & Mitarb. 1961), später durch Großkahlschläge fortgesetzt wurde. (Im Gegensatz dazu sind die echten alpinen „Urwiesen“ aus klimatischen Gründen von Natur aus baumfrei.) Mit dieser so abrupt einsetzenden Ungunst der veränderten Standortverhältnisse mußte die Vegetation nun Jahrhunderte hindurch fertig werden: zunächst mit plötzlicher Lichtstellung, dann mit Viehtritt, Bodenverdichtung, Tagwasserstau mit Pseudovergleyung, Krumenerosion, wechselweisem Mangel und Überangebot an Nährstoffen und nicht zuletzt mit direkter Schädigung durch Abweiden.

All dem konnte nicht der ursprüngliche Waldunterwuchs, sondern nur eine widerstandsfähige, speziell angepasste Grasnarbe auf Dauer standhalten. Durch Selektion gewannen

allmählich tritt- und verbißfeste Gräser, Kräuter und Stauden die Oberhand. Solche „Weidezeiger“ sind vor allem Horstgräser mit borstlichen Blättern und kräftigem Wurzelwerk, das sie zu ausgezeichneten Bodenfestigern macht (man vergleiche einmal den zähen Widerstand, den etwa ein Bürstlinghorst dem Ausreißen entgegensetzt mit der Nachgiebigkeit eines breitblättrigen Fettwiesengrases!). Die besten Beispiele sind diesbezüglich der eben genannte Bürstling (*Nardus stricta*), auch Borstgras oder Faxgras genannt, und der Horst-Rotschwengel (*Festuca nigrescens* aus dem *F. rubra* agg.); s. Abb. 24 und 25. Andere Arten — neben stacheligem Berberitzen- und Rosengesträuch auch solche, die wegen ihrer Giftigkeit oder wegen zu geringen Wohlgeschmackes vom Vieh verschmäht werden — sind nicht nur typische „Weideunkräuter“, sie lassen auch auf die Art der Beweidung rückschließen. Nehmen z. B. Zypressen-Wolfsmilch, Silberdistel, Wollkopf-Distel, Scharfer Hahnenfuß, Schwalbenwurz-Enzian, Geflecktes Johanniskraut, Rasenschmiele oder der Bürstling selbst überhand, so ist dies ein Anzeichen, daß die betreffende Weide eher extensiv betrieben wird; d. h. daß das Vieh in relativ geringer Stückzahl wiederholt über ausgedehnte Weideflächen zieht und dabei selektiv nur das ihm Zusagende abweidet, Aromatisches, Haariges, Stacheliges oder Giftiges aber übrigläßt. Damit wird die spezifische Artenkombination nicht nur vom Standort, sondern auch von der Selektivität des Weideviehs selbst wesentlich mitbestimmt (vgl. dazu WILMANN 1978). Der Ertragswert (NKG-Wert; NKG = „Normalkuhgras“) solcher Weiden ist begreiflicherweise gering (z. B. s'Riepert: 5 NKG; die Kostkahlalt: 9 NKG; die Irzenbergerhalt: 10,25 NKG; Zahlen nach LABITSCH 1979). Wechselweidebetrieb mit Nachmahd könnte die Ertragswerte erhöhen. In dieser Beziehung gelten die große Sommeralm (200 NKG), die Aiblaalm (171 NKG) und die Wallhüttenalm (159 NKG) als die ertragreichsten Almen im Gebiet (vgl. Abb. 13). Anzumerken bleibt, daß nur noch wenige der Hochtalwiesen gemäht und geheut werden, da die meisten Weideflächen durch den Viehbesatz schon zu stark abgenutzt sind (LABITSCH 1979).

## Übernutzungssymptome

Selbst wenn der Viehbesatz dem Ertragsvermögen der Weide entspricht, muß es bei jahrhundertelanger Bestofung mit Großvieh zwangsläufig zu Übernutzungserscheinungen kommen. Dazu kommt folgendes: Wie schon erwähnt, hat sich die Teichalm-Sommeralm-Region besonders in den letzten Jahrzehnten zu einem bevorzugten Wander- und Wintersportgebiet entwickelt. Für die schon almwirtschaftlich stark beanspruchte Vegetationsdecke bedeutet dies eine zusätzliche Belastung, die stellenweise bereits deutliche Spuren in Form tief ausgeschürfter Erosionsbahnen hinterlassen hat (s. Kap. „Oberflächenformen“ und Abb. 22). Im Verein mit flächiger Bodenverdichtung durch das Weidevieh kommt es nun zu verstärktem Oberflächenwasserabfluß, der bei Starkregen die Hänge weiter zerfurcht und den sonst harmlos mäandrierenden Mixnitzbach in kürzester Zeit in eine reißende Schlammflut verwandelt, die ungeschützte Ufer unterwäscht (Abb. 6) und initiale Anbruchstellen aktiviert. Durch die Bärenschützklamm wälzen sich die braunen Wassermassen zu Tal (Abb. 23), eine stete Gefahr für die Bewohner der Ortschaft Mixnitz an der Mündung des Mixnitzbaches. Auch wenn es Hochwasserereignisse hier immer schon gegeben haben mag, ihre überdurchschnittliche Häufigkeit und Intensität läßt doch auf einen



Abb. 23. Hochwasser in der Bärenschützklamm.

ursächlichen Zusammenhang mit hydro-ökologisch ungünstigen Nutzungsformen schließen.

## Vegetationstypen des Weidelandes

Die Weiderasen der Teich- und Sommeralm machen insgesamt einen physiognomisch relativ einheitlichen Eindruck, zeigen aber bei näherer Betrachtung doch recht deutliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung. Neben unterschiedlichen Beweidungsintensitäten, die zu unregelmäßiger Faziesverteilung führen (Fazies = Dominanz bestimmter Arten, z. B. *Euphorbia cyparissias*-Fazies), bewirken vor allem standörtliche Unterschiede (Substratchemismus, Wasserhaushalt, Schneelage u. dgl.) jene soziologische Differenzierung, mit der wir uns im folgenden näher befassen wollen.

Je nach Substratchemismus und Nährstoffgehalt des Bodens herrschen im Gebiet zwei soziologische Grundeinheiten bei weitem vor:

1. Die Frauenmantel-Horstrotschwengel-Weide (*Alchemillo-Festucetum*) auf meist basischem Substrat, insbesondere auf Kalkschiefern.
2. Die Borstgras-Magerweide (*Nardetum alpigenum*) auf saurem, nährstoffarmem Substrat, insbesondere auf Sandstein der Dolomit-Sandsteinfolge.

Damit entsprechen die Verhältnisse weitgehend jenen, die EGGLER 1952 vom Schöckl beschrieben hat. (Die Bindung der Weide-Gesellschaften an morphologische Geländetypen, etwa an Konkav- oder Konvexformen, Luv- oder Leeseiten, wurde nicht näher verfolgt, wäre aber einer genaueren Untersuchung wert.)

## Die Frauenmantel-Horstrotschwengel-Weide

Die Frauenmantel-Horstrotschwengel-Weide schildert EGGLER 1952 folgendermaßen: „Sie ist wegen der mannigfaltigen Standortverhältnisse sehr artenreich. Die Weide liegt

oft ähnlich einer Parklandschaft zwischen eingestreuten Einzelbäumen (meist Fichten, seltener Lärchen) und kleinen Waldpartien. Hier und da trifft man auch Sträucher, besonders den Gemeinen Wacholder und den Seidelbast an. Die Zahl der Waldpflanzen ist auf den beweideten Stellen größer, da zu den Waldrelikten noch die von den Weidetieren verschleppten Pflanzen kommen. Auf den mehr oder minder steinigten Stellen wachsen die Kalkfelpflanzen, die auf den Mähwiesen nicht vorkommen, da solche Steinböden zur Wiesenkultur nicht verwendet werden...".

Diese treffende Beschreibung können wir gut auf die Weideflächen im Kalkschieferteil der Teichalmlandschaft übertragen. Auch sie sind recht artenreich, wobei oft steinige Aufwölbungen, die schon im Abschnitt „Oberflächenformen“ erwähnten Buckelstrukturen (von denen später noch die Rede sein wird), die Strukturvielfalt und damit die Artenvielfalt beträchtlich erhöhen (vgl. Aufnahme Aiblaalm). Genau genommen handelt es sich dann um die mosaikartige Verzahnung zweier unterschiedlicher Pflanzengesellschaften und zwar nach dem selben Verteilungsmuster wie bei Buckelstrukturen im Bereich bodensaurer Borstgras-Magerweiden.

Die charakteristische Artenkombination für Frauenmantel-Horstrotschwingel-Weiden der Teichalm (Arten der Stetigkeitsklassen V—III, die in 40-100% aller Aufnahmen vertreten sind) ergibt sich aus Tabelle 2. Demnach können wir für diesen Weidetyp folgende Pflanzen als „Leitarten“ anführen (die „Leitarten“ sind hier nicht unbedingt als Charakter- oder Kennarten in pflanzensoziologischem Sinn zu verstehen, da sie z. T. auch in anderen Weidetypen mit hoher Stetigkeit vorkommen):

Gemeiner Frauenmantel i.w.S. (*Alchemilla monticola*, *A. crinita*, *A. subcrenata*, *A. glabra*, *A. glaucescens*), Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*), Ungleichblättriges Labkraut (*Galium anisophyllum*), Gemeiner Wiesenkümmel (*Carum carvi*); Zartes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Frühlingskrokus (*Crocus albiflorus*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Eiblättriger Quendel (*Thymus pulegioides*), Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*), Felsen-Ehrenpreis (*Veronica fruticans*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*). Gemeiner Kümmel, Felsen-Ehrenpreis, Wollkopf-Distel (*Cirsium eriophorum*), Stiefmütterchen (*Viola tricolor*), Gemeiner Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Kuhblume (*Taraxacum officinale*), Tannen-Moos (*Abietinella abietina*) und Aufrechtes Thujamoos (*Thuidium erectum*) können als lokale Differentialarten (= Unterscheidungsarten) zu den Borstgras-Magerweiden gelten.

## Die Borstgras-Magerweide

Werden den Weideflächen insgesamt mehr Nährstoffe entzogen als zugeführt, kommt es mit der Zeit zur Ausbreitung der Borstgras-Magerweide. Der Bürstlingrasen ist der Prototyp montan-subalpiner Magerweiden bei extensiver Bewirtschaftungsform, an der Waldgrenze bildet er gelegentlich auch (zwergrauschreiche) „Urwiesen“ primärer Natur. Im Gebiet finden wir die Borstgras-Magerweide auf saurem Substrat der Dolomit-Sandsteinfolge bzw. reliefbedingt auf seichtgründigen Rankern in Kammlage. In diesem Zusammenhang spielt sicherlich auch die Verfrachtung der Nährstoffe durch Abschwe-

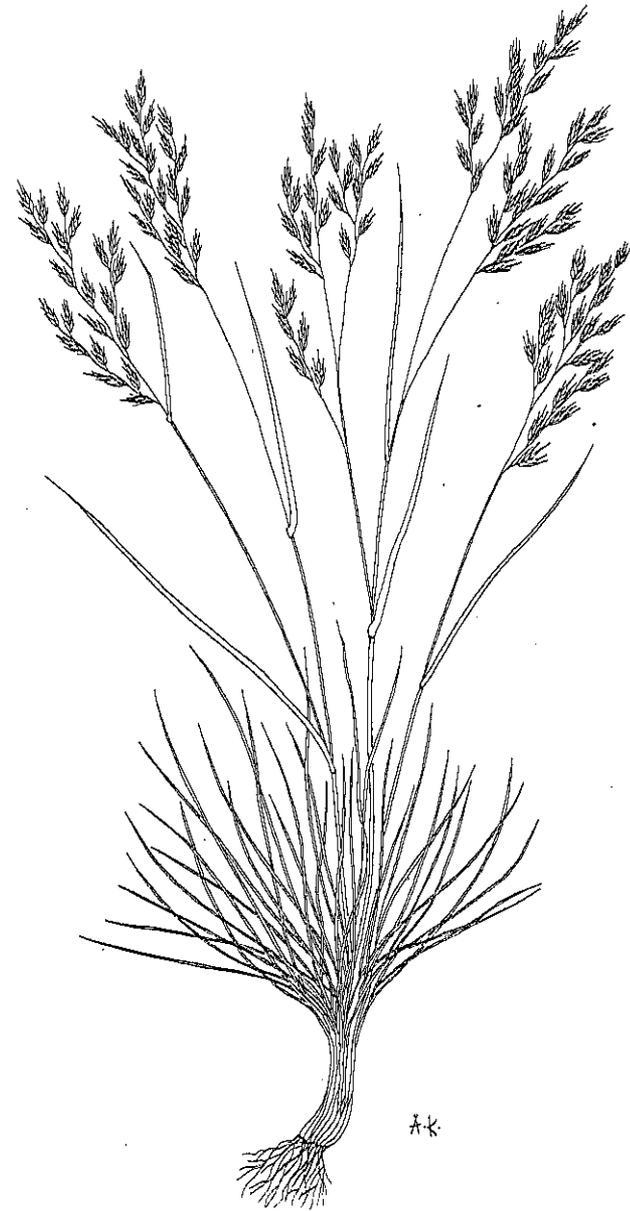


Abb. 24. Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*).

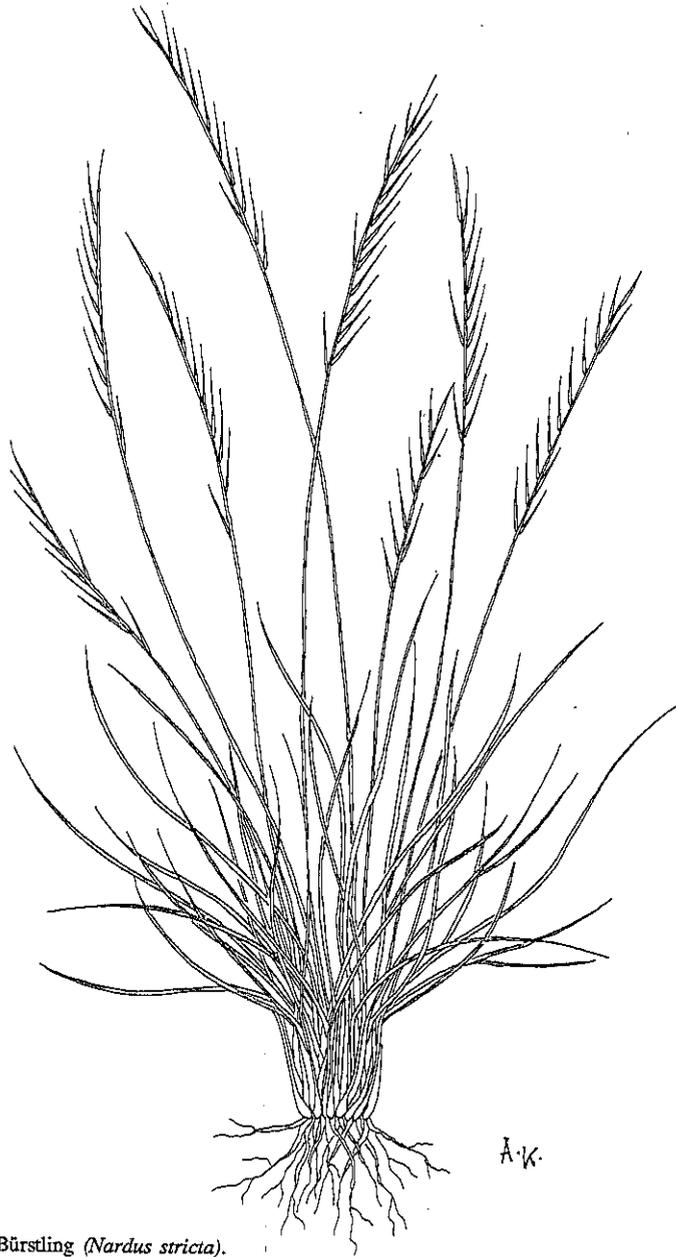
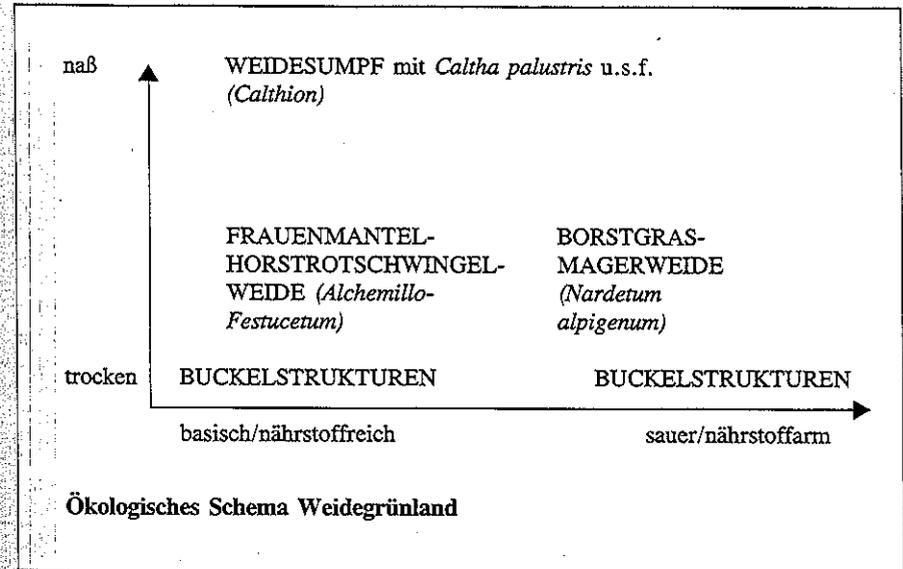


Abb. 25.  
Borstgras, Bürstling (*Nardus stricta*).

mung und Bodenfließen von konvexen in konkave Geländeformen eine Rolle, ebenso die Pseudovergleyung und Podsolierung kalkarmer Böden. Infolge der unduldsamen Dominanz des Bürstlings (*Nardus stricta*), der vom Weidevieh nur beim Austrieb angenommen, sonst aber verschmäht wird, sind solche Weiden ertragsarm, daher die Bezeichnung „Magerweiden“. Andererseits tragen sie, wie schon zu Beginn des Kapitels erwähnt, mittels ihres zähen Wurzelgeflechtes zur Bodenfestigung bei und übernehmen so eine gerade für dieses Gebiet wichtige landschaftsökologische Funktion. Nicht zuletzt stellen sie — sofern man sie ungehindert blühen läßt — mit Keulen-Enzian und Arnika, Katzenpfötchen und Besenheide, Heidel- und Preiselbeere, Schwalbenwurz-Enzian und Frühlingskrokus eine ästhetische (wie auch kulinarische) Bereicherung des Landschaftsbildes dar — in Anbetracht der heutigen Bedeutung des Tourismus in der Teichalm-Sommeralm-Region ein nicht unwesentlicher Nebeneffekt!



Erläuterung zu den Tabellen 2, 4, 5:

Stetigkeitswert I = in wenigstens 1 Aufnahme vertreten

II = in wenigstens 20% der Aufnahmen vertreten

III = in wenigstens 40% der Aufnahmen vertreten

IV = in wenigstens 60% der Aufnahmen vertreten

V = in wenigstens 80% der Aufnahmen vertreten

1 = in 1 Aufnahme vertreten (bei < 5 Aufnahmen)

usf.

Fettdruck = meist dominant

x = gilt als (Differential-)Art des...

Tabelle 2 (Tabellenerläuterung umseitig):

Stetigkeitswerte in Weidegesellschaften	HORSTROTSCHWINGEL-WEIDE (11 Aufn.)	BORSTGRAS-MAGERWEIDE (9 Aufn.)	Stetigkeitswerte in Weidegesellschaften	HORSTROTSCHWINGEL-WEIDE (11 Aufn.)	BORSTGRAS-MAGERWEIDE (9 Aufn.)
	Alchemilla vulgaris agg.	V		III	Nardus stricta
Festuca nigrescens	IV	IV	Arnica montana	I	IV
Agrostis tenuis	III	IV	Gentiana asclepiadea	I	IV
Crocus albiflorus	III?	?	Antennaria dioica	II	IV
Potentilla aurea	III	IV	Euphrasia rostkoviana	II	IV
Ranunculus acris	III	III	Homogyne alpina	I	IV
Achillea millefolium	III	III	Vaccinium myrtillus	.	IV
Hieracium pilosella	III	III	Vaccinium vitis-idaea	.	IV
Trifolium pratense	III	III	Campanula scheuchzeri	II	III
Thymus pulegioides	III	III	Anthoxanthum alpinum	II	III
Carum carvi	IV	I	Trifolium repens	II	III
Galium anisophyllum	IV	II	Veronica officinalis	I	III
Gentiana verna	III	II	Ranunculus nemorosus	I	III
Veronica fruticans	.	I	Potentilla erecta	I	III
Carex caryophylla	III	I	Luzula campestris agg.	I	III
Cirsium eriophorum	II	I	Lotus corniculatus	I	III
Viola tricolor	II	.	Polytrichum juniperinum	I	III
Leontodon hispidus	II	.	Calluna vulgaris	.	III
Taraxacum officinale	II	.	Polytrichum formosum	.	III
Abietinella abietina	II	.	Luzula luzuloides	.	II
			Gentiana acaulis	.	II
			Pleurozium schreberi	.	II
			Cladonia rangiferina	.	II
			Cladonia sylvatica	.	II

Aufnahmen: W. Maurer, A. Zimmermann, A. Drescher (18), KOFLER 1981 (1), JELEM & KILLAN 1975 (1).

Die charakteristische Artenkombination für Borstgras-Magerweiden ist wiederum Tabelle 2 zu entnehmen. Demnach sind folgende Leitarten der Stetigkeitsklassen V—III anzuführen:

Borstgras (*Nardus stricta*); Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*), Zartes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*), Arnika (*Arnica montana*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Gemeiner Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*), Alpen-Brandlätich (*Homogyne alpina*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*); Gemeiner Frauenmantel (*Alchemilla monticola*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Eiblätriger Quendel (*Thymus pulegioides*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*), Alpen-Ruchgras (*Anthoxanthum alpinum*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris* agg.: cf. *L. multiflora*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Schönes Haarmützenmoos (*Polytrichum formosum*), Wacholder-Haarmützenmoos (*Polytrichum juniperinum*).

Differentialarten zu den Frauenmantel-Horstrotschwingel-Weiden sind u. a.: das Borstgras selbst, weiters Arnika, Schwalbenwurz-Enzian, Katzenpfötchen, Alpen-Brandlätich, Heidelbeere, Preiselbeere, Besenheide, Wald-Ehrenpreis, Blutwurz, Vielblütige Hainsimse (*Luzula multiflora*), Schönes Haarmützenmoos, Wacholder-Haarmützenmoos; von geringer Stetigkeit, aber diagnostisch wichtig sind ferner: Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Keulen-Enzian (*Gentiana acaulis*), Rotstengelmoos (*Pleurozium schreberi*), Rentierflechte (*Cladonia rangiferina*, *C. sylvatica*), Pillensegge (*Carex pilulifera*), Dreizack-Gras (*Danthonia decumbens*), Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), Weißzüngel (*Pseudorchis albida*).

#### Kleinflächige Nutzungs- bzw. Zustandsformen im Weideland

An manchen Stellen — so z. B. an der Südostflanke des Heulantsch — fallen wie mit dem Rasenmäher kurzgeschorene Rasenflächen auf. Es handelt sich dann um hauptsächlich von Pferden abgeweidete Flächen — die Pferdehaltung ist zuletzt durch den aufstrebenden Tourismus wieder interessant geworden. Während das Rind mit seiner langen Zunge Gräser und Kräuter büschelweise ausrupft und dort, wo die Flade aufplatscht, sogenannte Geilschöpfe hinterläßt, „nagt“ das Pferdegebiß die Grasnarbe gleichmäßig kurz über dem Boden ab.

Von lokaler Überdüngung profitieren die Viehläger um die Einstände. Inmitten einer spezifischen „Nitroflora“ dominieren Ampfer-Arten, die ebenso bekannten wie unbeliebten „Sauplotschen“ (*Rumex alpinus*, *Rumex obtusifolius*). Die Alpenampferflur, das *Rumicetum alpini*, ist artenarm, aber durch ihr üppiges, an Rhabarberstauden erinnerndes Erscheinungsbild unverkennbar. Sie stellt gewissermaßen einen hypertrophen Sonderfall der Hochstaudenflur i. a. dar. Einen Bestand dieser Art mit dem Stumpfbältrigen Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und der Brennessel (*Urtica dioica*) finden wir beispielsweise auf dem westlichen Vorhügel des Osser, der „Irzenberger Halt“; er weist auf einen vom Vieh bevorzugten Lagerplatz hin (ehemaliger Vieh-Unterstand?). Solche Viehläger bieten nicht nur ein ästhetisch wenig ansprechendes Bild, sie lenken die Aufmerksamkeit auch auf ein hydroökologisches Gefahrenmoment. Es kann nicht ausbleiben, daß im Wechselspiel von

Erosion und Akkumulation unter anderem über solche lokale, stark konzentrierte Stickstoffdepots nitratangereicherte Frachten in den Vorfluter und letztlich auch ins Grundwasser bzw. in die Karstgewässer gelangen. Fraglich ist nur, in welcher Größenordnung sich solche Prozesse abspielen — in Anbetracht des ausgedehnten Weidegeländes und des teilweise verkarstungsfähigen Untergrundes ist jedenfalls mit Problemen zu rechnen.

Gemähtes Grünland tritt gegenüber dem Weideland stark zurück. Es gehört dem ersten Eindruck nach (soziologische Aufnahmen wurden in dieser Einheit nicht durchgeführt) dem Typus der **Goldhaferwiesen** (*Trisetion flavescens*) mit dominierendem Goldhafer (*Trisetum flavescens*) an. Stellenweise — so am Fuß des Heulantsch — bildet der Berg-Frauenmantel (*Alchemilla monticola*) ausgedehnte Herden, begleitet vom (für diese Seehöhe bezeichnenden) Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*). Diese gut wasser- und nährstoffversorgten, von Tritt und Mahlgebiß des Weideviehs verschonten Wiesenflächen bleiben bis in den Spätherbst hinein saftig grün, während die Moorwiesen auf dem Talboden und die Weidehänge ringsum längst vergilbt sind.

### Buckelfluren als Mikro-Ökosysteme

Weniger wirtschaftlich als naturkundlich von Interesse sind jene Weideflächen, die schon von weitem durch ihre wellig-buckelige Oberflächenstruktur auffallen. LIEB unterscheidet im Gebiet drei Strukturtypen (s. Kap. „Oberflächenformen“):

1. Die eigentlichen Buckelwiesen oder -fluren, wie sie u.a. ENGELSCHALK 1971, 1982, RINGLER 1982 oder HAMANN 1985 beschreiben.
2. Die Buckelalmen nach MORAWETZ 1952 und EISENHUT 1963, die aber von RINGLER l.c. auch als eine „charakteristische Standortseinheit der Buckelwiesen“ aufgefaßt werden.
3. Vegetationsbüten aus Rasenschmielenhorsten, die aber als rein vegetabilische Gebilde mit den ersten Typen nicht vergleichbar sind.

Buckelwiesen nach Typ 1 (Abb. 26) erhalten ihre Modellierung vor allem aus Vorgängen der Lösungsverwitterung des unterlagernden Karbonatgesteines („Karsttheorie“). Inwieweit Frostwirkung an ihrer Genese mitbeteiligt ist („Frosttheorie“), bliebe noch zu klären. Hier interessieren uns die Buckelstrukturen in erster Linie als stark differenzierend wirkende Kleinstbiotope. Es wurde bereits die „mosaikartige Verzahnung zweier unter-

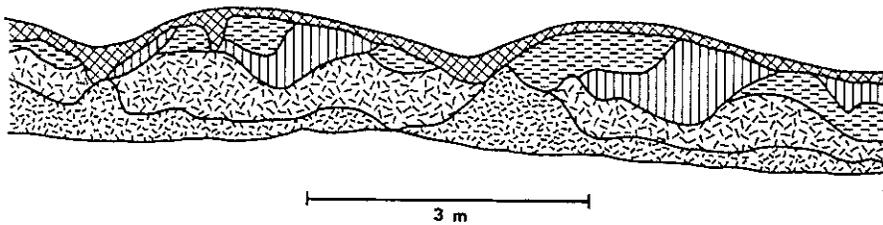


Abb. 26. Buckelflur im Schnitt mit unterschiedlichen Bodentypen und -strukturen (symbolisiert durch unterschiedliche Raster); nach ENGELSCHALK 1982.

schiedlicher Pflanzengesellschaften“ erwähnt. Sie geht konform mit der mikroökologischen Auffächerung von Buckeln und Dellen, nämlich trockener Humusauflage auf den Vollformen, wechselfeuchten Lehmböden in den Hohlformen. Ein Beispiel dieser Art finden wir auf der Aiblmalm am Nordfuß des Aibl, die auch als Schipiste genutzt wird:

Aiblmalm

1200 m, 10° NE

Periglazialschutt aus Kalkschiefern, Dolomit-Sandstein, Metadiabas

12. 9. 1987 (Zimmermann/Maurer)

*Alchemillo-Festucetum* (Assoziationskomplex)

	Buckel	Dellen		Buckel	Dellen
<i>Festuca nigrescens</i>	x	x	<i>Abietinella abietina</i>	x	.
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	x	x	<i>Tortella tortuosa</i>	x	.
<i>Poa alpina</i>	x	.	<i>Rhytidium rugosum</i>	x	.
<i>Carex caryophyllea</i>	x	.	<i>Schistidium apocarpum</i>	x	.
<i>Briza media</i>	x	.	<i>Thuidium erectum</i>	x	.
<i>Leontodon hispidus</i>	x	.	<i>Cetraria islandica</i>	x	.
<i>Alchemilla glaucescens</i>	x	.	<i>Cladonia chlorophaea</i>	x	.
<i>Hieracium pilosella</i>	x	.	<i>Poa spec.</i>	.	x
<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.	x	.	<i>Poa cf. supina</i>	.	x
<i>Antennaria dioica</i>	x	.	<i>Alchemilla monticola</i>	.	x
<i>Thymus pulegioides</i>	x	.	<i>Alchemilla crinita</i>	.	x
<i>Hieracium auricula</i>	x	.	<i>Alchemilla subcrenata</i>	.	x
<i>Aster bellidiflorus</i>	x	.	<i>Potentilla aurea</i>	.	x
<i>Gentiana verna</i>	x	.	<i>Leontodon autumnalis</i>	.	x
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	x	.	<i>Ranunculus acris</i>	.	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	x	.	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	x
<i>Pinguicula cf. alpina</i>	x	.	<i>Taraxacum officinale</i>	.	x
<i>Galium anisophyllum</i>	x	.	<i>Stellaria graminea</i>	.	x
<i>Selaginella helvetica</i>	x	.	<i>Plantago major</i>	.	x
<i>Carlina acaulis</i>	x	.	<i>Gentianella germanica</i>	.	x
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	x	.	<i>Linum catharticum</i>	.	x
<i>Plantago media</i>	x	.	<i>Climacium dendroides</i>	.	x
<i>Carex flacca</i>	x	.	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	.	x
<i>Viola rupestris</i>	x	.	<i>Entoloma sericeum</i>	.	x
<i>Silene alpestris</i>	x	.			

x = vorhanden x = dominant

Pilzbestimmung: J. Riedl

Wir entnehmen der Tabelle, daß — wenigstens im Bereich der Buckelstrukturen — die Frauenmantel-Horstrotschwengel-Weide i.S. von EGGLEER 1952 ein durchaus heterogener Gesellschaftskomplex ist, der sich erst bei Verkleinerung der Aufnahmeflächen zu homogenen Standortseinheiten, nämlich spezifischen Buckel- und Dellengesellschaften, segmentieren läßt.



In diesem Zusammenhang betont RINGLER 1982 den Modellcharakter von Buckelfluren im Hinblick darauf, „in wie kurzen Zeiträumen... ein Ökosystem in der Lage sein kann, seine abiotische Unterlage aktiv zu immer feineren Standortelementen weiterzuentwickeln und damit sich selbst grundlegend neu zu differenzieren“. Inwieweit diese Differenzierung durch Frostwirkung nach der „Frosttheorie“ oder durch Beweidung gefördert wird, bleibt vorerst offen.

Buckelalmen nach Typ 2 (Abb. 21, 27, Farbbildtafel 1) sind im Gebiet relativ weit verbreitet, besonders schön z. B. auf der Auerhalt, der Sommeralm (s. Aufnahmebeispiele) und der Steinkogelalm (ZIMMERMANN in EBNER 1984) entwickelt. Obwohl ihr Bewuchs von jenem des Typus 1 speziell auf den Buckeln völlig abweicht — es dominieren montan-subalpine Säurezeiger — und auch ihrer Entstehung sicherlich andere Ursachen zugrunde liegen (vgl. EISENHUT 1963), zählt RINGLER i.c. sie doch als „charakteristische Standortseinheit“ zu den Buckelwiesen im engeren Sinn, ohne allerdings näher darauf einzugehen.

Für den Vegetationskundler wesentlicher ist die Beziehung zwischen Standort und Pflanzendecke. In diesem Sinne sei aus dem „Naturführer Weiztal“ über die Buckelstrukturen der Steinkogelalm folgendes zitiert (ZIMMERMANN in EBNER 1984): „Die Buckel sind annähernd isohypsenparallel gestreckt, ihr Inneres ist humos-lehmig, aber kaum steinig. Ihr Bewuchs erweist sich insofern als recht markant differenziert, als an den Stirnseiten nur einigermaßen trockenresistente, windharte Arten Fuß fassen können: so besonders Zwergsträucher wie Besenheide, Heidel- und Preiselbeere, niedrige Rosettenstauden wie Alpen-Brandlattich, Katzenpfötchen oder das Mausohr-Habichtskraut, vor allem auch starrblättrige Moose (insbesondere *Polytrichum alpinum*, ein Haarmützenmoos) und verschiedene Strauchflechten der Gattungen *Cladonia* und *Cetraria* (darunter auch die Kapuzenflechte, *Cetraria cucullata*). Mit dem Ruchgras dringt gelegentlich auch der Schwalbenwurz-Enzian in diese „Mikro“-Gesellschaft ein. In den dellenförmigen Vertiefungen zwischen den Buckeln wiederum wurzeln Arten, die an die Wasserversorgung höhere Ansprüche stellen: Scharfer Hahnenfuß, Gold-Fingerkraut, Blutwurz, Große Händelwurz, Pyramidengünsel.“

Zwei Vegetationsaufnahmen aus dem Bereich der Gerlerbachmulde (Auerhalt) und des Plankogels (Sommeralm) mögen diese Angaben ergänzen (zu den Zahlenwerten in den Kolonnen vgl. die einschlägigen Lehrbücher der Pflanzensoziologie). Die Arten mit der höchsten Konstanz sind der Alpen-Brandlattich (*Homogyne alpina*) und das Schöne Haarmützenmoos (*Polytrichum formosum*).

Abb. 27. Weidebuckel. 1= Kleines Habichtskraut; 2=Schwalbenwurz-Enzian; 3=Heidelbeere, 4=Horst-Rotschwingel; 5=Zartes Straußgras; 6=Besenheide; 7=Katzenpfötchen; 8=Gemeiner Thymian; 9=Rentierflechte; 10=Haarmützenmoos

Sommeralm am Fuß des Plankogels

1430 m 15° W

Kalkschiefer; ± steinige Feinerde in Buckeln, Pseudogley in Dellen

20. 9. 1986 (Zimmermann/Maurer)

Aufnahmefläche 100 m<sup>2</sup>

*Nardetum alpigenum* (Assoziationskomplex)

	Buckel	Dellen		Buckel	Dellen
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	<i>Cetraria islandica</i>	+	.
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	<i>Cetraria cucullata</i>	+	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	1	+	<i>Nardus stricta</i>	.	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	+	<i>Festuca nigrescens</i>	.	3
<i>Polytrichum formosum</i>	1	1	<i>Agrostis tenuis</i>	.	2
<i>Alchemilla glaucescens</i>	1	.	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	.	1
<i>Alchemilla flabellata</i>	+	.	<i>Briza media</i>	.	+
<i>Erigeron polymorphus</i>	1	.	<i>Poa cf. alpina</i>	.	+
<i>Thymus pulegioides</i>	1	.	<i>Picea abies (juv.)</i>	.	+
<i>Antennaria dioica</i>	+	.	<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	2
<i>Selaginella helvetica</i>	+	.	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	.	1
<i>Luzula campestris agg.</i>			<i>Homogyne alpina</i>	.	+
(cf. <i>L. multiflora</i> )	1	.	<i>Potentilla aurea</i>	.	2
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	<i>Gentianella germanica</i>	.	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	<i>Trifolium repens</i>	.	1
<i>Hieracium auricula</i>	+	.	<i>Ranunculus acris</i>	.	+
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	1
<i>Arnica montana</i>	+	.	<i>Potentilla erecta</i>	.	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1	.	<i>Plantago media</i>	.	1
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	.	<i>Alchemilla monticola</i>	.	1
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	<i>Trifolium pratense</i>	.	+
<i>Dicranum spec.</i>	+	.	<i>Lotus corniculatus</i>	.	+
<i>Cladonia sylvatica</i>	1	.	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+
<i>Cladonia rangiferina</i>	3	.	<i>Pseudorchis albida</i>	.	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	.	<i>Pimpinella major</i>	.	+
<i>Cladonia furcata</i>	+	.	<i>Juniperus communis</i>		(+)

( ) = außerhalb der Aufnahmefläche; juv. = juvenil

Wenngleich die hier als Buckelalmen bezeichneten Oberflächenstrukturen dieses Typs (2) nicht an ein bestimmtes Substrat gebunden sind, d. h. über Kalk(schiefer) ebenso wie über Silikatgestein auftreten (vgl. Kap. „Oberflächenformen“), sind die erwähnten Differenzierungsmuster eigentlich immer dieselben. Mit Hilfe der ökologischen Zeigerwerte nach ELLENBERG 1979 und LANDOLT 1977 lassen sich die jeweiligen „Standortsbedingungen im Kleinformat“ recht gut gegeneinander abgrenzen (Tab. 3, S. 54).

Mulde des Gerlerbaches (Auerhalt)

1190 m —10° NE

Hangverflachung in der Dolomit-Sandsteinfolge

12. 9. 1987 (Zimmermann/Maurer)

*Nardetum alpigenum* (Assoziationskomplex)

	Buckel	Dellen		Buckel	Dellen
<i>Nardus stricta</i>	3	x	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	.
<i>Trifolium repens</i>	5	x	<i>Polytrichum formosum</i>	3	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	x	<i>Hieracium pilosella</i>	(x)	.
<i>Potentilla erecta</i>	1	x	<i>Alchemilla glaucescens</i>	(x)	.
<i>Homogyne alpina</i>	1	x	<i>Gentianella germanica</i>	(x)	.
<i>Ranunculus acris</i>	+	x	<i>Lycoperdon perlatum</i>	(x)	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	x	<i>Festuca nigrescens</i>	.	x
<i>Achillea millefolium</i>	1	x	<i>Trifolium pratense</i>	.	x
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+	x	<i>Stellaria graminea</i>	.	x
<i>Antennaria dioica</i>	4	.	<i>Agrostis tenuis</i>	.	x
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1	.	<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	x
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	.	<i>Plantago media</i>	.	x
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	<i>Anellaria semiovata</i>	.	x
<i>Luzula cf. multiflora</i>	+	.	<i>Bovista nigrescens</i>	.	x
<i>Fragaria vesca</i>	+	.			

x = vorhanden x = dominant (x) = außerhalb der Aufnahmefläche

Pflzbestimmung: J. Riedl

Aus der Tabelle läßt sich unschwer erkennen, daß die Buckel nicht nur optisch, sondern auch ökologisch gewissermaßen „Bergkuppen im Taschenformat“ darstellen. Als solche weisen sie einen im Vergleich zu den Vertiefungen etwas angespannteren Wasserhaushalt auf, verbunden mit Versauerungs- und Verhagerungstendenz. So gelingt es vielen Arten der Bürstlinggrasen und Zwergstrauchheiden (die ihrerseits durch Rohhumusakkumulation den Podsolierungsprozeß einleiten), auf solchen „Bulten“ auch über Kalkunterlage Fuß zu fassen und damit in den Bereich der Frauenmantel-Horstrotschwingel-Weide einzudringen. Anders ausgedrückt: Der Borstgrasrasen-Zwergstrauchheide-Komplex — sonst oft großflächig verbreitet — findet sich hier als Mosaikeinschluß der Frauenmantel-Horstrotschwingel-Weide wieder — ein interessantes Phänomen relativer Standortskonstanz auf kleinstem Raum!

Indessen sind Buckelstrukturen, seien es „Buckelwiesen“ i.e.S. oder „Buckelalmen“, auch vom landschaftsökologischen Standpunkt aus bemerkenswert. Da sie gleichsam ein kommunizierendes Netz aneinandergereihter Mulden und Höcker bilden und zugleich wegen ihrer inhomogenen Bodenstruktur (Abb. 26) vergleichsweise günstigere Versickerungseigenschaften aufweisen, sind sie bei entsprechender Flächenausdehnung in der Lage, den Oberflächenabfluß zu reduzieren bzw. zu hemmen und so zum Wasserrückhalt schon im Einzugsbereich des Vorfluters beizutragen (RINGLER 1982). Zumindest in

Tab. 3.: Standortsdifferenzierung zwischen Buckel- und Dellenvegetation

	Ø ökologische Zeigerwerte					
	L	T	K	F	R	N
Buckelvegetation (gesamt)	6,4	x	4,2	4,3	3,6	2,4
Buckelvegetation (Differentialarten)	5,5	x	4,3	4,4	2,6	2,0
Dellenvegetation (gesamt)	6,9	x	3,7	4,9	5,1	3,4
Dellenvegetation (Differentialarten)	statistisches Material nicht ausreichend					

L = Lichtzahl  
 T = Temperaturzahl  
 K = Kontinentalitätszahl  
 Zu allen Faktoren gilt:

F = Feuchtezahl  
 R = Reaktionszahl  
 N = Stickstoffzahl

1 = minimale Ansprüche an den betreffenden Faktor  
 9 = maximale Ansprüche an den betreffenden Faktor  
 x = indifferentes Verhalten

geneigtem Gelände wäre es also auch aus landschaftsökologischer Sicht wenig sinnvoll, Buckelwiesen maschinell einzuebnen — man würde sich selbst natürlicher Retentionsmechanismen berauben!

**Rasenschmielenhorste**, Typ 3 bzw. c nach LIEB, sind beim Landwirt wie auch beim floristisch tätigen Botaniker gleichermaßen unbeliebt. Im einen Fall, weil sie minderwertiges Weidefutter liefern (die Rasenschmiele, *Deschampsia cespitosa*, hat einen bultförmigen Wuchs und besitzt schneidend scharfe Blätter!), im anderen Fall, weil ihre monotonen Bestände keinerlei floristische Besonderheiten enthalten bzw. solche unzulässig verdrängen. Und doch leidet die Rasenschmiele eigentlich zu Unrecht unter ihrem schlechten Ruf. Denn Schuld an ihrem Wuchern trägt letztlich der Mensch, der Böden überdüngt, direkt oder indirekt zu ihrer Verdichtung beiträgt und damit stauende Nässe hervorruft. So gesehen ist das „lästige Unkraut“ nur die Reaktion der Natur auf Störungen von außen, die ursprünglich durchaus nutzbare Biotope in ökologische Extreme verwandelt haben. Die Rasenschmiele ist eben eine der wenigen Arten, die solche Härteproben wie etwa den ständigen Viehtritt im Bereich von Tränken gerade noch verkraften können. Würde sie nicht diese „ökologische Nische“ besetzen, blieben derart belastete Stellen vielleicht überhaupt vegetationslos. Freilich gibt sie Gelände, das sie einmal erobert hat, nicht so leicht wieder preis. Wenn also auf Bodenmeliorationen schon nicht verzichtet werden kann, dann wären es am ehesten hier angebracht; die letzten wertvollen Moorflächen des Grazer Berglandes jedoch diesem Zweck zu opfern, wäre in jeder Hinsicht unvernünftig.

## Wälder der Hanglagen

### Die Gesamtsituation

Wie schon erwähnt, fehlen im Teichalm-Hochtal naturbelassene Wälder zur Gänze. Insbesondere vom bodenständigen Buchen-Tannen-(Fichten-)Mischwald (vgl. das Kapitel „Die Waldentwicklung... während der Nacheiszeit“) blieb infolge Brandrodung, Kahllieb, Waldweide und forstlicher Bestandesumwandlung faktisch nichts mehr erhalten. Größere Rodungen erfolgten zuletzt noch in der Nachkriegszeit. Seit den Sechziger-Jahren bemüht man sich jedoch, die Waldfläche durch Aufforstungen wieder zu vergrößern (s. Kap. „Chronik der Nutzungsformen“), leider ohne Rücksichtnahme auf die natürliche Holzartenkombination. Eine prachtvolle Altbuchenreihe auf dem windexponierten Kamm der Siebenkögel (Farbbildtafel 1) — auch auf dem Rücken der „Hubenhalt“ finden wir einen ähnlichen Bestand — bezeugt aber nicht nur die Vitalität dieses stattlichen Waldbaumes in noch 1330 m Seehöhe; sie läßt auch erahnen, wie vorteilhaft das Einbringen der Buche sich auf das Erscheinungsbild der Landschaft auswirken könnte. Leider lassen sich die Versäumnisse von Jahrzehnten nur in ebenso langen Zeiträumen wieder wettmachen. Zumindest aber wäre in einem Landschaftspflegeplan vorzusehen, noch bestehende Altbuchen von etwaigen Schlägerungen auszunehmen.

Einigermaßen geschlossener Waldbestand — überwiegend Baum- und Stangenholz — findet sich im Teichalm-Hochtal vor allem an Schatthängen, während an den Sonnhängen Weideflächen bei weitem dominieren. Fast wie „vergessen“ wirkt hier ein wenige 100 m<sup>2</sup> großes Waldfleckenchen beim „Heulantschalter“, wo sich im Schatten einiger Altbuchen mit dem Waldmeister (*Galium odoratum*), dem Mauerlattich (*Mycelis muralis*), dem Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), dem Steirischen Rispengras (*Poa stiriaca*), der Goldnessel (*Lamium montanum*) u. a. noch typische Buchenmischwald-Arten reliktsch erhalten haben. Im übrigen aber bestimmten Fichte und Lärche das Waldbild, nur sehr vereinzelt gesellen sich Buche und Tanne, Bergahorn, Birke und Eberesche hinzu. Noch seltener ist in dieser Höhenlage die Esche anzutreffen. Im strauchigen Unterwuchs, der wegen Lichtmangel oder Beweidung dürrig bleibt, fallen Heckenkirschen (*Lonicera xylosteum*, *L. alpigena*) auf. Wärmeliebende Arten wie Hasel (*Corylus avellana*) oder Weißdorn (*Crataegus monogyna*) könnten ehemals an Sonnhängen weiter verbreitet gewesen sein, sind aber wohl dem allzu starken Rodungs- und Beweidungsdruck gewichen.

### Höhenstufenzonierung

Trotz geringer relativer Höhenunterschiede (bis rund 340 m) dürfte im Urzustand\*

\* Wie dem Abschnitt „Die Waldentwicklung... während der Nacheiszeit“ zu entnehmen ist, war auch der „Urzustand“ des Waldes einem mehrfachen Wandel in Abhängigkeit von erdgeschichtlichen Klimaphasen unterworfen. Höchst bemerkenswert bzw. überraschend erscheint in diesem Zusammenhang der relativ hohe EMW-Pollenwert, der auf lokale Eichenmischwald-Bestände (!) im Gebiet für den Zeitraum vom Älteren bis ins Jüngere Atlantikum schließen läßt. Der oben angeführte „Urzustand“ bezieht sich auf die jüngste, aber noch vor den Eingriffen des Menschen in die Waldbestände abgelaufene Entwicklungsphase, also etwa auf den Zeitraum des Hochmittelalters.

eine Höhenstufenzonierung des Waldes vorhanden gewesen sein.

Sie kam vermutlich dadurch zustande, daß die Buche den kalten Talboden gemieden hat und jedenfalls auch in windexponierter Position, wie auf dem Plankogel oder dem Osser, der Fichte den Platz räumen mußte. Dies führt zur Vorstellung eines Buchen-Tannen-(Fichten-)Waldes in sonnseitiger Hanglage, eines von der Tanne dominierten Waldbildes an Schatthängen und einer nur lokal, nämlich auf Talböden auf höchsten Gipfelfluren ausgebildeten Fichtenstufe. Fichtenwaldgesellschaften waren hier somit Dauergesellschaften — und zwar, soweit es sich um Talboden-Fichtenwälder handelte, ein typisches Phänomen der Vegetationsstufenumkehr in klimatischer Inversionslage. Die pollenanalytischen Untersuchungen von R. DRESCHER-SCHNEIDER bekräftigen diese Vorstellung.

## Waldtypen

Das heutige Verteilungsmuster der Wälder des Teichalm-Hochtales spiegelt demgegenüber keine klimatische Zonierung mehr wider, es ist als reines Forstprodukt anzusprechen. Dennoch lassen sich immer noch mehrere Waldtypen unterscheiden (vgl. Abb. 16):

a) nach Alter und Bewirtschaftung

1. **Fichten-(Lärchen-)Dickung und Stangenholz:**

ohne Unterwuchs („nudum“-Typ)

2. **Durchforstungstyp im Baumholzalder:**

aufgelichteter Hochwald mit geschlossenem Hochstauden-Unterwuchs aus Schlagunkräutern (Himbeere, Fuchs-Kreuzkraut u.a.), derzeit von der Beweidung ausgenommen.

3. **Geschlossener Fichten-(Lärchen-)Hochwald im Baumholzalder:**

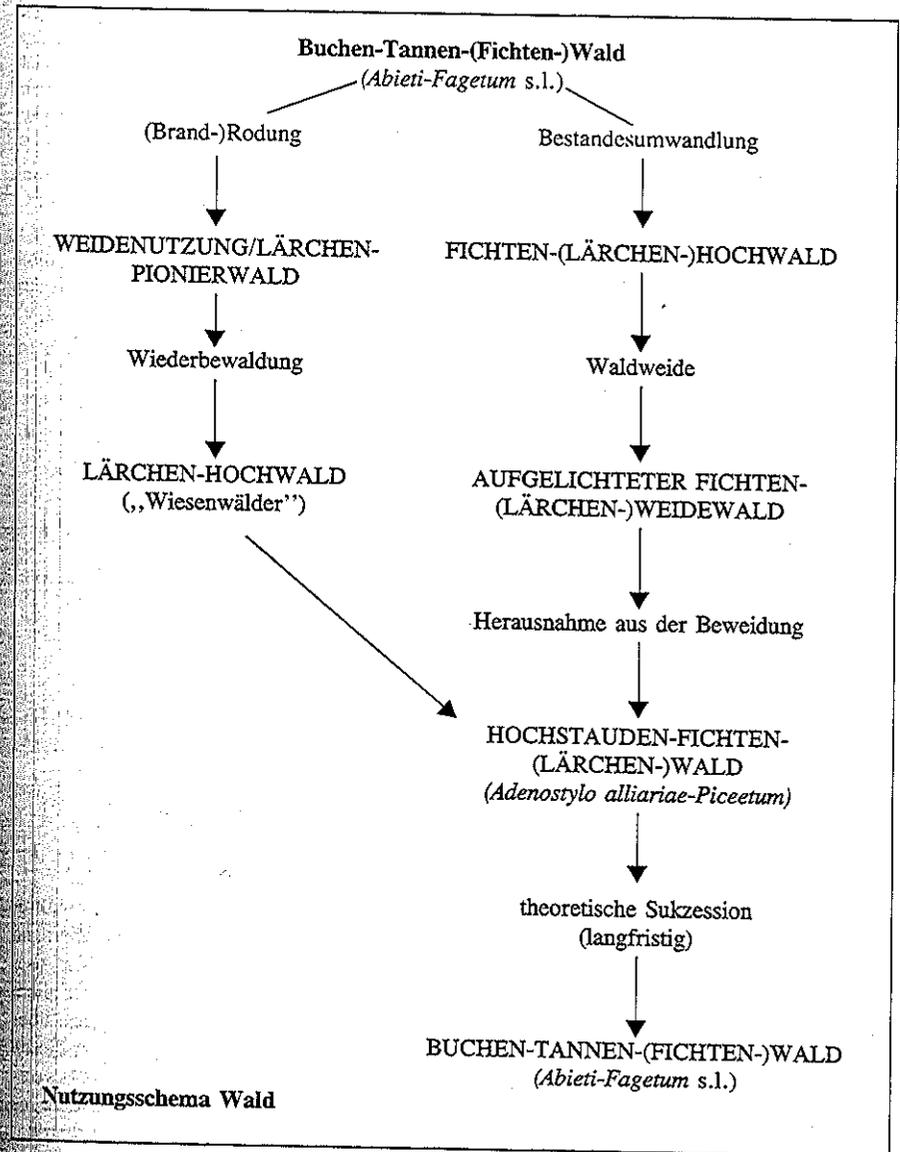
mit gemischtem Unterwuchs aus Schlagunkräutern und Schattenkräutern auf ± basenreichen Böden; an Stelle ehemaliger Buchen-Tannen-(Fichten-)Wälder.

4. **Geschlossener Weidewald:**

Mosaikunterwuchs aus Weideunkräutern und Schattenkräutern (*Stellaria nemorum*) auf verdichteten, oft etwas vernäßten Böden; Verjüngung kommt nicht auf, Mischbaumarten fehlen weitgehend.

Zur Problematik des Weidewaldes: Die Beweidung des Waldes durch Großvieh, als uralte bäuerliche Nutzungsform früher „die Blumsuch“ genannt, wurde seit jeher, d.h. zumindest seit dem Aufkommen einer geregelten Waldwirtschaft im 19. Jh., von den Forstleuten beargwöhnt. Die wirtschaftlichen, zugleich aber auch ökologischen Schäden waren unüberschaubar: Verbiß und Reibeschäden an älteren Bäumen, Bodenverdichtung und Staunässe verbunden mit Zuwachsverlusten, vor allem aber Ausbleiben der Verjüngung, was zu stark aufgelichteten („räumdigen“) Bestandesbildern führte. In unserer Zeit, wo nicht mehr Nährstoffmangel, sondern Überdüngung der Böden zum Problem wird, fällt immer mehr ins Gewicht, daß auch dem Waldboden zusätzliche Stickstoffmengen zugeführt werden, wodurch seine Funktion als Garant für qualitativ hochwertiges, nitratarmes Grundwasser in Frage gestellt wird. Als Kompromiß zwischen Forstwirtschaft, Landwirtschaft und den Interessen des Fremdenverkehrs wäre es denkbar, einzelne kulissenartig aufgelockerte Bestände wie bisher der Beweidung zu überlassen, insbesondere aber geschlossener Hochwälder aus der Weidenutzung herauszulösen mit der Zielsetzung, langfristig einen standortgemäßen Mischwald mit Buchen- und Tannenanteilen heranzuziehen; immerhin wurde dieser Weg, wenn auch nicht mit der hier formulierten

Konsequenz, bereits eingeschlagen. Freilich dürfte die Verringerung der Weidefläche keinesfalls zu Lasten der Moorwiesen gehen, da — abgesehen von deren Naturschutzwert — dieselben hydroökologischen Folgeprobleme dann in noch verstärktem Maße auftreten würden.



## 5. Offener Weidewald:

Mit kulissenartig aufgelockertem Nadelholz- (selten Laubholz-)bestand und reinem Weidenrasen-Unterbau (*Alchemillo-Festuceum* oder *Nardetum*); vielfach parkartig mit charakteristischen „Verbißbäumen“ (Abb. 28).

Die „barocken“ Verbißformen entstehen oft dadurch, daß Fichten in kleinen, aber dicht gedrängten Gruppen heranwachsen. Die Bäumchen an der Peripherie werden ständig verbissen, bilden dabei aber einen Schutzwall für das „Zentrum“. Zumindest ein Baum überwächst nun unbehelligt die vom Vieh kurz gehaltene „Außenhecke“ und breitet seine Äste über sie aus; so entsteht schließlich von weitem der Eindruck eines Einzelbaumes mit einer dem Boden aufsitzenden „Kragenerengung“. Als Initialen solcher Fichtengruppen wären vom Vieh gemiedene Dorngebüsche denkbar.

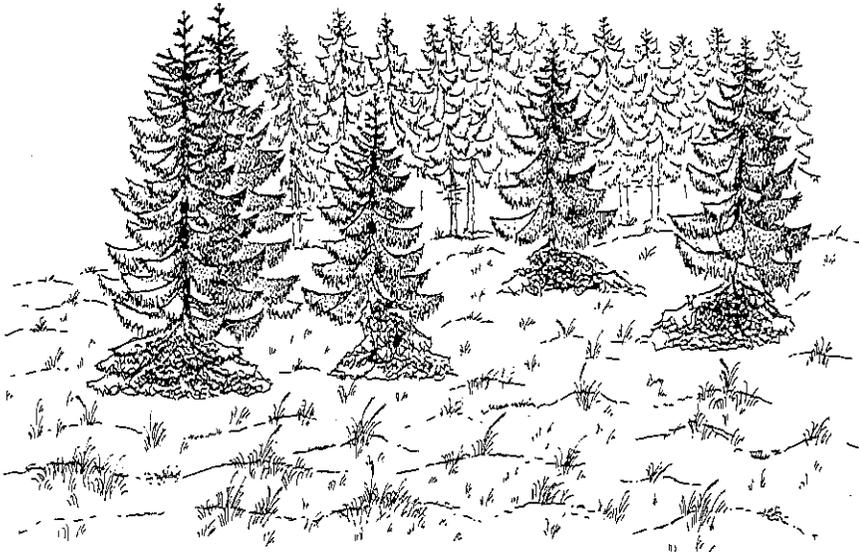


Abb. 28. Weide mit parkartig aufgelichtetem Baumbestand, typische „Verbißbäume“.

Die Betriebsform der Wälder ist nun keineswegs nur eine Angelegenheit ökonomischer Wirtschaftsführung des Waldbesitzers, auch wenn sich begrifflicher Weise niemand gerne seine Eigentumsrechte schmälern läßt. Die Art der Waldbewirtschaftung löst aber vielschichtige Folgeentwicklungen aus, die nicht allein den Waldbesitzer, sondern vor allem auch die Allgemeinheit betreffen. Beispielsweise beeinflusst die Betriebsart zumindest über Jahrzehnte hinweg Zusammensetzung und Vielfalt des Unterwuchses und über diesen wiederum die künftige Bodengüte. Damit in Zusammenhang stehen Bodenwasserhaushalt und Bodenleben — mit anderen Worten: Ein Rädchen greift ins andere, es gibt Systemabläufe mit Kettenreaktionen, deren Folgewirkungen allzuoft ignoriert werden.

Ein anderes Beispiel wäre die diametral entgegengesetzte Wertschätzung eines aufgelockerten Weidewaldes durch unterschiedliche Nutzer, nämlich die Forstwirtschaft einerseits, den Tourismus andererseits. Was dem einen (dem Touristen) als besonders attraktive Waldkulisse, als romantische Parklandschaft erscheinen mag, ist für den anderen Sinnbild der Waldzerstörung. Die umgekehrten Vorzeichen mögen sich bei der Einschätzung einer Fichtendickung ergeben. Die moderne Forstwirtschaft versucht, mit Hilfe sogenannter Wald funktionspläne, die dem Wald sowohl Nutz- als auch Erholungs- und Wohlfahrtfunktionen zuteilen, solche Interessensgegensätze auszugleichen. Funktionsprioritäten wären auch im Sinne des Ökologen; da aber dem Waldbesitzer etwa bestimmte Baumartenkombinationen nicht bindend vorgeschrieben werden können, sieht die Praxis leider anders aus.

Für den Vegetationskundler aussagekräftiger ist aber wiederum die Beziehung zwischen (Wald-)Vegetation und Standortpotential, denn dieses prägt die Möglichkeiten für die Zukunft in nachhaltigem Sinn. Trotz der (forst)wirtschaftlichen „Uniformierung“ lassen sich doch noch standörtlich differenzierte Waldtypen herausarbeiten (vgl. Abb. 16):

### b) nach dem Standort

#### 1. Fichtenwald mit Kahlem Alpendost (*Adenostylo glabrae-Piceetum* sek.):

Auf Kalk, mäßig trocken bis frisch; Ersatzgesellschaft des Buchen-Tannen-(Fichten-)Waldes, entspricht etwa dem Betriebstyp a 3.

Bezeichnende Arten sind (vgl. Tab. 4):

Fichte (*Picea abies*), Hohe Primel (*Primula elatior*); Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Berg-Weidenröschen (*Epilobium montanum*); Lärche (*Larix decidua*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Seidelbast (*Daphne mezereum*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium sylvaticum*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Quirlblättriger Salomonssiegel (*Polygonatum verticillatum*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Dreischnittiger Baldrian (*Valeriana tripteris*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Wolliger Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Steirisches Rispengras (*Poa stiriaca*), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*), Knolliger Beinwell (*Symphytum tuberosum*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon* s.l.), Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*), Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Buntes Reitgras (*Calamagrostis varia*), Kahler Alpendost (*Adenostyles glabra*), Klebrige Kratzdistel (*Cirsium erisithales*), Obir-Kreuzkraut (*Senecio ovirensis*), Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*), Platanenblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Weiße Pestwurz (*Petasites albus*), Zweiblütiges Veilchen (*Viola biflora*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*).

Moos- und Flechtenflora: *Eurhynchium striatum*, *Plagiochila asplenioides*, *P. porelloides*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Scleropodium purum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium velutinum*, *Mnium spinosum*, *Peltigera polydactyla*, *Cladonia furcata* u. a.

Tabelle 4:	FICHTENFORST (7 Aufnahmen)	HOCHSTAUDEN- FICHTENWALD (9 Aufnahmen)	BRANDLATTICH- FICHTENWALD (2 Aufnahmen)
Stetigkeitswerte in Waldgesellschaften			
<i>Picea abies</i>	V	V	2
<i>Oxalis acetosella</i>	IV	V	2
<i>Senecio fuchsii</i>	IV	IV	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	IV	III	2
<i>Larix decidua</i>	III	IV	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	III	III	2
<i>Rubus idaeus</i>	III	III	1
<i>Hieracium sylvaticum</i>	III	III	1
<i>Primula elatior</i>	V	IV	.
<i>Paris quadrifolia</i>	III	IV	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	III	IV	.
<i>Stellaria nemorum</i>	III	IV	.
<i>Daphne mezereum</i>	III	III	.
<i>Valeriana tripteris</i>	III	III	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	III	III	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	III	III	.
<i>Mycelis muralis</i>	III	III	.
<i>Poa stiriaca</i>	III	III	.
<i>Fragaria vesca</i>	III	III	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	III	III	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	III	III	.
<i>Lamiastrum montanum</i>	III	III	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	III	III	.
<i>Luzula luzuloides</i>	III	I	2
<i>Mercurialis perennis</i>	IV	II	.
<i>Epilobium montanum</i>	IV	II	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	III	II	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	III	II	.
<i>Calamagrostis varia</i>	III	II	.
<i>Adenostyles glabra</i>	III	II	.
<i>Cirsium erisithales</i>	III	II	.
<i>Hypericum maculatum</i>	III	II	.
<i>Petasites albus</i>	III	II	.

<i>Viola biflora</i>	III	II	.
<i>Adoxa moschatellina</i>	III	II	.
<i>Centaurea montana</i>	III	I	.
<i>Ranunculus plantanifolius</i>	III	I	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	III	I	.
<i>Senecio ovirensis</i>	III	.	.
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	II	.	.
<i>Adenostyles alliariae</i>	I	IV	.
<i>Doronicum austriacum</i>	II	IV	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	II	IV	.
<i>Moneses uniflora</i>	I	III	.
<i>Anemone nemorosa</i>	II	III	.
<i>Streptopus amplexifolius</i>	.	II	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	II	I	2
<i>Homogyne alpina</i>	II	II	2
<i>Dryopteris dilatata</i>	I	II	2
<i>Pleurozium schreberi</i>	I	.	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	I	.	2
<i>Avenella flexuosa</i>	.	I	2
<i>Polytrichum formosum</i>	.	II	2
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	2
<i>Alnus viridis</i>	II	.	1
<i>Soldanella hungarica</i>	.	II	1
<i>Rhytidadelphus loreus</i>	.	I	1
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	1
<i>Nardus stricta (WR)</i>	.	.	1
<i>Agrostis tenuis (WR)</i>	.	.	1
<i>Carex leporina (WR)</i>	.	.	1
<i>Rumex alpestris (WR)</i>	.	.	1
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	.	.	1
Torfmoosvariante	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	1
<i>Sphagnum nemoreum</i>	.	.	1
<i>Sphagnum cf. girgensohnii</i>	.	.	1
<i>Leucobryum glaucum</i>	.	.	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	1
<i>Cetraria islandica</i>	.	.	1
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	1
<i>Cladonia macroceras</i>	.	.	1
<i>Imadophila ericetorum</i>	.	.	1

WR = Weiderelikt  
Aufnahmen: W. Maurer, A. Zimmermann (9),  
JELEM & KILLAN 1985 (9)

Der beträchtliche Anteil mesophiler Laubmischwald-Arten (zu denen u. a. — mit geringer Stetigkeit — noch hinzukommen: *Dentaria enneaphyllos*, *Lilium martagon*, *Aquilegia vulgaris*, *Salvia glutinosa*, *Digitalis grandiflora*, *Knautia drymeia*, *Solidago virgaurea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Ajuga reptans*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranum robertianum*, *Veronica urticifolia*, *Cardamine trifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Phyteuma spicatum*, *Asarum europaeum*, *Galium sylvaticum*) weist darauf hin, daß die alleinige Fichtendominanz forstlich bedingt ist, die ursprüngliche Waldgesellschaft aber — wie auch der pollenanalytische Befund beweist — der Buchen-Tannen-(Fichten-)Mischwald, das *Poo stiriaca*-*Abieti-Fagetum*, war. (Das sonnensteige Buchenmischwald-Relikt auf dem Heulantsch wurde schon erwähnt.) Typische Fichtenwald-Arten fehlen im Unterwuchs; der Übergang zum folgenden Typ ist gleitend.

## 2. Hochstauden-Fichten-(Lärchen-)Wald mit Grauem Alpendost (*Adenostylo alliariae*-*Piceetum*):

Auf gemischter Unterlage (Kalk und/oder Silikat) bei guter Wasser- und Nährstoffversorgung; entspricht etwa dem Betriebstyp a 2 bis a 3, vom vorigen Typ (b 1) meist nicht scharf geschieden.

Bezeichnende Arten sind (vgl. Tab. 4):

Fichte (*Picea abies*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*); Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), Lärche (*Larix decidua*), Hohe Primel (*Primula elatior*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Quirlblättriger Salomonssiegel (*Polygonatum verticillatum*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Österreichische Gemswurz (*Doronicum austriacum*), Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*); Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Seidelbast (*Daphne mezereum*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium sylvaticum*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Dreischnittiger Baldrian (*Valeriana tripteris*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Wolliger Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Steirisches Rispengras (*Poa stiriaca*), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*), Knolliger Beinwell (*Symphytum tuberosum*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon* s.l.), Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Einblütiges Wintergrün (*Moneses uniflora*).

Es zeigt sich, daß die Unterschiede zum vorigen Typ b 1 eher im Quantitativen als im Qualitativen liegen. Dennoch lassen sich mit *Adenostyles alliariae* und *Doronicum austriacum* zwei Differentialarten angeben, die vielleicht noch mit dem Ungarischen Alpenglöckchen (*Soldanella hungarica*) und dem Knotenfuß (*Streptopus amplexifolius*) zu ergänzen wären. In manchen Fällen dürfte dieser Waldtyp die Stelle einstiger Sauerklee-reicher Tannen-Fichten-Wälder (*Oxali-Abietetum*) oder auch Bergahorn-Buchen-Wälder (*Aceri-Fagetum*) an Nordhängen einnehmen. Die auffälligen Hochstauden stehen in ursächlichem Zusammenhang mit der Standortsqualität: Optimale Wasser- und Nährstoffversorgung bzw. relativ lange Schneebedeckung bei guter Bodendurchfeuchtung ermöglichen einen üppigen Unterwuchs aus breitblättrigen,

gegen Verdunstungsverluste empfindlichen Arten (Abb. 35). Eine seltene floristische Spezialität derartiger feuchter Bergwälder ist der schon genannte Knotenfuß, ein Salomonssiegel-ähnliches Liliengewächs mit scharlachroten Beerenfrüchten; der aufmerksame Wanderer kann es am Nordfuß des Osser finden.

## 3. Brandlattich-Fichtenwald (*Homogyno-Piceetum*):

Auf nährstoffarmem Sandstein, mäßig trocken bis torfig.

Bezeichnende Arten sind (vgl. Tab 4):

Fichte (*Picea abies*), Lärche (*Larix decidua*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Alpen-Brandlattich (*Homogyne alpina*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Ausgebreiteter Dornfarn (*Dryopteris dilatata*), Schönes Haarmützenmoos (*Polytrichum formosum*), Rotstengelmoos (*Pleurozium schreberi*), Besenmoos (*Dicranum scoparium*); da vom Brandlattich-Fichtenwald aus dem Gebiet nur 2 Aufnahmen vorliegen, hat die Artenauflistung nur provisorische Gültigkeit.

Es kommt hier bereits zu merklicher Rohhumusbildung, womit anspruchsvollere Laubwaldarten ausscheiden. Hingegen gelangen säureliebende Moose und mit Wurzelpilzen in Symbiose lebende Ericaceen-Zwergsträucher, wie Heidelbeere und Preiselbeere, zur optimalen Entfaltung; sie tragen ihrerseits zur weiteren Rohhumusakkumulation bei. Da in diesen Beständen kaum noch saftige Kräuter wachsen, spielt Beweidung keine oder höchstens eine stark untergeordnete Rolle. Insgesamt dürfte die bestehende Vegetation auf Sandstein der potentiell möglichen zumindest nahekommen. In der Baumschicht wird allerdings von Natur aus die Tanne ein Übergewicht erlangt haben, denn als Tiefwurzler vermag sie die spärlichen Nährstoffvorräte besser zu nutzen als die Fichte. Auch dieser moosreiche Waldtyp scheint auf die südliche Talumrahmung, also im wesentlichen auf nördliche Expositionen beschränkt zu sein.

Eine extreme Variante des *Homogyno-Piceetum* mit dicker Torfmoosdecke, die man nach ZUKRIGL 1973 als „*Homogyno-Piceetum myrtilletosum* Var. von *Vaccinium vitis-idaea* Subvar. von *Sphagnum*“ benennen müßte (der Einfachheit halber wollen wir sie hier als „Torfmoosvariante“ bezeichnen), finden wir auf dem Rücken zwischen Saukogel und Höhe 1409 (s. Abb. 16). Hier hat sich auf quarzitischem Verwitterungsmaterial ein Schuttranker mit feuchter Rohhumusaufgabe u. a. aus Torfmoosen (man könnte ihn bodenkundlich nicht ganz exakt eventuell als „Torfranker“ bezeichnen) entwickelt, auf dem schlechtwüchsige, flechtenbehangene Fichten-Lärchenbestände stocken. Solche Bestände sind wirtschaftliches „Ödland“, wegen der moosreichen, waldmoorartigen Bodenvegetation aber aus ökologischer Sicht um so interessanter. Im folgenden sei deshalb die vollständige floristische Zusammensetzung dieser Waldgesellschaft wiedergegeben:

Siebenkögel, Rücken zwischen Saukogel und Höhe 1409  
 1370 m, 10° N  
 Quarzitischer Verwitterungsschutt mit feuchter Rohhumusauflage  
 1. 9. 1987 (Zimmermann)

*Homogyno-Piceetum*, „Torfmoosvariante“

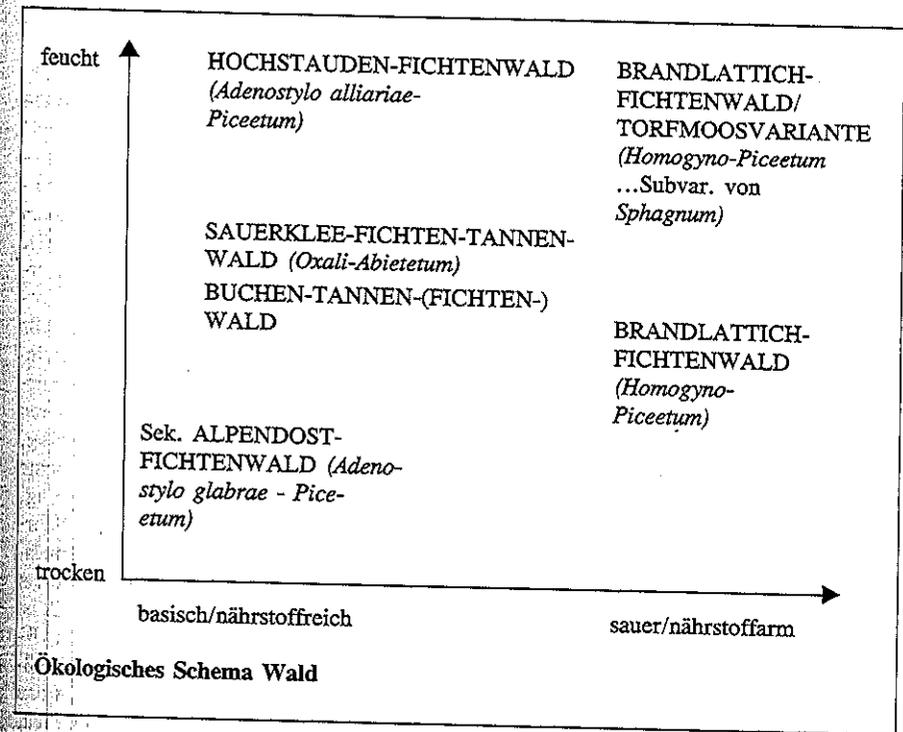
<i>Picea abies</i> (schlechtwüchsig)	5	<i>Pleurozium schreberi</i>	1
<i>Larix decidua</i>	4	<i>Polytrichum formosum</i>	4
<i>Sorbus aucuparia</i> (K)	+	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	<i>Dicranum scoparium</i>	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	<i>Leucobryum glaucum</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	+	<i>Polytrichum juniperinum</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+	<i>Sphagnum nemoreum</i>	2
<i>Homogyne alpina</i>	1	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	+
<i>Soldanella hungarica</i>	+	<i>Cetraria islandica</i>	4
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	<i>Cladonia rangiferina</i>	1
<i>Avenella flexuosa</i>	1	<i>Cladonia macroceras</i>	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	<i>Icmadophila ericetorum</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	+	An Lärchen und Fichten:	
<i>Luzula luzuloides</i>	+	<i>Usnea rigida</i> , <i>Hypogymnia physodes</i> ,	
		<i>Pseudevernia furfuracea</i> , <i>Bryoria fuscescens</i> .	

Für alle weiteren Aufnahmetabellen gilt:

- (B) = Baumschicht
- (B<sub>2</sub>) = untere Baumschicht
- (S) = Strauchschicht
- (K) = Krautschicht

Der extreme Charakter des Bestandes kommt im gemittelten R-Wert (2,7) und N-Wert (2,6) nach ELLENBERG 1979 und LANDOLT 1977 sehr gut zum Ausdruck, d. h. Basen- und Stickstoffvorräte im Boden sind äußerst gering.

Die ursprüngliche Waldgesellschaft dürfte auch hier, der Höhenlage gemäß, ein moosreicher Tannenwald gewesen sein; in diesem Fall aber ein bodensaures *Luzulo-Abietetum*. Bemerkenswert erscheint, daß trotz der sonst eher trockenen Kammlage (die hier allerdings plateauartig verbreitert ist) auf wasserdurchlässigem Grusmaterial sich feuchtigkeitsbedürftige Moose ansiedeln konnten, die nun hinsichtlich ihrer Wasserversorgung zunehmend „autark“ werden. Mittels sogenannter „Hyalinzellen“ mit großen, das Regenwasser kapillar aufsaugenden Poren sind speziell Torfmoose (Gattung *Sphagnum*), aber auch das bekannte Weiß- oder Kissenmoos (*Leucobryum glaucum*) in der Lage, sich einen einigermaßen kontinuierlichen „Feuchtigkeitspegel“ zu schaffen und auf diese Weise Trockenperioden schadlos zu überstehen. Der Oberboden behält dadurch einen relativ ausgeglichenen Wasserhaushalt, reichert sich allerdings durch den Vorgang des Kationenaustausches (es diffundieren elektrisch geladene Elementarteilchen durch die Zellwände der Torfmoose) gleichzeitig mit Wasserstoffionen an, wodurch es zu fortschreitender Bodenversauerung bzw. Auslaugung der Nährstoffe kommt; wir können in diesem Fall auch von einem Podsolierungsprozeß sprechen. Je üppiger also die Torfmoosdecke, um so spärlicher die Nährstoffvorräte und um so kümmerlicher der Baumwuchs. An dieser Stelle könnte — ungestörte Entwicklung vorausgesetzt — in einigen hundert Jahren ein Waldmoor mit Anklängen an ein Hochmoor heranwachsen. Ein echtes Hochmoor kommt wegen der Durchlässigkeit des Untergrundes kaum in Betracht.



Das Stichwort „Hochmoor“ führt uns nun zum ursprünglichsten und insofern auch interessantesten Vegetationskomplex der Teichalm, zur Moorlandschaft.

## Auen, Moore und Moorwälder

Mit großer Wahrscheinlichkeit können wir davon ausgehen, daß ursprünglich der gesamte Hochtalboden von Mäanderschlingen und Nebenrinnalen des Mixnitzbaches wie von einem Adernetz durchzogen und insgesamt versumpft war; schon der Name „Mixnitz“ (slawisch „muza“ = Sumpf) deutet darauf hin. In unmittelbarer Bachnähe stockten Grauerlen auf sandigen Sedimenten, auf Anmoorhumus bodensaure Birken-Moorwälder im Wechsel mit teils sauren, teils kalkreichen Niedermooren, vielleicht auch bereichert durch kleine Tümpel und Weiher (Sage vom „verschwundenen See“!). Besonders im westlichen, beckenartig erweiterten Talabschnitt wird die ausgeprägte Inversionslage (vgl. Kap. „Geländeklimatische Gliederung“) die Ausbildung von Übergangsmooren, z.T. sogar Latschen-Hochmooren begünstigt haben. Jedenfalls sind das Latschenmoorfragment neben der „Latschenhütte“ (Abb. 29) und die anschließenden latschenbestandenen Weideflächen der Gösslweide („Mooshalt“) letzte „Erinnerungen“ an einstige Hochmoorstimmung. Aber selbst die auf einen Bruchteil der früheren Ausdehnung zusammengeschrumpften restlichen Moorflächen fristen ein von Planierung, Beweidung, Entwässerung und Aufforstung schwer bedrohtes Dasein. Es läßt sich heute kaum mehr abschätzen, wieviel Moorboden durch zerstörende Eingriffe verloren ging, wieviel durch direkten (Düngung) oder indirekten (Abschwemmung von den Hängen) Nährstoffeintrag in die Talsenke eutrophiert und damit denaturiert wurde; so wurden beispielsweise in die „Mooshalt“ 1978 nicht weniger als 15 Tonnen (!) Handelsdünger eingebracht und in ähnlicher Weise wurde auf der „Höflerweide“ verfahren (LABITSCH 1979). Es ist also hoch an der Zeit (wenn nicht schon fast zu spät!), hier rigorose Schutzmaßnahmen durchzusetzen. Anderenfalls wird es mit der bunten Orchideenblüte, dem weißglänzenden Daunnenflaum der Wollgräser oder den tausenden violettblauen Blütensternen des nordischen Moorenzians, der hier sein einziges Vorkommen im Grazer Bergland hat, bald vorbei sein...

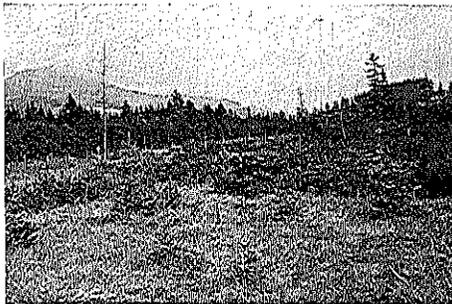


Abb. 29. „Latschenmoor“.

## Die Grauerlen-Au (Abb. 30)

Aus vegetationskundlicher Sicht sind Auenbereiche und Moorgelände getrennt zu beschreiben, auch wenn sie da und dort durch gleitende Sukzessionsreihen miteinander



Abb. 30. Grauerlen-Au. 1 = Grauerle; 2 = Breitblättriger Dornfarn; 3 = Sumpf-Pippau; 4 = Rauhblättriger Kälberkopf; 5 = Große Brennessel; 6 = Rote Pestwurz.

genetisch verbunden erscheinen (s. unten). Im allgemeinen aber tragen häufige Talgrund-Überflutungen dazu bei, daß es, zumindest im Nahbereich der Ufer, zur Sedimentation von Schwemmsanden, aber zu keiner eigentlichen Torfbildung mehr kommt. Der hohe mineralische Anteil ergibt lediglich anmoorige Humusformen über einem sandigen Unterboden. Die Sukzession verläuft von der Pestwurzflur rasch zur Grauerlen-Au, die Weiterentwicklung zum Moorbirnenbruch wird (zunächst) durch wiederholte Mineralbodeneinschwemmung unterbunden.

Leitarten der Grauerlen-Au sind neben der Grauerle selbst, die infolge ihrer Überflutungsfestigkeit und ihres Ausschlagvermögens als Pioniergehölz ufernahe Bestände bildet:

Fichte (*Picea abies*), Rispen-Segge (*Carex paniculata*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Weißer Germer (*Veratrum album*; Beweidungszeiger), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Mädessüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis palustris*), Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*); Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*; Beweidungszeiger), Moor-Enzian (*Swertia perennis*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Brustwurz (*Angelica sylvestris*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Schlucht-Weide (*Salix appendiculata*), Roßminze (*Mentha longifolia*), Hohe Primel (*Primula elatior*), Kriech-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*; Rodungszeiger), Stumpfbältriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*; Überdüngungszeiger), Zweiblütiges Veilchen (*Viola biflora*); die Große Pestwurz (*Petasites hybridus*) stammt aus vorangegangenen Erstbesiedlungsphasen, sie wird bei zunehmendem Kronenschluß (zusammen mit etlichen weiteren Arten) allmählich ausgedunkelt.

Moosflora: *Acrocladium* (= *Calliergonella*) *cuspidatum*, *Riccardia pinguis*, *Conocephalum conicum*, *Chiloscyphus pallescens*, *Plagiochila asplenioides*, *Rhizomnium* (= *Mnium*) *punctatum*, *Mnium marginatum*, *Chrysohypnum* (= *Campylium*) *stellatum*, *Cirriphyllum piliferum*.

Wird die Grauerlen-Au gerodet, entwickelt sich ein merkwürdiges Vegetationsmosaik aus Versumpfungsmoor mit Schlagunkräutern (insbesondere *Calamagrostis epigejos*-Herden) und Zwischenmooranflügen auf modernen Stümpfen mit *Sphagnum* cf. *nemoreum*, *Polytrichum strictum*, *Vaccinium myrtillus* und *Vaccinium vitis-idaea*; augenscheinlich bildet innerhalb der basischen Schwemmböden nur derartiges Moderholz das für die Entwicklung von Zwischenmoorinitialen benötigte kalkfreie Substrat. Nächst der Harrerhütte am Nordfuß des Osser finden wir ein solches Beispiel, das die schon erwähnte gleitende Sukzessionsreihe zwischen Grauerlen-Au und Moorgelände repräsentiert (s. Aufnahme vom 12. 9. 1987 auf S. 74); freilich wurde in diesem Fall die Sukzession durch den Menschen ausgelöst, es wären aber auch natürliche Vorgänge ähnlicher Art denkbar.

## Moore und Moorzwälder

Außerhalb der Überflutungsräume (die sich im übrigen durch Auflandung, Durchrisse, Mäander-Neubildung u.dgl. immer wieder verlagern können) weicht die Grauerlen-Au einem Birken-Schwarzweiden-Stadium mit Moor- und Sandbirke (bzw. der Hybridform aus beiden), das hier mit bereits torfbildenden Vegetationskomplexen in Kontakt tritt; wir können nun von einem Moorzwald (vermutlich ein *Vaccinio-Betuletum pubescentis*) sprechen. Während im Erlenbestand durch symbiontische Strahlenpilze (Akti-

nomyceten) noch Stickstoff angereichert wurde, ist dieser nun zum Mangelfaktor geworden. Im Gebiet beschränkt sich der betont oligotrophe (nährstoffarme) Bereich auf jene schon erwähnte Restfläche, die als „Latschenmoor“ noch von der Beweidung ausgenommen ist. Nährstoffzeiger sind allerdings, da schützende Pufferzonen fehlen, auch hier schon eingedrungen — zum Schaden der empfindlichen Hochmoorpflanzen.

## Übersicht der Moortypen und ihrer Degradationsformen

Aus vegetationskundlicher Sicht können folgende grob gefaßte Moortypen im Gebiet unterschieden werden:

### I. Niedermoorflächen mit Elementen des Davallseggen-Moores

± kalkreich (z.B. im Bereich der Moospeterhalt).

Bezeichnende Arten sind (vgl. Tab. 5):

Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), Moor-Enzian (*Swertia perennis*), Rispen-Segge (*Carex paniculata*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis* agg.), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Mädessüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Brustwurz (*Angelica sylvestris*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Gelbe Segge (*Carex flava* agg.), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), Kriech-Weide (*Salix repens*), Hirse-Segge (*Carex panicea*), Davall-Segge (*Carex davalliana*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Kronlattich (*Calycocorsus stipitatus*), Sand-Birke (*Betula pendula*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Gemeines Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Spitzblättriges Torfmoos (*Sphagnum nemoreum*); Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Schwarz-Weide (*Salix nigricans*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Zittergras (*Briza media*), Alpen-Ruchgras (*Anthoxanthum alpinum*), Gemeiner Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Weißer Sumpfstendel (*Epipactis palustris*). Als (im Gebiet allerdings nur schwache) Differentialarten zum Grauseggen-Moor (Typ 2) können gelten: *Carex flava* agg., *Carex davalliana*, *Pinguicula vulgaris*, *Salix nigricans*, *Epipactis palustris* und die Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*); hingegen deuten *Carex nigra*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium vitis-idaea* und vor allem *Sphagnum nemoreum* die Beziehung zum Grauseggen-Moor bzw. zum Zwischenmoor (= Übergangsmoor) an.

Dieser Moortyp ist sehr artenreich, wobei neben den Wollgräsern (neben *Eriophorum angustifolium* kommt auch *E. latifolium* vor) vor allem der Moor-Enzian und mehrere Orchideenarten den Beständen im Frühsommer ein farbenprächtiges Aussehen verleihen, nicht zu vergessen die Blütenkätzchen der Weiden im Frühjahr (Farbbildtafel 4, Abb. 31)! Das reichliche Vorkommen von Orchideen wird durch die teilweise kalkhaltigen Sedimente begünstigt, ist andererseits aber durch tonnenweises Einbringen von Natur- und Handelsdüngern höchst gefährdet. Die Torfmächtigkeit ist bei Kalk-Niedermooeren noch relativ gering, nimmt aber beim folgenden Grauseggen-Niedermoortyp zu.

Tabelle 5:

Stetigkeitswerte in Moorgesellschaften	GRAUERLEN-BACHAU (3 Aufnahmen)	NIEDERMOORE (8 Aufnahmen)	Arten des <i>Caricion davallianae</i>	Arten des <i>Caricion canescenti-nigrae</i>	ZWISCHENMOORE (3 Aufnahmen)
<i>Picea abies</i>	3	IV			3
<i>Carex paniculata</i>	3	V			2
<i>Valeriana dioica</i>	3	IV			2
<i>Veratrum album</i>	3	III			3
<i>Cirsium palustre</i>	2	IV			3
<i>Swertia perennis</i>	2	V			3
<i>Galium palustre</i>	2	III			3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	III			2
<i>Caltha palustris</i>	3	III			1
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	IV			.
<i>Myosotis palustris</i>	3	IV		?	.
<i>Crepis paludosa</i>	2	IV			1
<i>Angelica sylvestris</i>	2	IV			1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	2	III			1
<i>Alnus incana</i>	3	II			.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	3	II			.
<i>Salix appendiculata</i>	2	II			.
<i>Mentha longifolia</i>	2	II			.
<i>Primula elatior</i>	2	I			.
<i>Ranunculus repens</i>	2	I			.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	II			.
<i>Rumex obtusifolius</i>	2	.			1
<i>Viola biflora</i>	2	.			.
<i>Polygonum bistorta</i>	1	V			3
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	V			3
<i>Carex nigra</i>	.	V		x	3
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	.	V			2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	IV			3
<i>Carex flava</i> agg.	.	IV		x	3
<i>Potentilla erecta</i>	1	IV		x	3
<i>Equisetum palustre</i>	1	IV			3
<i>Salix repens</i>	.	IV			3

<i>Carex panicea</i>	.	IV			3
<i>Carex davalliana</i>	.	IV	x		3
<i>Carex rostrata</i>	.	IV			3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	IV		x	3
<i>Carex echinata</i>	.	IV		x	3
<i>Calycocorsus stipitatus</i>	.	IV			2
<i>Sphagnum nemoreum</i>	.	IV		x	3
<i>Senecio fuchsii</i>	1	III			3
<i>Geum rivale</i>	1	III			2
<i>Senecio rivularis</i>	1	III		?	2
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	III		x	2
<i>Polytrichum strictum</i>	.	III		x	2
<i>Betula pendula</i>	1	IV			.
<i>Galium uliginosum</i>	1	IV			1
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	IV	x		1
<i>Salix nigricans</i>	.	III			.
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	III			1
<i>Nardus stricta</i>	.	III			1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	III			.
<i>Briza media</i>	.	III			.
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	.	III			1
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	.	III			.
<i>Ranunculus acris</i>	.	III			.
<i>Epipactis palustris</i>	.	III	x		.
<i>Drepanocladus div. spec.</i>	.	III			1
<i>Pinus mugo</i>	.	.			3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	I			3
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.			3
<i>Carex canescens</i>	.	II		x	3
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	I			3
<i>Pinus sylvestris</i>	.	II			2
<i>Salix cinerea</i>	.	I			2
<i>Salix aurita</i>	.	II			2
<i>Calluna vulgaris</i>	.	I			2
<i>Parnassia palustris</i>	.	I			2
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	II	x		2
<i>Blysmus compressus</i>	.	II			2
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.			2
<i>Sphagnum recurvum</i>	.	I			2
<i>Tomenthypnum nitens</i>	.	II			2

Aufnahmen: W. Maurer, A. Zimmermann, A. Drescher (13), ergänzt nach KÄFERBÖCK 1985; JELEM & KILIAN 1975 (1)

2. Niedermoorflächen im sauren Bereich mit dominierenden Elementen des Grauseggen-Moores

Z.B. Moorreste der Gösslweide

Bezeichnende Arten sind (vgl. Tab. 5):

Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), Moor-Enzian (*Swertia perennis*), Rispen-Segge (*Carex paniculata*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis* agg.); Fichte (*Picea abies*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis palustris*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Brustwurz (*Angelica sylvestris*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Gelbe Segge (*Carex flava* agg.), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), Kriech-Weide (*Salix repens*), Hirse-Segge (*Carex panicea*), Davall-Segge (*Carex davalliana*; hier offenbar als Zeiger kalkhaltigen Grund- und Sickerwassers), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Igel-Segge (*Carex echinata*), Kronlattich (*Calycocorsus stipitatus*), Sand-Birke (*Betula pendula*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Gemeines Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Spitzblättriges Torfmoos (*Sphagnum nemoreum*); Weißer Germer (*Veratrum album*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Bach-Kreuzkraut (*Senecio rivularis*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*), Borstgras (*Nardus stricta*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Zittergras (*Briza media*), Alpen-Ruchgras (*Anthoxanthum alpinum*), Gemeiner Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Streifenstermooos (*Aulacomnium palustre*), Steifes Haarmützenmoos (*Polytrichum strictum*), Sichelmoos (*Drepanocladus* div. spec.).

Niedermoorflächen von diesem Typ sind im Gebiet etwas weiter verbreitet, unterscheiden sich aber von den Ausbildungsformen auf kalkreicheren Sedimenten nicht sehr deutlich (Begründung s. unten), wenngleich Säurezeiger insgesamt etwas stärker hervortreten, Kalkzeiger hingegen anteilmäßig abnehmen. Vermehrte Torfakkumulation führt schließlich über Zwischenmoorstadien zu hochmoorartiger Entwicklung.

3. Niedermoorflächen mit Zwischenmooranflügen

Latschenhütte, Huberhalt bei der Harrerhütte

Zwei Vegetationsaufnahmen vom 10. 8. 1986 und 12. 9. 1987 mögen eine Vorstellung vom floristischen Aufbau dieser Niedermoorausbildung geben.

Teichalm bei der „Latschenhütte“

1170 m, eben

Alluvialer Schwemmboden mit Torfauflage

10. 8. 1986 (Zimmermann)

Niedermoor mit Zwischenmooranflügen

<i>Picea abies</i> (K)	+	<i>Galium uliginosum</i>	+
<i>Betula pendula</i> (S)	+	<i>Veratrum album</i>	+
<i>Salix appendiculata</i> (K)	+	<i>Galium palustre</i>	1
<i>Salix repens</i> (K)	1	<i>Caltha palustris</i>	+
<i>Polygonum bistorta</i>	1	<i>Equisetum fluviatile</i>	+
<i>Swertia perennis</i>	2	<i>Nardus stricta</i>	+
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Carex nigra</i>	1	<i>Anthoxanthum Alpinum</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	+	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+
<i>Carex paniculata</i>	+	<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Valeriana dioica</i>	1	<i>Eriophorum vaginatum</i>	1
<i>Cirsium palustre</i>	+	<i>Calamagrostis villosa</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Myosotis palustris</i>	+	<i>Hypericum maculatum</i>	+
<i>Crepis paludosa</i>	+	<i>Epilobium palustre</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+	<i>Sphagnum nemoreum</i>	3
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2	<i>Aulacomnium palustre</i>	1
<i>Carex flava</i> agg.	1	<i>Polytrichum strictum</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	2	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+	<i>Sphagnum recurvum</i>	2
<i>Carex panicea</i>	1	<i>Calliergon richardsonii</i>	x
<i>Carex davalliana</i>	1	<i>Chrysohypnum stellatum</i>	x
<i>Carex rostrata</i>	4	<i>Cratoneurum commutatum</i>	x
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	<i>Drepanocladus revolvens</i>	x
<i>Carex echinata</i>	1	<i>Calliergon giganteum</i>	x
<i>Calycocorsus stipitatus</i>	+		

Während die Aufnahme vom 10. 8. 1986 eine im wesentlichen primäre Moorgesellschaft beschreibt, gibt die zweite Aufnahme (vom 12. 9. 1987) einen Sekundärzustand nach Rodung der Grauerlen-Bachau wieder (s. oben); es handelt sich bei letzterer also um eine Degradationsform, wie sie auch unter Pkt. 5 und 6 erwähnt wird.

Teichalm bei der „Harrerhütte“

1200 m, eben

Alluvialer Schwemmboden mit Anmoorhumus, Rohhumusbulte auf alten Erlenstümpfen

12. 9. 1987 (Maurer, Zimmermann, Riedl)

Überflutungs-Niedermoor nach Abtrieb der Grauerlenbestockung, Rohhumusbulte mit Zwischenmoorinitialien

<i>Picea abies</i> (B <sub>2</sub> , S)	x	<i>Mentha longifolia</i>	x
<i>Betula pendula</i> (B <sub>2</sub> )	x	<i>Calamagrostis epigejos</i>	x
<i>Alnus viridis</i> (S)	x	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	x
<i>Alnus incana</i> (K)	x	<i>Ranunculus repens</i>	x
<i>Salix appendiculata</i> (K)	x	<i>Rhinanthus minor</i>	x
<i>Carex paniculata</i>	x	<i>Juncus conglomeratus</i>	x
<i>Dactylorhiza majalis</i>	x	<i>Epilobium palustre</i>	x
<i>Carex nigra</i>	x	<i>Agrostis cf. tenuis</i>	x
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	x	<i>Luzula multiflora</i>	x
<i>Valeriana dioica</i>	x	<i>Equisetum sylvaticum</i>	x
<i>Cirsium palustre</i>	x	<i>Poa cf. pratensis</i>	x
<i>Myosotis palustris</i>	x	<i>Juncus filiformis</i>	x
<i>Crepis paludosa</i>	x	<i>Carex brizoides</i>	x
<i>Angelica sylvestris</i>	x	<i>Aulacomnium palustre</i>	x
<i>Eriophorum angustifolium</i>	x	<i>Drepanocladus uncinatus</i>	x
<i>Potentilla erecta</i>	x	<i>Calliergonella cuspidata</i>	x
<i>Equisetum palustre</i>	x	<i>Climacium dendroides</i>	x
<i>Carex rostrata</i>	x	<i>Hypnum lindbergii</i>	x
<i>Carex echinata</i>	x	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	x
<i>Galium uliginosum</i>	x	<i>Mnium spec.</i>	x
<i>Deschampsia cespitosa</i>	x	<i>Marchantia polymorpha</i> coll.	x
<i>Caltha palustris</i>	x		
<i>Gentiana asclepiadea</i>	x	Zwischenmooranfüge:	
<i>Senecio fuchsii</i>	x	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	x
<i>Senecio rivularis</i>	x	<i>Vaccinium myrtillus</i>	x
<i>Nardus stricta</i>	x	<i>Sphagnum cf. nemoreum</i>	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x	<i>Polytrichum strictum</i>	x
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	x		

Zusätzlich wurden folgende Pilze gefunden (det. J. Riedl): *Lactarius pubescens*, *Lactarius obscuratus*, *Naucoria escharoides*; x = vorhanden; x = dominant.

#### 4. Hochmoorfragment in Rückentwicklung zum Zwischenmoor

Latschenhütte (Abb. 29).

Die Vegetationsaufnahme vom 10. 8. 1986 zeigt folgenden floristischen Aufbau:

Teichalm bei der „Latschenhütte“

1170 m, eben

Alluvialer Schwemmboden mit ca. 1 m mächtiger Torfauflage

30. 7. 1984, 10. 8. 1986 (Zimmermann, Maurer)

Hochmoor in Rückentwicklung zum Zwischenmoor

<i>Pinus mugo</i> (S)	5	<i>Melampyrum pratense*</i>	1
<i>Picea abies</i> (S)	2	<i>Agrostis stolonifera</i>	+
<i>Salix aurita</i> (S)	1	<i>Festuca nigrescens</i>	+
<i>Salix repens</i> (S)	1	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2
<i>Juniperus communis</i> (S)	+	<i>Orthilia secunda</i>	+
<i>Alnus viridis</i> (S)	+	<i>Hypericum maculatum</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i> (K)	+	<i>Epilobium palustre</i>	+
<i>Veratrum album</i>	+	<i>Platanthera bifolia</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	1	<i>Juncus filiformis</i>	+
<i>Swertia perennis</i>	1	<i>Campanula scheuchzeri</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+	<i>Carex canescens</i>	+
<i>Polygonum bistorta</i>	1	<i>Sphagnum nemoreum</i>	3
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	<i>Aulacomnium palustre</i>	2
<i>Carex nigra</i>	+	<i>Polytrichum strictum</i>	2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	<i>Drepanocladus revolvens</i>	1
<i>Carex flava</i> agg.	+	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	1	<i>Sphagnum magellanicum</i>	3
<i>Equisetum palustre</i>	+	<i>Sphagnum recurvum</i>	1
<i>Carex panicea</i>	x	<i>Tomenthypnum nitens</i>	1
<i>Carex davalliana</i>	1	<i>Sphagnum fuscum</i>	+
<i>Carex rostrata</i>	+	<i>Sphagnum rubellum</i>	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	1
<i>Carex echinata</i>	1	<i>Calliergon giganteum</i>	1
<i>Senecio fuchsii</i>	+	<i>Calliergon richardsonii</i>	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	<i>Cratoneuron commutatum</i>	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	<i>Chrysohypnum stellatum</i>	1
<i>Carex paniculata</i>	+	<i>Calliergonella cuspidata</i>	+
<i>Calycocorsus stipitatus</i>	1	<i>Climacium dendroides</i>	+
<i>Caltha palustris</i>	+	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+
<i>Crepis paludosa</i>	+	<i>Philonotis fontana</i>	1
<i>Angelica sylvestris</i>	1	<i>Dicranum bonjeanii</i>	1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	<i>Mylia anomala</i>	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+	<i>Calypogeia sphagnicola</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	<i>Cephalozia pleniceps</i>	+
<i>Galium uliginosum</i>	+	<i>Cephalozia connivens</i>	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	<i>Scapania paludosa</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	1	<i>Cladonia rangiferina</i>	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	2	<i>Cladonia sylvatica</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	+	<i>Absconditella sphagnorum</i>	2
<i>Knautia drymeia</i>	+		

\**Melampyrum pratense* cf. subsp. *paludosum* (Gaud.)Ronn.



Abb. 31. Pflanzenwelt des Moores. 1 = Davallsegge; 2 = Moor-Enzian, Tarant; 3 = Schmalblättriges Wollgras; 4 = Kriech-Weide; 5 = Gelbe Segge; 6 = Torfmoosdecke.

Die Dominanz der Latsche (*Pinus mugo*), das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), der Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*; im Verschwinden begriffen), vor allem aber auch spezifische Torfmoose (*Sphagnum magellanicum*, *Sph. fuscum*, *Sph. rubellum*) weisen die Moorfläche als (ehemaliges) Hochmoor aus. Zusehends gewinnen aber Zwischen- und Niedermoorarten („Mineralbodenwasserzeiger“) die Oberhand, ja sogar ausgesprochene Eutrophierungszeiger wie der Stumpfbläättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) finden sich ein — ein alarmierendes Zeichen, das an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig läßt! Dieses einzige Hochmoor im Grazer Bergland — ohnedies nur mehr als rund 0,2 ha große Restfläche erhalten — ist in seinem ursprünglichen Charakter hoffnungslos denaturiert und sozusagen dem Tod geweiht, da der Düngereintrag über das Grundwasser und durch Einwehung nicht im nötigen Ausmaß unterbunden werden kann. Leider ist zu befürchten, daß auch für die übrige Moorlandschaft, deren Umfeld seit Jahrhunderten intensiv genutzt wird (Abb. 32), etwaige letzte Rettungsaktionen zu spät kommen; es sei denn, daß durch spezielle technische Konstruktionen mit enormen Kosten jegliche weitere Nährstoffzufuhr vermieden werden könnte. Wesentlich billiger käme der Versuch, die schleichende Moorzersetzung durch Abschirmung von den Weideflächen mittels dicht bewachsener „Pufferzonen“ zumindest hinauszuzögern.

Ausgesprochene Degradationsformen stellen auch die beiden folgenden Moorzustände dar:

##### 5. Nieder- und Zwischenmoorflächen, denaturiert durch Beweidung

Gösslweide (Abb. 32), Gerlerbachmulde, Kerschbaumalm

Bei unausgesetztem Viehvertritt erfolgt Bodenverdichtung und -mineralisierung mit einer Rückentwicklung zum eutrophierten Weidesumpf (soz. Verband *Calthion*). Zwei Beispiele (Kerschbaumalm, Moospeterhalt) demonstrieren Beginn und Fortschreiten der Moorzerstörung durch intensiven Weidedruck.

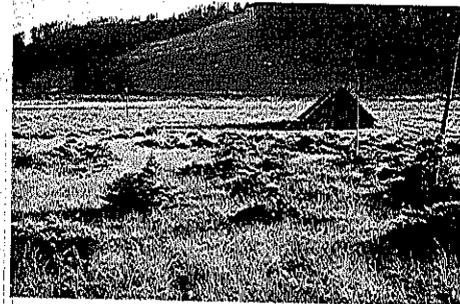


Abb. 32. Gösslweide: Moorzerstörung durch Beweidung.

Zum Schutz bzw. zur Regeneration dieser Moorflächen wäre sofortige Zäunung nötig.

Verflachung zwischen Mooskogel und Kerschbaumalm

1340 m, fast eben

3. 10. 1986 (Zimmermann/kursorisch)

Anmooriger Weidesumpf

Calluna vulgaris (auf Bülden)	x	
Eriophorum angustifolium	x	
Carex flava agg.	x	
Valeriana dioica	x	
Parnassia palustris	x	
Carex paniculata	x	
Carex panicea	x	
Gentiana asclepiadea	x	
Gentiana verna	x	
Gentianella germanica	x	
Drepanocladus cf. intermedius	x	x = vorhanden
Carex div. spec.	x	x = dominant

Teichalm, Moospeterhalt

1200 m, eben

Alluvialer, verdichteter Schwemmboden (Anmoorgley)

21. 7. 1981 (Zimmermann)

Entwässerter Moorwald, z.T. mit Fichte aufgeforstet, beweidet

Picea abies (B, S, K)	x	Chaerophyllum hirsutum	x
Betula pendula (x pubescens?) (B, S, K)	x	Primula elatior	x
Sorbus aucuparia (K)	x	Ranunculus repens	x
Salix repens (K)	x	Rumex obtusifolius	x
Swertia perennis	x	Dactylorhiza maculata	x
Polygonum bistorta	x	Carex brizoides	x
Cirsium palustre	x	Festuca nigrescens	x
Filipendula ulmaria	x	Agrostis tenuis	x
Myosotis palustris	x	Vaccinium myrtillus	x
Crepis paludosa	x	Lycopodium annotinum	x
Carex flava agg.	x	Pyrola minor	x
Potentilla erecta	x	Pyrola rotundifolia	x
Equisetum palustre	x	Campanula rotundifolia	x
Vaccinium vitis-idaea	x	Ajuga reptans	x
Galium palustre	x	Thalictrum aquilegifolium	x
Deschampsia cespitosa	x	Anemone nemorosa	x
Caltha palustris	x	Cardamine amara	x
Gentiana asclepiadea	x	Athyrium filix-femina	x
Geum rivale	x	Valeriana tripteris	x
Lychnis flos-cuculi	x	Sphagnum nemoreum	x
Anthoxanthum cf. alpinum	x	Dicranum scoparium	x

x = vorhanden

x = dominant

Neben Moorrelikten wie der Kriech-Weide (*Salix repens*), dem Moor-Enzian (*Swertia perennis*) oder dem Spitzblättrigen Torfmoos (*Sphagnum nemoreum*) haben sich zahlreiche Arten nährstoffreicher Sumpfwiesen (Beweidung!) neben diversen Laub- und Nadelwaldarten etwas trockenerer Böden (Entwässerung!) breitgemacht und den ursprünglichen Moorwaldcharakter völlig verändert.

#### 6. Nieder- und Zwischenmoorflächen, denaturiert durch Fichten-Reihenpflanzung

Gösslweide, Höflerweide, Angerwirthalt u.a.

Diese „gewollte“ Form der Moorzerstörung hat im Gebiet schon fast alle Talbodenmoore erfaßt. Die katastrophalen Auswirkungen für die Moorbiozöosen werden im nächsten Abschnitt beschrieben; ergänzend dazu sei hier die Aufnahme eines mit dem Forststreifenpflug bearbeiteten Moorbiotopes vorangestellt:

Teichalm, Angerwirthalt

1185 m, eben

Alluvialer Schwemmboden mit Torfauflage

1. 8. 1979, ergänzt 1982 (Maurer)

Niedermoor, z.T. entwässert und mit Fichten aufgeforstet

Picea abies	x	Pinguicula vulgaris	x
Pinus sylvestris (geforstet)	x	Geum rivale	x
Betula pendula	x	Senecio rivularis	x
Salix repens	x	Equisetum fluviatile	x
Carex paniculata	x	Nardus stricta	x
Swertia perennis	x	Carex canescens	x
Polygonum bistorta	x	Calluna vulgaris	x
Dactylorhiza majalis	x	Pyrola rotundifolia	x
Carex nigra	x	Anemone nemorosa	x
Valeriana dioica	x	Ranunculus auricomus	x
Myosotis palustris	x	Alchemilla glabra	x
Carex tumidicarpa (C. flava agg.)	x	Alchemilla straminea	x
Potentilla erecta	x	Sphagnum nemoreum	x
Equisetum palustre	x	Aulacomnium palustre	x
Carex panicea	x	Polytrichum strictum	x
Carex davalliana	x	Sphagnum spec.	x
Carex rostrata	x	Dicranum bonjeanii	x
Vaccinium vitis-idaea	x	Climacium dendroides	x
Calycocorsus stipitatus	x		

In diesem Bereich wurden 1985 zusätzlich festgestellt: *Alnus incana*, *Populus tremula*, *Larix decidua*, *Salix appendiculata*, *Salix aurita*, *Gentiana asclepiadea*, *Angelica sylvestris*, *Eriophorum latifolium*, *Briza media*, *Calamagrostis varia*, *Calamagrostis epigejos*, *Molinia caerulea*, *Achillea millefolium*, *Polygala amarella*, *Cardamine pratensis* agg., *Galium album*, *Huperzia selago*.

x = vorhanden

x = dominant

## Standortsverhältnisse, Degradation und Sukzessionsvorgänge

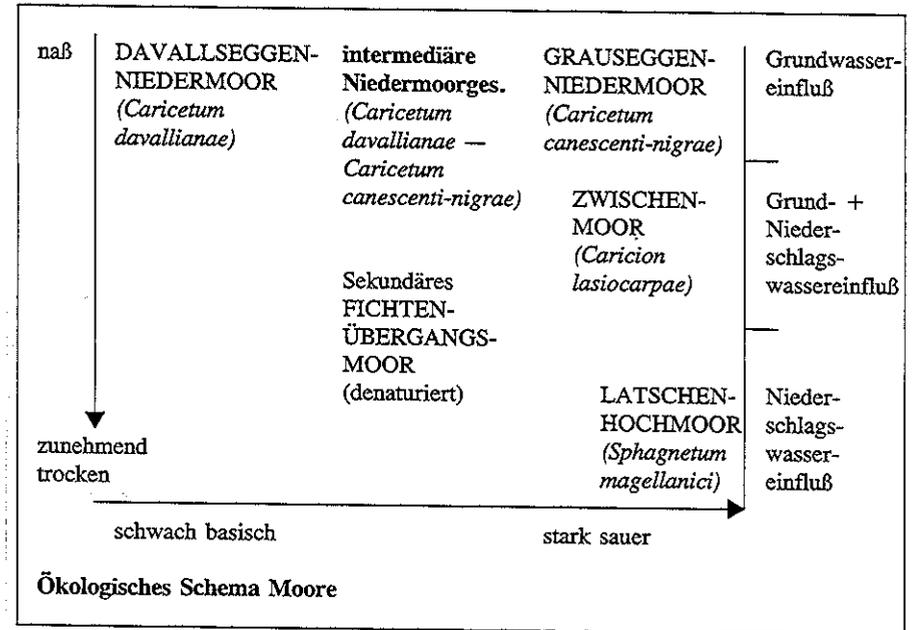
Die Niedermoorflächen der Teichalm sind von Natur aus, wenn überhaupt, wohl nur lokal, nämlich im Bereich der extremen Kaltluftmulde um den Teichalmsee (Abb. 12), baumfrei gewesen. Sehr wahrscheinlich war der Talboden seit jeher mehr oder weniger locker mit Nadelgehölzen (Fichte, Latsche), mit Moorbirke und Schwarzweide bestockt, was das Bild einer Moorlandschaft von eigenartigem Reiz erahnen läßt. Weiters ist anzunehmen, daß zur Zeit einer vollen Bewaldung der Hänge die Überflutungshäufigkeit und -intensität eine wesentlich geringere war als heute, die Grauerle eine dementsprechend untergeordnete Rolle spielte.

Die heutige Baumlosigkeit größerer Niedermoorflächen, die den Eindruck einer weitläufigen, offenen Landschaft verstärkt (Farbbildtafel 1), ist jedenfalls auf Rodung mit nachfolgender Streuwiesennutzung zurückzuführen. Jedoch haben derartige extensive Nutzungsformen, die moderne mechanische und chemische Radikalmethoden noch nicht kannten, über Jahrhunderte hinweg den Fortbestand einer zumindest naturnahen (wenn schon nicht absolut unberührten) Moorvegetation mit zahlreichen floristischen Attraktionen (bunte Torfmoosgemeinschaft mit zahlreichen verschiedenen Torfmoosen, Wollgräser, Moor-Enzian, Orchideen, Fieberklee, Schlangen-Knöterich, Sumpf-Herzblatt, Sumpf-Veilchen u.v.a.) gewährleistet; freilich mit Abstrichen, denn auch traditionelle Bewirtschaftungsformen der Beweidung haben das ihre zur fortschreitenden Eutrophierung der Moore und damit zur einseitigen Selektion robusterer Arten beigetragen (s. oben).

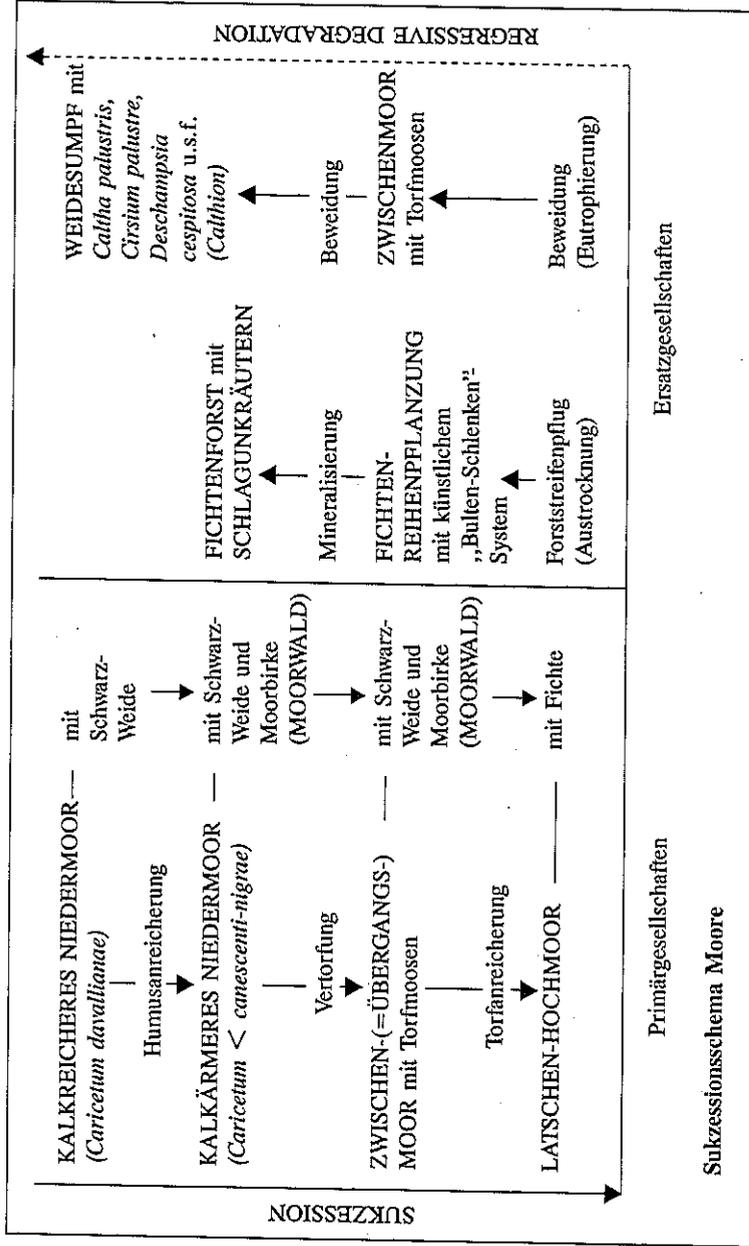
Das enge Nebeneinander verschiedenartiger Böden (basische und saure Mineralkomponenten), ihre Vermischung in den Lockersedimenten des Talbodens und auf den Schleppehängen, die unterschiedlichen Geländeformen und die wechselnde Intensität störender Einflüsse (Vertritt, Eutrophierung) bewirken mannigfache Vernetzungen und Übergänge der Moortypen untereinander. So stellen die Niedermoorflächen der Teichalm größtenteils ein Gemisch aus Davallseggenmoor (*Caricetum davallianae*) und Grauseggenmoor (*Caricetum canescenti-nigrae*) dar. Eindeutige Zuordnungen zum einen oder anderen Grundtyp sind in nur wenigen Fällen möglich.

Dazu kommen sukzessive Entwicklungsphasen, die von initialen (kalkreichen) Niedermoorarten mit zunehmender Humusanreicherung (Luftmangel bei andauernd hohem Grundwasserstand hemmt die Streuzersetzung!) zu „Sauerhumusmooren“ (Zwischenmooren) mit immer dicker werdender Torfmoosdecke tendieren. Kühlfeuchtes Klima und ungestörte Umfeldverhältnisse vorausgesetzt, beginnt dann ein vom Grundwasser allmählich sich loslösender Torfmoos-„Schwamm“ heranzuwachsen (das durchschnittliche Torfwachstum — die Angaben differieren hier sehr — dürfte etwa 0,5 mm im Jahr betragen); der Mechanismus fortschreitender Bodenversauerung wurde in diesem Zusammenhang bereits besprochen (s. Kap. „Waldtypen“, Brandlätlich-Fichtenwald). Schlußglied der Entwicklungsreihe ist schließlich das (Latschen-)Hochmoor mit sehr niedrigem pH-Wert (d.h. extrem hoher Wasserstoffionenkonzentration [ $10^{-3}$  g-Äquivalente H-Ionen/l Bodenlösung], gleichbedeutend mit starker Versauerung) und entsprechend minimalen Nährstoffvorräten. Es ist verständlich, daß mit solch schwierigen Lebensumständen nur wenige, speziell angepaßte Organismen fertig werden können.

Daraus resultiert eben ihre besondere Schutzbedürftigkeit. Anthrozoogene (d.h. durch Menschen und Tiere verursachte) Belastung führt daher zur sofortigen Degradation des empfindlichen Lebensraumes „Moor“. Die hochspezialisierten Raritäten verschwinden zuerst und an ihre Stelle treten weit verbreitete „Allerweltsarten“.



Die im Gebiet häufigsten Degradationsformen sind sukzessive Austrocknung durch Fichten-Reihenpflanzung, Eutrophierung durch Nährstoffeintrag (Düngung, Weidewiege) sowie Bodenverdichtung und -mineralisierung durch Viehtritt (s. die oben angeführten Aufnahmebeispiele und Abb. 32). Letzterer wirkt sich im Hinblick auf die Vielfalt an Moortypen besonders negativ aus, die typischen Weideunkräuter — Germer (*Veratrum album*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) oder Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) — werden ja auch vom Weidebesitzer ungern gesehen. Dessen ungeachtet wird die Beweidung trotzdem immer wieder bis zum unmittelbaren Bachufer hin geduldet. Es kann niemanden überraschen, daß dadurch schon bestehende Probleme wie Wasserverschmutzung und Uferabbrüche noch mehr gefördert werden und so nicht zuletzt die Finanzkraft der Gemeinden belasten. Die Massenvermehrung von Mineralbodenzeigern — z.B. Land-Reitgras-Herden, Mädesüß, Teich-Schachtelhalm, Brustwurz, Schmalblättriges Weidenröschen — auf Moorboden verrät sofort massives Eingreifen des Menschen. Wo sie auftreten, hat im Gefolge von Bodenbearbeitungen (mit dem Forststreifenpflug) Stick-



stoffmineralisierung stattgefunden, d.h. der zuvor organisch gebundene Stickstoff ist nun wieder — fürs erste im Überangebot — pflanzenverfügbar geworden. Nicht allein dieser bodenchemische Vorgang, vor allem auch die darauffolgenden Fichten-Reihenpflanzungen auf den vom Pflug aufgeworfenen Torfstreifen besiegeln nun den Tod des Moores. Auf der Teichalm hat diese verbreitete, nicht nur ökologisch bedenkliche, sondern auch wirtschaftlich höchst fragwürdige Aufforstungstechnik schon zur totalen Austrocknung großer Moorflächen geführt. Zunächst lassen die ehemaligen Torfmoos-Bultgesellschaften deutliche Anzeichen des Trockenfallens erkennen: Sie vermeiden mit Vaccinien und Besenheide (*Calluna vulgaris*), während in den seichten Gräben vorerst noch Nässezeiger, beispielsweise Wollgräser (*Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*) und diverse Seggenarten dominieren. Insofern werden zwar natürliche Bult-Schlenkensysteme ungewollt „simuliert“, doch ist es nur eine Frage der Zeit, bis die Fichtensetzlinge — auch wenn sie außerordentlich langsam wachsen und sichtlich an der Überlebensgrenze stehen — zur undurchdringlichen Dichtung zusammenschließen und jegliches Leben unter sich ersticken. Ein trauriges Sinnbild instinktloser Naturvergewaltigung...

Als Relikte der ursprünglichen Moorbeweidung harren in den noch stärker vernäbten Moorteilen u.a. die Grauerle (*Alnus incana*), Moorbirke (*Betula pubescens* inkl. *B. pendula x pubescens*), Kriech-Weide (*Salix repens*), Schwarz-Weide (*Salix nigricans*), Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Asch-Weide (*Salix cinerea*) aus, letztere als Elemente des Faulbaum-Ohrweiden-Gebüsches (*Frangulo-Salicetum auritae*). Wahrscheinlich zählen auch kleine Populationen der Sand-Birke (*Betula pendula*), weiters die Schlucht-Weide (*Salix appendiculata*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) zur spontanen Gehölzflora der Teichalm-Moorwälder. Zitterpappel (*Populus tremula*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*), zum Teil sicher aber auch die Sand-Birke, konnten erst nach dem Umbruch aufkommen bzw. ihr Talbodenareal erweitern.

## Kleinflächig verbreitete Formationen

Alle übrigen Formationen der Tab. 1 sind im Gebiet — meist wegen des gleichförmigen, einseitig genutzten Geländes — nur kleinflächig-fragmentarisch entwickelt. Sie können dementsprechend kursorisch beschrieben werden.

Einschichtige **Kryptogamenvereine**, sogenannte „Synusien“, sind Algen-, Moos- und Flechtenüberzüge auf Erde, Gesteinsblöcken, Felsen und Baumrinde. Es sind ausgesprochene Pionierstadien, die den Keimboden für die höher entwickelten Farn- und Blütenpflanzen vorbereiten.

Eigentümlichen Bau zeigen die quirlförmig verzweigten Armleuchteralgen (*Characeae*), die den Schlammboden des Freizeiteiches in dichten, kalkkrustierten Unterwasser-rasen bedecken. Es sind dies hoch organisierte Grünalgen vom Aussehen winzig kleiner Schachtelhalme, die — schon aus dem Devon (Beginn vor 400 Mio. Jahren) bekannt — eine ausgeprägte Sonderstellung ohne engere Verwandtschaft mit den übrigen Grünalgengruppen aufweisen. Indem sie das im Teich gelöste Hydrogenkarbonat durch den Entzug von Kohlendioxid als Kalziumkarbonat ausfallen und dieses sich in Kristallform auf den Pflanzen ablagert, zählen sie zu den wichtigsten Kalktuffbildern kalkreicher Gewässer.

Bezüglich weiterer Kryptogamen vergleiche man die Liste der während der Exkursionen auf der Teichalm gefundenen Moose und Flechten (Kap. „Flora des Teichalm-Hochtales“). In dieser Liste sind mit den Pilzen auch jene oft schmackhaften Organismen enthalten, die im Kreislauf der Natur für die restlose Verwertung des organischen Abfalles sorgen.

Abgesehen vom künstlich aufgestauten „Freizeitteich“, abgeschnürten Mäanderschlingen und zwei kleinen Tümpeln gibt es im Gebiet keine offenen Stillwasserflächen. **Verlandungsgesellschaften** sind demzufolge sehr kleinflächig und artenarm. Sie werden im wesentlichen nur von saumartigen Beständen der Schnabel-Segge, dem *Caricetum rostratae*, repräsentiert, an der Wasseroberfläche flottieren die Schwimmblätter des Schwimmenden Laichkrautes (*Potamogeton natans*; Abb. 33).

33

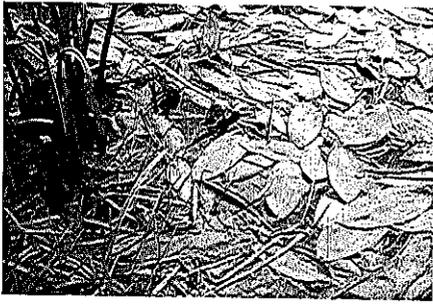


Abb. 33. Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*).

34

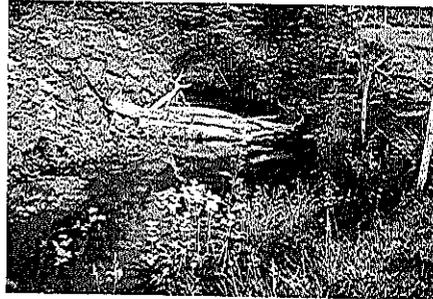


Abb. 34. Pestwurzflur am Ufer des Mixnitzbaches; Vordergrund Mitte: Mädesüß-Staudenflur.

Die **Zwergbinsen-Schlammflur** mit *Eleocharis quinqueflora* wurde nur in fragmentarischer Ausbildung am Ostufer des Freizeitteiches gefunden. Die unscheinbaren Borstenblätter entgehen allerdings sehr leicht der Aufmerksamkeit.

Den **Quellfluren** (*Montio-Cardaminetalia*), die, sofern nicht durch Viehtritt zerstört, mit Fragmenten des **Fließwasserröhrichts** (*Sparganio-Glycerietum fluitantis*) und niedermoorartigen Begleitsäumen verzahnt sind, lassen sich folgende Arten zuordnen:

Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*), Flutendes Süßgras (*Glyceria fluitans* agg.), Bachbunge (*Veronica beccabunga*), Mierenblättriges Weidenröschen (*Epilobium alsinifolium*) und Bach-Schaumkraut (*Cardamine rivularis*); für Quellmoore sind weiters bezeichnend: Quellried (*Blysmus compressus*), Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*), Gelbe Segge (*Carex flava* agg.) u. a.

Besonders charakteristisch für die Quellfluren ist eine üppige **Moosvegetation**. Von den zahlreichen Arten seien genannt:

*Bryum pseudotriquetrum*, *Hypnum lindbergii*, *Chrysohypnum stellatum*, *Cratoneuron filicinum*, *Cratoneuron commutatum*, *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus revolvens* var. *intermedius*, *Philo-*

*notis calcarea*, *Climacium dendroides*, *Pohlia wahlenbergii*, *Bryum schleicheri*, *Drepanocladus aduncus*, *Scapania undulata*, *Plagiommium undulatum*, *Conocephalum conicum*, *Fissidens adianthoides*, *Cephalozia pleniceps*.

Ebenfalls an Fließgewässer gebunden sind **Bachuferstauden** und **Pestwurzfluren** aus dem soziologischen Verband *Filipendulion*. Erstere sind durch das massenhafte Wuchern des Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), weiters durch den Behaarten Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), den Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*), die Roßminze (*Mentha longifolia*) und die Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) charakterisiert. Die **Pestwurzflur** mit der Roten Pestwurz (*Petasites hybridus*; Abb. 34) setzt sich an sandig-schotterigen, leicht erodierbaren Ufern konkurrenzlos durch. Keine andere Bodenpflanze unserer Flora (vielleicht mit Ausnahme der Klette) kann es an Blattgröße mit der Roten Pestwurz aufnehmen. So aufdringlich sie deshalb auch scheinen mag — mit ihrem kräftigen Wurzelstock ist sie ein ungemein wertvoller Boden- bzw. Uferfestiger! Unter ihrem Schutz kommt die Grauerlen-Bachau, das *Alnetum incanae*, auf; sie wurde schon im Kapitel „Die Grauerlen-Au“ ausführlich besprochen.

Ein völlig anderes Artengefüge zeigen die ebenfalls großblättrigen **montan-subalpinen Hochstaudenfluren** sickernasser Hang- bzw. stauanasser Plateaulagen. Sie gehören dem soziologischen Verband des *Adenostyilion alliariae* an. Da sie für ihr Gedeihen neben guter Wasser- und Nährstoffversorgung auch ausreichende Lichtstellung (durchschnittliche Lichtzahl nach ELLENBERG: 6) und Schutz vor dem Weidevieh benötigen, entfalten sie ihr ausladendes Blattwerk am üppigsten, wenn der Wald aufgelichtet, zugleich aber umzäunt wurde bzw. dem Vieh aus anderen Gründen nicht zugänglich ist. Gelangen im aufgelichteten Hochwald vor allem Schlagunkräuter wie das Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), die Himbeere (*Rubus idaeus*) oder das aus illyrischen Karstgebirgen stammende Scheibenschötchen (*Peltaria alliacea*) mit seinen zahlreichen münzenartigen Früchten zur Dominanz, so sind es im Grünerlengebüsch und in natürlichen „Lichtnischen“ spezifische Arten des *Adenostylo-Cicerbitetum* und verschiedene Großfarne, die das farbenprächtige Erscheinungsbild der montan-subalpinen Hochstaudenflur prägen (Abb. 35): der Graue Alpendost (*Adenostyles alliariae*) selbst, der Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*), die Österreichische Gemswurz (*Doronicum austriacum*), die Meisterwurz (*Peucedanum ostruthium*), der Quirlblättrige Salomonssiegel (*Polygonatum verticillatum*), der Blaue Eisenhut (*Aconitum napellus* agg.), der Hohe Rittersporn (*Delphinium elatum* subsp. *austriacum*), der Großblütige Fingerhut (*Digitalis grandiflora*), die Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*), die Türkenbundlilie (*Lilium martagon*), die Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*), das Bastard-Rispengras (*Poa hybrida*); auf dem Rücken zum Hochlantsch gesellt sich vereinzelt auch der stattliche Pannonische Enzian (*Gentiana pannonica*) hinzu.

Häufig steht die subalpine Hochstaudenflur in enger Beziehung zum **Grünerlengebüsch**. Im Teichalm-Hochtal spielt die Grünerle allerdings eine untergeordnete Rolle, obwohl sie auch auf Kalkuntergrund gedeihen kann, wenn dieser durch entsprechend mächtige Sauerhumusaufgaben abgedichtet ist. Vereinzelt tritt sie auch im Unterwuchs aufgelichteter Brandlattich-Fichtenwälder über Sandstein in Erscheinung. Eine Aufnahme vom Plankogel zeigt ein buntes, aber für das *Alnetum viridis* recht typisches Gemisch aus Feuchte-, Nährstoff- und Säurezeigern.



Osthang des Plankogels  
 1440 m  
 Arzbergschichten  
 5. 7. 1986 (Maurer)  
 Grünerlengebüsch (*Alnetum viridis*)

<i>Alnus viridis</i>	x	<i>Vaccinium myrtillus</i>	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	x	<i>Avenella flexuosa</i>	x
<i>Sambucus racemosa</i>	x	<i>Homogyne alpina</i>	x
<i>Picea abies</i>	x	<i>Soldanella hungarica</i>	x
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	x	<i>Carex pilulifera</i>	x
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	x	<i>Veratrum album</i>	x
<i>Senecio fuchsii</i>	x	<i>Alchemilla monticola</i>	x
<i>Rubus idaeus</i>	x	<i>Cardamine amara</i>	x
<i>Gentiana asclepiadea</i>	x	<i>Ranunculus repens</i>	x
<i>Senecio rivularis</i>	x	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	x
<i>Urtica dioica</i>	x	<i>Viola biflora</i>	x
<i>Epilobium montanum</i>	x	<i>Epilobium alsinifolium</i>	x
<i>Hypericum maculatum</i>	x	<i>Hylocomium splendens</i>	x
<i>Stellaria nemorum</i>	x	<i>Polytrichum formosum</i>	x
<i>Valeriana tripteris</i>	x	<i>Pogonatum urnigerum</i>	x
<i>Thelypteris phegopteris</i>	x	<i>Sphagnum nemoreum</i>	x
<i>Dryopteris dilatata</i>	x	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	x
<i>Oxalis acetosella</i>	x	<i>Rhytiadelphus loreus</i>	x
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	x	<i>Brachythecium rutabulum</i>	x
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	x	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	x
<i>Moneses uniflora</i>	x	<i>Cladonia chlorophaea</i>	x
<i>Luzula luzuloides</i>	x	<i>Marasmius androsaceus</i>	x

x = vorhanden  
 x = dominant

Auf Grund der Lage und Artenzusammensetzung des Bestandes ist anzunehmen, daß er sekundär, nämlich nach Schlägerung des Brandlätlich-Fichtenwaldes (*Homogynopiceetum*), aufgekommen ist.

Noch seltener sind im Gebiet dealpine Kalk-Felsspalten- und Rasengesellschaften anzutreffen; es fehlen die entsprechenden morphologischen Voraussetzungen. Lediglich auf dem Gipfel des Plankogels und des Osser konnten sich Fragmente entwickeln. Jene des

Abb. 35. Subalpine Hochstaudenflur. 1 = Latsche; 2 = Österreichische Gemswurz; 3 = Bastard-Rispengras; 4 = Alpen-Milchlattich; 5 = Grauer Alpendost; 6 = Meisterwurz.



Plankogelgipfels (Abb. 36) wurden bereits im „Naturführer Weiztal“ (ZIMMERMANN in EBNER 1984) wie folgt beschrieben: „Der Gipfel des Plankogels erinnert mit seinen mattenbedeckten, sanft gegen Sommeralm und Steinkogel abschwingenden Lehnen an die „Grasberge“ der Niederen Tauern. Trotz der relativ geringen Seehöhe (wir befinden uns zwischen etwa 1400 und 1500 m) weht hier ein scharfer Nordwestwind, der im Winter beträchtliche Schneelasten an die Süd- und Südosthänge verfrachtet (Lawingalerie an der Straße!). Auch die eindrucksvolle Windfahnenform knorriger Wetterfichten und -lärchen zeugt von der ständig andrängenden Kraft des Windes. Damit verbunden sind Austrocknung der Bodenkrume und verstärkt einsetzende Erosion, die teilweise den Felsuntergrund bloßlegt. Aus diesem Grund können sich im Bereich zwar relativ niedriger, aber exponierter Berggipfel inmitten der Waldstufe alpine Rasenfragmente halten — eine Erscheinung, die wir als Gipfelphänomen bezeichnen. Solche Rasenfragmente finden wir hier an der Nord- und Nordwestseite des Gipfels, wo Kalkschieferplatten und vereinzelt steilere Felsschrofen zutage treten. Nach dem Ausapern im späten Frühjahr zaubert der Frühlingsenzian tiefblaue Sterne in das Grün des Rasens, das Alpen-Maßlieb setzt mit seinen weißen Aster-Blüten hiezu einen reizvollen Kontrast. Zu dieser Zeit blüht auch der Dreischnittige Baldrian, während die Glockenblumen (Zierliche und Scheuchzer's Glockenblume) erst im Sommer ihre Blütenknospen entfalten. Neben krüppeligen, in den Schutz der Felsen geduckten Lärchen und Fichten kommen einzelne wetterharte Laubsträucher hoch: Grünerle, Schluchtweide und, an den Boden angeschmiegt, auch schon die Alpen-Weide, ein alpines Spaliersträuchlein. Bemerkenswert für diese Höhenlage ist das Vorkommen der schon erwähnten alpinen Flechte *Cetraria cucullata*.“ Dieser Beschreibung sind ergänzend hinzuzufügen: Alpen-Rispengras (*Poa alpina*), Knöllchen-Knöterich (*Polygonum viviparum*), Zweiblütiges Veilchen (*Viola biflora*), Voralpen-Leimkraut (*Silene alpestris*), Alpen-Gänsekresse (*Arabis alpina*), Salzburger Augentrost (*Euphrasia salisburgensis*), Felsen-Ehrenpreis (*Veronica fruticans*), Kahles Berufskraut (*Erigeron polymorphus*); weiters die Moose *Homalothecium philippeanum*, *Mnium thomsonii*, *Neckera crispa* sowie die Schildflechte *Peltigera aphthosa*.

In den Gipfelfluren des Osser finden sich trotz beengter Wuchsmöglichkeit einige lokale floristische Spezialitäten. Auf kleinflächig anstehenden, locker berasteten Kalkschieferplatten und -bändern fristen u.a. Arten der Blaugras-Horstseggen-Rasen (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*) ein bescheidenes Dasein: der Zwerg-Mannsschild (*Androsace chamaejasme*), die Rundköpfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), die Dolden-Gänsekresse (*Arabis ciliata*), der Blattlose Ehrenpreis (*Veronica aphylla*); weiters wiederum das Kahle Berufskraut (*Erigeron polymorphus*), das Alpen-Maßlieb (*Aster bellidiastrum*), der Felsen-Ehrenpreis (*Veronica fruticans*) und der Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*). Eine besondere Zierde sind die Orchideen (*Nigritella nigra*, *Nigritella miniata*, *Pseudorchis albida*, *Orchis mascula* subsp. *signifera*, *Gymnadenia conopsea*, *Coeloglossum viride*, *Malaxis monophyllos*, *Traunsteinera globosa*) und das Stengellose Leimkraut (*Silene acaulis*), das in dieser relativ niedrigen Höhenlage eigentlich noch nicht zu erwarten war.

Abb. 36. Kalkfelsflur. 1 = Lärche (zwergwüchsig); 2 = Alpen-Maßlieb; 3 = Alpen-Rispengras; 4 = Kahles Berufskraut; 5 = Alpen-Weide; 6 = Zierliche Glockenblume; 7 = Kalk-Blaugras.

Fuß des Hochlantsch oberhalb Teichwirt 1200 m, Geländestufe SW Metadiabas (?) 1. 9. 1987 (Zimmermann) Schlagflur im Vorholzstadium	Nordfuß des Osser 1220 m, 20° N 12. 9. 1987 (Maurer, Zimmermann) Schlagflur im Vorholzstadium
Fraxinus excelsior (S)	x Sorbus aucuparia (B, K)
Sambucus racemosa (S)	x Picea abies (S)
Sorbus aucuparia (S)	x Betula pendula (K)
Berberis vulgaris (S)	x Salix caprea (K)
Rosa canina (S)	x Epilobium angustifolium
Aconitum napellus	x Senecio fuchsii
Urtica dioica	x Rubus idaeus
Epilobium angustifolium	x Urtica dioica
Chaerophyllum hirsutum	x Calamagrostis epigejos
Gentiana asclepiadea	x Oxalis acetosella
Angelica sylvestris	x Luzula luzuloides
Stachys alpina	x Soldanella hungarica
Cirsium arvense	x Dryopteris dilatata
Rubus idaeus	x Vaccinium myrtillus
Senecio fuchsii	x Festuca nigrescens
Calamagrostis epigejos	x Agrostis tenuis
Peltaria alliacea	x Cerastium holosteoides
Rhinanthus glacialis	x Dryopteris filix-mas
Cirsium eriophorum	x Gymnocarpium dryopteris
Silene dioica	x Carex leporina
Origanum vulgare	x Senecio cf. subalpinus
Linaria vulgaris	x Solanum dulcamara
Fragaria vesca	x Hypericum maculatum
Calamagrostis varia	x Hieracium sylvaticum
Stellaria nemorum	x Poa nemoralis
Hypericum maculatum	x Deschampsia cespitosa
	x Adenostyles alliariae
	x Gentiana asclepiadea
	x Avenella flexuosa
	x Alchemilla monticola
	x Carex pallescens
	x Stellaria nemorum
	x Cicerbita alpina
	x Rumex acetosa
	x Cardamine trifolia
	x Doronicum austriacum
	x Prenanthes purpurea
	x Solidago virgaurea
	x Primula elatior
	x Rumex obtusifolius

x = vorhanden  
x = dominant

Im Gefolge der Vernichtung ursprünglicher Vegetation entstanden neben den großflächig-dauerhaften Nutzungsformen „Forst“ und „Weideland“ auch vorübergehende Sukzessions- bzw. Regenerationsphasen, wie der **Trittrasen** oder die **Weidenröschen-Kahlschlagflur**. Ersterer, das *Lolio-Plantaginetum*, bildet äußerst artenarme „Mikrostrukturen“ aus kurzlebigen Therophytengemeinschaften (*Poa annua*, *Plantago major*, *Matricaria discoidea*) längs der Wege und Straßenbankette. Letztere (aus dem soziologischen Verband der *Epilobietalia angustifolii*) sind zwar flächig entwickelt, aber im Gebiet z.Zt. nur sporadisch verbreitet. Dies zeigt, daß in letzter Zeit mehr aufgeforstet als abgeholzt wurde; wobei aber, wie schon erwähnt, die reinen Nadelholzkulturen von ökologischen Zielvorstellungen weit entfernt sind. Die rasche Ausbreitungsfähigkeit und damit „Allgegenwart“ von Schlagunkrautsamen sichern dem nach Kahlhieb entblößten Waldboden eine Wiederbelebung schon nach einem Jahr und schützen ihn dann vor weiterer Erosion. Sofern sich nicht ein dichter Filz aus Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) einstellt, der die Gehölzverjüngung hemmt, setzt bald darauf über sogenannte **Vorhölzer** (Birke, Zitterpappel, Salweide, Hasel, Roter Holunder) die Regeneration des Waldes ein. Das heißt, das Artengefüge der Kahlschlagfläche hat sich in den ersten Jahren rasch verändert: Erste kurzlebige Pioniere des offenen Waldbodens und letzte Waldrelikte wurden von spezifischen, nitrophilen Schlagunkräutern, die „die Gunst des Augenblicks“, nämlich vorübergehenden Stickstoffüberschuß, hohen Lichtgenuß und gesteigerte Bodenwärme nutzen konnten, verdrängt. Nachteilig wirkt sich aus, daß „aggressive“ Stauden wie das Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio fuchsii*), die Himbeere (*Rubus idaeus*), die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) oder das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) von hier aus auch in relativ naturbelassene Biotope (z.B. in Moore) vordringen und dann die empfindlicheren Arten überwuchern. Ähnliche Expansionskraft macht auch die schon genannten Vorgehölze im üppigen Staudenfilz konkurrenzfähig. Zwei Artenlisten mögen das bunte Artengemisch von Schlagfluren im Vorholzstadium illustrieren (S. 90).

## Die Flora des Teichalm-Hochtales

Die Listen wurden hauptsächlich im Zuge der Vegetationskartierung erstellt und sind daher mangels eingehender Florenkartierung noch unvollständig, insbesondere hinsichtlich der Kryptogamen.

Genaue Fund- und Standortsangaben werden nur bei jenen Arten gemacht, die in dieser Arbeit sonst nicht erwähnt wurden bzw. im Gebiet selten sind.

Flechten, die fast ausschließlich auf Gestein vorkommen, sind hier nicht angeführt. Für die Bestimmung bzw. Revision aller übrigen hier aufgelisteten Flechtenarten sind wir Herrn Univ.-Prof. Dr. Josef Poelt zu aufrichtigem Dank verpflichtet. Bei der Bestimmung kritischer Flechtengattungen haben außerdem Herr Univ.-Doz. Dr. Josef Hafellner und Herr Univ.-Doz. Dr. Helmut Mayrhofer mitgewirkt, auch ihnen sei an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Die Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen richtet sich nach EHRENDORFER 1973, die der Moose nach CORLEY & al. 1981, GROLLE 1976 und FRAHM & FREY 1983, die der Flechten nach WIRTH 1980, POELT 1969 und POELT & VĚZDA 1977, 1981, die der Pilze nach MOSER 1963, 1978 und MICHAEL & HENNIG 1958—70.

Weitere, als Bestimmungshilfe und Fundortsquelle herangezogene Arbeiten sind dem Schriftenverzeichnis zu entnehmen.

Abkürzungen für die Fundortsangaben (s. Abb. 37):

- T (Teichalm): Kartierungsquadrant 8658/2. Nördlicher Teil der Teichalm mit Frießkogel und Heulantsch.
- A (Aibel): Kartierungsquadrant 8658/4. Südliches Teichalmgebiet mit „Latschenmoor“, Aibel und Westhänge des Osser bis zum Ursprung des Toberbaches.
- P (Plankogel): Kartierungsquadrant 8659/1. Nördlicher Teil der Sommeralm mit Plankogel, Kerschbaumalm und Mooskogel.
- S (Sommeralm): Kartierungsquadrant 8659/3. Südlicher Teil der Sommeralm mit Saukogel und Siebenkögel.

Reihung der Sippen alphabetisch nach dem wissenschaftlichen Namen.

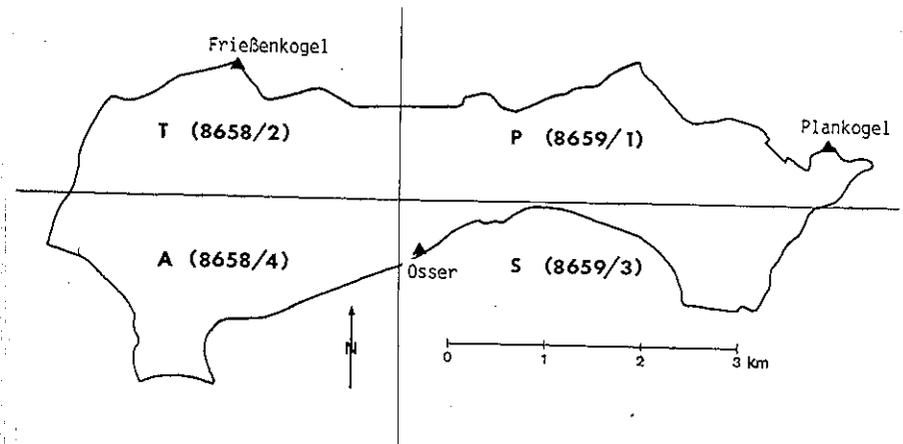


Abb. 37. Lage der Kartierungsquadranten T, A, P, S im Gebiet der Teichalm.

## Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta s.l., Spermatophyta)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Abies alba</i> (Tanne)	. A P .	Einzelbäume; Osser, Kulmkogel
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Bergahorn)	T A P S	
<i>Achillea millefolium</i> (Gemeine Schafgarbe)	T A P S	
<i>Acinos alpinus</i> (Alpenquendel)	T . . S	Syn.: <i>Calamintha alpina</i>
<i>Aconitum napellus</i> (Blauer Eisenhut)	T . . .	subsp. <i>neomontanum</i> (det. H. Melzer); Fuß des Heulantsch
<i>Aconitum variegatum</i> (Bunter Eisenhut)	T . . .	det. H. Melzer; zusammen mit der vorigen Art im Flachmoor
<i>Actaea spicata</i> (Christophskraut)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Adenostyles alliariae</i> (Grauer Alpendost)	T A P S	
<i>Adenostyles glabra</i> (Kahler Alpendost)	T . P S	
<i>Adoxa moschatellina</i> (Moschuskraut)	T A P S	
<i>Aegopodium podagraria</i> (Geißfuß, Giersch)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Agrostis stolonifera</i> agg. (Weißes Straußgras)	. A . .	Flachmoore der Teichalm
<i>Agrostis tenuis</i> (Zartes Straußgras)	T A P S	
<i>Ajuga genevensis</i> (Genfer Günsel)	. . P S	
<i>Ajuga pyramidalis</i> (Pyramiden-Günsel)	. A P .	Farbbildtafel 2
<i>Ajuga reptans</i> (Kriechender Günsel)	T A . S	vermutlich auch in P
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg. (Gemeiner Frauenmantel)	T A P S	
<i>acutiloba</i>	. . . S	Fichtenwald am Saukogel

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>crinita</i>	T A P S	
<i>flabellata</i>	. . P S	
<i>glabra</i>	T A P S	
<i>glaucescens</i>	T A P S	
<i>gracilis</i>	. A P S	
<i>monticola</i>	T A P S	
<i>reniformis</i>	. A . S	
<i>straminea</i>	. A . .	vgl. MAURER 1973: 44 f.
<i>subcrenata</i>	T A P S	
<i>xanthochlora</i>	. . . S	vgl. MAURER. 1973: 44
<i>Allium carinatum</i> (Gekielter Lauch)	T . . .	Breitalm, Frießkogel; Abb. 38
<i>Alnus glutinosa</i> (Schwarzerle)	. A . .	Flachmoor nächst dem Angerwirt, sehr selten (geforstet?)
<i>Alnus incana</i> (Grauerle)	T A P .	
<i>Alnus viridis</i> (Grünerle)	T A P S	
<i>Androsace chamaejasme</i> (Haariger Mannsschild)	. . . S	Osser; nach GRAF 1875: 30 „am ganzen Plateau des Hochlantsch“
<i>Anemone nemorosa</i> (Buschwindröschen)	T A P S	



Abb. 38. Gekielter Lauch (*Allium carinatum*)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Angelica sylvestris</i> (Brustwurz)	T A . .	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg. (Ruchgras)	T A P S	
<i>alpinum</i>	. A P .	det. H. Teppner; nicht revidiert: T, S
<i>odoratum</i> s.str.	? ? . .	bestätigungsbedürftig!
<i>Anthriscus nitida</i> (Glanzkerbel)	T . . .	Heulantsch
<i>Anthriscus sylvestris</i> (Wiesenkerbel)	T . . .	
<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l. (Wundklee)	T A P S	<i>Anthyllis affinis</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i> (Gemeine Akelei)	T A . .	
<i>Arabis alpina</i> (Alpen-Gänsekresse)	T A P S	
<i>Arabis ciliata</i> (Voralpen-Gänsekresse)	T . P S	
<i>Arabis hirsuta</i> agg. (Rauhhaarige Gänsekresse)	T . . .	
<i>Arabis soyeri</i> (= <i>A. jacquinii</i> ) (Jacquins Gänsekresse)	. . P .	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg. (Gemeines Sandkraut)	T . . .	Breitalm
<i>Arnica montana</i> (Arnika)	T A P S	Farbbildtafel 2
<i>Arrhenatherum elatius</i> (Glatthafer)	T . . .	Frießkogel
<i>Aruncus dioicus</i> (Geißbart)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Asarum europaeum</i> (Haselwurz)	T . . .	Frießkogel, Rücken zum Hochlantsch
<i>Asplenium ruta-muraria</i> (Mauerraute)	. . P .	
<i>Asplenium trichomanes</i> (Schwarzstieliger Streifenfarn)	T . . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Asplenium viride</i> (Grünstieliger Streifenfarn)	. . . S	im „Karoid“ des Plankogels
<i>Aster bellidiastrum</i> (Alpen-Maßlieb)	. A P S	
<i>Athyrium filix-femina</i> (Frauenfarn)	T A P S	
<i>Atropa belladonna</i> (Tollkirsche)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Avenella flexuosa</i> (Drahtschmiele)	T A P S	
<i>Avenochloa pubescens</i> (Flaumhafer)	. A . .	Aibel-Piste, vermutlich mit Begrünungssaat eingebracht
<i>Bellis perennis</i> (Gänseblümchen)	T A P S	
<i>Berberis vulgaris</i> (Berberitze)	T . . .	
<i>Betula pendula</i> (Sandbirke, Hängebirke)	T A P .	
<i>Betula pubescens</i> (Flaumbirke, Moorbirke)	T A . .	offenbar überwiegend <i>B. pendula</i> x <i>pubescens</i>
<i>Blysmus compressus</i> (Quellried)	. A . S	
<i>Botrychium lunaria</i> (Mondraute)	T . . S	
<i>Briza media</i> (Zittergras)	T A . S	vermutlich auch in P
<i>Bromus inermis</i> (Unbewehrte Trespe)	. A . .	Aibl-Piste, vermutlich mit Begrünungssaat eingebracht
<i>Calamagrostis epigejos</i> (Land-Reitgras)	T A P .	vermutlich auch in S
<i>Calamagrostis villosa</i> (Wolliges Reitgras)	. A . .	in Flachmooren, insbes. im „Latschenmoor“
<i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide)	T A P S	
<i>Caltha palustris</i> (Sumpfdotterblume)	T A P S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Calycocorsus stipitatus</i> (Kronlattich)	T A . S	Syn.: <i>Willemetia stipitata</i>
<i>Campanula cochlearifolia</i> (Zierliche Glockenblume)	. . P S	
<i>Campanula glomerata</i> (Knäuel-Glockenblume)	T . . .	
<i>Campanula rapunculoides</i> (Rapunzel-Glockenblume)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Campanula rotundifolia</i> (Rundblättrige Glockenblume)	T A . S	
<i>Campanula scheuchzeri</i> (Scheuchzers Glockenblume)	T A P S	
<i>Campanula trachelium</i> (Nesselblättrige Glockenblume)	T . . .	
<i>Campanula witasekiana</i> (Witaseks Glockenblume)	. . . S	
<i>Cardamine amara</i> (Bitteres Schaumkraut)	T A P S	
<i>Cardamine flexuosa</i> (Wald-Schaumkraut)	?	Quadrantenzuordnung fraglich
<i>Cardamine impatiens</i> (Spring-Schaumkraut)	T . . .	
<i>Cardamine pratensis</i> agg. (Wiesen-Schaumkraut)	T A P S	
<i>rivularis</i>	. A P .	Möglicherweise sind alle Populationen im Gebiet dieser Art zuzuordnen.
<i>Cardamine trifolia</i> (Klee-Schaumkraut)	T . P S	
<i>Cardaminopsis halleri</i> (Hallers Schaumkraut)	T . . .	vermutlich verbreitet
<i>Carduus personata</i> (Maskendistel)	T . . S	
<i>Carex acutiformis</i> (Sumpfssegge)	T . . .	
<i>Carex atrata</i> (Schwarze Segge)		Hochplateau (GRAF 1875); bestätigungsbedürftig!

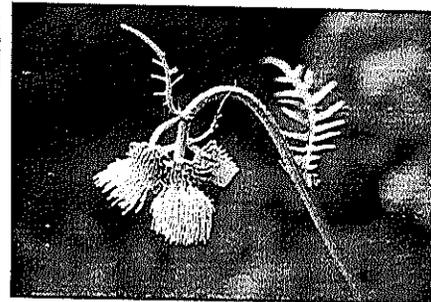
Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Carex brizoides</i> (Zittergrassegge)	T . P .	
<i>Carex canescens</i> (Graue Segge)	. A . .	im „Latschenmoor“
<i>Carex capillaris</i> (Haarstielige Segge)	. A P .	Abb. 39
<i>Carex caryophyllea</i> (Frühlingssegge)	T A P S	
<i>Carex davalliana</i> (Davallsegge)	. A P S	vermutlich auch in T
<i>Carex digitata</i> (Fingersegge)	T . P .	
<i>Carex echinata</i> (Igelsegge)	T A . .	Syn.: <i>C. stellulata</i>
<i>Carex flacca</i> (Seegrüne Segge)	. A . .	Aibel, Bereich „Latschenmoor“
<i>Carex flava</i> agg. (Gelbe Segge)	T A . .	
<i>flava</i> s.str.	. A . .	
<i>tumidicarpa</i>	. A . .	rev. H. Melzer; Angerwirthalt, „Latschenmoor“; Syn.: <i>C. demissa</i>



Abb. 39. Haarstielsegge (*Carex capillaris*)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Carex hirta</i> (Behaarte Segge)	T A P .	
<i>Carex leporina</i> (Hasensegge)	. A P S	
<i>Carex nigra</i> (Wiesensegge)	T A P S	
<i>Carex ornithopoda</i> (Vogelfußsegge)	. . P .	
<i>Carex pairae</i> (Sparrige Segge)	T . . .	
<i>Carex pallescens</i> (Bleiche Segge)	T . P .	
<i>Carex panicea</i> (Hirsesegge)	T A P .	
<i>Carex paniculata</i> (Rispensegge)	T A P .	
<i>Carex pilulifera</i> (Pillensegge)	T A P S	
<i>Carex rostrata</i> (Schnabelsegge)	T A P S	
<i>Carex sylvatica</i> (Waldsegge)	T . .	
<i>Carlina acaulis</i> (Silberdistel)	T A P S	Farbbildtafel 2
<i>Carlina vulgaris</i> (Gemeine Eberwurz)	. A . .	
<i>Carum carvi</i> (Wiesenkümmel)	T A P S	
<i>Centaurea montana</i> (Berg-Flockenblume)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Cerastium arvense</i> (strictum?) (Acker-Hornkraut)		KOFLER 1981
<i>Cerastium holosteoides</i> (Gemeines Hornkraut)	. A P S	vermutlich auch in T
<i>Chaerophyllum aureum</i> (Goldfrüchtiger Kälberkropf)	T A . .	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> (Rauhhaariger Kälberkropf)	T A P S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> (Guter Heinrich)	T . . .	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> (Milzkraut)	T A P S	
<i>Cicerbita alpina</i> (Alpen-Milchlattich)	T A P .	vermutlich auch in S
<i>Cirsium arvense</i> (Acker-Kratzdistel)	A T . .	
<i>Cirsium eriophorum</i> (Wollkopf-Distel)	T A P S	Farbbildtafel 2
<i>Cirsium erisithales</i> (Klebrige Distel)	T . . .	Frießkogel, Rücken zum Hochlantsch; Abb. 40
<i>Cirsium oleraceum</i> (Kohldistel)	T . . .	nächst dem Teichwirt, vermutlich weiter verbreitet
<i>Cirsium palustre</i> (Sumpf-Kratzdistel)	T A P S	
<i>Cirsium rivulare</i> (Bach-Kratzdistel)	. A . .	
<i>Clinopodium vulgare</i> (Wirbeldost)	T A . .	Syn.: <i>Calamintha clinopodium</i> , <i>Satureja vulgaris</i>
<i>Coeloglossum viride</i> (Grüne Hohlzunge)	T A P S	
<i>Colchicum autumnale</i> (Herbstzeitlose)	T A . .	

Abb. 40. Klebrige Distel (*Cirsium erisithales*)

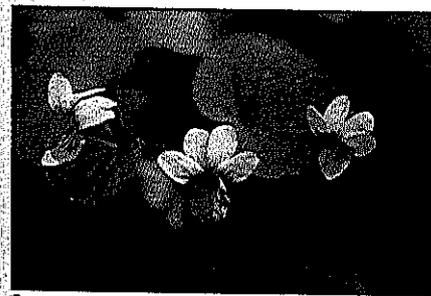
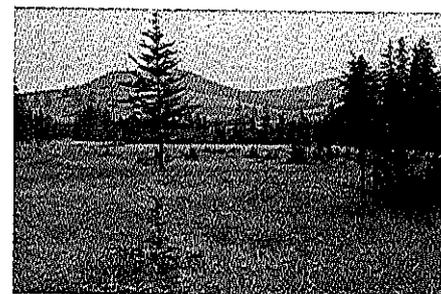
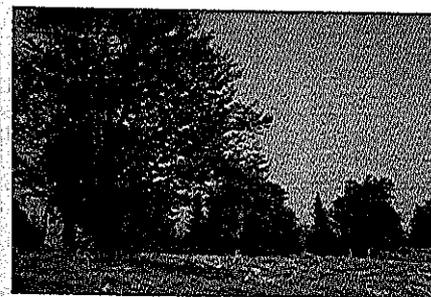
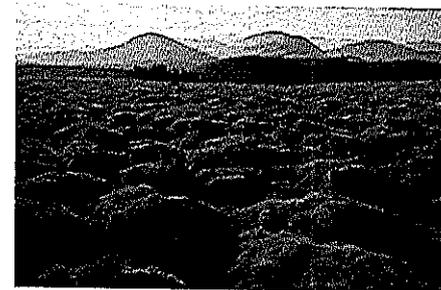
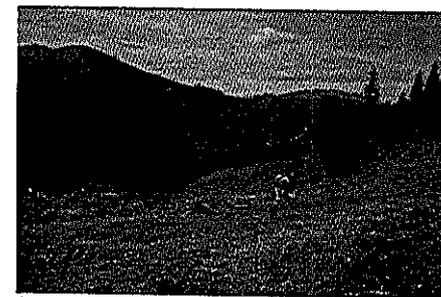
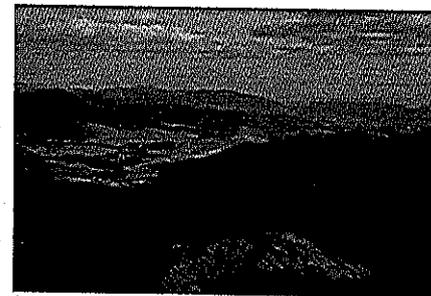
Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Coronilla varia</i> (Bunte Kronwicke)	T . . .	Heulantsch; Bestimmung unsicher!
<i>Corydalis solida</i> (Fester Lerchensporn)		Quadrantenzuordnung fraglich
<i>Corylus avellana</i> (Haselstrauch)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Crataegus monogyna</i> (Eingriffeliger Weißdorn)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Crepis paludosa</i> (Sumpf-Pippau)	T A . .	
<i>Crocus albiflorus</i> (Frühlings-Krokus)	T A P S	
<i>Cruciata glabra</i> (Frühlings-Labkraut)		KOFLER 1981
<i>Cruciata laevipes</i> (Kreuz-Labkraut)		KOFLER 1981
<i>Cyclamen purpurascens</i> (Zyklame)		JELEM & KILIAN 1975; Farbbild- tafel 3

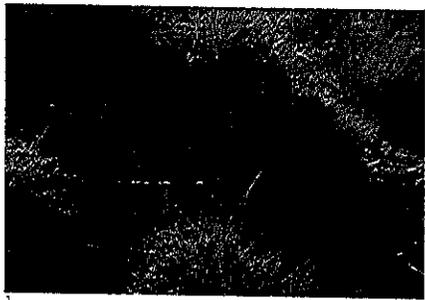
#### FARBBIIDTAFEL 1 (S. 103)

- 1 Blick vom Hochlantschgipfel zur Teichalm.
- 2 Weidefläche am Fuß des Osser; Blick zum Heulantsch.
- 3 Zedernähnliche alte Tanne am Westhang des Osser.
- 4 Buckelalm vom Typ b bzw. 2 unter dem Gipfel des Plankogels;  
im Hintergrund Osser und Hochlantsch.
- 5 Altbuchen auf den Siebenkögeln.
- 6 Moorgelände am Fuß des Heulantsch.
- 7 Zweiblütiges Veilchen (*Viola biflora*)
- 8 Rötlicher Gallerttrichter (*Guepina helvelloides*)

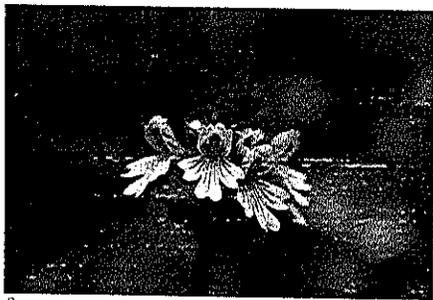
#### FARBBIIDTAFEL 2 (S. 104)

- 1 Borstgras (*Nardus stricta*)
- 2 Gemeiner Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*)
- 3 Arnika (*Arnica montana*)
- 4 Fransen-Enzian (*Gentianella ciliata*)
- 5 Silberdistel (*Carlina acaulis*)
- 6 Wollkopf-Distel (*Cirsium eriophorum*)
- 7 Holunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*)
- 8 Pyramidengünsel (*Ajuga pyramidalis*)





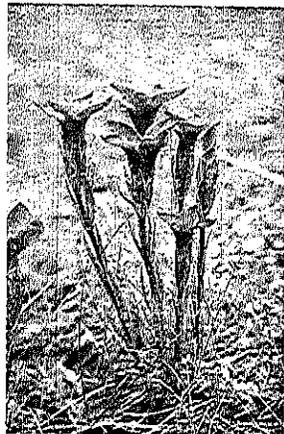
1



2



3



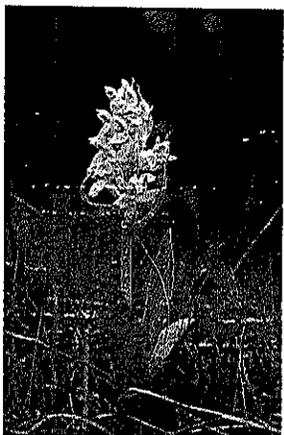
4



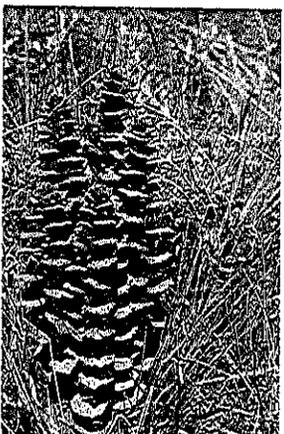
5



6



7



8

Flora des Weidelandes



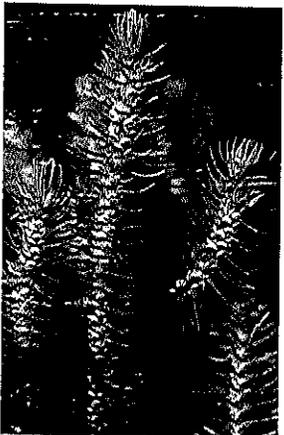
1



2



3



4



5



6

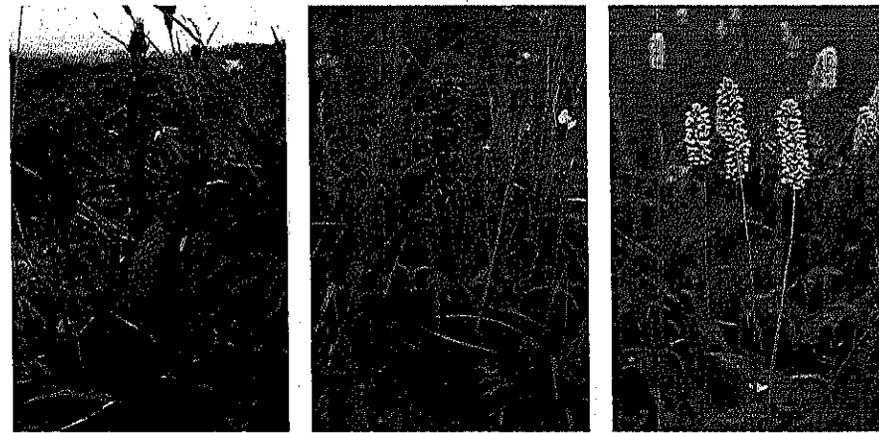
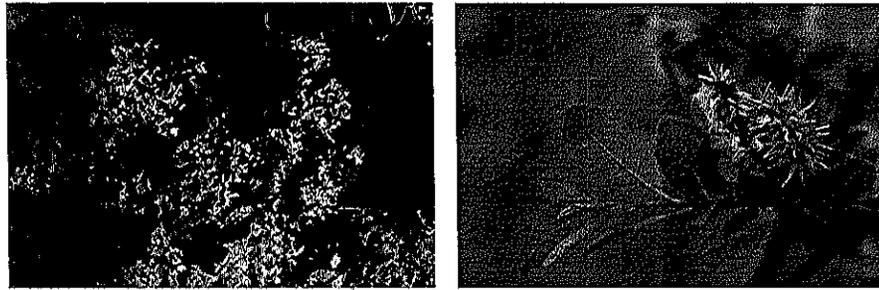
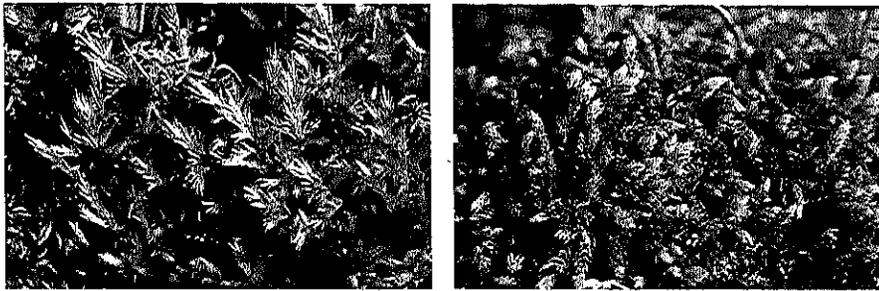


7



8

Flora des Waldbodens



Flora der Moore

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Cynosurus cristatus</i> (Kammgras)	T A P S	
<i>Cystopteris fragilis</i> (Blasenfarn)		Quadrantenzuordnung fraglich
<i>Dactylis glomerata</i> (Knäuelgras)	T A P S	
<i>Dactylorhiza maculata</i> agg. (Geflecktes Knabenkraut)	T A P .	
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Breitblättriges Knabenkraut)	T A P S	Farbbildtafel 4
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (Holunder-Knabenkraut)	. A . .	Farbbildtafel 2
<i>Danthonia decumbens</i> (Niederliegender Dreizahn)	. . P S	
<i>Daphne mezereum</i> (Seidelbast)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Dentaria enneaphyllos</i> (Neunblättrige Zahnwurz)	T . . .	

FARBILDTAFEL 3 (S. 105)

- 1 Weiße Pestwurz (*Petasites albus*)
- 2 Zyk lame (*Cyclamen purpurascens*)
- 3 Türkenbundlilie (*Lilium martagon*)
- 4 Tannen-Bärlapp (*Huperzia selago*)
- 5 Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*)
- 6 Scheidenstreifling (*Amanita vaginata*)
- 7 Gemeines Haarmützenmoos (*Polytrichum commune*)
- 8 Hunds-Schildflechte (*Peltigera canina*)

FARBILDTAFEL 4 (S. 106)

- 1 *Homalothecium nitens*
- 2 *Aulacomnium palustre* zwischen Torfmoosen (*Sphagnum* spec.)
- 3 Gelbe Moosflechte (*Cetraria pinastri*)
- 4 Schwarzweide (*Salix nigricans*)
- 5 Moorenzian, Tarant (*Swertia perennis*)
- 6 Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*)
- 7 Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Deschampsia cespitosa</i> (Rasenschmiele)	T A P S	
<i>Digitalis grandiflora</i> (Großblütiger Fingerhut)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Doronicum austriacum</i> (Österreichische Gemswurz)	T A P S	
<i>Drosera rotundifolia</i> (Rundblättriger Sonnentau)	. A . .	im „Latschenmoor“
<i>Dryopteris dilatata</i> (Breitblättriger Dornfarn)	. A P S	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (Wurmfarn)	T A P S	
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Fünfblütige Sumpfbirse)	. A . .	Ostufer des Teiches
<i>Epilobium alpestre</i> (Voralpen-Weidenröschen)	T . P .	
<i>Epilobium alsinifolium</i> (Mierenblättriges Weidenröschen)	. A P S	
<i>Epilobium angustifolium</i> (Schmalblättriges Weidenröschen)	T A P .	
<i>Epilobium montanum</i> (Berg-Weidenröschen)	T A P S	
<i>Epilobium palustre</i> (Sumpf-Weidenröschen)	T A . .	
<i>Epilobium parviflorum</i> (Kleinblütiges Weidenröschen)	. A . .	Flachmoor am Fuß des Heulantsch
<i>Epipactis helleborine</i> (Grüner Waldstendel)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Epipactis palustris</i> (Weißer Sumpfstendel)	. A . .	Flachmoore der Teichalm
<i>Equisetum arvense</i> (Acker-Schachtelhalm)	T A . .	
<i>Equisetum fluviatile</i> (Teich-Schachtelhalm)	T A . .	
<i>Equisetum palustre</i> (Sumpf-Schachtelhalm)	T A P .	
<i>Equisetum sylvaticum</i> (Wald-Schachtelhalm)	T . P .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Erigeron polymorphus</i> (Kahles Berufskraut)	. . P S	
<i>Eriophorum angustifolium</i> (Schmalblättriges Wollgras)	T A P .	
<i>Eriophorum latifolium</i> (Breitblättriges Wollgras)	. A . S	
<i>Eriophorum vaginatum</i> (Scheidiges Wollgras)	. A . .	im „Latschenmoor“, Flachmoore beim Angerwirt
<i>Euphorbia amygdaloides</i> (Mandel-Wolfsmilch)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Euphorbia cyparissias</i> (Zypressen-Wolfsmilch)	T . . S	
<i>Euphorbia dulcis</i> (Süße Wolfsmilch)	?	Quadrantenzuordnung fraglich
<i>Euphrasia rostkoviana</i> (Gemeiner Augentrost)	T A P S	Farbbildtafel 2
<i>Euphrasia salisburgensis</i> (Salzburger Augentrost)	. A P .	
<i>Fagus sylvatica</i> (Buche, Rotbuche)	T A . S	sehr zerstreut, nie bestandbildend; Farbbildtafel 1
<i>Festuca pratensis</i> (Wiesenschwingel)	T A P S	
<i>Festuca rubra</i> agg. (Rotschwingel)	T A P S	im Gebiet (ausschließlich?) <i>F.</i> <i>nigrescens</i> (Horst-Rotschwingel); Abb. 24
<i>Filipendula ulmaria</i> (Mädesüß)	T A P .	
<i>Fragaria vesca</i> (Wald-Erdbeere)	T A . S	vermutlich auch in P
<i>Fraxinus excelsior</i> (Esche)	T A . .	im Gebiet selten
<i>Gagea lutea</i> (Gemeiner Gelbsterne)	T . . .	
<i>Galium album</i> (Gemeines Labkraut)	. A . .	
<i>Galium odoratum</i> (Waldmeister)	T . . .	unter Altbuchen auf dem Heulantsch

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Galium palustre</i> (Sumpf-Labkraut)	T A . .	
<i>Galium pusillum</i> agg. (Kleines Labkraut)	T A P S	
<i>anisophyllum</i>	T A P S	rev. F. Krendl
<i>pumilum</i>	. ? . .	Bestimmung unsicher
<i>Galium sylvaticum</i> (Wald-Labkraut)	T . . .	
<i>Galium uliginosum</i> (Moor-Labkraut)	T A . .	
<i>Galium verum</i> (Gelbes Labkraut)	. . . S	
<i>Gentiana acaulis</i> s.str. (Stengelloser Enzian)	. . P S	vgl. ZIMMERMANN in EBNER 1984, ZIMMERMANN 1985; Syn.: <i>G. kochiana</i>
<i>Gentiana asclepiadea</i> (Schwalbenwurz-Enzian)	T A P S	Farbbildtafel 3
<i>Gentiana cruciata</i> (Kreuz-Enzian)	T . . .	
<i>Gentiana nivalis</i> (Schnee-Enzian)	. A . S	
<i>Gentiana verna</i> (Frühlings-Enzian)	T A P S	
<i>Gentianella ciliata</i> (Fransen-Enzian)	T A . .	Farbbildtafel 2
<i>Gentianella germanica</i> agg. (Deutscher Enzian, Herbstenzian)	T A P S	
<i>Geranium phaeum</i> (Brauner Storchschnabel)	T . . .	
<i>Geranium robertianum</i> (Stinkender Storchschnabel)	T A . .	
<i>Geranium sylvaticum</i> (Wald-Storchschnabel)	T . . .	Teichwirt, Heulantsch
<i>Geum montanum</i> (Berg-Nelkenwurz)	T . P .	
<i>Geum rivale</i> (Bach-Nelkenwurz)	T A P .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Geum urbanum</i> (Echte Nelkenwurz)	T . . .	
<i>Glyceria fluitans</i> agg. (Flutendes Süßgras)	. A P .	
<i>Globularia cordifolia</i> (Herzblättrige Kugelblume)		GRAF 1875: 28: „...ober der Teichalpe“
<i>Gnaphalium norvegicum</i> (Norwegisches Ruhrkraut)	. . P .	
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> (Wald-Ruhrkraut)		Quadrantenzuordnung fraglich
<i>Gymnadenia conopsea</i> (Mücken-Händelwurz)	T A P S	
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (Duftende Händelwurz)	T . . .	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (Eichenfarn)	. . P S	
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Ruprechtsfarn)	. . P .	
<i>Helianthemum ovatum</i> (Trübgrünes Sonnenröschen)	T . . .	Breitalm
<i>Hepatica nobilis</i> (Leberblümchen)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesen-Bärenklau)	T . . .	beim Teichwirt (adventiv); Abb. 41



Abb. 41. Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), ein Neubürger aus dem Kaukasus bzw. als Zierpflanze verwildert.

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Heracleum sphondylium</i> (Gemeiner Bärenklau)	T A . .	
<i>Hieracium aurantiacum</i> (Orangerotes Habichtskraut)	. . . S	
<i>Hieracium bifidum</i> (Gabel-Habichtskraut)	. . . S	auf Kalkfelsen im Quellgebiet des Mixnitzbaches
<i>Hieracium lactucella</i> (Mausohr-Habichtskraut)	. A P S	Syn.: <i>H. auricula</i>
<i>Hieracium pilosella</i> (Dukatenröschen, Kleines H.)	T A P S	
<i>Hieracium sylvaticum</i> (Wald-Habichtskraut)	T A P S	Syn.: <i>H. murorum</i>
<i>Hieracium valdepilosum</i> (Dichthaariges Habichtskraut)	. . . S	Gipfel des Osser
<i>Hippocrepis comosa</i> (Hufeisenklee)	T A . .	
<i>Homogyne alpina</i> (Alpen-Brandlattich)	. A P S	
<i>Huperzia selago</i> (Tannen-Bärlapp)	T A . .	Farbbildtafel 3
<i>Hypericum maculatum</i> (Geflecktes Johanniskraut)	T A P S	
<i>Hypericum montanum</i> (Berg-Johanniskraut)		KOFLER 1981; bestätigungsbedürftig!
<i>Hypochoeris uniflora</i> (Einblütiges Ferkelkraut)	. A . .	
<i>Juncus alpino-articulatus</i> (Gebirgs-Simse)	. A . .	Flachmoore der Teichalm
<i>Juncus articulatus</i> (Glieder-Simse)	T A P .	
<i>Juncus conglomeratus</i> (Knäuel-Simse)	T . . .	Flachmoor bei der Harrerhütte
<i>Juncus effusus</i> (Flatter-Simse)		GRAF 1975
<i>Juncus filiformis</i> (Faden-Simse)	T A . .	
<i>Juncus inflexus</i> (Seegrüne Simse)	. A . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Juncus tenuis</i> (Zarte Simse)	. A . .	KÄFERBÖCK 1985
<i>Juniperus communis</i> (Gemeiner Wacholder)	T A P S	subsp. <i>communis</i> : T A P S subsp. <i>alpina</i> : P (Plankogel)
<i>Knautia drymeia</i> (Balkan-Witwenblume)	T A . .	
<i>Knautia dipsacifolia</i> (Kardenblättrige Witwenblume)	T . . .	
<i>Lamium galeobdolon</i> agg. (Goldnessel)	T . . .	
<i>flavidum</i>	T . . .	
<i>montanum</i>	T . . .	Heulantsch
<i>Lamium album</i> (Weiße Taubnessel)	T . . .	
<i>Larix decidua</i> (Lärche)	T A P S	im Gebiet wahrscheinlich nur auf dem Plankogel autochthon
<i>Lathyrus pratensis</i> (Wiesen-Platterbse)	. A . .	
<i>Lemna minor</i> (Kleine Wasserlinse)		GRAF 1875
<i>Leontodon autumnalis</i> (Herbst-Löwenzahn)	T A P S	
<i>Leontodon hispidus</i> (Gemeiner Löwenzahn)	T A P S	
<i>Leucanthemum irtutianum</i> (Gemeine Wucherblume)	T A P S	
<i>Leucocjum vernum</i> (Frühlings-Knotenblume)	T . . .	
<i>Lilium bulbiferum</i> (Feuerlilie)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Lilium martagon</i> (Türkenbundlilie)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch, Heulantsch; Farbbildtafel 3
<i>Linaria vulgaris</i> (Gemeines Leinkraut)	T A . .	
<i>Linum catharticum</i> (Purgier-Lein)	T A . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Listera ovata</i> (Eiblättriges Zweiblatt)	. A . .	Flachmoor bei der Harrerhütte
<i>Lonicera alpigena</i> (Alpen-Heckenkirsche)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Lonicera nigra</i> (Schwarze Heckenkirsche)	T . . .	
<i>Lonicera xylosteum</i> (Gemeine Heckenkirsche)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Lotus corniculatus</i> (Gemeiner Hornklee)	T A P S	
<i>Luzula campestris</i> agg. (Feld-Hainsimse)	T A P S	im Gebiet (ausschließlich?) <i>L. multiflora</i> (Vielblütige H.)
<i>Luzula luzulina</i> (Gelbliche Hainsimse)	. . . S	im Quellgebiet des Mixnitzbaches
<i>Luzula luzuloides</i> (Weißliche Hainsimse)	T A P S	Syn.: <i>L. albida</i> , <i>L. nemorosa</i>
<i>Luzula pilosa</i> (Behaarte Hainsimse)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Luzula sylvatica</i> (Wald-Hainsimse)	T . P S	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> (Kuckucks-Lichtnelke)	T A P .	
<i>Lycopodium annotinum</i> (Schlangen-Bärlapp)	T . P .	
<i>Lycopodium clavatum</i> (Keulen-Bärlapp)	. . P .	Plankogel
<i>Lythrum salicaria</i> (Blutweiderich)		KÄFERBÖCK 1985
<i>Maianthemum bifolium</i> (Schattenblümchen)	. . ? .	JELEM & KILIAN 1975
<i>Malaxis monophyllos</i> (Sumpf-Weichwurz, Einblatt)	T . . S	
<i>Matricaria discoidea</i> (Strahllose Kamille)	T A . .	an Straßenrändern
<i>Melampyrum pratense</i> s.l. (Wiesen-Wachtelweizen)	. A . .	im „Latschenmoor“ ( <i>M. paludosum</i> )

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Melampyrum sylvaticum</i> (Wald-Wachtelweizen)	. . P S	
<i>Melica nutans</i> (Nickendes Perlgras)	. A . .	
<i>Mentha longifolia</i> (Roßminze)	T A . .	
<i>Menyanthes trifoliata</i> (Fieberklee)	. A . .	
<i>Mercurialis perennis</i> (Wald-Bingelkraut)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Milium effusum</i> (Flattergras)	T . . .	Heulantsch
<i>Moehringia mucosa</i> (Moosmiere)	. . . S	im Quellgebiet des Mixnitzbaches
<i>Moehringia trinervia</i> (Dreinervige Nabelmiere)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Molinia caerulea</i> (Pfeifengras)	. A . .	Flachmoore der Teichalm
<i>Moneses uniflora</i> (Einblütiges Wintergrün)	T A P S	Syn.: <i>Pyrola uniflora</i>
<i>Monotropa hypopitys</i> (Fichtenspargel)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Mycelis muralis</i> (Mauerlattich)	T A . S	
<i>Myosotis palustris</i> agg. (Sumpf-Vergißmeinnicht)	T A P S	
<i>Myosotis sylvatica</i> (Wald-Vergißmeinnicht)	T . . S	
<i>Myosoton aquaticum</i> (Wasserdarm)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Nardus stricta</i> (Borstgras, Bürstling)	T A P S	Abb. 25, Farbbildtafel 2
<i>Neottia nidus-avis</i> (Vogelnebstwurz)		JELEM & KILIAN 1975

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Nigritella miniata</i> * (Rotes Kohlröslerl)	? . . S	Osser (L. Freidinger, mdl.)
<i>Nigritella nigra</i> * (Schwarzes Kohlröslerl)	? . . S	Osser (L. Freidinger, mdl.)
<i>Onobrychis viciifolia</i> (Esparsette)	T . . .	
<i>Orchis mascula</i> (Männer-Orchis)	. . . S	
<i>Orchis militaris</i> (Helm-Orchis)		GRAF 1875
<i>Origanum vulgare</i> (Dost)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Orthilia secunda</i> (Einseitswendiges Wintergrün)	. A . .	Syn.: <i>Pyrola secunda</i>
<i>Oxalis acetosella</i> (Sauerklée)	T A P S	
<i>Paris quadrifolia</i> (Einbeere)	T A P .	vermutlich auch in S
<i>Parnassia palustris</i> (Studentenröschen)	. A P S	vermutlich auch in T
<i>Pedicularis palustris</i> (Sumpf-Läusekraut)	. A . .	Flachmoor bei der Harrerhütte und am Fuß des Heulantsch
<i>Peltaria alliacea</i> (Scheibenschötchen)	T A . .	Abb. 42
<i>Petasites albus</i> (Weiße Pestwurz)	T A P S	Farbbildtafel 3
<i>Petasites hybridus</i> (Rote Pestwurz)	T A P .	vermutlich auch in S
<i>Peucedanum ostruthium</i> (Meisterwurz)	T . . .	Heulantsch
<i>Phalaris arundinacea</i> (Rohrglanzgras)		KÄFERBÖCK 1985

\* GRAF 1875: 20 gibt „*Nigritella angustifolia* Rich.“ von allen Alpenwiesen des Gebietes, insbesondere aber aus der Umgebung des Teichwirtes an. Es bleibt aber unklar, ob sich seine Angabe auf *N. miniata* oder *N. nigra* (vermutlich auf beide) bezieht. Jedenfalls kann heute von „unzähligen Mengen“ keine Rede mehr sein.

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Phleum alpinum</i> (Alpen-Lieschgras)		GRAF 1875
<i>Phleum pratense</i> (Wiesen-Lieschgras)	T A P S	z. T. eingesät
<i>Phyteuma orbiculare</i> (Rundköpfige Teufelskralle)	T A . S	
<i>Phyteuma spicatum</i> (Ährige Teufelskralle)	. . P S	
<i>Picea abies</i> (Fichte)	T A P S	dominierende Baumart des Gebietes, meist geforstet
<i>Pimpinella major</i> (Große Bibernelle)	T . . S	



Abb. 42. Scheibenschötchen (*Peltaria alliacea*), eine illyrische Karstpflanze.

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg. (Kleine Bibernelle)	. A . .	
<i>Pinguicula alpina</i> (Alpen-Fettkraut)	. A . P	
<i>Pinguicula vulgaris</i> (Gemeines Fettkraut)	. A . .	Flachmoore der Teichalm
<i>Pinus mugo</i> (Latsche, Krummholz)	. A . .	nur in Zwischenmooren der Teichalm
<i>Pinus sylvestris</i> (Rotföhre, Waldkiefer)	T A . S	sehr zerstreut, nie bestandbildend
<i>Plantago lanceolata</i> (Spitzwegerich)	T A . .	
<i>Plantago major</i> (Großer Wegerich)	T A P S	Tritt-Zeiger
<i>Plantago media</i> (Mittlerer Wegerich)	T A P S	
<i>Platanthera bifolia</i> (Weiße Waldhyazinthe)	T A . .	
<i>Poa alpina</i> (Alpen-Rispengras)	T A P S	
<i>Poa annua</i> agg. (Einjähriges Rispengras)	T A . S	sicher auch in P
<i>annua</i> s. <i>str.</i>	T A . S	sicher auch in P
<i>supina</i>	T A . S	sicher auch in P
<i>Poa hybrida</i> (Bastard-Rispengras)	T . . .	Hochstaudenflur am Heulantsch
<i>Poa nemoralis</i> (Hain-Rispengras)	T A P .	
<i>Poa pratensis</i> (Wiesen-Rispengras)	T A P S	
<i>Poa stiriaca</i> (Steirisches Rispengras)	T A . .	
<i>Poa trivialis</i> (Gemeines Rispengras)	T A . .	
<i>Polygala amara</i> (Bittere Kreuzblume)	T . . S	subsp. <i>brachyptera</i>
<i>Polygala amarella</i> (Sumpf-Kreuzblume)	T A . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Polygonatum verticillatum</i> (Quirlblättriger Salomonssiegel)	T A P .	
<i>Polygonum bistorta</i> (Schlangenknöterich)	T A P .	Farbbildtafel 4
<i>Polygonum hydropiper</i> (Wasserpfeffer)		GRAF 1875
<i>Polygonum viviparum</i> (Knöllchen-Knöterich)	T A P S	
<i>Polystichum aculeatum</i> (Lappen-Schildfarn)	T . . .	
<i>Populus tremula</i> (Zitterpappel, Espe)	Tc A . .	c = kultiviert
<i>Potamogeton natans</i> (Schwimmendes Laichkraut)	T A . .	Abb. 33
<i>Potentilla aurea</i> (Gold-Fingerkraut)	T A P S	
<i>Potentilla erecta</i> (Blutwurz)	T A P S	
<i>Potentilla verna</i> agg. (Frühlings-Fingerkraut)	. . . S	
<i>Prenanthes purpurea</i> (Hasenlattich)	T . P .	
<i>Primula elatior</i> (Hohe Primel, Himmelschlüssel)	T A P S	
<i>Prunella vulgaris</i> (Kleine Braunelle)	T A . S	vermutlich auch in P
<i>Pseudorchis albida</i> (Weißzüngel)	T . . S	Syn.: <i>Leucorchis albida</i>
<i>Pulmonaria officinalis</i> (Gemeines Lungenkraut)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Pyrola minor</i> (Kleines Wintergrün)	T . . .	Weidesumpf bei der Harrerhütte
<i>Pyrola rotundifolia</i> (Rundblättriges Wintergrün)	T A ? .	
<i>Ranunculus acris</i> (Scharfer Hahnenfuß)	T A P S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
Ranunculus auricomus agg. (Gold-Hahnenfuß)	. A . .	
Ranunculus lanuginosus (Wolliger Hahnenfuß)	T A . .	
Ranunculus nemorosus (Hain-Hahnenfuß)	T A P S	
Ranunculus platanifolius (Platanenblättriger Hahnenfuß)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
Ranunculus repens (Kriechender Hahnenfuß)	T A P S	
Rhinanthus glacialis (Grannen-Klappertopf)	T A . .	Syn.: R. aristatus, Abb. 43
Rhinanthus minor (Kleiner Klappertopf)	T A P S	
Ribes alpinum (Alpen-Johannisbeere)	T . . .	
Ribes uva-crispa (Stachelbeere)	T . . S	
Rosa agrestis (Feldrose)	. . . S	Waldrand gegen Schrottenkogel
Rosa canina agg. (Hundsrose)	T A . .	vermutlich weiter verbreitet



Abb. 43. Grannen-Klappertopf (*Rhinanthus glacialis*)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
Rosa montana (Bergrose)	. . . S	Waldrand gegen Schwarzkogel (det. A. Neumann)
Rubus glandulosus s.l. (Drüsige Brombeere)	. A . .	formenreiche Sammelart, systema- tisch noch unzureichend geklärt
Rubus idaeus (Himbeere)	T A P S	
Rumex acetosa (Sauerampfer)	T A P S	
Rumex acetosella (Kleiner Sauerampfer)	T . . .	
Rumex alpestris (Voralpen-Ampfer)	T A . S	
Rumex alpinus (Alpen-Ampfer)	T . . S	
Rumex obtusifolius (Stumpfblättriger Ampfer)	T A P S	
Sagina saginoides (Alpen-Mastkraut)	. . . S	Wegböschung auf der Sommeralm
Salix alpina (Alpen-Weide)	. . P .	Gipfel des Plankogels
Salix appendiculata (Schluchtweide)	T A P .	
Salix aurita (Ohrweide)	. A . .	Moore der Teichalm
Salix caprea (Salweide)	T A P .	
Salix cinerea (Aschweide, Grauweide)	T A . .	
Salix myrsinifolia (Schwarzweide)	. A . .	Syn.: <i>S. nigricans</i> ; Flachmoore der Teichalm; Farbbildtafel 4
Salix repens (Kriechweide, Moorweide)	T A . .	im Gebiet (nur?) subsp. <i>rosmarini- folia</i> (A. Drescher, mdl.)
Salvia glutinosa (Klebriger Salbei)	T . . .	
Salvia verticillata (Quirl-Salbei)	T . . S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Sambucus racemosa</i> (Trauben-Holunder)	T . P .	
<i>Sanguisorba minor</i> (Kleiner Wiesenknopf)		Quadrantenzuordnung fraglich
<i>Saxifraga rotundifolia</i> (Rundblättriger Steinbrech)	T A P S	
<i>Scabiosa lucida</i> (Glänzende Skabiose)	T . . .	Breitalm
( <i>Schoenoplectus triqueter</i> )		Wird von GRAF 1875: 18 für die „Teichalpe und am Wege dahin“ ange- geben; sicher irrtümlich!
<i>Scrophularia nodosa</i> (Knotige Braunwurz)	. A . .	
<i>Sedum album</i> (Weiße Fetthenne)	. . . S	
<i>Selaginella helvetica</i> (Schweizer Moosfarn)	. A . S	
<i>Senecio fuchsii</i> (Fuchs-Kreuzkraut, Greiskraut)	T A P S	überall sehr häufig
<i>Senecio jacobaea</i> (Jakobs-Greiskraut)	T . . .	Frießkogel
<i>Senecio ovirensis</i> (Obir-Greiskraut)	T . . S	
<i>Senecio rivularis</i> (Krauses Greiskraut)	T A P S	
<i>Senecio subalpinus</i> (Berg-Greiskraut)	T A P .	vermutlich auch in S
<i>Senecio vulgaris</i> (Gemeines Greiskraut)	. . . S	
<i>Sesleria varia</i> (Kalk-Blaugras)	. . P S	
<i>Silene acaulis</i> (Stengellooses Leimkraut)	. . . S	Gipfel des Osser
<i>Silene alpestris</i> (Voralpen-Strahlensame)	. A P S	Syn.: <i>Heliosperma alpestris</i> ; vermutlich auch in T
<i>Silene dioica</i> (Rote Lichtnelke)	T . . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Silene nutans</i> (Nickendes Leimkraut)	T . . S	
<i>Solanum dulcamara</i> (Bittersüßer Nachtschatten)	. . P .	
<i>Soldanella alpina</i> (Gemeines Alpenglöckchen)	T . . .	Breitalm, selten
<i>Soldanella hungarica</i> (Ungarisches Alpenglöckchen)	. A P S	
<i>Solidago virgaurea</i> (Gemeine Goldrute)	T A P .	vermutlich auch in S
<i>Sorbus aria</i> (Mehlbeere)		KOFLER 1981
<i>Sorbus aucuparia</i> (Eberesche, Vogelbeerbaum)	T A P S	
<i>Stachys alpina</i> (Alpen-Ziest)	T . . .	
<i>Stellaria graminea</i> (Grasmiere)	T A P S	
<i>Stellaria nemorum</i> (Hain-Sternmiere)	T A P S	subsp. <i>nemorum</i>
<i>Streptopus amplexifolius</i> (Knotenfuß)	. . P .	Nordfuß des Osser
<i>Swertia perennis</i> (Sumpf-Tarant, Moor-Enzian)	T A . .	in großen Mengen, einziges Vorkommen im Grazer Bergland; Farbbildtafel 4.
<i>Symphytum officinale</i> (Gemeiner Beinwell)		GRAF 1875
<i>Symphytum tuberosum</i> (Knolliger Beinwell)	T . . .	
<i>Tanacetum clusii</i> (Strauß-Wücherblume)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch, nahe dem Teichufer
<i>Taraxacum officinale</i> agg. (Gemeine Kuhblume, Löwenzahn)	T A P S	
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> (Akeleiblättrige Wiesenraute)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch, bei der Harrerrhütte
<i>Thelypteris phegopteris</i> (Buchenfarn)	. . P S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Thymus praecox</i> (Frühblühender Thymian, Quendel)	. . P S	im Gebiet subsp. <i>polytrichus</i>
<i>Thymus pulegioides</i> (Gemeiner Thymian)	T A . S	in S.: subsp. <i>chamaedrys</i> var. <i>pseudo-alpestris</i> (det. M. Machule)
<i>Tilia platyphyllos</i> (Sommerlinde)	Tc . . .	beim Ghf. Heulantschhalter (offenbar kultiviert)
<i>Tofieldia calyculata</i> (Kelch-Simsenlilie)	T A P S	
<i>Tragopogon orientalis</i> (Wiesenbocksbart)	T . . .	nächst dem Teichwirt
<i>Traunsteinera globosa</i> (Kugel-Orchis)	T . . S	Frießkogel, Osser
<i>Trifolium hybridum</i> (Schwedenklee, Hybridklee)	T A . .	
<i>Trifolium medium</i> (Mittlerer Klee)	T . . .	Frießkogel
<i>Trifolium pratense</i> (Wiesenklee)	T A P S	
<i>Trifolium repens</i> (Kriechklee, Weißklee)	T A P S	
<i>Triglochin palustre</i> (Sumpf-Dreizack)	. A P .	
<i>Trisetum flavescens</i> (Goldhafer)	T A P S	
<i>Tussilago farfara</i> (Huflattich)	T A P S	
<i>Urtica dioica</i> (Große Brennnessel)	T A P S	
<i>Vaccinium myrtillus</i> (Heidelbeere, Schwarzbeere)	T A P S	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (Preiselbeere)	T A P S	
<i>Valeriana dioica</i> (Kleiner Baldrian)	T A P S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Valeriana tripteris</i> (Dreischnittiger Baldrian)	T A P S	
<i>Veratrum album</i> (Weißer Germer)	T A P S	Abb. 44
<i>Verbascum alpinum</i> (Wollige Königskerze)	T . . .	
<i>Veronica aphylla</i> (Blattloser Ehrenpreis)	. . . S	
<i>Veronica beccabunga</i> (Bachbunge)	T A P .	
<i>Veronica chamaedrys</i> (Gamander-Ehrenpreis)	T A P S	
<i>Veronica fruticans</i> (Felsen-Ehrenpreis)	T . P S	
<i>Veronica officinalis</i> (Gemeiner Ehrenpreis)	T A P S	
<i>Veronica urticifolia</i> (Nesselblättriger Ehrenpreis)	T . . .	
<i>Vicia cracca</i> (Vogelwicke)	T A . .	
<i>Vicia hirsuta</i> (Rauhhaarige Wickel)	T . . .	
<i>Viola arvensis</i> (Acker-Stiefmütterchen)	T . . .	Breitaim



Abb. 44. Weißer Germer (*Veratrum album*), ein typisches Weideunkraut.

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Viola biflora</i> (Zweiblütiges Veilchen)	T . P S	Farbbildtafel 1
<i>Viola collina</i> (Hügel-Veilchen)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Viola palustris</i> (Sumpf-Veilchen)	. A . .	„Latschenmoor“
<i>Viola reichenbachiana</i> (Wald-Veilchen)		JELEM & KILIAN 1975
<i>Viola riviniana</i> (Hain-Veilchen)	T . . S	
<i>Viola rupestris</i> (Felsen-Veilchen)	T A . .	
<i>Viola tricolor</i> (Wildes Stiefmütterchen)	T A P S	

## Moose (Bryophyta)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Abietinella</i>		s. <i>Thuidium</i>
<i>Acrocladium</i>		s. <i>Calliergonella</i>
<i>Amblystegium serpens</i>	T A P S	
<i>Anomodon attenuatus</i>	. A P .	
<i>Atrichum undulatum</i>	T . . .	
<i>Aulacomnium palustre</i>	T A . .	Farbbildtafel 4
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	. . P .	Steiniger Hang zwischen Plankogel und Kerschbaumalm, 1367 m.
<i>Bartramia halleriana</i>	. . P .	felsiger Hang am Mooskogel
<i>Bazzania trilobata</i>	T A P S	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	T A P S	
<i>Brachythecium populeum</i>	. A . .	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	T A P S	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	T A P S	
<i>Brachythecium velutinum</i>	T A P S	
<i>Bryum argenteum</i>	T A P S	
<i>Bryum capillare</i>	T A P S	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	T A P S	Syn.: <i>B. ventricosum</i>
<i>Bryum schleicheri</i>	. . P S	Die Blätter der hellgrünen, fast kätzchenförmigen Jungtriebe dieser kräftigen Art sind meist ungesäumt, nur die älteren Blätter weisen einen deutlichen Saum auf. In Quellfluren auf der Kerschbaumalm und am Ursprung des Mixnitzbaches, 1300 — 1350 m.
<i>Calliergon giganteum</i>	. A . .	
<i>Calliergon richardsonii</i>	. A . .	Unterscheidet sich vom ähnlichen <i>C. giganteum</i> vor allem durch die meist gegabelte Blattrippe, welche weit vor der stumpfen Blattspitze endet. Die Blattflügelzellen sind bräunlich und erreichen nicht die Blattrippe. Nach BREIDLER 1892: 219 wurde die Art in Österreich bisher nur in der Obersteiermark gefunden.

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Calliergonella cuspidata</i>	T A P S	Syn.: <i>Acrocladium cuspidatum</i>
<i>Calypogeia neesiana</i>	T A P S	
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	. A . .	Im „Latschenmoor“ (leg./det. A. Zimmermann, rev. W. Maurer). Dieses seltene, meist in Torfmooren vorkommende Lebermoos wird weder von BREIDLER 1893 noch von GLOWACKI 1914 für die Steiermark angegeben.
<i>Calypogeia suecica</i>	. . P .	
<i>Campyllum stellatum</i>	T A P S	Syn.: <i>Chrysohypnum stellatum</i>
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	. A . S	
<i>Cephalozia connivens</i>	. A . .	steril zwischen Sphagnen im „Latschenmoor“
<i>Cephalozia media</i>	. . P .	
<i>Cephalozia pleniceps</i>	T A . .	
<i>Ceratodon purpureus</i>	T A P S	
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	T . . .	Grauerlen-Au nächst der Harrerhütte
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	T . . .	Grauerlen-Au nächst der Harrerhütte
<i>Climacium dendroides</i>	T A P S	
<i>Conocephalum conicum</i>	T A P S	
<i>Cratoneuron commutatum</i>	T A P S	
<i>Cratoneuron filicinum</i>	T . P S	
<i>Ctenidium molluscum</i>	T A P S	
<i>Dicranella heteromalla</i>	. . P S	
<i>Dicranoweisia crispula</i>	. . P .	auf Silikatgestein der Kerschbaumalm
<i>Dicranum bonjeanii</i>	T A . .	
<i>Dicranum montanum</i>	T A P S	Syn.: <i>Orthodicranum montanum</i>
<i>Dicranum polysetum</i>	. . P S	Syn.: <i>D. undulatum</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	T A P S	
<i>Drepanocladus aduncus</i>	. . P .	
<i>Drepanocladus revolvens</i>	T A P .	im Gebiet (nur?) var. <i>intermedius</i>
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	T . . .	Flachmoor bei der Harrerhütte
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	A . . .	im „Latschenmoor“

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Encalypta streptocarpa</i>	T A P S	
<i>Eurhynchium striatum</i>	T A P S	
<i>Fissidens adianthoides</i>	T . P S	
<i>Fissidens cristatus</i>	. A . .	am Ursprung des Toberbaches
<i>Frullania dilatata</i>	T A P S	
<i>Funaria hygrometrica</i>	T A P S	
<i>Herzogiella seligeri</i>	T A P S	Syn.: <i>Sharpiella</i> s., <i>Dolichotheca</i> s.
<i>Homalothecium nitens</i>	T A . S	Syn.: <i>Tomenthypnum</i> n.; Farbbildtafel 4
<i>Homalothecium philippeanum</i>	. . P .	Plankogel
<i>Hylocomium splendens</i>	T A P S	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	T A P S	
<i>Hypnum lindbergii</i>	T . P S	Syn.: <i>H. arcuatum</i>
<i>Isothecium alopecuroides</i>	T A P S	Syn.: <i>I. myurum</i>
<i>Lepidozia reptans</i>	T A P S	
<i>Leucobryum glaucum</i>	T A P S	
<i>Leucodon sciuroides</i>	T A P S	
<i>Lophocolea bidentata</i>	T A P S	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	T A P S	
<i>Lophozia guttulata</i>	. . P .	Syn.: <i>L. porphyroleuca</i>
<i>Lophozia incisa</i>	. . P .	
<i>Lophozia ventricosa</i>	T A P S	
<i>Marchantia polymorpha</i>	T A P S	Flachmoor bei der Harrerhütte
<i>Metzgeria furcata</i>	. A P S	
<i>Mnium marginatum</i>	T . . .	Grauerlen-Au bei der Harrerhütte
<i>Mnium spinosum</i>	T . . .	
<i>Mnium thomsonii</i>	. . P .	am steinigen Hang des Plankogelgipfels, 1510–1520 m
<i>Mylia anomala</i>	. A . .	im „Latschenmoor“
<i>Neckera crispa</i>	. . P .	
<i>Nowellia curvifolia</i>	. A . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Orthotrichum affine</i>	. A . .	
<i>Orthotrichum anomalum</i>	T . P .	
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	. . P .	auf Silikatgestein der Kerschbaumalm, 1300 m
<i>Philonotis calcarea</i>	. . P S	
<i>Philonotis fontana</i>	. A . .	im „Latschenmoor“
<i>Plagiochila asplenioides</i>	T A P S	
<i>Plagiochila porelloides</i>	T . . .	auf trockenen Waldböden
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	T . P .	Syn.: <i>Mnium c.</i>
<i>Plagiomnium elatum</i>	T . P S	Syn.: <i>Mnium seligeri</i> , <i>M. affine</i> var. elatum
<i>Plagiomnium undulatum</i>	. A . S	Syn.: <i>Mnium u.</i>
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	T A P S	
<i>Pleurozium schreberi</i>	T A P S	
<i>Pogonatum aloides</i>	T A P S	
<i>Pogonatum urnigerum</i>	T . P S	
<i>Pohlia cruda</i>	. . . S	steiniger Hang auf der Sommeralm
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	. . P S	Syn.: <i>Mniobryum albicans</i>
<i>Polytrichum commune</i>	. A P S	Farbbildtafel 3
<i>Polytrichum formosum</i>	T A P S	Syn.: <i>P. attenuatum</i>
<i>Polytrichum juniperinum</i>	. A P S	
<i>Polytrichum strictum</i>	T A . .	
<i>Porella platyphylla</i>	T A P S	Syn.: <i>Madotheca p.</i>
<i>Pseudoleskeella nervosa</i>	. A . S	Syn.: <i>Leskeella n.</i>
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	T A P S	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	. A . .	im „Latschenmoor“
<i>Pylaisia polyantha</i>	T A . .	
<i>Radula complanata</i>	T A P S	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	T A P S	Syn.: <i>Mnium p.</i>
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	. . P S	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	T A P S	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	T A P S	
<i>Rhytidium rugosum</i>	T A P S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Riccardia pinguis</i>	T . . .	Syn.: <i>Aneura p.</i> ; Grauerlen-Au nächst der Harrerhütte
<b>Scapania paludosa</b>	. A . .	Im „Latschenmoor“ (leg./det. A. Zimmermann, rev. W. Maurer). Wird weder von BREIDLER 1893 noch von GLOWACKI 1914 für die Steiermark angegeben.
<i>Scapania undulata</i>	. . . S	
<i>Schistidium apocarpum</i>	T A P S	
<i>Scleropodium purum</i>	T A P S	
<i>Sphagnum capillifolium</i>	T A P S	Syn.: <i>S. nemoreum</i> ; häufigste Torf- moosart auf der Teichalm
<i>Sphagnum fuscum</i>	. A . .	im „Latschenmoor“
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	T . P S	Torfmoos der Wälder
<i>Sphagnum magellanicum</i>	. A . .	Syn.: <i>S. medium</i> ; im „Latschen- moor“, Moore nächst dem Angerwirt s. <i>S. capillifolium</i>
<i>Sphagnum nemoreum</i>		
<i>Sphagnum recurvum</i> s.l.	. A . .	cf. subsp. <i>amblyphyllum</i> (= <i>S.</i> <i>flexuosum</i> ); beim „Latschenmoor“
<i>Sphagnum rubellum</i>	. A . .	im „Latschenmoor“; war bisher nur aus der Obersteiermark bekannt. Unterscheidet sich von <i>S. warnstorffii</i> durch größere, nicht beringte Poren.
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	T A . .	
<i>Tetraphis pellucida</i>	T A P S	Syn.: <i>Georgia p.</i>
<i>Thuidium abietinum</i>	T A P S	Syn.: <i>Abietinella a.</i>
<i>Thuidium erectum</i>	T A P S	Syn.: <i>T. delicatulum</i>
<i>Tomenthypnum nitens</i>		s. <i>Homalothecium n.</i>
<i>Tortella tortuosa</i>	T A P S	
<i>Tortula ruralis</i>	T A P S	Syn.: <i>Syntrichia r.</i>
<i>Ulota crispa</i>	. A . .	

## Flechten (Lichenes)

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Absoconditella sphagnum</i>	. A . .	Auf Sphagnumbülten im „Latschenmoor“. Zweitfund für Steiermark bzw. Österreich (vgl. POELT 1977: 112). Unscheinbare Krustenflechte.
<i>Alectoria jubata</i> s.l.		s. <i>Bryoria fuscescens</i>
<i>Anaptychia ciliaris</i>	T A . S	
<i>Bryoria fuscescens</i>	T A P S	Syn.: <i>Alectoria</i> f. ( <i>A. jubata</i> p.p.)
<i>Caloplaca halocarpa</i>	T A . .	
<i>Candelariella efflorescens</i>	. A . S	
<i>Candelariella kuusamoensis</i>	T . . .	auf dem morschen Schindeldach einer Viehhütte östlich vom Heulantschhalter (vgl. POELT 1977: 116)
<i>Cetraria cucullata</i>	. . P S	s. ZIMMERMANN in EBNER 1984
<i>Cetraria islandica</i>	. A P S	
<i>Cladonia arbuscula</i>	T A P S	Syn.: <i>C. sylvatica</i>
<i>Cladonia cenotea</i>	T . . .	
<i>Cladonia chlorophaea</i>	T A P S	
<i>Cladonia coniocraea</i>	T A P S	
<i>Cladonia deformis</i>	. . P S	
<i>Cladonia digitata</i>	T A P S	
<i>Cladonia furcata</i>	T A P S	
<i>Cladonia gracilis</i>	. . . S	var. <i>macroceras</i> (Syn: <i>C. elongata</i> s.l.)
<i>Cladonia rangiferina</i>	. A P S	vermutlich auch in T
<i>Cyphelium tigilare</i>	T A P S	
<i>Evernia divaricata</i>	. A P .	
<i>Evernia prunastri</i>	T A P S	
<i>Hypocnomyce praestabilis</i>	T A P .	Syn.: <i>H. xanthococca</i> auct. Fundortsangabe: J. Poelt, mdl.
<i>Hypocnomyce scalaris</i>	T A P S	
<i>Hypogymnia bitteriana</i>	. . P .	
<i>Hypogymnia physodes</i>	T A P S	häufigste Rinden-Flechte des Gebietes

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Icmadophila ericetorum</i>	T A . S	
<i>Lecania cyrtella</i>	. . P .	an jungen Fichten (det. H. Mayrhofer)
<i>Lecanora carpinea</i>	. A . .	
<i>Lecanora hageni</i>	. A . .	var. <i>caerulescens</i>
<i>Lecanora mughicola</i>	. A . .	
<i>Lecanora pulicaris</i>	T A P S	
<i>Lecanora varia</i>	T A P S	
<i>Lecidea insidiosa</i>	T A . .	an alten Weidezäunen auf <i>Lecanora varia</i> parasitierend (vgl. POELT 1974: 33)
<i>Lecidella euphorea</i>	T A . S	
<i>Ochrolechia alboflavescens</i>	. A . .	
<i>Parmelia elegantula</i>	. A . S	
<i>Parmelia exasperata</i>	T . . .	
<i>Parmelia exasperulata</i>	T A P S	
<i>Parmelia glabra</i>	. A . .	
<i>Parmelia glabratala</i>	T A P S	
<i>Parmelia saxatilis</i>	. . P S	
<i>Parmelia subargentifera</i>	T . . .	
<i>Parmelia subaurifera</i>	T A . .	
<i>Parmelia sulcata</i>	T A P S	
<i>Parmelia tiliacea</i>	. A . .	
<i>Parmeliopsis aleurites</i>	. A . .	
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	T A P S	
<i>Parmeliopsis hyperota</i>	T . P .	
<i>Peltigera apthosa</i>	. . P .	Felsen am Gipfel des Plankogels, 1525 m (alle <i>Peltigera</i> -Arten: rev. J. Hafellner)
<i>Peltigera canina</i>	T A . .	Schweinegg, auf Waldboden und an Strünken, 1200 m; Farbbildtafel 3
<i>Peltigera membranacea</i>	. A . .	Schweinegg, auf Waldboden, 1300 m
<i>Peltigera neopolydactyla</i>	. . . S	Sommeralm, auf zersetzten Baumstrünken, 1400 m

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Peltigera polydactyla</i>	T A P S	Sommeralm, 1400 m; Aibel, 1300 m; Frießkogel, 1260 m
<i>Peltigera praetextata</i>	. A . .	Aibel, 1300 m; an Baumstrünken am Toberbach, 1100 m
<i>Peltigera rufescens</i>	T . . .	Wegböschung bei der Teichalmhütte, 1160 m
<i>Pertusaria albescens</i>	. A . S	
<i>Pertusaria amara</i>	. . . S	
<i>Pertusaria coronata</i>	. A . .	
<i>Phlyctis argena</i>	. . P .	
<i>Physcia adscendens</i>	T A P S	
<i>Physcia aipolia</i>	T A P .	
<i>Physcia dubia</i>	T . . .	
<i>Physcia orbicularis</i>	T A P S	
<i>Physcia stellaris</i>	T A P .	
<i>Physconia pulverulenta</i>	T A P .	
<i>Platismatia glauca</i>	T A P .	
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	T A P S	
<i>Ramalina farinacea</i>	. . . S	
<i>Ramalina fastigiata</i>	. A P S	
<i>Ramalina fraxinea</i>	. A . .	
<i>Rinodina pyrina</i>	T . P .	
<i>Thelomma ocellatum</i>	T A . .	
<i>Usnea hirta</i>	T . P S	am Heulantsch mit <i>Phaeosporolobus</i> <i>usneae</i> (alle <i>Usnea</i> -Arten: det. J. Hafellner)
<i>Usnea rigida</i>	. A . S	im „Latschenmoor“ mit dem licheni- colen (flechtenbewohnenden) Pilz <i>Licheniconium usneae</i> , auf den Siebenkögeln mit <i>Phaeosporolobus</i> <i>usneae</i>
<i>Usnea subfloridiana</i>	. . P .	alle Bartflechten im Gebiet besonders auf Lärche
<i>Xanthoria candelaria</i>	T A . .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Xanthoria parietina</i>	T A P S	
<i>Xanthoria polycarpa</i>	T . P .	an jungen Fichten

## Pilze (Fungi)\*

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Agaricus silvicola</i> (Wald-Champignon)	T . . .	Bestimmung an einem Trockenexemplar, etwas unsicher
<i>Amanita citrina</i> (Gelber Knollenblätterpilz)	T . . .	
<i>Amanita muscaria</i> (Fliegenpilz)	T A P S	
<i>Amanita spissa</i> (Gedrungener Wulstling)	. . . S	
<i>Amanita vaginata</i> (Scheidenstreifling)	T A P S	Farbbildtafel 3
<i>Amanita verna</i> (Weißer Knollenblätterpilz)	T . . .	Syn.: <i>A. virosa</i> ; am Rücken zum Hochlantsch; <b>tödlich giftig!</b>
<i>Anellaria semiovata</i> (Ring-Düngerling)	T A P S	
<i>Armillariella mellea</i> s.l. (Hallimasch)	T . . .	vermutlich weiter verbreitet
<i>Boletinus cavipes</i> (Hohlfuß-Röhrling)	. . . S	
<i>Boletus edulis</i> s.l. (Herrenpilz, Steinpilz)	T A P S	
<i>Bovista nigrescens</i> (Schwärzlicher Bovist)	T A P S	
<i>Calvatia caelatum</i> (Hasenbovist)	T . . .	
<i>Camarophyllus pratensis</i> (Wiesen-Ellerling)	T . . S	
<i>Camarophyllus virgineus</i> (Schwarzfaseriger Ellerling)	. A . .	
<i>Cantharellus cibarius</i> (Eierschwamm, Echter Pfifferling)	. A P S	vermutlich auch in T
<i>Clavulina rugosa</i> (Runzelige Keule)	. . P .	Syn.: <i>Clavaria</i> r.

\* Zum Großteil von J. Riedl bestimmt.

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Climacocystis borealis</i> (Nordischer Porling)	. . . S	auf morschen Fichtenstrüngen (vgl. PLANK 1980: 129)
<i>Clitocybe ericetorum</i> (Heide-Trichterling)	. A . .	
<i>Clitocybe vibecina</i> (Weicher Trichterling)	. . P .	det. H. Kahr
<i>Collybia butyracea</i> (Butter-Rübling)	T . . .	
<i>Collybia distorta</i> (Verdrehter Rübling)	. . P .	
<i>Collybia dryophila</i> (Waldfreund-Rübling)	. . . S	
<i>Cortinarius odorifer</i> (Anis-Klumpfuß)	T . . .	
<i>Cystoderma amiantinum</i> (Amiant-Körnchenschirmling)	. . P S	
<i>Dermocybe cinnamomea</i> (Zimt-Hautkopf)	. A . .	
<i>Dermocybe cinnamomeolutea</i> (Gelblättriger Hautkopf)	. . . S	
<i>Dermocybe croceifolia</i> (Safranblättriger Hautkopf)	. . . S	
<i>Entoloma sericeum</i> (Seidiger Rötling)	. A . .	
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Rotrandiger Fichtenporling)	T A P S	
<i>Galerina marginata</i> (Gerieftrandiger Häubling)	. A . .	
<i>Galerina mniophila</i> (Moos-Häubling)	. A . .	
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Zaunblättling)	T A . S	an alten Zäunen und Baumstrüngen
<i>Guepina helvelloides</i> (Rötlicher Gallertrichter)	T A . .	Syn.: <i>Phlagiotis rufa</i> ; Farbbildtafel 1
<i>Gymnopilus liquiritiae</i> (Breitblättriger Flämmling)	. . P .	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Hebeloma crustuliniforme</i> (Tongrauer Fälbling)	T . . .	
<i>Hebeloma fastibile</i> (Büscheliger Fälbling)	T . . .	
<i>Hygrocybe acutoconica</i> (Spitzkegeliger Saftling)	. A . .	Syn.: <i>H. langei</i>
<i>Hygrocybe citrina</i> (Zitronengelber Saftling)	T A P S	
<i>Hygrocybe intermedia</i> (Trockener Saftling)	T A . .	
<i>Hygrocybe nigrescens</i> (Schwartzender Saftling)	. A . .	
<i>Hygrocybe subradiatus</i> (Strahliger Ellerling)	. A . .	Syn.: <i>Camarophyllus s.</i>
<i>Hygrophorus eburneus</i> (Elfenbeinschneckling)	. A . .	
<i>Hygrophorus lucorum</i> (Lärchen-Schneckling)	T A P S	
<i>Hypholoma capnoides</i> (Rauchblättriger Schwefelkopf)	. . P S	
<i>Hypholoma sublateritium</i> (Ziegelroter Schwefelkopf)	. . . S	
<i>Laccaria amethystina</i> (Amethystblauer Lacktrichterling)	. . . S	
<i>Laccaria bicolor</i> (Zweifarbiger Lacktrichterling)	. . . S	
<i>Laccaria laccata</i> (Rötlicher Lacktrichterling)	T A P S	
<i>Laccaria purpureo-badia</i> (Karminfarbener Lacktrichterling)	T . . .	
<i>Lactarius glyciosmus</i> (Kleiner Duft-Milchling)	T . . .	
<i>Lactarius lilacinus</i> (Lila-Milchling)	T . . .	
<i>Lactarius obscuratus</i> (Erlen-Milchling)	T . . .	Flachmoor nächst der Harrerhütte

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Lactarius porninsis</i> (Lärchen-Milchling)	. . . S	
<i>Lactarius pubescens</i> (Flaumiger Milchling)	T . . .	Flachmoor nächst der Harrerhütte
<i>Lactarius rubrocinctus</i> (Rotgürteliger Milchling)	T . . .	
<i>Lactarius rufus</i> (Rotbrauner Milchling, Paprikapilz)	. A P S	
<i>Lactarius scrobiculatus</i> (Grubiger Milchling)	T A . .	
<i>Lactarius torminosus</i> (Birken-Reizker)	T . . .	
<i>Lepiota acutesquamosa</i> (Spitzschuppiger Schirmling)	T A . .	Syn.: <i>L. aspera</i> ; incl. var. <i>furcata</i>
<i>Lycogala epidendron</i> (Blutmilchpilz)	T A P S	
<i>Lycoperdon perlatum</i> (Flaschen-Stäubling)	T A P S	
<i>Lycoperdon pyriforme</i> (Birnen-Stäubling)	T A P S	
<i>Lycoperdon umbrinum</i> (Brauner Stäubling)	T . . .	
<i>Lyophyllum connatum</i> (Weißer Rasling)	. . . S	
<i>Macrolepiota spec.</i> (Schirmling i.a.)	T . . .	Bestimmung nach einem Trockenexemplar
<i>Marasmius androsaceus</i> (Roßhaar-Schwindling)	T A P S	
<i>Melanoleuca subalpina</i> (Almen-Weichritterling)	. . P .	Syn.: <i>M. avenosa</i>
<i>Mycena alcalina</i> (Ammoniak-Helmling)	. . . S	
<i>Mycena epipterygia</i> (Dehnbarer Helmling)	T . . S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Mycena galopus</i> (Weißmilchender Helmling)	. . . S	
<i>Naucoria escharoides</i> (Gewöhnlicher Erlenschnitzling)	T . . .	Flachmoor nächst der Harrerhütte
<i>Omphalina ericetorum</i> (Gefalteter Nabeling)	. . . S	
<i>Omphalina obscurata</i> (Schwärzlicher Nabeling)	. A . .	
<i>Osmoporus odoratus</i> (Fenchel-Tramete)	. . . S	
<i>Panaeolus acuminatus</i> (Langstieliger Düngerling)	. . P .	
<i>Panaeolus ater</i> (Schwarzer Düngerling)	. . P .	
<i>Panaeolus rickenii</i> (Rickenis Düngerling)	. . P .	
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (Glocken-Düngerling)	T . . .	
<i>Phaeolepiota aurea</i> (Goldfarbener Glimmer- Schüppling)	T . . .	Rücken zum Hochlantsch
<i>Porphyrellus pseudoscaber</i> (Porphyrröhrling)	. . . S	
<i>Psilocybe semilanceolata</i> (Spitzkegeliger Kahlkopf)	. A . .	
<i>Ramaria pallida</i> (Bauchweh-Koralle)	. . . S	
<i>Rhodophyllus staurosporus</i> (Sternsporiger Rötling)	. . . S	
<i>Russula alutacea</i> (Großer Leder-Täubling)	. . . S	
<i>Russula cyanoxantha</i> (Frauentäubling)	. A . .	Westhang des Osser
<i>Russula emetica</i> (Kirschroter Spei-Täubling)	T . . S	

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
<i>Russula fellea</i> (Gallen-Täubling)	. . P .	
<i>Russula integra</i> (Brauner Leder-Täubling)	. . . S	
<i>Russula mustelina</i> (Wieselfarbener Täubling)	. . . S	
<i>Russula ochroleuca</i> (Zitronen-Täubling)	. A P S	
<i>Russula paludosa</i> (Apfel-Täubling)	. A P .	
<i>Russula vinosa</i> (Weinroter Graustiel-Täubling)	T . . S	
<i>Sarcodon imbricatus</i> (Habichtspilz)	. . . S	
<i>Stereum sanguinolentum</i> (Blutender Schichtpilz)	T . . .	
<i>Stropharia aeruginosa</i> (Grünspan-Träuschling)	. A P S	
<i>Stropharia hornemannii</i> (Üppiger Träuschling)	. . . S	
<i>Stropharia semiglobata</i> (Halbkugeliger Träuschling)	. . . S	
<i>Telephora terrestris</i> (Kreispilz, Erdwarzenpilz)	. . . S	
<i>Trametes versicolor</i> (Bunte Tramete)	T A P S	
<i>Tricholoma acerbum</i> (Gerippter Ritterling)	T . . .	
<i>Tricholoma scalpturatum</i> (Gilbender Ritterling)	. . . S	
<i>Tricholoma sulphureum</i> (Schwefel-Ritterling)	. A . .	
<i>Tricholoma vaccinum</i> (Bärtiger Ritterling)	. A . S	
<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Rötlicher Holzritterling)	. . P .	Nordfuß des Osser

Sippe	lokale Verbreitung	Anmerkungen
Tylophilus felleus (Gallen-Röhrling)	. A . .	Westhang des Osser
Xerocomus badius (Maronen-Röhrling)	. . . S	
Xerocomus chrysenteron (Rotfuß-Röhrling)	. . . S	
<i>Nachträge</i>		
<b>Moose (Bryophyta)</b>		
Heterocladium dimorphum	. . . S	Fichtenwald am Saukogel
Hygrohypnum luridum	. . P S	Auf überspültem Bachgeröll
Pohlia nutans	. A . .	
Pseudoleskeella catenulata	. . P .	An Felsen auf dem Plankogel
Pterigynandrum filiforme	. . P .	
Rhodobryum roseum s.str.	T . . .	
Tortula subulata	. . . S	Syn.: Syntrichia s.
Thuidium tamariscinum	. A . .	
Weisia brachycarpa	. A . S	Syn.: W. microstoma, Hymenostomum microstomum
<b>Flechten (Lichenes)</b>		
Cetraria pinastri	T A P S	Farbbildtafel 4
Cladonia squamosa	. . . S	
<b>Pilze (Fungi)</b>		
Dacdaleopsis confragosa (Rauhe Tramete)	. A . .	Syn.: Trametes c.
Geastrum sessile (Gewimperter Erdstern)	T . . .	Syn.: G. fimbriatum
Polyporus brumalis (Winter-Porling)	T . . .	
Schizophyllum commune (Gemeiner Spaltblättling)	. A . .	
Stereum hirsutum (Zottiger Schichtpilz)	. A . .	

Arnold ZIMMERMANN

## Nutzungsansprüche und Naturschutz

Die vorangegangenen Abschnitte haben ausgeführt, daß vor allem die Almweidenutzung im Teichalm-Hochtal weit zurückreichende Tradition besitzt. Sie ließen wohl aber auch deutlich erkennen, daß die Intensität der Landnutzung im Gebiet so weit zugenommen hat, daß sie sich zusehends einer Über-Nutzung nähert und sich damit immer mehr mit ökologischen Problemen konfrontiert sieht. Solche Konfrontationen zu Lasten der Natur werden wir uns aber in Zukunft kaum noch leisten können, weder in ideellem noch in materiellem Sinn. Viel sinnvoller wäre eine „Versöhnung“ mit der Natur, dieser ebenso dienlich wie einer nachhaltig umweltschonenden Landnutzung. Hierzu könnte und sollte der Naturschutz wesentliche Impulse setzen. Es dürfte nicht passieren, daß öffentliche belobigte „Bodenverbesserungsmaßnahmen“ zur ökologischen Katastrophe für natürliche Lebensgemeinschaften werden; es dürfte nicht passieren, daß durch geförderte forstliche Maßnahmen am falschen Platz wertvolle Moorlandschaft für immer zerstört wird; daß durch überdimensionierte Rodung die natürlichen Wälder mit Buche und Tanne faktisch zur Gänze vernichtet werden; daß durch gewaltsame Aufstockung des Bauvolumens im Gefolge des Tourismus landschaftlicher Erholungswert vermindert wird; und daß schließlich — durch das Zusammenwirken all dieser Belastungsfaktoren — ein schon von seiner Morphologie her fast einzigartiges Hochtal im Einzugsbereich von Graz zum „ökologischen Sanierungsgebiet“ wird.

Welche Möglichkeiten bieten sich nun, weiteren negativen Entwicklungsprozessen entgegenzusteuern? Ökologisch optimal wäre eine wenigstens teilweise Entlastung des Teichalm-Hochtales vom intensiven Beweidungsdruck mit dem Fernziel einer Regeneration naturnaher Waldparzellen. Triftige Gründe der Almerhaltung setzen solchen Vorstellungen aber enge Grenzen. Als realistisches Nahziel wäre demnach die ausgewogene Koexistenz von Nutzflächen und mehr oder weniger naturbelassenen Refugien anzustreben. Da die gegenwärtige diesbezügliche Flächenbilanz landschaftsökologisch ungünstig beurteilt werden muß, wäre unter Beibehaltung der bestehenden Flächenrelationen die Rückführung der denaturierten Moor- und Waldparzellen in naturnähere Bestände (soweit dies unter den gegebenen Umständen noch möglich ist) eine Mindestforderung. Hievon würden nicht nur die Natur selbst, sondern auch der Erholungstourismus und von diesem wiederum die Gemeinden profitieren. Die Zukunft der Region liegt nach dem gegenwärtigen Trend eben in der Weiterentwicklung eines „sanften“ Tourismus mit entsprechendem, nicht über-technisierten Strukturangebot, dem der landschaftliche Hintergrund nicht fehlen darf. Und als solchen hat die Teichalm-Sommeralm-Region vor allem anderen den frühsummerlichen Blütenschmuck ihrer Moorlandschaft, die noch weitgehend unverbaut Weitläufigkeit und — als ihren attraktivsten Zugang — die eindrucksvollen Wasserkaskaden der Bärenschützklamm zu bieten. — Wird die Blütenpracht der Moorwiesen aber weiterhin rücksichtslos überdüngt und zu planiert (wie Abb. 45 dies zeigt), bleibt das Wasser des Mixnitzbaches weiterhin bis zur Bildung von Schaumkronen verschmutzt, weil Düngstoffe und Abwässer sich in ihm vereinen, so werden auf lange Sicht andere Erholungsge-

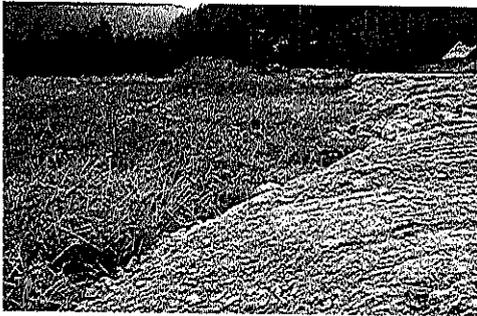


Abb. 45. Aufschüttung im Moor beim Ghf. Vorauer.

bierte abseits vom Trubel, die solche Attraktionen noch unverfälscht bewahren konnten, bevorzugt werden. Nur sorgsamer Umgang mit der Natur wird sich auf Dauer als Kapital der Zukunft erweisen, nur sorgsamer Umgang mit der Natur ist auch — Kultur.

Aus diesem Grund wurde von der Steiermärkischen Landesregierung (Fachstelle Naturschutz) mit dem Entwurf eines Landschaftspflegeplanes begonnen, der im wesentlichen eine Bestandsaufnahme der gravierendsten Landschaftsschäden und der Flora der Talmoore umfaßt. Ein daraus ableitbarer Maßnahmenkatalog ist aber noch ausständig.

Unter Zugrundelegung der gegenwärtigen und voraussehbaren naturräumlichen und almwirtschaftlichen Situation im Gebiet (unter Einbeziehung des Tourismus-Aspektes) wären prinzipiell etwa folgende, landschaftsökologisch orientierte Zielrichtungen zu verfolgen:

#### 1. Sanierung der Gewässer

Eine Sanierung des teilweise stark mit Abwässern und Dungfrachten belasteten Mixnitzbaches hätte zunächst Vorkehrungen zu treffen, das Weidevieh von den Bachufern und den bachbegleitenden Auwaldresten fernzuhalten; geeignete Maßnahme hierzu wäre Zäunung, bis entsprechend dichtes Unterholz aufgekommen ist. Um weiteren Nährstoffeintrag in die bachnahen, sandigen Schwemmböden zu verringern, wäre die natürlich aufkommende Gehölzverjüngung in breiter Front zu belassen, aber auch von jedem weiteren Umbruch der Talbodenmoore Abstand zu nehmen.

Eine Selbstverständlichkeit müßte es sein, endlich eine umweltverträgliche Entsorgung der gastgewerblichen und privaten Abwässer durchzusetzen, auch gegen private Eigeninteressen. Andererseits wurden in der Wintersaison durch Motorradveranstaltungen auf dem gefrorenen Freizeiteich, sogenanntes „Skijöring“, neue Konflikte provoziert.

#### 2. Weideentlastung und Unterschutzstellung der bestehenden Moorflächen

Die für die Gewässersanierung empfohlenen Maßnahmen decken sich weitgehend mit jenen, die einer Erhaltung und ökologischen Entlastung der Moorflächen dienlich sind. Zusätzlich wäre eine Auslichtung der Fichtenkulturen (schon vor dem Dickungsalter!)

vorzunehmen, um den heliophilen Moorpflanzen ausreichenden Lichtgenuß zu sichern, aber unter größtmöglicher Schonung der Bodendecke. Spätestens vor dem Stangenholzalter wäre eine Vornutzung durchzuführen; eine Beschädigung der Bodendecke läßt sich in diesem Fall leider kaum vermeiden. Vorhandene Drainagegräben wären dem Verfall zu überlassen, womit die Voraussetzungen für eine natürliche Regeneration standortgemäßer Vegetationstypen wesentlich verbessert werden könnten. Neben noch einigermaßen intakten Moorflächen wären insbesondere jene stärker vernäßten Torfböden als „Regenerationszellen“ geeignet, die noch mit Moorbirke und Schwarz-Weide bestockt sind und auf denen die ohnedies kümmernden Fichtensetzlinge Ausfälle erlitten haben.

#### 3. Bodenschutz durch Entlastung der Waldflächen von Waldweide und durch Förderung von Laubholz- und Tannenverjüngung

An Weideflächen grenzende, noch nicht abgesicherte Waldbestände wären zu zäunen, reine Nadelholzforste mit standortgemäßen Laubböhlzern (Buche, Berg-Ahorn) und Tanne zu ergänzen. Da im Gebiet — schon wegen der zahlreichen Touristen — der Wildverbiß im Vergleich zu Weideschäden sicher eine geringere Rolle spielt, würden, neben einer Zäunung kleinflächiger Verjüngungskerne\*, einfache Stacheldraht- und Elektrozäune genügen und die Zäunungskosten so in Grenzen halten.

#### 4. Unterbindung von Zersiedelungstendenzen

Obwohl das Teichalm-Sommeralm-Gebiet 1956 zum Landschaftsschutzgebiet (Nr. 41) erklärt wurde und damit im Interesse des landschaftlichen Erholungswertes eine Reihe von Beschränkungen (vor allem hinsichtlich der Errichtung von Bauwerken und hinsichtlich landschaftsschädigender Erdbewegungen) ausgesprochen wurde, scheint es doch, als hätte man in mancher Beziehung auf den straffen Vollzug entsprechender Bestimmungen und damit auf den eigentlichen Inhalt und Sinn der Unterschutzstellung „vergessen“. Zwar dürfte sich die landschaftlich sehr negativ wirkende „Verhüttelung“ bestimmter Teile des Teichalm-Hochtales (LABITSCH 1979 bezeichnet die Bungalow-siedlung beim „Holzmeister“ treffend als Krebsgeschwür) allmählich von selbst totlaufen, da die Gemeinden kein besonderes Interesse an derartigen, auch ökonomisch kaum vertretbaren Fehlentwicklungen zeigen; die Errichtung der „Latschenhütte“ und die neue Großbaustelle beim „Teichwirt“ beweisen aber, daß Landschaftsschutz nach wie vor klein geschrieben wird, wenn es um das erhoffte „große Geschäft“ geht.

Auf derzeit bestehende Wintersporteinrichtungen wurde mit der Erwähnung des „Skijörings“ bereits hingewiesen. Im Gegensatz zu solchen Veranstaltungen ist die Möglichkeit des Eislaufens auf dem „Freizeiteich“ durchaus positiv hervorzuheben, ebenso bedeutet eine Langlaufloipe eine eher geringfügige Störung der Natur, sie läßt sich ohne weiteres mit dem Bild einer Erholungslandschaft in Einklang bringen. Problematischer ist dies schon bei den Schipisten. Derzeit sind im Gebiet 9 Lifтанlagen in Betrieb mit insgesamt etwa 1 km<sup>2</sup> Pistenfläche (etwa 10% der Gesamtfläche des Teichalm-Hochtales). Die Beförderungskapazität (vgl. hierzu LABITSCH 1979) erscheint hiemit ausreichend, der Bau neuer Anlagen wäre in einem Klimagebiet, das eine Verlängerung der Wintersaison bis ins Frühjahr nur ausnahmsweise gestattet, kaum rentabel. Die jetzt

\* Nach Vorschlag von Dr. H. Kofler, Graz.

schon sichtbaren, nicht unbeträchtlichen Erosionsschäden durch den Pistenbetrieb (vgl. Kapitel „Die Oberflächenformen...“) lassen es geraten erscheinen, die Entstehung weiterer Erosionsherde tunlichst zu vermeiden.

Mit dem Kapitel Tourismus und Zersiedelung in unmittelbarem Zusammenhang steht das Problem der Müllentsorgung. Bis vor kurzem bestand, angrenzend an das „Latschenmoor“, eine wilde Deponie, die nun — wie positiv anzumerken ist — aufgelassen wurde. Eher schaurige Zustände herrschen dagegen noch immer neben der Straße vom Ghf. Pierer zur Breitalm, wo eine Fichtendickung allen Unrat, angefangen von Trümmern der Kunststoff-Straßenbegrenzung über dahinstehendes Blechgestänge bis zum Knochengestänge eines Kuhkadavers, vorläufig noch gnädig zudeckt.

Die konsequente Durchsetzung eines Landschaftspflegeplanes mit etwa den oben genannten, im Einklang mit den Schutzbestimmungen stehenden Inhalten ließe — ohne Beeinträchtigung künftiger wirtschaftlicher Entwicklungsmöglichkeiten — erwarten, daß

- das Problem der Reinhaltung des Vorfluters minimiert und damit sowohl im ökologischen Sinn als auch im Hinblick auf den Fremdenverkehr positive Wirkung erzielt wird;
- die fortschreitende Denaturierung der Moorflächen zumindest verlangsamt und dem Erholungsuchenden damit weiterhin eine besondere Naturattraktion geboten werden kann, eventuell auch in Form eines bedachtsam angelegten naturkundlichen Schaufades;
- wirksame Retentionsräume zur Dämpfung von Hochwasserspitzen zur Verfügung stehen;
- der Bodenabtrag an den Hängen vermindert und damit auch der übermäßige Nährstoffeintrag in die Gewässer schon in den Quellbereich erheblich reduziert wird;
- durch das Einbringen von Laubböhlern, insbesondere der Buche, speziell im Herbst der ästhetische Reiz der Landschaft wesentlich erhöht wird;
- weitere Bodenschädigungen mit nachfolgend verstärktem Oberflächenwasserabfluß unterbleiben, Entsorgungsprobleme allmählich entschärft und nicht zuletzt häßliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden werden.

## Schriftenverzeichnis

### Zur Einleitung

- 1 EGGLEER J., 1952: Pflanzendecke des Schöckels. — Graz.
- 2 MAURER W., POELT J. & RIEDL J., 1983: Die Flora des Schöckl-Gebietes bei Graz (Steiermark, Österreich). — Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz, 11/12.
- 3 PRATL F., 1970: Erläuterungen zur Vegetationskarte des Weizer Berg- und Hügellandes. — Weiz — Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen, 9/2: 25—36.
- 4 PRATL F., 1977: Zur Vegetation des ostalpinen Gebirgsrandes. Verzeichnis der Pflanzenarten des Weizer Berg- und Hügellandes. — Weiz — Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen, 9/4: 47—98.
- 5 ZIMMERMANN A., 1986: Karte der aktuellen Vegetation des „Mittleren Murtales“ (Nordteil), 1:25.000. — Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz, 15.
- 6 ZIMMERMANN A., 1987: Die Vegetation des „Mittleren Murtales“ (Nordteil). Mit Erläuterungen zur Karte der aktuellen Vegetation des „Mittleren Murtales“ (Nordteil), 1:25.000. — Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz, 16/17.

### Zu den Oberflächenformen

- 7 CLAR E., CLOSS A. & HERITSCH F., 1928: Geologische Karte der Hochlantschgruppe in Steiermark. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 64/65: 3—28.
- 8 EBNER F., 1983: Erläuterungen zur geologischen Basiskarte 1:50.000 der Naturraumpotentialkarte „Mittleres Murtal“. — Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 44: 99—131.
- 9 EBNER F. (Red.), 1984: Naturführer Weiztal. Von St. Ruprecht a. d. Raab bis zum Plankogel. — Veröff. Forschungsstätte Raabklamm IX/X, Weiz.
- 10 EISENHUT M., 1963: Über einige Beobachtungen an den Buckelalmen der Seetaleralpen. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 93 (Morawetz-Festschrift): 17—21.
- 11 ENGELSCHALK W., 1971: Alpine Buckelfluren. Untersuchungen zur Frage der Buckelwiesen im Bereich des eiszeitlichen Isargletschers. — Regensburger Geogr. Schr., 1.
- 12 FLÜGEL H. W., 1960: Geologische Wanderkarte des Grazer Berglandes 1:100.000. — Wien.
- 13 FLÜGEL H. W. & NEUBAUER F., 1984: Erläuterungen zur geologischen Karte der Steiermark 1:200.000. — Wien, mit geologischer Karte.
- 14 GOLLNER J. & ZIER C., 1985: Zur Geologie des Hochlantsch (Grazer Paläozoikum, Steiermark). — Jb. Geol. Bundesanst., 128/1: 43—73.
- 15 HACKER P., 1974: Beiträge zur Hydrologie des Passailer Beckens und seiner Umrahmung. — Arb. Inst. Geographie Univ. Graz, 20.
- 16 HAMANN C., 1985: Buckelwiesen und Konvergenzformen am Südrand des Tennengebirges und in anderen Arealen der Nördlichen Kalkalpen. — Arb. Inst. Geographie Univ. Salzburg, 10.
- 17 LOUIS H. & FISCHER K., 1979: Allgemeine Geomorphologie. — Lehrbuch der Allgemeinen Geomorphologie. Berlin, New York.

- 18 MORAWETZ S., 1952: Periglaziale Erscheinungen auf der Koralpe (Steirisches Randgebirge). — Mitt. Geogr. Ges. Wien, 94: 252—257.
- 19 MORAWETZ S., 1959: Anzapfungsknie im Steirischen Randgebirge und Grazer Bergland. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 89: 104—110.
- 20 MORAWETZ S., 1964: Zur Entstehung der Buckelwiesen. — Z. Geomorphologie, Neue Folge, 8: 60—63.
- 21 MORAWETZ S., 1971: Zur Geomorphologie des Steirischen Randgebirges. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 100: 84—104.
- 22 PASCHINGER H., 1974: Steiermark — Steirisches Randgebirge, Grazer Bergland, Steirisches Riedelland. — Sammlung Geogr. Führer, 10. Berlin, Stuttgart.
- 23 SCHWARZ R., 1979: Morphologische Untersuchungen im Murchbruch zwischen Bruck und Graz. — Diss. Univ. Graz.
- 24 WINKLER-HERMADEN A., 1957: Geologisches Kräftespiel und Landformung. — Wien.

## Zum Geländeklima

- 25 GRUBER G., 1963: Zum Mechanismus von Lawinen. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 93 (Morawetz-Festschrift): 29-34.
- 26 WAKONIGG H., 1978: Witterung und Klima in der Steiermark. — Arb. Inst. Geographie Univ. Graz, 23.

## Zur Chronik der Nutzungsformen

- 27 FRENA R., 1985: Das Teich- und Sommeralmgebiet. — Unveröff. Exkursionsunterlage, Graz.
- 28 HAFNER F., 1979: Steiermarks Wald in Geschichte und Gegenwart, eine forstliche Monographie. — Wien.
- 29 LABITSCH P. R., 1979: Die Almwirtschaft im Gebiete der Teich- und Sommeralm. — Unveröff. geogr. Hausarb. Univ. Graz.
- 30 SPREITZHOFFER K., 1976: Siedlungs- und Besitzgeschichte des Passailer Beckens in der Oststeiermark. Diss. Univ. Graz.
- 31 WISNIEWSKI O., 1977: Teichalm — Sommeralm. — Der Alm- und Bergbauer, 27: 245—250.
- 32 ZWITTKOVITS F., 1974: Die Almen Österreichs. — Zillingdorf.

## Zur nacheiszeitlichen Waldentwicklung

- 33 BERTOLDI R., 1968: Ricerche polliniche sullo sviluppo della vegetazione tardiglaciale e postglaciale nella regione del Lago di Garda. — Studi Trentini Sci. Nat., Sez. B, 45: 87—162.
- 34 BORTENSCHLAGER S., 1987: Glacier fluctuations and changes in forest-limit in the Alps. In M.-J. GAILLARD (ed.): IGCP 158. Palaeohydrological changes in the temperate zone in the last 15.000 years. Symposium at Höör, Sweden, 18—27 May. — Lunqua Report, 27: 43—45.

- 35 FIRBAS F., 1949: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Bd. 1, Allgemeine Waldgeschichte. — Jena.
- 36 KRAL F., 1982: Zur postglazialen Vegetationsgeschichte am Südrand der Ostalpen. II. Pollenanalytische Untersuchungen im nördlichen Friaul. — Bot. Jahrb. Syst., 103: 343—370.
- 37 KRAL F. & SCHREINER F., 1985: Pollenanalytische Beiträge zur postglazialen Waldgeschichte und natürlichen Bewaldung der Koralpe (Steiermark und Kärnten). — Verh. Zool-bot. Ges. Österr., 123: 303—320.
- 38 MANGERUD J., ANDERSEN S. T., BERGLUND B. E. und DONNER J. J., 1974: Quarternary stratigraphy of Norden, a proposal for terminology and classification. — Boreas, 3: 109—127.
- 39 PESCHKE P., 1977: Zur Vegetations- und Besiedlungsgeschichte des Waldviertels (Niederösterreich). — Mitt. Komm. Quartärforschung Österr. Akad. Wiss., 2.
- 40 SCHNEIDER R., 1978: Pollenanalytische Untersuchungen zur Kenntnis der spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte am Südrand der Alpen zwischen Turin und Varese (Italien). — Bot. Jahrb. Syst., 100: 26—109.
- 41 SCHNEIDER R., TOBOLSKI K., 1985: Lago di Ganna — Late-glacial and holocene environments of a lake in the southern Alps. In G. LANG (ed.) Swiss lake and mire environments during the last 15.000 years. — Diss. Bot., 87: 229—271.
- 42 STALLING H., 1987: Untersuchungen zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte im Bayerischen Wald. — Diss. Bot., 105.
- 43 WAHLMÜLLER N., 1985: Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols V: Nordtiroler Kalkalpen. — Ber. Nat.-Med. Ver. Innsbruck, 72: 101—144.
- 44 ZOLLER H., 1960: Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz. — Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges., 88: 45—157.
- 45 ZUKRIGL K., 1970: Pollenanalytische Untersuchungen zur postglazialen Waldgeschichte des oststeirischen Berglandes. — Österr. Bot. Z., 118: 78—107.

Weitere Literaturzitate: Nr. 29

## Zu den heutigen Pflanzengemeinschaften

- 46 ENGELSCHALK W., 1982: Zur Frage der Entstehung der Buckelwiesen. — In: Akad. Naturschutz Landschaftspflege. Laufener Seminarbeitr., 6: 16—20.
- 47 ELLENBERG H., 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Scripta Geobot., 9 (2. Aufl.).
- 48 JELEM H. & Mitarb., 1961: Standortserkundung im Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn — Oststeirisches Bergland. — Forstl. Bundesversuchsanst. Mariabrunn in Schönbrunn, 5.
- 49 JELEM H. & KILLAN W., 1975: Wälder und Standorte am steirischen Alpenostrand — Wuchsraum 18. — Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 111, 111 B.
- 50 KÄFERBÖCK T., 1985: Landschaftsplanung Teichalpe, Bestandsaufnahme der Talzone. — Unveröff. Gutachten i.A. der Steierm. Landesreg. Graz.
- 51 KOFLER H., 1981: Ökologisch-vegetationskundliche Untersuchungen zur Nahrungswahl und Konkurrenz von Gams (*Rupicapra rupicapra* L.) und Steinbock (*Capra ibex ibex* L.) im Hochlantschstock/Steiermark. — Diss. Univ. Graz.
- 52 LANDOLT E., 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. — Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 64.

- 53 RINGLER A., 1982: Verbreitung, Standort, Vegetation und Landschaftshaushalt von Buckelfleuren in Südbayern. — In: Akad. Naturschutz Landschaftspflege. Laufener Seminarbeitr., 6: 21—36.
- 54 WILMANN O., 1978: Ökologische Pflanzensoziologie. — UTB 269. Heidelberg.
- 55 ZUKRIGL K., 1973: Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand unter mitteleuropäischem, panonischem und illyrischem Einfluß. — Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 101.

Weitere Literaturzitate: 1, 9, 10, 11, 16, 18, 29

## Zur Flora

- 56 ARNELL S., 1956: Illustrated Moss Flora of Fennoscandia I. Hepaticae. — Lund.
- 57 BREIDLER J., 1891: Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 28: 3—234.
- 58 BREIDLER J., 1893: Die Lebermoose Steiermarks. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 30: 256—357.
- 59 CORLEY M.F.V., CRUNDWELL A.C., DÜLL R., HILL M.O. & SMITH A.J.E., 1981: Mosses of Europe and Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. — J. Bryol., 11: 609—689.
- 60 EHRENDORFER F., 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Stuttgart (2. Aufl.).
- 61 FRAHM J.-P. & FREY W., 1983: Moosflora. — UTB 1250. Stuttgart.
- 62 GLOWACKI J., 1914: Ein Beitrag zur Moosflora von Steiermark. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 50: 179—183.
- 63 GRAF F., 1875: Die Flora des Hochlantsch. — Jb. Steir. Gebirgsver. 1873/II: 17—40.
- 64 GROLLE R., 1976: Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. — Feddes Rep., 87: 171—279.
- 65 JÜLICH W., 1984: Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. In: H. GAMS. Kleine Kryptogamenflora, Band IIb/1. Stuttgart.
- 66 MAURER W., 1973: Die Frauenmantelarten (Alchemillen) des Weizer Berglandes. — In: Weiz, Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen, 9/3: 41—45.
- 67 MICHAEL E. & HENNIG B., 1958—70, MICHAEL E., HENNIG B. & KREISEL H., 1975: Handbuch für Pilzfreunde, 1—6. — Jena, Heidelberg.
- 68 MICHAEL E., HENNIG B. & KREISEL H., 1978—83: Handbuch für Pilzfreunde, 3, 5, 6 bzw. 2. Aufl. — Jena, Heidelberg.
- 69 MOSER M., 1963: Ascomyceten (Schlauchpilze). In: H. GAMS. Kleine Kryptogamenflora. — Stuttgart.
- 70 MOSER M., 1978: Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). In: H. GAMS. Kleine Kryptogamenflora. — Stuttgart—New York.
- 71 NYHOLM E., 1954—69: Illustrated Moss Flora of Fennoscandia II. Musci. — Lund.
- 72 PLANK S., 1980: Seltene oder bemerkenswerte Porlinge aus der Steiermark (II). — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 110: 127—136.
- 73 POELT J., 1969: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. — Lehre.
- 74 POELT J., 1974: Die parasitische Flechte *Lecidea insidiosa* und ihre Biologie. — Plant Syst. Evol., 123: 25—34.

- 75 POELT J., 1977: Bemerkenswerte Neufunde von Flechten aus der Steiermark. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 107: 111—122.
- 76 POELT J. & VĚZDA A., 1977: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft 1. — Vaduz.
- 77 POELT J. & VĚZDA A., 1981: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft 2. — Vaduz.
- 78 WIRTH V., 1980: Flechtenflora. UTB 1062. — Stuttgart.

## Fotos:

- A. Zimmermann (Abb. 5, 6, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 29, 32, 33, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45; Farbbildtafel 1/1, 2, 3, 5, 6; 2/1, 2, 3, 4, 7, 8; 3/7; 4/6)
- W. Maurer (Abb. 39; Farbbildtafel 1/7, 8; 3/1, 4, 6, 8; 4/1, 2, 3, 4, 7)
- T. Zimmermann (Abb. 25, 38; Farbbildtafel 2/5, 6; 3/2, 3, 5; 4/5)
- G. K. Lieb (Abb. 3, 4, 7, 18; Farbbildtafel 1/4)

# NATURFÜHRER BÄRENSCHÜTZKLAMM

ERZHERZOG-JOHANN-NATURLEHRPFAD

Herausgegeben vom Österreichischen Alpenverein, Sektion Mixnitz und vom Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Erhältlich bei der ÖAV-Sektion Mixnitz (Gasthof Hammer und Inkassohütte am Eingang zur Bärenschützklamm) zum Preis von öS 85,—.

ÖAV-SEKTION MIXNITZ  
Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz  
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Graz, November 1989

Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen  
Akademie der Wissenschaften, Heinrichstraße 5, 8010 Graz. •