

## 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 Überschlägerung 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*

- 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 Schleppehängen 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 Bestockung 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 Dolomitsandsteinfolge bzw. reliefbedingt auf seichtgründigen Rankern in Kammlage. In diesem Zusammenhang spielt sicherlich auch die Verfrachtung der Nährstoffe durch Abschwe-

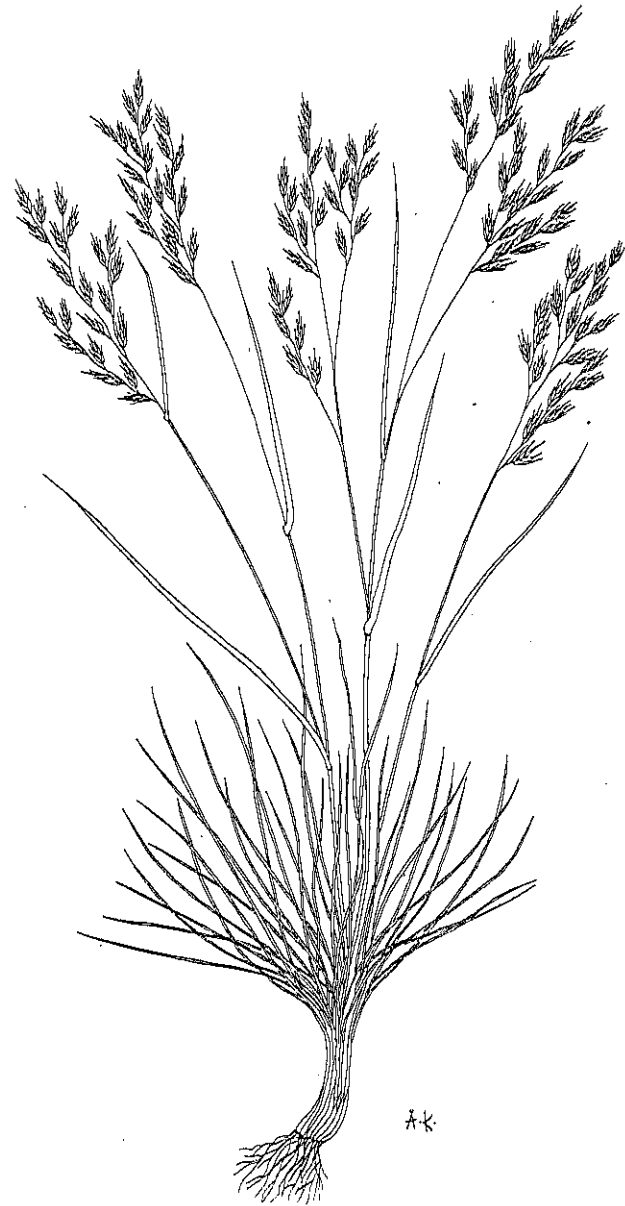


Abb. 24. Horst-Rotschwingel (*Festuca nigrescens*).

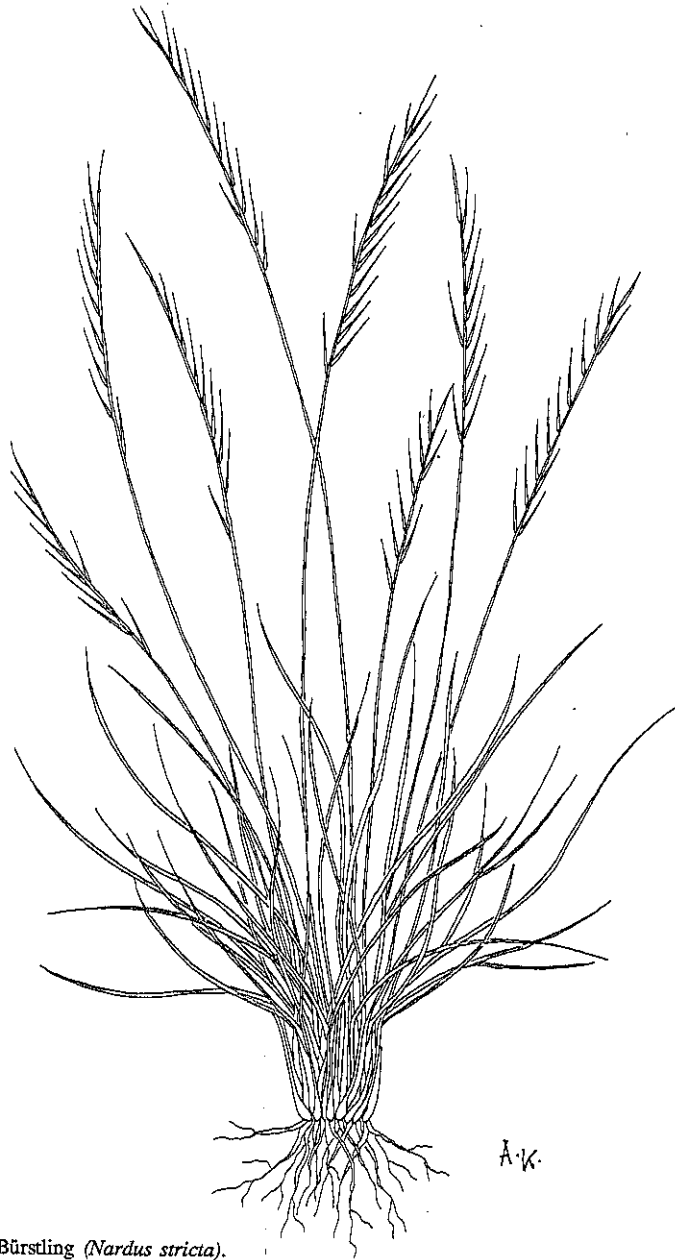
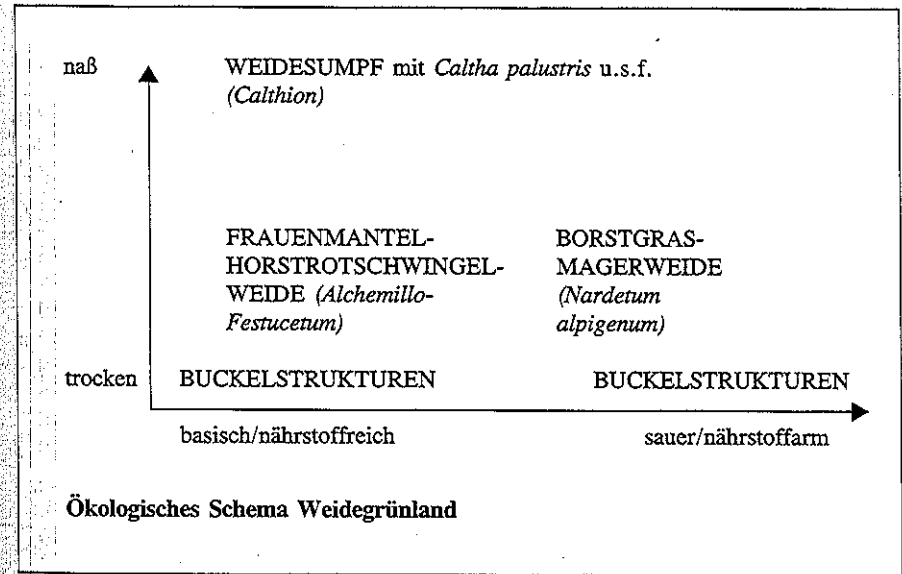


Abb. 25.  
Borstgras, Bürstling (*Nardus stricta*).

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-

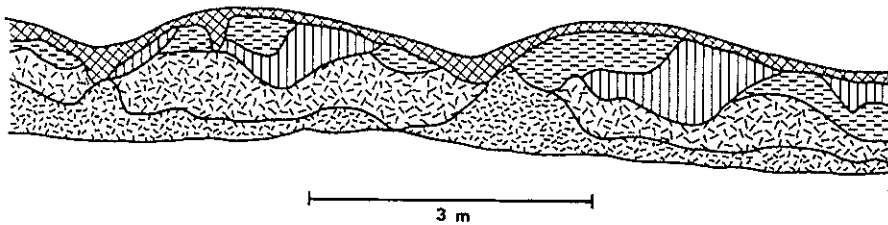


Abb. 26. Buckelflur im Schnitt mit unterschiedlichen Bodentypen und -strukturen (symbolisiert durch unterschiedliche Raster); nach ENGELSCHALK 1982.

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 Aiblm am Nordfuß des Aibl, die auch als Schipiste genutzt wird:

Aiblm

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</i> (juv.)	.	+
<i>Antennaria dioica</i>	+	.	<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	2
<i>Selaginella helvetica</i>	+	.	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	.	1
<i>Luzula campestris</i> agg. (cf. <i>L. multiflora</i> )	1	.	<i>Homogyne alpina</i>	.	+
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	<i>Potentilla aurea</i>	.	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	<i>Gentianella germanica</i>	.	1
<i>Hieracium auricula</i>	+	.	<i>Trifolium repens</i>	.	1
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	<i>Ranunculus acris</i>	.	+
<i>Arnica montana</i>	+	.	<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1	.	<i>Potentilla erecta</i>	.	1
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	.	<i>Plantago media</i>	.	1
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	<i>Alchemilla monticola</i>	.	1
<i>Dicranum spec.</i>	+	.	<i>Trifolium pratense</i>	.	+
<i>Cladonia sylvatica</i>	1	.	<i>Lotus corniculatus</i>	.	+
<i>Cladonia rangiferina</i>	3	.	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	.	<i>Pseudorchis albida</i>	.	+
<i>Cladonia furcata</i>	+	.	<i>Pimpinella major</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

Pflanzbestimmung: 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 aneinandergereicher 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:**

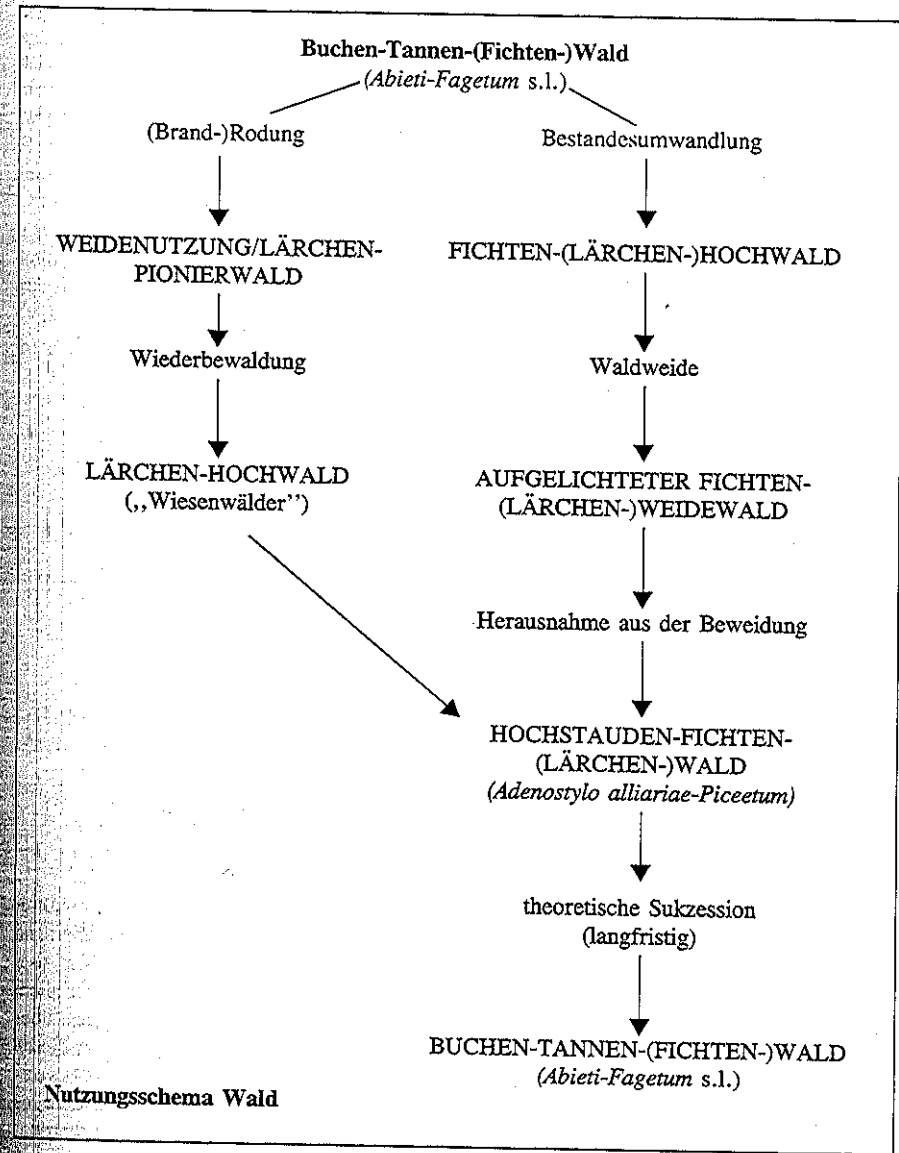
mit gemischtem Unterwuchs aus Schlagunkräutern und Schattenkräutern auf ± basenreichen Böden; an Stelle ehemaliger Buchen-Tannen-(Fichten-)Wälder.

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-Unterwuchs (*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.

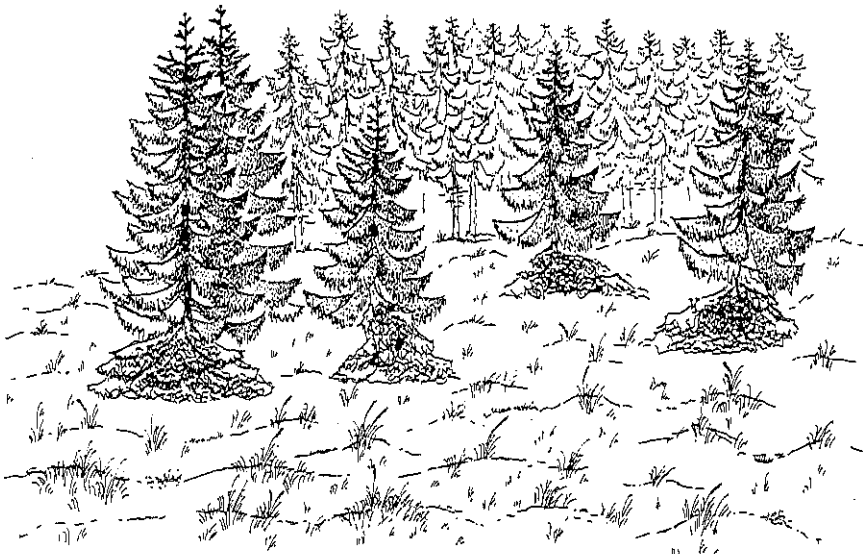


Abb. 28. Weide mit parkartig aufgelichtetem Baumbestand, typische „Verbißbäume“.

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 Rohhumusaufgabe  
 1. 9. 1987 (Zimmermann)

*Homogyno-Piceetum*, „Torfmoosvariante“

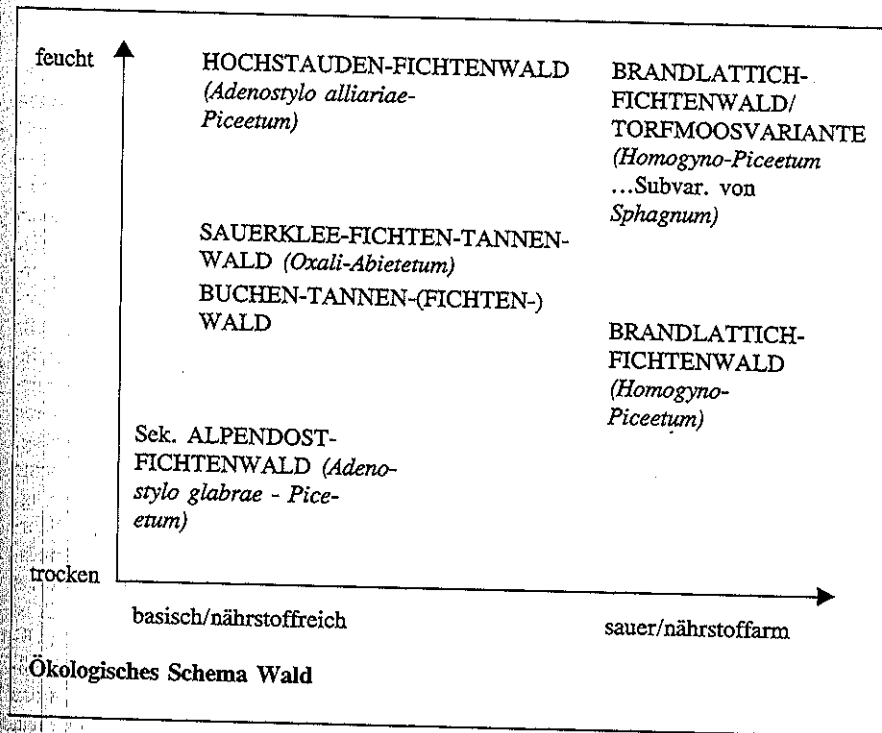
<i>Picea abies</i> (schlechtwüchsig)	5	<i>Pleurozium schreberi</i>	1
<i>Larix decidua</i>	4	<i>Polytrichum formosum</i>	4
<i>Sorbus aucuparia</i> (K)	+	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	<i>Dicranum scoparium</i>	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	<i>Leucobryum glaucum</i>	1
<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 Daunenflaum der Wollgräser oder den tausenden violettblauen Blütensternen des nordischen Moorenzians, der hier sein einziges Vorkommen im Grazer Bergland hat, bald vorbei sein...

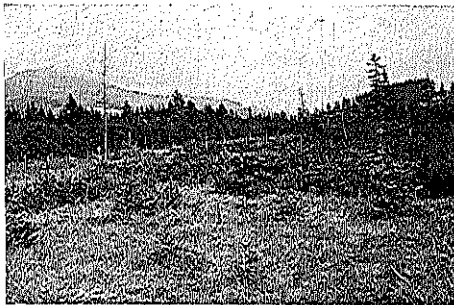


Abb. 29. „Latschenmoor“.

## 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*), Mädesüß (*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*, *Cirriophyllum 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 eingebrungen — 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*), Mädesüß (*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-Niedermooresen noch relativ gering, nimmt aber beim folgenden Grauseggen-Niedermoor 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*), Streifensterntmoos (*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 Stumpfblätrige 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.

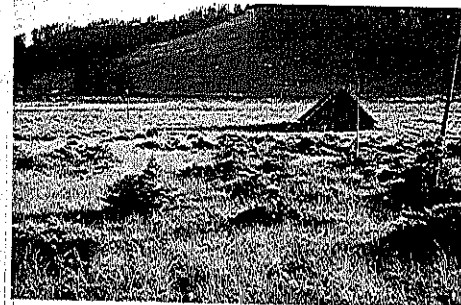


Abb. 32. Gösslweide: Moorzerstörung durch Beweidung.

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



## Standortverhältnisse, Degradation und Sukzessionsvorgänge

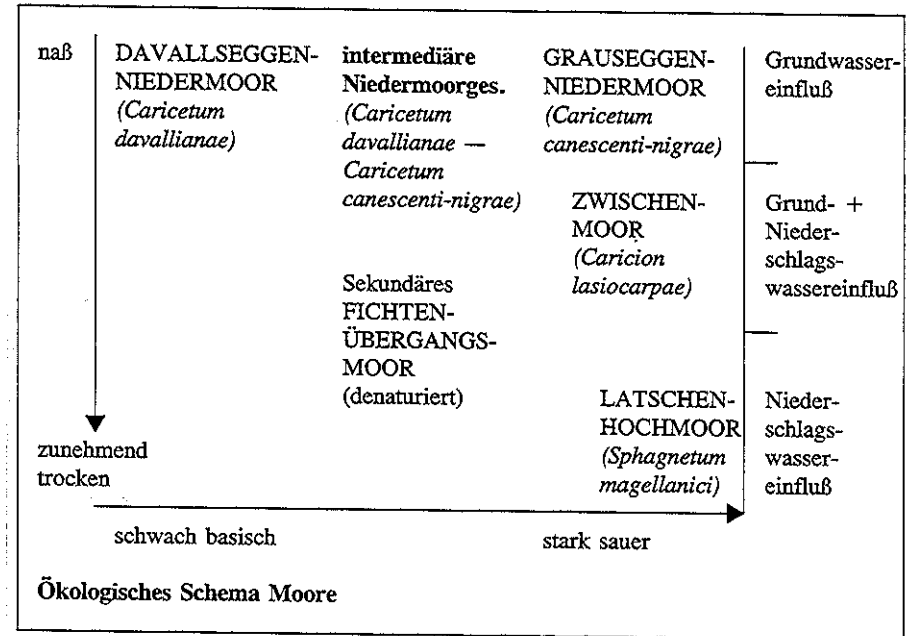
Die Niedermoorflächen der Teichalm sind von Natur aus, wenn überhaupt, wohl nur lokal, nämlich im Bereich der extremen Kaltluftmulde um den Teichalmsee (Abb. 12), baumfrei gewesen. Sehr wahrscheinlich war der Talboden seit jeher mehr oder weniger locker mit Nadelgehölzen (Fichte, Latsche), mit Moorbirke 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).

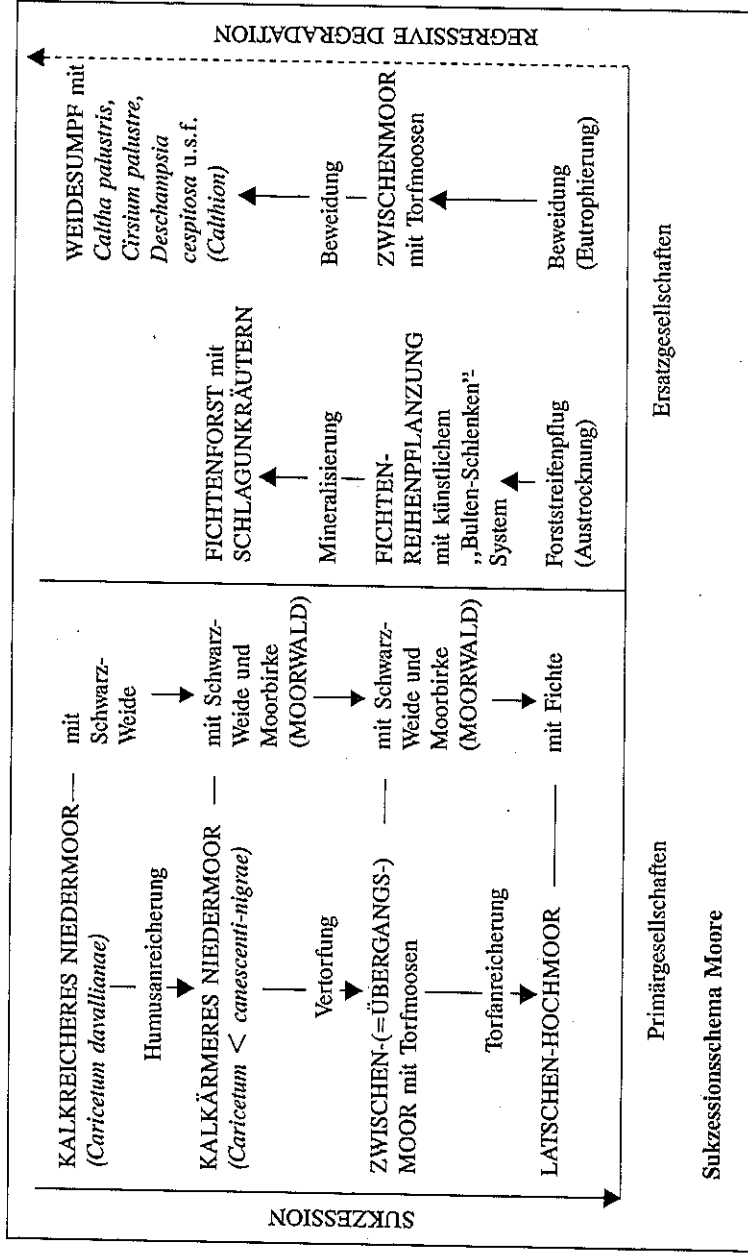
Das enge Nebeneinander verschiedenartiger Böden (basische und saure Mineralkomponenten), ihre Vermischung in den Lockersedimenten des Talbodens und auf den Schleppehängen, die unterschiedlichen Geländeformen und die wechselnde Intensität störender Einflüsse (Vertritt, Eutrophierung) bewirken mannigfache 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. Anthropo-zoogene (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 Moorbestockung harren in den noch stärker vernäbsten 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

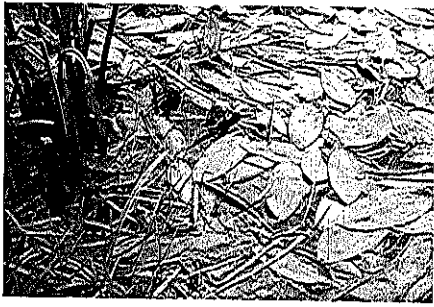


Abb. 33. Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*).

34

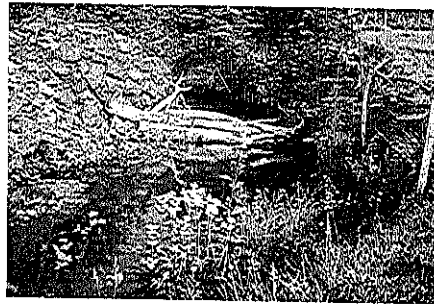


Abb. 34. Pestwurzflur am Ufer des Mixnitzbaches; Vordergrund Mitte: Mädesüß-Staudenflur.

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>Hylacomium 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-Milchlätlich; 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*), Zweiblitiges 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).