

Die Vegetation der Ammerschlucht zwischen Scheibum und Sojermühle (II)

Von M. Winterholler, Peißenberg

4. Quellfluren

4.1 Gesellschaft des Schönastmooses

Eucladietum verticillati Allorge 22

Kalktuffgesellschaften sind von einem Überschuß an Wasser und dem Nährstoff Calciumcarbonat bei gleichzeitiger Armut an anderen Nährstoffen gekennzeichnet. Diese kalkreiche Oligotrophie erlaubt den konkurrenzschwachen Moosen ähnlich wie im dystrophen Hochmoor, den Standort zu beherrschen. Höhere Gefäßpflanzen fehlen nie ganz und erreichen bei abnehmender Durchrieselung höhere Anteile.

Die Gesellschaft des Schönastmooses konnte nur einmal belegt werden. Es handelt sich um eine überhängende Kalktuffwand, die schwach durchrieselt ist und wo das namengebende Moos festen, fast tropfsteinähnlichen Kalktuff aufbaut. Neben *Eucladium verticillatum* mit mittleren Deckungsgraden treten kaum andere Pflanzen auf (Aufnahme 48).

Die Beschreibung bei OBERDORFER (1977) betont den relativ (warmen?), austrocknenden Standort gegenüber anderen Tuffgesellschaften, BRAUN (1971) arbeitet dagegen die floristischen Unterschiede der Kalkquellfluren heraus. Seine Beschreibung des *Eucladietum verticillati* trifft genau auf den Bestand im Gebiet zu.

Wegen ihrer standörtlichen Besonderheit sind die Kalkquellfluren als typisches Beispiel azonaler Vegetation selten und nur kleinflächig zu finden. Im Vergleich zum Umland sind Molaseschluchten im Jungmoränengebiet mit ihren geologischen Bedingungen (siehe 2.3) ein optimales Entfaltungsgebiet für Kalktuff. Von den Tufffluren stellt die Gesellschaft des Schönastmooses wiederum eine der seltensten dar (BRAUN 1971).

4.2 Gesellschaft des Starknervenmooses

Cratoneuretum filicino-commutati Oberd. 77

Diese von *Cratoneuron commutatum* beherrschten Bestände enthalten bereits einige höhere Pflanzen, unter anderen die im Alpenvorland sehr seltene *Arabis soyeri*, und bereits etwas Strauch- und Baumwuchs. Neben der sich auch hier reichlich verjüngenden, aber stark chlorotischen Fichte, wagen sich der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und die Schluchtweide (*Salix appendiculata*) am ehesten auf diesen extremen Standort.

Hier war erneut die Wahl zwischen der Systematik von OBERDORFER und BRAUN. Letzterer empfiehlt eine Aufteilung in gefäßpflanzenreiche Bestände (Pinguiculo-Cratoneuretum) und eine Rumpfassoziation ohne Charakterarten (Cratoneuretum commutati). Beides ist im Gebiet vertreten, wurde aber im Sinne OBERDORFERS (1977) im weitergefaßten *Cratoneuretum filicino-commutati* zusammengefasst, um Übersicht und Kartierung zu erleichtern. Die unbewirtschafteten Pfeifengrasbestände auf Tuff zählen standörtlich ebenfalls zu den Quellfluren, hier wurde aber der systematischen Zuordnung zum Molinetum der Vorzug gegeben.

Das *Cratoneuretum* ist von der verhältnismäßig seltenen Tuffgesellschaft die häufigste. Auf die besonderen Voraussetzungen für ihre Entstehung wurde bereits hingewiesen.

5. Auagesellschaften

5.1 Schotterflur

Die offenen Schotter der Ammer werden von kurzlebigen Fluren aus Pionierarten gebildet, von denen die alpinen Schwemmlinge *Hutchinsia alpina* und *Arabis alpina* besonders erwähnt sein sollen. Bei *Arabis* ist außer der hydrochoren Verbreitung auf Kiesbänken auch die dauerhafte Besiedlung von Felsstandorten möglich (Cystopteridetum, Tabelle 7).

Tabelle 8: Kalktufffluren
Cratoneurion commutati W.Koch 28
a) Eucladietum verticillatum (überhängend) Allorge 22
b) Cratoneuretum filicino-commutati Oberd.77
(Artenzunahme bei schwächerer Durchrieselung)

Nr.	48	41	47	42
Exposition	-	0	0	NO
Hangneigung (in°)	-	70	60	65
Artenzahl	3	5	14	14
<u>Assoziationscharakterart a):</u>				
Eucladium verticillatum (M)	4	.	+	+
<u>Assoziationscharakterart b):</u>				
Cratoneuron commutatum (M)	.	4	3	1
<u>Ordnungs- u. Verbandscharakterarten:</u>				
Bryum ventricosum (M)	V	.	1	2
Arabis soyeri	V	.	.	+
Cardamine amara	O	.	.	+
<u>Sonstige (Moos = M):</u>				
Acer pseudoplatanus	.	+	+	+
Campanula chochlearifolia	+	.	+	.
Saxifraga rotundifolia	+	.	+	.
Geranium robertianum	.	+	+	.
Sesleria albicans	.	.	+	3
Mnium undulatum (M)	.	+	.	.
Calamagrostis varia	.	.	+	.
Eupatorium cannabinum	.	.	+	.
Agrostis stolonifera	.	.	+	.
Valeriana montana	.	.	+	.
Aster bellidiastrum	.	.	.	+
Tofieldia calyculata	.	.	.	+
Petasites paradoxus	.	.	.	+
Fissidens adiantoides (M)	.	.	.	+
Orthothecium rufescens (M)	.	.	.	+
Drepanocladus revolvens (M)	.	+	.	+

Die mehr oder weniger zufällige Ansammlung von Pionierpflanzen wurde nicht pflanzensoziologisch eingeordnet. Für die Ausweisung eines Chondriletum, wie es von der Isar beschrieben wird (SEIBERT 1958), reichten die Artenlisten, von denen eine in die Arbeit aufgenommen wurde, nicht aus.

Schwemmlingsfluren haben ihre Verbreitung auf ungestörten Schotterablagen der Alpenflüsse und sind deshalb durch Flußkorrekturen und -aufstauungen stark zurückgegangen. Auch die Belastung der Flüsse durch Abwässer ist mitverantwortlich für deren Abnahme.

Auagesellschaften sind im bearbeiteten Flußabschnitt durch die V-Form der Schlucht nur kleinflächig und linienhaft vorhanden. Die Schotterflur nimmt aufgrund der Umlagerungen bei reißenden, geschiebeführenden Hochwässen den größten Anteil der überschwemmten Flächen ein.

5.2 Rohrgranzgras-Pestwurz-Flur

Phalarido-Petasitetum hybridi Schwick. 33

Kennzeichnend für diese Gesellschaft ist das bis 1 m hohe Dach aus Pestwurzblättern (*Petasites hybridus*), das kaum anderen hochwachsenden Pflanzen wie *Phalaris arundinacea* und



Abb. 4: Im Bereich der Schleierfälle wurde seit dem Postglazial ein mächtiger Tuffkegel mit mehreren Höhlen aufgebaut. Er trägt Kalkquellfluren (*Cratoneurion commutati*) unterschiedlicher Ausbildung, ist jedoch durch Trittschäden beeinträchtigt.

Abb. 5: Grauerlenwälder treten im Gebiet auch außerhalb der Aue auf, wo die Böden für Bergmischwälder zu feucht sind.

Cirsium oleraceum ein Durchkommen erlaubt. Die Bestände stocken auf langsam durchflossenen Überschwemmungsbereichen, wo sandig-schllickiges Material abgelagert wird (Kalkpaternia). Durch die starke Beschattung und den dichten Wurzelfilz der Pestwurz wird das Aufkommen der Grauerle behindert.

Die Angliederung dieser Aueneinheit an die Ruderalfluren legt nahe, daß diese zumindest naturnahe Dauergesellschaft (OBERDORFER 1983) durch Gewässerbelastung indirekt anthropogen gefördert wird. Während Klassen- und Ordnungskennarten nur schwach vertreten sind, deuten Assoziationskenn- und Trennarten der Berglagenform bei OBERDORFER nach GÖRS und MÜLLER (1969) an. An rascher durchflossenen, feinerdeärmeren Stellen nimmt die Gewöhnliche Pestwurz zugunsten des Rohrglanzgrases ab, für die Ausweisung eines Phalaridetum arundinaceae Libbert 31 fehlt jedoch das nötige Aufnahmematerial.

Außer auf Auestandorten kommt diese ruderale Saumgesellschaft auch an anderen stickstoffreichen Plätzen in ganz Mitteleuropa vor und befindet sich vermutlich in Ausbreitung. Im Bearbeitungsgebiet nimmt sie aufgrund des bereits erwähnten Reliefs kleine, im Maßstab 1:5000 nicht darstellbare Flächen ein.

5.3 Weißerlenuwald

Alnetum incanae Lüdi 21

Sowohl auf groben als auch auf feinteilreichen Auensedimenten (Rambla und Paternia) kommt im Rohrglanzgrasröhricht bzw. in der Pestwurzflur die Grauerle auf. Die Bildung eines stabilen Auwaldes wird durch die bereits beschriebenen Hochwässer behindert. Durch Eintiefung und Umlagerung geraten Teile der Grauerlenwälder aus dem Hochwasserbereich,

wo sich ziemlich rasch die Fichte einstellt, wie das auch FELDNER (1981) aus dem Ammergebirge beschreibt. Von den kleinflächigen, bis zu 15 m hohen Beständen konnte nur eine brauchbare Aufnahme erstellt werden.

Obwohl standörtlich eindeutig abgrenzbar, hat der montane Grauerlenwald keine Charakterart (ELLENBERG 1982) außer *Alnus incana* selbst, die aber wie erwähnt auch außerhalb der Aue gedeiht. Verbandscharakterarten sind jedoch ausreichend vorhanden.

Grauerlenwälder finden sich außer in ungestörten Abschnitten der Alpenflüsse auch an kleineren Fließgewässern des Jungmoränengebiets.

Tabelle 9: Auegesellschaften
 a) Alpigene Schwemmlingsflur
 (verarmtes Chondridetum)
 b) Rohrglanzgras-Pestwurzflur
 Phalarido-Petasitetum hybridum Schwick 33
 c) Grauerlenau
 Alnetum incanae Lüdi 21

Nr.	a	b	c
Exposition	-	-	-
Hangneigung	-	-	-
Artenzahl	25	16	22
Baumarten:			
<i>Alnus incana</i> Char.c)	B	.	4
	St	.	+
Straucharten:			
<i>Salix eleagnos</i>	St	.	+
Krautschicht:			
<u>Alpigene Schwemmlinge</u>			
Char. a):			
<i>Hutchinsia alpina</i>	+	.	.
<i>Arabis alpina</i>	+	.	.
Charakterart b):			
<i>Petasites hybridus</i>	.	5	2
Sonstige:			
<i>Cardamine amara</i>	+	+	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	+	.
<i>Poa annua</i>	+	+	.
<i>Urtica dioica</i>	+	.	1
<i>Galium mollugo</i>	+	.	+
<i>Stachys sylvatica</i>	+	.	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	1	3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	1	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	1	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.
<i>Barbarea vulgaris</i>	+	.	.
<i>Silene dioica</i>	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+	.	.
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	+	.	.
<i>Senecio alpinus</i>	.	+	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	+	.
<i>Alnus incana</i>	.	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	1
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	+
<i>Carduus personata</i>	.	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.
Moose:			
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	.	1	+
<i>Mnium undulatum</i>	.	+	+
<i>Conocephalum conicum</i>	.	+	+



Abb. 6: Wo die Forstwirtschaft es zuließ, blieben im Gebiet an einigen Stellen naturnahe Mischwälder erhalten. Diese gliedern sich in Abhängigkeit von Geologie und Exposition in unterschiedliche Ausbildungen.

6. Anthropogene Gesellschaften

6.1 Fichtenforste

Fichtenforste sind auf den verschiedensten Bodentypen in allen erreichbaren Lagen zu finden. Die Baumschicht besteht einheitlich aus Fichten, während sich der Unterwuchs recht unterschiedlich darstellt. Zum einen – meist in Hanglagen oder bei Wassereinfluß – tritt der Unterwuchs der entsprechenden potentiellen natürlichen Laubwaldgesellschaft auf, zum anderen – vor allem auf ebeneren Lagen – ist er auf wenige adicotolerante Arten reduziert.

Der Einfluß von Nadelholzbestockung auf Laubwaldstandorte wird in der Literatur kontrovers diskutiert. PETERMANN (1970) berichtet von der Förderung der Podsolierung auf Standorten des Luzulo-Fagetum im Jungmoränengebiet mit dem Hinweis auf einige Autoren. Dagegen wird heute auch mit experimentiellen Belegen festgestellt, wie ELLENBERG (1982) zusammenfaßt, daß im humiden Klima „keine wesentliche Verschlechterung des Bodens“ unter Nadelholzbeständen feststellbar ist. Tatsache ist, daß die Humusform durch die Fichtenstreu negativ beeinflusst wird, und daher anspruchsvollere Arten der homologen Laubwaldgesellschaften oft nicht gedeihen können.

Fichtenforste wurden systematisch nicht bearbeitet. Fichtenforste bilden den Großteil der Wälder des Alpenvorlandes und nehmen auch in der Ammerschlucht fast alle leicht zugänglichen und damit nutzbaren Waldflächen ein.

6.2 Schlagfluren und Dickungen

Flächenrelevante Schlagfluren und Dickungen wurden nicht getrennt oder pflanzensoziologisch bearbeitet, da sie sich häufig vermischen. Sowohl in Fichten- als auch in Mischbeständen

findet sich rasch die Fichte ein, während andere standortsgerechte Gehölze wie Buche, Tanne und Bergahorn aufgrund des Wildverbisses selten die Strauchphase überstehen. Auch Dickungen in Folge von Aufforstungen bestehen meist aus Fichte, in einem Fall aus Stechfichte (*Picea pungens*!). Die Schlagfluren und Dickungen wurden den anthropogenen Gesellschaften angegliedert, obwohl sie bisweilen auch aufgrund natürlicher Ereignisse auftreten (Windwurf).

Im Gebiet nehmen sie in Waldflächen eingestreute wenige Hektar große Flächen ein.

6.3 Kammgrasweiden

(Cynosurion Tx. 47)

Fettweiden finden sich auf frischen Mineralböden als Ersatzgesellschaft des Bergmischwaldes. Obwohl artenreicher als die Fettwiesen oberhalb der Hangkante, sind nur die schwachgedüngten Überhänge zum Molinion im feuchten und zu Nardion bzw. Mesobromion im trockenen Bereich floristisch bemerkenswert.

Die Zuordnung auf Verbandsebene war durch Standort und Wirtschaftsform auch ohne Artenliste möglich, eine weitere Differenzierung jedoch für den Zweck dieser Arbeit nicht sinnvoll.

Kammgrasweiden sind eine häufige Erscheinung im Alpenvorland. Oft läßt Mischnutzung und starke Düngung die Grenze zu den Fettwiesen verschwimmen.

6.4 Pfeifengrasbestände

Molinietum caeruleae W. Koch 26

Auf Standorten der Grauerlenwälder am Hang sind in gut zugänglichen Lagen durch Rodung und Mahd Pfeifengraswiesen entstanden.

Die wasserstauenden oder quelligen Hangleye tragen eine Sumpfvegetation mit dominierendem, im Herbst charakteristisch braun gefärbtem Pfeifengras und hohem Blütenreichtum. Sehr ähnliche Artenkombinationen finden sich kleinflächig auf Tuff, teilweise in Lagen, wo frühere Mahd sehr unwahrscheinlich ist. Obwohl es sich nicht um anthropogene Gesellschaften handelt, zählen sie systematisch zum Molinietum (Tabelle 10).

Nachdem OBERDORFER (1983) die Assoziation Gentiano-Molinietum für die präalpinen Pfeifengraswiesen verwirft, bleibt die Bezeichnung Molinietum caeruleae mit dem Zusatz praealpine *Gentiana asclepiadea*-Rasse. Diese systematische Konsequenz hat den Nachteil der komplizierten Bezeichnung für die bisher gut charakterisierte Gesellschaft.

Obwohl die häufigste Streuwiesengesellschaft des Alpenvorlandes, ist die Pfeifengraswiese dennoch durch Drainage, Umbruch oder Aufforstung in drastischem Rückgang begriffen. Im noch ziemlich reich ausgestatteten, unmittelbaren Vorland des Ammergebirges scheint dieser Prozeß nur zeitlich etwas verschoben. Die vorrangigen Aufgaben in diesem Fall sind die Erhaltung der natürlichen Standorte sowie der Schutz größerer Streuwiesengebiete mit der Vernetzung von gemähten und ungemähten Flächen. Die Ersatzgesellschaft bedeckt im Gebiet einige Hektar flachgeneigter Hänge, wo kaum mehr gemäht, sondern meist beweidet wird, und die Pfeifengrasgesellschaft auf Tuff nimmt unter 1 ha messende, isolierte Kleinflächen ein.

8. Nutzungseinflüsse und Gefährdung

8.1 Forstwirtschaft

Nach Informationen der Forstdienststelle Steingaden wurde bis zum Ersten Weltkrieg in der Ammerschlucht Holztrift betrieben. Der Einfluß dieser Wirtschaftsform auf Waldbilder und Verteilung ist mit Sicherheit auch heute noch erkennbar. Die nun als Schutzwald ausgewiesene Schlucht wurde bis 1970 in kleinflächiger Kahlschlagswirtschaft, insbesondere auf Verebnungen sogar im Naturschutzgebiet, bewirtschaftet. Seit 1970 wird außerhalb des Naturschutzge-

Tabelle 10: Pfeifengrasgesellschaften
 Molinetum caeruleae Koch 26
 praealpine Gent. asclepiidea Rasse Oberd.83

a) bewirtschaftet oder ehemals bewirtschaftet
 b) unbewirtschaftet auf Kalktuff

Nr.	a		b	
	40	17	28	43
Exposition	0	0	S	W
Hangneigung (in°)	10	15	15	10
Artenzahl				
<u>Gehölze:</u>				
Picea abies	St	1	+	r ^o 1 ^o
	Kr	+	r	+ ^o
Alnus incana	St	.	+	.
Salix eleagnos	St	.	.	+ ^o
Acer pseudoplatanus	Kr	.	r	+ ^o
<u>Geographische Trennart:</u>				
Gentiana asclepiadea		+	.	+ +
<u>Molinion und Molinietaalia-</u> <u>Kennarten:</u>				
Molinia caerulea	Schw.	0	3	3
Succisa pratensis		0	+	1
Equisetum palustre		0	+	.
Galium boreale	V	.	.	.
Cirsium palustre	schw.	0	.	.
<u>Sonstige:</u>				
Equisetum telmateja		2	1	2
Carex davalliana		1	1	1
Aster bellidiastrum		+	1	+
Eupatorium cannabinum		+	+	+
Carex flacca		+	+	+
Potentilla erecta		+	+	+
Eriophorum latifolium		+	+	+
Carex panicea		+	2	+
Tofieldia calyculata		+	+	+
Calamagrostis varia		.	+	+
Menyanthes trifoliata		+	2	.
Primula farinosa		+	+	.
Epipactis palustris		+	+	.
Juncus articulatus		+	+	.
Dactylorhiza maculata		+	.	+
Parnassia palustris		+	.	+
Mentha aquatica		1	.	.
Mentha longifolia		+	.	.
Carex flava		+	.	.
Briza media		+	.	.
Juncus inflexus		+	.	.
Danthonia decumbens		+	.	.
Hypericum tetrapterum		+	.	.
Dactyloctenium aegyptium		.	+	.
Valeriana officinalis		.	+	.
Pinguicula alpina		.	+	.
Crepis paludosa		.	+	.
Trollius europaeus		.	r	.
Ranunculus montanus		.	r	.
Carex acutiformis		.	.	+
Carex fusca		.	.	+
Pinguicula vulgaris		.	.	+
Cirsium oleraceum		.	.	+
Lathyrus pratensis		.	.	.
var. grandiflorus		.	.	+
Caltha palustris		.	.	+
Angelica sylvestris		.	.	+
Sesleria varia		.	.	1
Buphtalmum salicifolium		.	.	1
Saxifraga aizoides		.	.	+
Campanula chochlearifolia		.	.	+
<u>Moose:</u>				
Cratoneuron commutatum		.	.	+
Drepanocladus revolvens		+	.	.
Mnium seligeri		.	+	.
Bryum ventricosum		.	.	+

bietet Fernnutzung betrieben, während innerhalb Einzelstämme entnommen werden, wobei weniger die Holznutzung als die Rückeschäden problematisch sind (Karte 3). Diese Aussagen betreffen die am Westufer gelegenen Bestände der Forstdienststelle Steingaden, für das zu Oberammergau gehörende Ostufer kann man aber ähnliches annehmen. Privatwald nimmt nur kleine, meist intensiv genutzte Flächen ein. Da schon AICHINGER (1952) darauf hinwies, daß Rotbuchenwälder auf Mergelböden durch Kahlschlagswirtschaft zu reinen Fichtenwäldern degradiert werden, ist es an der Zeit, diese theoretischen, forstlichen Erkenntnisse (auch im Hinblick auf die Privatwaldberatung) in die Praxis umzusetzen. Anzustreben ist eine ausreichende Durchmischung der Fichtenbestände und ein Nutzungsverzicht in den wenigen schützenswerten Flächen sowie die Aufforstung mit standortsgerechten Baumarten, nicht wie zu beobachten, mit Pappel und Stehfichte.

8.2 Jagd

Im Gebiet treten Rot- und Gamswild vereinzelt und Rehwild reichlich auf. Entscheidend für die Beurteilung der Wilddichte muß der Zustand der Verjüngung sein. Außerhalb von Zäunen erreichen Buchen und Bergahorn gelegentlich die nötige Höhe, um dem Wildverbiß zu entgehen, Tanne und Eibe außer an unzugänglichen Stellen kaum. Hinzu kommt, daß das am Ostufer auftretende Gamswild auch noch in extremen Steillagen verbeißt. Auch hier können nur angepaßte Wilddichten die Naturverjüngung und damit den Fortbestand der naturnahen Waldbestände garantieren.

8.3 Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Nutzung im Schluchtbereich wird hauptsächlich in der Nähe der Orte Kreut und Peustelsau in Form von Weide betrieben. Gegen den Weidebetrieb ist aus der Sicht des Naturschutzes dann etwas einzuwenden, wenn er sich über die Cynosurionweiden hinaus auf Pfeifengraswiesen und Wälder sogar bis ins Naturschutzgebiet erstreckt. Hier müßte eine Regelung mit den Landwirten möglich sein, da vermutlich der Futterwert dieser Flächen geringer ist als der Energieaufwand der Tiere bei der Nahrungssuche auf sumpfigem Boden.

Die Beweidung einer Pfeifengraswiese auf quelligen Hangley führt zu Trittschäden an der Vegetation.

Die älteren, noch erkennbaren Ablagerungen von Unrat (unbrauchbares Silofutter) an der Hangkante, teilweise in Quellnischen, sind hoffentlich Sünden, die der Vergangenheit angehören.

8.4 Erholung

Erholungsnutzung wird in Form von Wandern, Angeln und Kajakfahren betrieben. Im Frühjahr und Sommer kann es im Uferbereich zur Störung von Brutvögeln kommen. Auf dem Kalktuff der Schleierfälle treten erhebliche Trittschäden auf. Hier wäre es zu überlegen, ob nicht durch ein Schild auf die empfindliche, schützenswerte Vegetation hingewiesen werden soll. Auch ein Hinweis auf die – tatsächlich vorhandene – Gefahr könnte von Nutzen sein. Die Trittschäden zwischen Schleierfällen und Peustelsau und die dadurch bedingte Verschlammlung der Schleierfallquelle lassen sich einschränken, wenn man den Weg ebenso wie bereits den Uferweg nördlich vom Wildgraben sperrt und die Route ohne großen Umweg und Verlust an reizvoller Wanderstrecke gleich ab den Schleierfällen zur Hangkante hochführt (Karte 3).

8.5 Neuartige Waldschäden

Ein Problem, das den Einflußbereich der Behörden und Grundstücksbesitzern des Gebietes übersteigt, stellt das Waldsterben dar, von dem auch die Ammerschlucht nicht verschont bleibt. Reliefbedingt treten sowohl abgeschirmte, gesund aussehende Bestände – auch mit

Tannen – als auch stark geschädigte auf. Dies ist besonders an höhergelegenen, westexponierten Flächen des Ostufers zu beobachten, wo die Bestände stellenweise im Zusammenbruch sind. Auffallend schüttere Benadelung weisen die seltenen Baumarten Eibe und Bergkiefer auf, die meist stark exponierte Stellen bestocken.

Artenliste

Die Nomenklatur richtet sich nach den eingangs erwähnten Werken. Arten der Roten Liste Bayern (1986) sind mit der jeweiligen Gefährdungskategorie (3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet), gesetzlich geschützte Arten mit (G) versehen.

Pflanzen, die nicht selbst aufgefunden wurden, aber für das Gebiet angegeben sind, werden mit Buchstaben für die Quellen markiert:

B = Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

L = Lehrstuhl für Landschaftsökologie Weihenstephan

Gefäßpflanzen

<i>Abies alba</i> (3)	<i>Berberis vulgaris</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Blechnum spicant</i>
<i>Aconitum vulparia</i> (G)	<i>Brachypodium pinnatum</i> s.l.
<i>Actea spicata</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Adenostyles alpina</i>	<i>Briza media</i>
<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Bromus ramosus</i> ssp. <i>benekenii</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Buphthalmum salicifolium</i>
<i>Agropyron caninum</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Calamagrostis varia</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Calamintha clinopodium</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	<i>Caltha palustris</i>
<i>Allium ursinum</i>	<i>Campanula chochlearifolia</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>Campanula trachelium</i>
<i>Amelanchier ovalis</i> (B)	<i>Cardamine amara</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
<i>Antennaria dioica</i> (3)	<i>Cardamine trifolia</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Cardaminopsis arenosa</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Arabis soyeri</i>	<i>Carduus personatus</i>
<i>Arnica montana</i> (3)	<i>Carex acutiformis</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Carex alba</i>
<i>Aruncus dioicus</i>	<i>Carex brachystachys</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Carex davalliana</i> (3)
<i>Asplenium viride</i>	<i>Carex digitata</i>
<i>Aster bellidiastrum</i>	<i>Carex echinata</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Carex ferruginea</i>
<i>Atthyrium filix-femina</i>	<i>Carex flacca</i>
<i>Atropa bella-donna</i>	<i>Carex flava</i> agg.
<i>Avena pratensis</i>	<i>Carex fusca</i>
<i>Avena pubescens</i>	<i>Carex leporina</i>
<i>Barbarea vulgaris</i>	<i>Carex montana</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Carex ornithopoda</i>

Carex pallescens
Carex panicea
Carex paniculata
Carex pendula
Carex pulicaris (3)
Carex remota
Carex sempervirens
Carex sylvatica
Carex umbrosa
Carex vesicaria
Carlina acaulis
Carlina vulgaris
Centaurea jacea
Centaurea montana
Centaurea scabiosa
Cephalanthera rubra
Cerastium pumilum
Chaerophyllum hirsutum
Chrysanthemum leucanthemum
Chrysanthemum vulgare
Chrysosplenium alternifolium
Circea lutetiana
Cirsium oleraceum
Cirsium palustre
Cirsium rivulare
Cirsium vulgare
Colchium autumnale
Convallaria majalis (G)
Corylus avellana
Cotoneaster tomentosa
Crataegus monogyna
Crepis paludosa
Cynosurus cristatus
Cypripedium calceolus (3, G)
Cystopteris fragilis
Dactylis glomerata
Dactylorhiza maculata s. l.
(D. fuchsii) (3, G)
Dactylorhiza majalis (3, G) (3)
Danthonia decumbens
Daphne mezereum (G)
Deschampsia caespitosa
Dryas octopetala
Dryopteris carthusiana
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix-mas
Epilobium montanum
Epilobium parviflorum
Epipactis atrorubens (G)
Epipactis helleborine (G)
Epipactis palustris (3, G)
Equisetum hyemale
Equisetum palustre
Equisetum sylvaticum
Equisetum telmateja
Erica herbacea
Eriophorum latifolium (3)
Euonymus europaeus (L)
Euonymus latifolius
Eupatorium cannabinum
Euphrasia rostkoviana
Euphrasia stricta
Fagus sylvatica
Festuca altissima
Festuca amethystina (B)
Festuca arundinacea
Festuca gigantea
Festuca ovina agg.
Festuca pratensis
Festuca rubra agg.
Filipendula ulmaria
Fragaria vesca
Fraxinus excelsior
Galium boreale
Galium mollugo
Galium palustre
Galium rotundifolium
Galium sylvaticum
Galium uliginosum
Gentiana asclepiadea (3)
Gentiana ciliata (G)
Geranium robertianum
Geum rivale
Gymnadenia conopsea (G)
Gymnocarpium robertianum
Hedera helix
Hepatica nobilis
Heracleum spondylium
Hieracium bifidum
Hieracium lachenalii
Hieracium pilosella
Hieracium sylvaticum
Hippocrepis comosa (L)
Holcus lanatus
Homogyne alpina
Hordelymus europaeus
Huperzia selago (2)
Hutchinsia alpina
Hypericum tetrapterum
Hypericum perforatum
Impatiens noli-tangere
Juncus articulatus
Juncus effusus
Juncus inflexus
Juncus tenuis
Juniperus communis
Knautia arvensis
Knautia dipsacifolia

Lamium galeobdolon
Larix decidua (Naturverjüngung)
Laserpitium latifolium
Lathyrus pratensis var. *grandiflorus*
Lathrae squamaria
Leontodon hispidus
 subsp. *danubialis*
 subsp. *hispidus*
Leucojum vernum (3)
Ligustrum vulgare
Listera ovata
Lilium martagon
Lolium perenne
Lonicera alpigena
Lonicera nigra
Lonicera xylosteum
Lotus corniculatus
Luzula campestris
Luzula luzulina
Luzula pilosa
Luzula sylvatica
Lycopodium annotinum
Lysimachia nemorum
Lychnis flos-cuculi
Maianthemum bifolium
Malus sylvestris
Medicago lupulina
Melandrium rubrum
Melampyrum pratense
Melica nutans
Melilotus albus
Melilotus officinalis
Mentha arvensis
Mentha aquatica
Mentha longifolia
Menyanthes trifoliata (3)
Mercurialis perennis
Molinia caerulea
Mycelis muralis
Myosotis palustris
Nardus stricta
Neottia nidus-avis
Origanum vulgare
Oxalis acetosella
Paris quadrifolia
Parnassia palustris (G)
Petasites albus
Petasites hybridus
Petasites paradoxus
Phalaris arundinacea
Phleum pratense
Phragmites communis
Phyteuma orbiculare ssp. *orbiculare*
Phyteuma spicata
Pimpinella major
Pimpinella saxifraga
Pinguicula alpina (3, G)
Pinguicula vulgaris (3, G)
Pinus sylvestris
Pinus rotundata (G)
Plantago lanceolata
Plantago major
Platanthera bifolia (G)
Pleurospermum austriacum
Poa annua
Poa nemoralis
Poa pratensis
Poa trivialis
Polygala alpestris
Polygala amara
Polygala chamaebuxus
Polygonatum multiflorum
Polygonatum verticillatum
Polygonum bistorta
Polystichum labatum
Polystichum lonchitis (G)
Populus tremula
Potentilla caulescens
Potentilla erecta
Prenanthes purpurea
Primula auricula (3, G)
Primula elatior (G)
Primula farinosa (3, G)
Prunella grandiflora
Prunella vulgaris
Prunus spinosa
Prunus avium
Pteridium aquilinum
Pulmonaria officinalis
Quercus robur
Ranunculus acris
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus langunginosus
Ranunculus montanus
Ranunculus repens
Rhinanthus alectorolophus
Rhododendron hirsutum (G)
Rosa agrestis (Ass) (3, L)
Rosa canina
Rosa pendulina
Rubus caesius
Rubus fruticosus agg.
Rubus saxatilis
Rumex acetosella
Rumex obtusifolius
Salix acutifolia (L)
Salix appendiculata
Salix caprea (L)

Salix daphnoides (L)
Salix eleagnos
Salix nigricans
Salvia glutinosa
Sambucus nigra
Sambucus racemosa
Sanguisorba major
Sanicula europaea
Saxifraga aizoides (G)
Saxifraga caesia (B, G)
Saxifraga mutata (2, G)
Saxifraga rotundifolia
Scirpus sylvaticus
Scrophularia nodosa
Senecio alpinus
Senecio fuchsii
Senecio jacobea
Sesleria albicans
Silene dioica
Silene vulgaris
Solanum dulcamara
Solidago virgaurea
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Stachys sylvatica
Stellaria nemorum
Stellaria graminea
Succisa pratensis

Taraxacum officinale s.l.
Taxus baccata (3, G)
Thalictrum aquilegifolium
Thelypteris limbosperma
Thymus praecox
Tofieldia calyculata
Trifolium hybridum
Trifolium pratense
Trifolium montanum
Trollius europaeus (3, G)
Tussilago farfara
Ulmus glabra
Urtica dioica
Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idea
Valeriana montana
Valeriana officinalis
Veronica beccabunga
Veronica chamaedrys
Veronica montana
Veronica urticifolia
Viburnum lantana
Viburnum opulus (L)
Vinca minor (L)
Viola biflora
Viola hirta
Viola reichenbachiana

Moose:

Acrocladium cuspidatum
Atrichum undulatum
Bazzania trilobata
Bryum ventricosum
Climacium dendroides
Conocephalum conicum
Cratoneuron commutatum
Ctenidium molluscum
Dicranum scoparium
Drepanocladus revolvens
Eucladium verticillatum
Fissidens taxifolius
Fissidens adiantoides
Fontinalis antipyretica
Hookeria lucens
Hylocomium splendens

Leucobryum glaucum
Mnium affine
Mnium punctatum
Mnium seligeri
Mnium undulatum
Neckera crispa
Orthothecium rufescens
Plagiochila asplenioides
Pleurozium schreberi
Polytrichum formosum
Rhodobryum roseum
Rhitiadiadelphus squarrosus
Rhitiadiadelphus triquetrus
Scleropodium purum
Spagnum div. spec.
Tortella tortuosa

Die Einschätzung der Gefährdung von Pflanzen nach der Roten Liste ist nicht vollständig befriedigend, da sie auf das gesamte Bayern bezogen ist. Erst eine Analyse der betreffenden Naturräume vermag Aufschluß über die wirkliche Gefährdung der Arten geben (RINGLEYER 1980). So treten Arten des Bearbeitungsgebietes hier nicht in Erscheinung, die in den Alpen zwar häufig sind, im vorgelagerten Ammer-Loisach-Hügelland jedoch selten (*Salix appendiculata*, *Dryas octopetala*), nur mit wenigen Fundorten außerhalb der Alpen (*Potentilla caulescens*, *Ara-*

bis soyeri, *Polygala alpestris*) oder im Vorland gar nicht angegeben werden (*Carex ferruginea*, OBERDORFER 1983).

Auffallend ist die Beteiligung des dealpin-praealpinen Florenelements an fast allen Gesellschaften im Gebiet und sein besonders hoher Anteil in offenen Vegetationseinheiten auf Fels- und Rutschflächen. Dies erklärt sich unter anderem dadurch, daß die Steilhänge und die erodierende Dynamik des Alpenflusses ähnliche edaphische Lebensbedingungen schaffen wie in den Alpen, nämlich ein Mosaik von trockenen bis nassen humusarmen Standorten.

Auch die lokalklimatischen Verhältnisse in der Schlucht (siehe Klima) sind für das Gedeihen dieser an extreme Bedingungen angepaßten Artengruppe von Bedeutung.

Einige dieser Arten sind Eiszeitrelikte, die mit der postglazialen Erwärmung und Bewaldung auf konkurrenzarme Sonderstandorte ausweichen mußten (vgl. BRESINSKY 1959).

Literatur

- AICHINGER, E. 1952: Angewandte Pflanzensoziologie. Veröffentlichungen des Instituts für Angewandte Pflanzensoziologie des Landes Kärnten. Heft V–VII, Wien. — BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1975: Biotopkartierung 1:5000, Blatt L 8330 Peiting. — BERTSCH, K. 1966: Moosflora von Süddeutschland. 3. Auflage, Stuttgart. — BRAUN, W. 1971: Bestimmungsschlüssel für die Kalkflachmoore und deren wichtige Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland. Ber. Bay. Bot. Ges. 42: 109–138. — BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. 3. Auflage, Wien. — BRESINSKY, A. 1959: Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelements im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bay. Bot. Ges. 38: 5–67. — ELLENBERG, H. 1956: Aufgaben und Methoden der Vegetationsgliederung. Stuttgart. — ELLENBERG, H. 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Auflage, Stuttgart. — ELLENBERG, H. und F. KLÖTZLI, 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versw. 48: 587–930. — ETTER, H. 1947: Über die Waldvegetation am Südostrand des Schweizer Mittellandes. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versw. 25: 181–194. — FELDNER, R. 1981: Waldgesellschaften, Wald- und Forstgeschichte und waldbauliche Planung im Naturschutzgebiet Ammergauer Berge. Diss. Univ. Bodenk., Wien 16/1981. — FRAHM, J. P. 1984: Moosflora. Stuttgart. — GAMS, H. 1957: Kleine Kryptogamenflora IV: Die Moos- und Farnpflanzen. 4. Aufl., Stuttgart. — HEGI, G. 1982: Illustrierte Flora von Mitteleuropa I/2: 98–104 (*Pinus*) München. — HOFMANN, G. 1958: Die eibenreichen Waldgesellschaften Mitteleuropas. Arch. Forstw. 7: 502–558. — KAULE, B. 1979: Trockenrasen der voralpinen Hügel- und Moorlands. Jb. Ver. Schutz Bergw. 44: 223–264. — KUBIENA, W. 1953: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart. — KLAPP, E. 1965: Taschenbuch der Gräser. 9. Aufl., Berlin. — KÜNNE, H. 1980: Waldgesellschaften des Naturwaldreservats Wasserberg. Natur und Landschaft 55/4: 150–153. — LEHRSTUHL FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE WEIHENSTEPHAN 1979: Zustandserfassung der bayerischen Naturschutzgebiete. Freising (Manuskript). — MAYER, H. 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Stuttgart. — MERXMÜLLER, H. 1959: Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. Teil III. Jb. Ver. Schutz Bergw. 19: 114–133. — MERXMÜLLER, H. 1982: Neue Übersicht der im rechtsrheinischen Bayern einheimischen Farne und Blütenpflanzen. Ber. Bay. Bot. Ges. 38: 93–115. — MOOR, M. 1952: Die Fagion Gesellschaften des Schweizer Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 31. Zürich. — MÜCKENHAUSEN, E. 1977: Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden Mitteleuropas. 3. Aufl., Frankfurt. — OBERDORFER, E. 1950: Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäus. Beitr. Naturk. Forsch. Südwest-Deut. 9: 29–98. — OBERDORFER, E. 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I–III. Stuttgart 1977–83. — OBERDORFER, E. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl., Stuttgart. — OBERDORFER, E. und Th. MÜLLER 1984: Zur Synsystematik artenreicher Buchenwälder, insbesondere im praealpinen Nordsaum der Alpen. Phytocenologia 12 (4): 539–562. — PETERMANN, R. 1970: Montane Buchenwälder im westbayerischen Alpenvorland zwischen Iller und Ammersee. Diss. Bot. 8, München. — PFADENHAUER, J. 1969: Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayerischen Alpenvorlandes und in den bayerischen Alpen. Diss. Bot. 3, München. — PIEHLER, H. 1974: Die Entwicklung der Nahtstelle von Lech-, Loisach- und Ammergletscher vom Hoch- bis Spätglazial der letzten Vereisung. Mü. Geogr. Abh. — RINGLER, A. 1980: Artenschutzstrategien aus Naturraumanalysen. Ber. d. ANL 4: 24–59. — ROTHMALER, W. 1970: Exkursionsflora von Deutschland. Atlas der Gefäßpflanzen, 5. Aufl., Berlin. — ROTHMALER, W. 1982: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 4, Kritischer Band, 5. Aufl., Berlin. — RUBNER, K. 1958: Die Alpenföhre in Bayern. Jb. Ver. Schutz Alpenpfl. Tiere 23: 169–172. — SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL 1984: Lehrbuch der Bodenkunde. 11. Aufl., Stuttgart. — SCHMEL, O. & J. FITSCHEN 1982: Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. 87. Aufl., Heidelberg. — SCHMID,

E. 1936: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 21, Zürich. — SEIBERT, P. 1958: Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet „Pupplinger Au“. Landschaftspfl. u. Vegetationskunde 1: 1–79, München. — SEIBERT, P. 1980: Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften. Ber. d. ANL 4: 10–23. — SEIBERT, P. & W. ZIELONKOWSKI 1972: Landschaftsplan „Pupplinger und Ascholdinger Au“, Naturschutzgebiet „Flußbett der Isar und Isaraunen bei Wolfratshausen“. SchR Natursch. Landsch.pfl. 2. — SIEDE, E. 1960: Untersuchungen über die Pflanzengesellschaften im Flyschgebiet Oberbayerns. Landschaftspfl. u. Vegetationskd. 2. — STROHWASSER, H.-P. 1983: Das Durchbruchstal der Wertach zwischen Maria Rain und Eichelschwang im Allgäuer Alpenvorland. Dipl.arb. FH Weihenstephan. — VOLLMANN, F. 1914: Flora von Bayern. Stuttgart. — ZÖTTL, H. 1952: Zur Verbreitung des Schneeheide-Kiefernwaldes im bayerischen Alpenvorland. Ber. Bay. Bot. Ges. 29: 92–95.

Karten

Geologische Karte von Bayern 1:25000 (KUNERT und HÄFLE 1969). Blatt Nr. 8331 Bayersoien mit Erläuterungen — Blatt Nr. 8432 Oberammergau mit Erläuterungen. Bayerisches Geologisches Landesamt München 1969.

Gewässergütekarte Bayern 1:2500000. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, München 1984.

Klimaatlas von Bayern. Deutscher Wetterdienst in der US-Zone. Bad Kissingen, 1952.

Topographische Karte 1:25000. Blatt Nr. 8331 Bayersoien. Bayerisches Landesvermessungsamt München.

Dipl.-Ing. (FH)
Landespflege
Michael WINTERHOLLER
Ammerweg 50
W-8123 Peißenberg