PILOTPROJEKT
MAGERWEIDEN LAUSSA/SONNBERG
MONITORING-PROGRAMM 1993-1997

Endbericht

November 1998

Im Auftrag der OÖ. Landesregierung

09-089/3

AUFTRAGGEBER:
OÖ. Landesregierung Naturschutzabteilung

AUFTRAGNEHMER/PROJEKTLEITUNG:
ARGE Vegetationsökologie und angewandte Naturschutzforschung

BEARBEITER:
GRASS Viktoria
KUTZENBERGER Harald
MAIR Engelbert

WIEN, März 1998

Wegweiser

Der Endbericht besteht aus vier Berichtsabschnitten. (In der Kopfzeile durch Teil I; II, III und Literatur gekennzeichnet). Zur raschen Orientierung wurde der erste Teil auf buntem Papier gedruckt. Die weiteren Abschnitte sind durch ein buntes Einlageblatt getrennt.

Abschnitt I:

Magerweiden im Vertragsnaturschutz

Beurteilungskriterien für die Pflegeausgleichsflächen und Folgerungen zur Bewirtschaftung

Abschnitt II:

Vegetationsökologisches -Monitoringprogramm

Die Monitoringflächen

Datenauswertung und Ergebnisse

Dokumentationsmaterial (Vegetationsaufnahmen)

Abschnitt III:

Zoologisches Untersuchungsprogramm

Abschnitt IV:

Literaturverzeichnis

Jeder Abschnitt beginnt mit einem Inhaltsverzeichnis. Jeder Abschnitt wurde mit (1.) beginnend punktiert. Auf die Erstellung eines eigenen Dokumentationsteiles wurde zugunsten der leichteren Handhabbarkeit des Endberichtes verzichtet. Die in den Untersuchungsflächen erstellten Vegetationsaufnahmen finden sich am Ende des Abschnittes II. Im Anschluß an die gesammelten Vegetationsaufnahmen finden sich Legenden zu den im Dokumentationsteil verwendeten Abkürzungen.

Kurzfassung

Im nördlichen Teil der Gemeinde Laussa OÖ., wurde 1993 ein Landschaftspflegeprogramm zur Abstimmung von Wirtschaftsweise und Sicherung der Naturwerte erarbeitet. Im Zuge dieser Bearbeitung trat die besondere Bedeutung magerer Weideflächen für den Naturschutz und ihre akute Bedrohung, v.a. aber Wissensdefizite im Hinblick auf die Formulierung von Maßnahmen der Landschaftspflege zu Tage. Besonders im Pilotstadium von Pflegeprogrammen, in denen Eingriffe in das ökologische Funktionsgefüge der Lebensräume gesetzt und festgeschrieben werden, sind wissenschaftliche Begleituntersuchungen von großer Bedeutung, um einer möglichen Fehlentwicklung durch eine Abstimmung der Pflegemaßnahmen rasch gegenzusteuern.

Ziele des Projektes

Für die vertraglich geschützten Weide- bzw. Grünlandlebensräume in der Laussa wird durch die Dauerbeobachtung die Einhaltung des Schutzzieles gewährleistet. Aus den Erkenntnissen des Monitorings werden weiterführende Pflege- und Bewertungsrichtlinien für Magerweiden entwickelt. Pflegemaßnahmen werden so gewählt, daß sie mit einem vertretbaren landwirtschaftlichen Arbeitseinsatz durchführbar sind.

Für vier Lebensraumtypen wurden vier Untersuchungsflächen ausgesucht, für die ein Entwicklungsziel und eine daran angepaßte Methodik für die begleitende Untersuchung gewählt wurde. Auf den ausgewählten Flächen, auf denen entweder die traditionelle Bewirtschaftung weitergeführt wird, oder spezielle Pflegemaßnahmen getestet werden, wurden Dauerbeobachtungs- bzw. Monitoringflächen eingerichtet.

Das Hauptziel des Monitoring-Prgramms war für alle vier gewählten Lebensraumtypen der Nachweis des positiven Einflusses der untersuchten Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Erhaltung der Arten- und Habitatvielfalt. In den Bürstlingsmagerweiden (v.a. Gymnadenio-Nardetum) des Sonnbergs stellt die Zunahme des Adlerfarns eine Bedrohung für die Pflanzen-Artenvielfalt der Weideflächen dar. Durch ausgewählte Gegenmaßnahmen wird versucht, unter Schonung der bestehenden Weiderasen, dieser "Verunkrautung" entgegenzuwirken.

In den mageren bis mäßig intensiven Weideflächen (v.a. Festuco - Cynosuretum, Trifolio medii-Agrimonietum) auf den südexponierten Rutschungshängen des Sonnbergs soll durch die gezielte Ausgrenzung von Probeflächen, auf denen die herbstliche Nachmahd

unterbleibt, die positive Wirkung dieser Maßnahme auf die Diversität des Lebensraumes nachgewiesen werden.

Das Ziel des Monitoring-Programmes in den Feuchtlebensräumen (Scirpetum sylvatici, Amblystegio stellati-Caricetum dioicae, Mentha longifolia-Chaerophyllum hirsutum - Gesellschaft) ist es, den Einfluß der Beweidung auf die Artenzusammensetzung festzustellen, wobei im speziellen die Verringerung der Beweidungsintensität bzw. die Wiederaufnahme der Mahd untersucht wird.

Die Dauerbeobachtungsflächen in den Halbtrockenrasen dienen in erster Linie der Beweissicherung, daß die herkömmliche Bewirtschaftungsweise einen wichtigen Faktor für die Erhaltung der Artenvielfalt auf diesen Flächen darstellt.

Ergebnisse

Nach 5 Jahren Laufzeit des Projektes konnten sowohl für die unterschiedlichen Vegetationstypen wie auch hinsichtlich der Problemtypen sehr unterschiedliche Ergebnisse erwartet werden. Die Beweidung als prägender Faktor wirkt kleinsträumig oft sehr gegensätzlich, die Mahd der Halbtrockenrasen hingegen stellt einen sehr konstanten Wirkungsfaktor dar. Relativ klar abgesicherte Daten konnten in den mageren Rutschungshangweiden erzielt werden. Das Unterlassen der ansonsten praktizierten Pflegemaßnahme führte zu einer deutlichen Zunahme der Verbuschungs- und Versaumungstendenz. Besonders schwierig gestaltet sich die Interpretation der Ergebnisse in den Bürstlingsmagerweiden, doch scheint eine, durch längerfristige Untersuchungen noch abzusichernde, zurückdrängende Wirkung durch eine selektive Mahd des Adlerfarns im "Bischofstabstadium" nachweisbar zu sein.

Da es sich bei den untersuchten Vegetationskomplexen um Systeme handelt, die sich über eine lange Zeit entwickelt haben und eine relativ hohe Stabilität gegenüber den geprüften Einflüssen aufweisen, ist für die Klärung der offenen Fragen eine Verlängerung der Beobachtungszeit auf mindestens weitere fünf Jahre notwendig.

PILOTPROJEKT
MAGERWEIDEN LAUSSA/SONNBERG
MONITORING-PROGRAMM 1993-1997

Teil I

Magerweiden im Vertragsnaturschutz

1 MAGERWEIDEN IM VERTRAGSNATURSCHUTZ 2

1.1 Einleitung 2

1.2 Betreuung des Landschaftspflegeprogramms 3

2 BEURTEILUNGSKRITERIEN FÜR DIE PFLEGEAUSGLEICHSFLÄCHEN UND FOLGERUNGEN ZUR BEWIRTSCHAFTUNG 6

2.1 Vegetation 6

2.1.1 Allgemeines zur Weidevegetation 6

2.1.2 Beurteilung der Vegetation: 7

2.2 Zoologie 9

2.2.1 Tierlebensgemeinschaften von Weiden 9

2.2.2. Beurteilung der tierökologischen Bedeutung 10

2.3 Bewirtschaftung 14

2.3.1 Grundbegriffe der Weidewirtschaft 14

2.3.2 Beweidung zur Landschaftspflege 17

2.4 Zusammenfassung 20

1 Magerweiden im Vertragsnaturschutz

1.1 Einleitung

Im nördlichen Teil des Gemeindegebietes von Laussa, dem Sonnberg, wurde 1992 ein Landschaftspflegekonzept zur Abstimmung von landwirtschaftlicher Wirtschaftsweise und Sicherung der Naturwerte erarbeitet. Die Durchführung dieses „Projektes Kulturlandschaft" wurde durch Öko-Sponsoring der Firma AMWAY ermöglicht (ARGE Vegetationsökologie und angewandte Naturschutzforschung 1992). In sechs Pilotgebieten in Niederösterreich (Hardegg), Oberösterreich (Laussa), der Steiermark (Eibiswald), Kärnten (Lesachtal), Salzburg (Eugendorf) und dem Burgenland (Deutsch-Bieling) wurden die Möglichkeiten und Erfordernisse einer kulturlandschaftsspezifisch differenzierten Landschaftspflege aufgezeigt.

Auf dieser Grundlage wurden 1993 Verträge zur Bewirtschaftung landschaftsökologisch herausragender Flächen abgeschlossen. Einzelne Bauern in der Laussa hatten bereits in den Jahren zuvor für Wiesen den "Ökologischen Pflegeausgleich" der Naturschutzabteilung in Anspruch genommen, versuchsweise wurden nun aber auch Weiden als weitere von bäuerlicher Bewirtschaftung abhängige Lebensraumtypen in dieses Förderungssystem einbezogen. Auf diesem Landschaftspflegeprogramm aufbauend wurde die Einrichtung eines Naturschutzgebietes „Kalksteinmauer Laussa" vorbereitet (Kutzenberger 1994), das über 100 Hektar umfaßt und vor der Verordnung durch die OÖ. Landesregierung steht. Die bestimmenden Landschaftselemente des Naturschutzgebietes sind naturnahe Felsmauer, Buchen-Eibenwälder, Magerwiesen und –weiden. Für das gesamte Gebiet der Gemeinde Laussa sind gegenwärtig Vorarbeiten zu einem regionalen Naturpark in Bearbeitung (Kutzenberger in. Prep.).

Extensive Weideflächen stellen überragende Naturwerte dar. Häufig beherbergen sie reife Lebensgemeinschaften hohen Entwicklungsalters. Der Sonnberg besitzt mit 16 % Bürstlings- und Rutschungshang-Magerweiden (55,3 ha) und weiteren 20 % mäßig intensiven Weideflächen eine überdurchschnittliche Ausstattung. In diesen allmählich gewachsenen Biozönosen haben auch viele wärmebedürftige Floren- und Faunenelemente in das Alpengebiet vordringen können. Als Beispiel einer sonst pannonisch verbreiteten Art sei die Wiener Schnirkelschnecke *(Cepea vindobonensis)* genannt. Der laufende Verlust an extensiven Weideflächen durch Aufgabe (Aufforstung) und Intensivierung (Umwandlung in Fettwiesen) zeigt die Dringlichkeit für den Naturschutz zu handeln auf.

Im Zuge der Arbeiten für das Landschaftspflegekonzept zeigten sich Wissensdefizite im Hinblick auf die Formulierung von Maßnahmen der Landschaftspflege. Wissenschaftliche Begleituntersuchungen erschienen daher besonders im Pilotstadium des Pflegeprogrammes, in dem Eingriffe in das ökologische Funktionsgefüge der Lebensräume gesetzt und festgeschrieben werden, von großer Bedeutung, um einer möglichen Fehlentwicklung durch Abstimmung der Pflegemaßnahmen rasch gegenzusteuern. Der Schwerpunkt des Pilotprojektes liegt daher in der Entwicklung von Pflege- und Bewertungsrichtlinien für Magerweiden.

1.2 Betreuung des Landschaftspflegeprogrammes

In Ergänzung zum Monitoring wurde eine begleitende Betreuung des Landschaftspflegeprogrammes durchgeführt. Das Ziel der Betreuung ist die örtliche Verankerung der landschaftspflegerischen Maßnahmen. Durch die Beratung bei Vertragsabschlüssen konnten wichtige zusätzliche Flächen wie die Feuchtweide der Wolfsgruber Au in das Projekt aufgenommen werden. Einen weiteren Inhalt der Betreuung stellte die Kontrolle der Vertragsflächen dar.

1993

Im Jahr 1993 fand die Betreuung des Landschaftspflegeprogrammes an folgenden Tagen statt: 22. Juli, 2. und 5. August, 2., 29. und 30. September. Zahlreiche Kontaktgespräche mit Vertragspartnern und Gemeindevertretern, aber auch begleitende Öffentlichkeitsarbeit bildeten das Fundament für die starke Ausweitung der Anzahl der Landschaftspflegeverträge im Jahr 1994. Die Vermittlung des Landschaftspflegeprogrammes in breitere Bevölkerungsschichten wurde mit einer öffentlichen Wanderung und einem Fernsehbeitrag mit dem oberösterreichischen Landesstudio des ORF (Red. Roland Brunnhofer) und Zeitungsartikeln erreicht.

Am 15. April und 2. Mai 1994 wurden am Gemeindeamt Laussa Sprechtage für die Grundeigentümer des Projektgebietes abgehalten, während denen für jeden Antragsteller fachliche Beratung und formale Hilfestellung bei der Ausfüllung der Landschaftspflegeverträge geboten wurden. So konnte bei allen Beteiligten Klarheit über Inhalt der Pflegeauflagen geschaffen und die örtliche Identifikation mit dem Programm vertieft werden. Als direkte Folge dieser wachsenden Vertrauensbasis konnten die Vorarbeiten zur Einrichtung eines Naturschutzgebietes Kalksteinmauer eingeleitet werden.

1994

Schwerpunkt des Hochsommers waren die Vorbereitungen und Betreuung der Pressefahrt von Landesrat Mag. Gerhard Klausberger am 21. September 1994. Die Pressefahrt, an der zehn

Journalisten aller größeren und regionalen oberösterreichischen Zeitungen teilnahmen, führte über den Sonnberg zur Kleinschönleiten. Charakteristische Lebensräume, das Landschaftspflegeprogramm und das geplante Naturschutzgebiet wurden dabei vermittelt.

In der Anfangsphase des Landschaftspflegeprogrammes stellte die etwa fünf Hektar umfassende feuchte Magerweide „Wolfsgruber Au" einen bedeutenden Konfliktpunkt dar. Auf dieser Fläche wurden während der letzten drei Jahre vor Start des Landschaftspflegeprogrammes auf Teilbereichen, Geländekorrekturen, Entwässerungen und Neueinsaat vorgenommen und für den etwa eineinhalb Hektar großen Rest geplant. Mit Vorkommen von Warzenbeißer-, Orchideen- und Arnika besitzt diese weitgehend ebene, feuchte Bürstlingsweide im Gebiet eine ökologische Sonderstellung, allerdings auch eine große betriebswirtschaftliche Bedeutung. In mehreren Gesprächen konnte 1993 und 1994 eine Einigung erzielt werden, das der noch weitgehend intakte Bereich als Bürstlings-Magerweide in das Landschaftspflegeprogramm einbezogen wird. Seit 1994 wurde auch diese Fläche vertraglich gesichert.

Als Teil der weiteren Verankerung des Programms in der Region wurde eine Exkursion für den Lehrkörper der HBLA Weyer auf dem Sonnberg durchgeführt. Diese Höhere Lehranstalt hat sich einen inhaltlichen Schwerpunkt im Bereich Umwelt und Wirtschaft gesetzt, so daß die betriebliche Integration naturnaher Flächen einen interessanten Anknüpfungspunkt für eventuelle Schulprojekte in der Naturparkregion bietet.

1995

1995 wurden ausgewählte Vertragsnehmer besucht und Flächen kontrolliert. Eine stark verbrachte Vernässungsflur (Monitoringfläche 9) wurde gerodet. Vorbereitende Besprechungen mit den Grundeigentümern des künftigen Naturschutzgebietes Kalksteinmauer Laussa sowie der Gemeindeleitung bildeten den Schwerpunkt der Betreuung.

Ein zentrales Thema stellte 1995 die Weiterführung des Landschaftspflegeprogrammes unter den veränderten Rahmenbedingungen nach dem Beitritt zur Europäischen Gemeinschaft dar. Am 24. April 1995 wurde eine Informationsveranstaltung der OÖ. Landwirtschaftskammer zum Österreichischen Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) besucht, um den Standpunkt der Naturschutzabteilung im Zuge der Neuordnung des landwirtschaftlichen Förderungssystems vor Ort zu vertreten.

1996 und 1997

1996 und 1997 wurden neben der Kontrolle der Vertragsflächen und der Aufrechterhaltung des Kontakts zur Gemeindevertretung vorrangig die Eigentümerverhandlungen zur Vorbereitung des geplanten Naturschutzgebietes weitergeführt. Der Verordnungstext wurde den Eigentümern vorbestellt und vor Einleitung des Auflageverfahrens eine grundsätzliche schriftliche Zustimmung aller Beteiligten eingeholt. 1997 wurde mit maßgeblicher Förderung der

Naturschutzabteilung eine Wiesenfläche mit Kalksteinmauer im Ortsgebiet Laussa durch die Gemeinde angekauft. Diese „Stögermauer" mit über zwei Hektar wird künftig eine zentrale Bedeutung im Naturschutzgebiet und darüber hinaus im regionalen Naturpark erhalten. Ein Gestaltungskonzept für diese Fläche, das Besucherlenkung, Gestaltung, Lebensraummanagement und Bepflanzung einschließt, wurde im Zuge der Betreuung erstellt. Das Naturschutzgebiet stand bei Ende dieser Bearbeitungsphase vor dem Auflageverfahren und wird voraussichtlich im Frühjahr 1998 verordnet.

2 Beurteilungskriterien für die Pflegeausgleichsflächen und Folgerungen zur Bewirtschaftung

Die bisherigen Erfahrungen, die im Zuge der Untersuchungen zum Monitoring der Weideflächen und der Erstellung des Pflegeprogramms gemacht wurden, aber auch aktuelle Literatur zum Thema Beweidung aus Sicht des Naturschutzes, wird in die folgende Kriterienliste eingearbeitet. Sie soll Hilfestellungen bei der Beurteilung von Weideflächen für den Pflegeausgleich geben. Berücksichtigt werden dabei sowohl zoologische Kriterien wie solche der Vegetation.

2.1 Vegetation

2.1.1 Allgemeines zur Weidevegetation

2.1.1.1 Wirkung der Beweidung auf die Vegetation

Das Verhalten der Weidetiere führt, wie Kapfer (1995) erläutert, indirekt zur Auslese der Pflanzenarten und bei dauerhafter, an das Produktionsniveau des Standorts angepaßter Beweidung, zur Ausbildung typischer Pflanzengesellschaften.

Im Gegensatz zur Mahd, werden bei Beweidung nicht alle Pflanzen gleichzeitig und gleichmäßig geschädigt. Weidetiere meiden generell schlecht schmeckende oder giftige (z.B. Enziane, Thymian) sowie dorn- oder stachelbewehrte Arten. Niederliegende oder niedrigwüchsige Pflanzen werden seltener verbissen als solche mit aufrechtem Sproß. Die Tierarten verhalten sich diesbezüglich aber auch unterschiedlich. Auf Grund ihres breiten Mauls fressen Rinder nach Maertens, Wahler & Lutz (1990 cit. in Urban 1995) vergleichsweise wenig selektiv. Schafe selektieren stärker als Rinder, und v.a. auch nach dem Entwicklungsstadium der Pflanzen.

Vom Viehtritt werden niedrigwüchsige Pflanzenarten und solche mit festem Gewebe weniger geschädigt und daher ebenso wie regenerationsfähige Arten eher gefördert. An stark betretenen Stellen ist der Boden hingegen offengelegt.

Durch Exkremente wird zumindest ein Teil der aufgenommenen Nährstoffe direkt auf der Weidefläche hinterlassen. Dadurch kommt es punktuell zur Verätzung oder Überdeckung von Pflanzen sowie zur Anreicherung mit Nährstoffen. Diese Geilstellen werden auch, zumindest während des aktuellen Weidegangs, nicht mehr befressen.

Zwischen den Fraßperioden lagern Wiederkäuer und suchen dazu meist ebene, wind- und sonnengeschützte Plätze mit guter Rundumsicht auf. Dort wird die Vegetation mechanisch stark beansprucht und mit Nährstoffen angereichert, weshalb sich eutraphente Hochstauden in sog. Lägerfluren ausbreiten können.

Durch Scharren oder Stoßen mit den Hörnern können Weidetiere den Boden aufreißen. Sie decken ihren Mineralstoffbedarf, auch über Bodenpartikel (z.B. Tonminerale), oder suhlen sich zur Fellpflege. Durch Reiben und Stoßen können sie auch Holzgewächse zurückdrängen .

Diasporen, Samen oder andere Pflanzenteile werden im Fell, zwischen den Klauen oder im Verdauungstrakt der Weidetiere mitgeschleppt. Durch Wanderschäferei oder Schlachtviehtriebe wurden so Pflanzen auch über weite Entfernungen verbreitet.

2.1.1.2 Charakteristika von Extensivweiden

Extensivweiden weisen im Gegensatz zu Wiesen oft einen hohen Strukturreichtum auf. Bäume, Sträucher, hohe Stauden, niedrig abgefressene Gräser und offener Boden wechseln auf engem Raum ab.

Da nicht alle Pflanzen einer Art gleichmäßig abgefressen werden, können bei entsprechender Weideführung, über die gesamte Vegetationsperiode hin Individuen zur Blüte gelangen und ein Teil auch zur Fortpflanzung kommen. Immer wieder neu geschaffene offene Bodenstellen dienen als Keimnischen (Kapfer 1995).

2.1.2 Beurteilung der Vegetation:

Für die Vegetation sind verschiedene Kriterien wertbestimmend. Als schützenswert wurden einerseits bestimmte Vegetationstypen erkannt, aber auch Komplexe von Vegetationstypen. Große Bedeutung kommt aus v.a. tierökologischer Sicht auch der Vegetationsstruktur zu.

2.1.2.1 Vegetationstypen

In der Laussa sind einige Lebensräume zu finden, die im Anhang I der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG bzw. 97/62/EG), als zu schützende Lebensräume genannt sind und im Interpretations-Handbuch (European Commmission DG XI 1996) näher beschrieben sind.:

Klassische Weiden sind darunter die "Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden" oder nach neuem Vorschlag auch „Montane Borstgrasheiden" bzw. „ **Species rich Nardus grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe)* " (Natura 2000 Code 6230).

„Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)" bzw. *„Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites)"* (Natura 2000 Code 6210) werden entweder einschürig gemäht oder extensiv beweidet.

"Kalkreiche Niedermoore" bzw. *„Alkaline fens"* (Natura 2000 Code 7230) gelten nicht als klassische Weiden, werden aber heute vielfach beweidet, ein Umstand, der von Naturschutzseite umstritten ist.

2.1.2.1.1 Montane Borstgrasheiden

Sie sind als Lebensraum der FFH-Richtlinie höchstwertige Weideflächen. Geläufig für Borstgras ist auch der Name Bürstling. Im Landschaftspflegekonzept (ARGE Vegetationsökologie 1992) und den folgenden Berichten wird der Ausdruck Bürstlingsrasen verwendet und für Weideflächen mit überwiegenden Bürstlingsrasen auch der Begriff Bürstlings-Magerweide.

Die Bürstlingsrasen der Laussa sind pflanzensoziologisch den Atlantischen und subatlantischen Borstgraswiesen (Verband VIOLION CANINAE) zuzuordnen, und folgt man Ellmauer (1993) u.a. auf ihres Grund ihres Reichtums an Orchideen, nämlich Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea),* Geflecktes Knabenkraut *(Dactylorhiza maculata),* Weiße Waldhyazinthe *(Platanthera bifolia)* zur Orchideen-Borstgrasmatte (Assoziation GYMNADENIO-NARDETUM () zu rechnen. Ähnliche Bürstlingsweiden der Umgebung, wurden jedoch von Oberforster (1986) auch als Kreuzblumen-Borstgrasweide (POLYGALO-NARDETUM) identifiziert. Im System nach Pils (1994) sind sie am ehesten den TIEFLANDS-BÜRSTLINGSRASEN zuzurechnen.

Bürstlingsrasen gelten in Oberösterreich bei der Festlegung für den Pflegeausgleich (nach Pils s.d.) in bodensauren Gebieten als höchstwertige Flächen.

2.1.2.1.2 Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen

Dem Vegetationstyp Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen der FFH-Richtlinie entsprechen in der Gemeinde Laussa einerseits die gemähten Trespenwiesen bzw. auch ehemals beweidete, aber inzwischen brachgefallene Fiederzwenken-Halbtrockenrasen. Entsprechend ihrer Nennung in der FFH-Richtlinie wären auch sie höchstwertige Weideflächen.

Gemähte Halbtrockenrasen - Kalk-Magerwiesen - gelten in Oberösterreich bei der Festlegung für den Pflegeausgleich (nach Pils s.d.) als höchstwertige Flächen in Gebieten mit kalkreichen Böden.

Für die Schwäbische Alb werden gemähte und beweidete Kalk-Trockenrasentypen nicht prinzipiell unterschiedlich bewertet, sondern die Typen auf Grund von Seltenheit und Rückgang naturschutzfachlich diffenziert bewertet. Magere, lückige Xerothermrasen und die gemähten Mesobrometen sind von höchstem naturschutzfachlichen Wert, gefolgt von leicht versaumenden

Trockenrasen, spätere Sukzessionsstadien gelten als deutlich geringwertiger, da sie in Zunahme begriffen sind und sich nur bedingt als Lebensraum für wertbestimmende Arten eignen (Beinlich et. al. 1995).

2.1.2.1.3 Kalkreiche Niedermoore

Gemähte Davallseggensümpfe gelten in Oberösterreich bei der Festlegung für den Pflegeausgleich (nach Pils s.d.) als höchstwertige Flächen in Gebieten mit kalkreichen Böden.

2.1.2.2 Vegetationskomplexe

Der Hauptanteil der Rutschungshang-Magerweiden wird von Rotschwingel-Rotstraußgras-Weiderasen (FESTUCO-CYNOSURETUM) eingenommen. Sie sind als "magere Fettweidevegetation" noch relativ weit verbreitet. Weide-Vegetationskomplexe mit mesophiler Saumvegetation sind aber von besonderem Interesse, da diese Saumvegetation sonst auf längerfristig instabile Wiesenbrachestadien oder auf Waldrandsituationen beschränkt ist. Sie entsteht an weniger abgefressenen, unzugänglicheren Stellen der Weideflächen und kann bei geeigneter Weidepflege auf Dauer erhalten werden. Es sind Klee-Odermennig-Säume (TRIFOLIO MEDII-AGRIMONIETUM), die (nach Mucina & Kolbek 1993) durch Odermennig (*Agrimonia eupatorium)* und Mittelklee *(Trifolium medium subsp. medium)* charakterisiert sind. Wirbeldost (*Clinopodium vulgare),* Dost *(Origanum vulgare),* Wiesen-Labkraut (*Galium album)* und Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys)* treten z.T. als dominante Begleitarten auf und oft ist auch der gefährdete Blaßgelbe Klee (*Trifolium ochroleucon*) zu finden.

Die etwa vergleichbaren, aber wesentlich selteneren Rotschwingelwiesen (ohne die typische Saumvegetation der Weiden) gelten in Oberösterreich bei der Festlegung für den Pflegeausgleich (nach Pils s.d.) als höchstwertige Flächen in bodensauren Gebieten.

2.2 Zoologie

2.2.1 Tierlebensgemeinschaften von Weiden

Weiderasen sind bedeutende Tierlebensräume. Die extensiven Weiderasen bilden einen Rest mosaikartiger, halboffener Waldweide-Landschaften, der bis in unsere Zeit überdauert hat. Das gilt in besonderem Maß für die Grünlandgebiete der montanen Stufe.

Viele Tierarten der offenen Landschaften sind nur eingeschränkt Wiesenbewohner. Sie besitzen in feuchten oder trockenen Magerwiesen einen wesentlichen Teillebensraum, benötigen aber zusätzlich weitere Lebensraumelemente, die fortgeschrittenen Sukzessionsstadien entsprechen: ein mosaikartiges Nebeneinander kurzgrasiger, versaumender und verbuschender Bereiche weist eine besonders hohe Artenvielfalt auf.

2.2.2. Beurteilung der tierökologischen Bedeutung

Die Bewertung der Vegetationstypen sagt naturgemäß auch viel über die zoologische Lebensraumeignung aus. Einige wichtige tierökologische Aspekte sind besonders durch strukturelle Parameter beschreibbar und werden am Beispiel regionaler Leitarten illustriert. Die tierökologische Bedeutung von Magerweiden läßt sich durch folgende Charakteristika beschreiben:

- *Beweidung ermöglicht eher als flächendeckende Bewirtschaftungsformen wie Mahd die langfristige Erhaltung „persistenter" Landschaftselemente: Quellmoore, Trockenfluren, Felsen, Altbäume und Baumruinen.*
- *zugleich befindet sich das System „Magerweide" jedoch durch die Beweidung in einem dynamischen Gefüge, in dem ständig kleinflächig Pionierstandorte geschaffen werden*

2.2.1.1 Vegetationsstruktur

Insbesondere die Magerweiden der Rutschungshänge sind durch ausgeprägten Strukturreichtum gekennzeichnet. Obwohl sie häufig keine besonders wertvollen Pflanzengesellschaften aufweisen, ist ihr tierökologischer Wert sehr hoch. Die ausgewählte Gruppe der Heuschrecken spiegelt dies wieder.

Weiderasen

Weiderasen lassen sich vegetationskundlich leichter als durch Tierartenvorkommen beschreiben. Tierarten können auch hier Zusammenhänge zwischen mehreren Vegetationstypen bzw. Vegetationstypen und Sturkturelementen aufzeigen.

Warzenbeißer (*Decticus verucivorus*) und Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) bewohnen niedrige Vegetationsdecken, meist auf steilen, südexponierten Standorten.

Extensive Beweidung bewirkt eine starke Erweiterung des Zeitraums, in dem ein reiches Blütenangebot zur Verfügung steht. Magerweiden sind daher besonders für phänologisch späte Wildbienenarten bedeutend, die Mähwiesen nicht ausreichend nutzen können.

Saumlebensräume

Auch bei regelmäßiger Weidepflege entwickeln sich randlich und im Bereich der persistenten Landschaftselemente Säume. Neben krautige Hochstauden treten Schleierpflanzen, vorrangig Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) und Waldrebe (*Clematis vitalba*).

Die Heuschreckenarten dieser Fluren sind überwiegend weit verbreitet wie Rote Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*) und Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*). Die Zweifarbige Zartschrecke (*Leptophyes albovittata*), die ausschließlich in diesen Säumen vorkommt, ist jedoch in ihrem Bestand gefährdet.

Einzelgehölze

Einzelgehölze werden zunehmend als Bewirtschaftungserschwernis angesehen. In Dauerweiden werden sie eher langfristg geduldet. Auf einer Bürstlingsweide im Oberhang des Sonnbergs befindet sich eine zahlreiche Jahrhunderte alte Eibe (*Taxus baccata*). Auf vielen weiteren Weiden bilden Obstbäume Trittsteine einer Besiedlung für zusätzliche Arten. Die obstbaumreichen Rutschungshang-Magerweiden etwa sind Lebensraum des Mittelspechtes (*Picoides medius*).

Totholz

Stehendes, besonntes Totholz - etwa von Obstbaumruinen – ist ein wertbestimmendes Merkmal. In Stamm und Ästen befinden sich häufig als „Nachmieter" von Käfergängen Hautflüglerkolonien - insbesondere Wildbienen. Ein Baumstamm kann viele Dutzend Arten beherbergen. Auch wenn eine Bestimmung von Hautflüglern auf Artniveau für Flächenbewertungen nicht durchführbar ist, kann aus dem Vorhandensein der Kolonien in einem passenden Lebensraum mit zahlreichen gefährdeten Arten gerechnet werden. Besonders oligolektische, also zum Blütenbesuch auf wenige Pflanzenarten spezialisierte Arten, die in den Magerweiden ihre Nahrungspflanzen besitzen, benötigen in unmittelbarer Nähe auch geeignete Nistmöglichkeiten.

Liegendes Totholz auf sonnigen Weiden stellt häufig die Voraussetzung einer Besiedlung der Magerweiden durch Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) dar, die hier günstige Sonnplätze vorfinden. Totholz stellt darüber hinaus für zahlreiche Kleintierarten – Bockkäfer, Tagfalter, Heuschrecken bis hin zu den Libellen der nahen Bäche – eine bedeutende Aufheizmöglichkeit dar.

Weidegebüsche

Das Aufkommen von Einzelsträuchern und Gebüschen spiegelt die Intensität von Bestoßung und Weidepflege. Vorherrschende Arten im Projektgebiet sind Hundsrose (Rosa canina), Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Eingriffeliger Weißdorn *(Crataegus*

monogyna), daneben auch Blaugrüne Rose (*Rosa glauca*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Feldahorn (*Acer campestre*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Dirndlstrauch (*Cornus mas*) und Berberitze (*Berberis vulgaris*).

Diese Arten sind sämtlich von großer tierökologischer Bedeutung und weisen zahlreiche vergesellschaftete Insektenarten auf. Die Weißdorne etwa besitzen weit über hundert vergesellschaftete Insektenarten. Weitere Charakterarten sind Neuntöter (*Lanius collurio*) und Dirngrasmücke (*Sylvia communis*).

Weidewälder

Weidewälder sind aus tierökologischer Sicht nicht ausschließlich aus dem – forstwirtschaftlich geprägten - Gesichtspunkt der Übernutzung beurteilbar, bzw. auch nicht entsprechend der landwirtschaftlichen Sicht als Verunkrautung.

Verheidende und aufgelichtete Bestände bieten für bodenbrütende Waldrandvögel günstige Voraussetzungen. Beispiele sind Baumpieper (*Anthus trivialis*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*). Die Beweidung von Nassböden und Bachauen ist jedoch kritisch zu sehen.

2.2.1.2 Strukturelemente

Relief

Exposition, Neigung und Kleinrelief sind standörtliche Grundfaktoren mit großer tierökologischer Bedeutung, die in die Bewertung von Magerweiden einbezogen werden sollen.

Feuchtegradient

Magerweiden zeigen – durch das Relief abgeleitet - häufig einen ausgeprägten Feuchtegradienten. Vegetationsarme, trockene Steilhänge liegen oft direkt neben flachen Vernässungen. Dies führt zu besonders hohen Artenzahlen. Allein im Bereich der Wolfsgruber Au wurden auf einem Hektar 14 Heuschreckenarten kartiert. Das entspricht etwa einem Zehntel aller in Österreich festgestellten Arten!

Erdanrisse

Für Erdanrisse gilt grundsätzlich ähnliches wie für Totholz. Auch sie stellen wichtige Lebensräume für Wildbienenkolonien dar. Da sie wesentlich weiter verbreitet sind, ist ihr Schutzbedarf geringer. Zugleich sind die meisten Arten der Erdanrisse ausgeprägte Erstbesiedler die rasch auf neue Lebensraumverhältnisse reagieren können.

Lokale Erdanrisse in Weiden und auf Böschungen sind der typische Standort der Zweipunkt-Dornschrecke (*Tetrix bipunctata*). Auch sie fehlt in Wiesen meist völlig.

Felsblöcke

Im Bereich des Sonnberges treten Felsblöcke nur als lokale Kalkklippen aus dem Flysch heraus. Auf den Dolomitblöcken in Rutschungshang-Magerweiden wurde die Wiener Schnirkelschnecke (*Cepea vindobonensis*) angetroffen. Diese gefährdete pannonische Schneckenart besitzt in gemähten, einheitlich reliefierten Wiesenbeständen keine Lebensmöglichkeit, benötigt jedoch offenes Gelände.

2.2.1.3 Regionale Leitarten

Leitarten verdeutlichen durch ihre Lebensraumansprüche ökologische Qualitäten. Besonders sinnvoll ist dies in Ergänzung zu vegetationskundlichen Einschätzungen, wenn die Beziehung zwischen komplexen Landschaftselementen aufgezeigt werden kann.

Beispiele für regionale Leitarten sind

Kurzrasige, sonnige, meist steile Magerweiden:

Warzenbeißer *(Decticus verrucivorus)*

Rotflügelige Schnarrschrecke *(Psophus stridulus)*

Buntbäuchiger Grashüpfer *(Omocestus rufipes)*

Rotleibiger Grashüpfer *(Omocestus haemorrhoidalis)*

Quellfluren und Vernässungen in Magerweiden:

Sumpf-Grashüpfer *(Chorthippus montanus)*

2.3 Bewirtschaftung

2.3.1 Grundbegriffe der Weidewirtschaft

Die Rahmenbedingungen der Beweidung festzulegen, stößt auf eine Reihe von Schwierigkeiten. So decken sich landwirtschaftliche und naturschutzfachliche Zielvorstellungen oft nicht, auch gibt es eine Fülle von Fachausdrücken, die z.T. unterschiedlich interpretiert werden.

2.3.1.1 Großvieheinheit

Eine Großvieheinheit ist mit 500kg Lebendgewicht definiert. Das Gewicht der Tierarten für die Großvieheinheit, wurde vom Österreichischen Kuratorium für Landtechnik (ÖKL) anders, v.a. differenzierter bewertet, als sie im EU-Mehrfachantrag für das ÖPUL gilt. Im folgenden sind die Werte des ÖKL mit GVE und die des Mehrfachantrags mit GV abgekürzt.

Abbildung 1: Umrechnungstabelle für Großvieheinheiten (ÖKL 1996)

Tierart	GV des Mehrfachantrags	GVE des ÖKL
Milchkuh	1	1,2
Jungvieh bis 1 Jahr	0,6	0,4
weibliches Jungvieh	0,6	0,6
männliches Jungvieh	0,6	0,7
Pferd	1	1,2
Fohlen	1	1
Schaf	0,15	0,1
Ziege	0,15	0,1

2.3.1.2 Besatzdichte und Besatzstärke

Prinzipiell ist zwischen den Begriffen Besatzdichte und Besatzstärke zu unterscheiden. Die Besatzstärke ist ein rechnerischer Wert, mit dem die Produktivität des Standorts angegeben werden kann. Er gibt die Zahl der Weidetiere (Gemessen in GVE oder Tierzahl) pro ha an, die während der Vegetationsperiode oder einer definierten Zeitspanne ausschließlich durch diese Weide ernährt werden können. Im Gegensatz dazu gibt die Besatzdichte die Zahl der gleichzeitig auf einer Weide aufgetriebenen Tiere (gemessen in GVE/ha) an.

2.3.1.3 Weideformen

Von den verschiedenen praktizierten Weideformen sind nur die extensiveren Verfahren für den Naturschutz relevant, und zwar, von der Hutung abgesehen, die Standweide und die Koppel- oder Umtriebsweide.

Die **Standweide** ist eine Weideform bei der die Weidefläche nicht unterteilt ist. Die gesamte Weidefläche steht den Tieren von Frühjahr bis Herbst zur Verfügung. Vorteile aus landwirtschaftlicher Sicht sind der geringe Pflegeaufwand, sowie bei geringem Viehbesatz hohe Leistungen pro Tier, weil das Vieh das Futter selbst auswählen kann. Nachteile aus landwirtschaftlicher Sicht sind hingegen, daß aufgrund der im Verlauf der Vegetationszeit abnehmenden Zuwachsraten, im Vorsommer die Gefahr der Unterbeweidung besteht, die zur Verbreitung unerwünschter Pflanzenarten beiträgt, im Nachsommer und Herbst hingegen das Futter eher knapp wird (Buchgraber et al 1994). Die Folge ist meist eine Überbeweidung, bei der die besten Futterpflanzen ständig verbissen und geschädigt werden. Jilg (1995) unterscheidet zwischen extensiver und intensiver Standweide (siehe Tab.), wobei die extensive Standweide für älteres Jungvieh, Mutterkühe, Pferde, Schafe ohne Lämmer geeignet ist. Für eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung sind bei dieser Weideform nach Jilg (1995) zusammenhängende Flächen von zirka 10ha sinnvoll.

Die **Koppel- oder Umtriebsweide** ist eine Weideform bei der die Weidefläche in mehrere Koppeln unterteilt ist. Das Weidevieh bleibt so lange in der Koppel bis diese abgeweidet ist, d.h. die Tiere kein passendes Futter mehr finden. Großkoppeln sind ähnlich den Standweiden. Der Vorteil aus landwirtschaftlicher Sicht ist bei Koppelweiden die leichtere Regelung des Futterangebots. Nachteile aus landwirtschaftlicher Sicht sind ein höherer Pflegeaufwand sowie das etwas unregelmäßigere Futterangebot, wenn der Aufwuchs gut ausgenutzt werden soll (Buchgraber et al. 1994). Jilg (1995) unterscheidet zwischen extensiver und intensiver Umtriebsweide (siehe Tab.), wobei die extensive Umtriebsweide für Jungvieh, Mutterkühe, Schafe und eingeschränkt für Milchvieh geeignet ist.

Abbildung 2: Charakterisierung, Erträge, Arbeitsbedarf und Besatzstärke der verschiedenen Weideformen (nach Jäckle 1993 cit in Jilg 1995)

Weideform	Merkmal	Nettoertrag/ha	Arbeit Akh/ha	mögliche Besatzstärke
Standweide: extensiv	1 Koppel	300-2000 KstE 3000-25000 MJ NEL	10-15	0,3-1,5 GV/ha
Standweide: intensiv	nur 1 Koppel, Teilkonservierung, Düngung	1200-4000 KstE 14 000-45 000 MJ NEL	20	1-4 GV/ha
Koppel- oder Umtriebsweide: extensiv	4-6 Koppeln	2000-4000 KstE 21 000-45 000 MJ NEL	35	2-4 GV/ha
Koppel- oder Umtreibsweide: intensiv	mehr als 6-Koppeln	3 000 - 5 000 KstE 30 000-60 000 MJ NEL	35	3-5 GV/ha

Nach der Beweidung verbleibt ein vom Weidevieh verschmähter Teil des Futteraufwuchses als Weiderest übrig. Es ergeben sich (nach Rieder 1976 zit. in Buchgraber et al 1994) auf Umtriebsweiden Weidereste von 25-35%, in Standweiden hingegen 35-70%. Werden diese nach dem letzten Eintrieb in die Koppeln gemäht, so werden sie großteils noch gefressen.

2.3.1.4 Bilanz des Gesamtstickstoffs

Zur Überprüfung der Besatzstärke einer Weidefläche schlägt das Österreichische Kuratorium für Landtechnik (ÖKL 1996) eine grobe Bilanzierung des Gesamtstickstoffs vor. Anhand von Faustregeln, wird der Entzug durch das Abfressen des Aufwuchses gegen den durch Kot und Harn auf der Weide wiederausgeschiedenen Stickstoff gerechnet. Die Bilanz soll jedenfalls negativ sein. Der Stickstoffgehalt des Heus wird mit 15-20kg N/ 100kg Wiesenheu angegeben. Für den Wirtschaftdüngeranfall pro Tierart gibt es Erfahrung aus der Stallhaltung und dementsprechende Tabellen. Der Gülleanfall je GVE Rind und Sommermonat wird mit 1,4t mit einem jeweiligen Stickstoffanteil von 4,5 kg/t angenommen (Tabelle des ÖKL).

Große Unsicherheitsfaktoren sind in dieser Berechnung aber der Stickstoffanteil des Heus, der erheblich variieren kann. Der N-Eintrag aus der Luft, er wird z.B. für Niedersachsen mit durchschnittlich 20kg N/ha und Jahr (Scheffer 1995) angegeben, wird dabei außer Acht gelassen, ebenso wie die Mineralisation und die Tatsache, daß besonders auf Extensivweiden (Standweide, Koppelweide) nicht der gesamte Heuertrag gefressen wird.

Die Berechnungen für die Tabelle (Abbildung 3) erfolgten daher mit dem niedrigeren Wert für den Stickstoffgehalt des Heus von 15kg N/100kg. und eine Deposition von 20kg N/ha aus der Luft.

Abbildung 3: Berechnungsbeispiele für Stückzahlen bzw. GVE anhand der Vorschläge des ÖKL (1996) bei etwa ausgeglichenen Stickstoffbilanzen, die als obere Grenzwerte dienen können

Weidegröße (ha)	1	1	4	1	1	1
Heuertrag der Weide (dt/ha)	10	30	40	50	50	70
kg N (15kg /10dt) im Heu	15	45	240	75	75	105
Zahl an Jungvieh (0,6 GVE)	0	1	4	0	2	0
Zahl an Milchvieh (1,2 GVE)	0	0	3	3	0	5
Weidetage/Jahr	150	150	150	150	150	150
Weidezeit in Stunden/Tag	24	24	24	9	24	9
Weidezeit insges. in Stunden	3600	3600	3600	1350	3600	1350
kg N in Kot u. Harn + 20kg N aus Luft	20,00	38,90	209,00	62,53	57,80	90,88
N-Bilanz (kg/ha)	5,00	-6,10	-7,75	-12,48	-17,20	-14,13
GVE/ha in Weidezeit	0,00	0,60	1,50	1,35	1,20	2,25
GVE/ha/Jahr	0,00	0,25	0,62	0,55	0,49	0,92

Rechnet man eine 20kg N/ha Deposition aus der Luft in die N-Bilanz ein, so kann die Bilanz für Weiden mit Erträgen von 10dt/ha und einem möglichen N-Entzug von 15kg N/ha, wie in der ersten Spalte, nur positiv sein. Dementsprechend müßte in diesen Systemen (ärmste Bürstlings- bzw. Kalkmagerrasen, siehe Abb. Nr. 4) jedenfalls eine Eutrophierung stattfinden.

Erst eine Weide mit einer Produktivität von etwa 30dt/ha, wie in der zweiten Spalte, könnte mit maximal einem Stück Jungvieh/ha über eine Weideperiode von 150 Tagen, wie sie in der Laussa angegeben wird, bestoßen werden. Spalte 3 ist für Mutterkuhhaltung berechnet. Auf einer Weide mit einem Heuertrag von 50dt/ha, ein Ertrag der vermutlich etwas über dem von Rotschwingel-Magerweiden liegt, könnten pro ha theoretisch 3 Stück Milchvieh über die gesamte Weideperiode von 150 Tagen jeweils 9 Stunden pro Tag stehen (Spalte 4) oder 2 Stück Jungvieh über 24 Stunden (Spalte 5).

2.3.2 Beweidung zur Landschaftspflege

Verschiedene Autoren geben Überblicksdarstellungen für den Umfang möglicher Beweidung in Abhängigkeit von Lebensraum oder Futterwüchsigkeit, oder geben allgemeine Richtlinien zur Beweidung.

Abbildung 4: Angaben verschiedener Autoren zu Besatzdichte, -stärke und Heuertrag

	Laussa	**ÖKL (1996)**	**Schumacher et al (1995)**	**Andere Autoren**	**v. Boberfeld (1994)**
	Festgestellte Besatzdichte GVE/ha	Heuertrag in dt/ha	Heuertrag dt/ha GV/ha/ Jahr	Heuertrag dt/ha	Heuertrag dt/ha
Arme Wald- und Bergwiesen		10-15 dt/ha			
Ärmste Berg-hutungen, Heide-moore, Pfeifengras-bestände			15 dt/ha, 0,1-0,2 GV/ha/Jahr		
Pfeifengraswiesen					Heu 30, Streu 50-100 dt/ha
1-mähdige Wiesen ungedüngt		15-30 dt/ha			
Borstgrasrasen	GVE/ha 1,25 (0,8-2,15), oder 7-19 Stück Jungvieh auf 5,3ha (MF2,3) bis 3,6 GVE/ha oder 15 Stück Jungvieh auf 2,6ha (MF1)		15-25 dt/ha, 0,2-0,35 GV/ha/Jahr		bei 20 dt/ha

Kalkmagerrasen			25-35 dt/ha, 0,35-0,46 GV/ha/Jahr n. Bruckhaus 1988 (cit in Schumacher et al.): Rinder in Besatzdichte 0,6-0,8 GV/ha. Ruhephasen von 6-8 Wochen. Keine Zufütterung	10-35 dt/ha; 2-3 Weidegänge, Ruhephasen von 6-8 Wochen (Nitsche & Nitsche 1994):	allg. unter 20 dt/ha
Kleinseggenwiesen				Besatzdichte für Rinder: ab 1.8. nicht mehr als 1GVE/ha (Lutz 1990)	bis zu 40 dt/ha
1-2 mähdige Wiesen, mittel bis gut gedüngt		30-50 dt/ha			
Dotterblumen-wiesen				Besatzdichte für Rinder: ab 1.7. nicht mehr als 2GVE/ha (Lutz 1990)	
Naßweiden, Rotschwingel-Magerweiden			35-45 dt/ha, 0,46-0,6 GV/ha/Jahr		
Rotschwingel-weiden	bis zu 5,8 GVE/ha oder 24 Stück Jungvieh auf 2,4 ha (MF5-6) etwa 5-6 Stück auf 3,3 ha (MF7-8)				bis 70 dt/ha
2-(3) mähdige Wiesen, mittel-mäßig bis gut gedüngt		50-70 dt/ha			
Extensives Grünland, trockene Weidelgras-Weiden			45-70 dt/ha, 0,6-09 GV/ha/Jahr		
Weidelgrasweiden					mehr als 100 dt/ha
2-3mähdige Talwiesen, sehr gut gedüngt		70-90 dt/ha			

2.3.2.1 Beweidung von Halbtrockenrasen

Richtlinien für die Bewirtschaftung

Tampe & Hampicke (1995) geben bei Schafhutungen auf Kalkmagerrasen der Mittleren Schwäbischen Alb Richtwerte für die Besatzstärke an, bei denen eine gewisse Unterbeweidung

berücksichtigt ist, um die empfindliche Saumvegetation zu schonen: 4 Mutterschafeinheiten (das entspricht 6 Mutterschafen ohne Lämmer oder 0,15 GV) pro 1 ha Gesamtfutterfläche, wobei ein Verhältnis von 1:0,7 Hutung zu produktivere Flächen für Herbstweide, Sommerbeifutter und Winterfutter gerechnet sind. Nur etwa 40% des Rauhfutterbedarfs kann dabei von den Hutungen selbst erbracht werden, für das Winterfutter ist der Ertrag von 1- und 2-schürigen Mähwiesen (1:1) angenommen.

Nitsche & Nitsche (1994): Die Beweidung von Enzian-Schillergrasrasen (mit Schafen und Ziegen) ist von Mai bis in den Herbst hinein möglich, am günstigsten nach Anfang Juni bis Ende August. Je nach Wüchsigkeit des Standorts sind ein bis zwei (manchmal auch drei) Weidegänge je Jahr notwendig um den Aufwuchs abzuernten. Ruhephasen von 6-8 Wochen zwischen den Weidegängen sollen eingehalten werden. Eine Vorweide im April kann sich günstig auf den Frühjahrsaustrieb auswirken, geeignet sind Brachen oder Flächen, die Herbst oder Spätsommer nicht genügend beweidet wurden.

Auswirkung auf die Vegetation

Nach Maertens, Wahler & Lutz (1990 cit in Urban 1995) selektieren Schafe generell stärker nach dem Entwicklungsstadium der Pflanzen als Rinder. Gemieden werden u.a. verhärtete Gräser mit hohen Kieselsäuregehalt wie z.B. *Brachypodium pinnatum* oder *Nardus stricta*. Andererseits werden nicht weidefeste Arten, wie *Bromus erectus, Centaurea scabiosa, Primula veris, Gymnadenia conopsea* oder *Orchis militaris* verdrängt.

2.3.2.2 Beweidung von Feuchtwiesen

Scholle und Schrautzer (1993) befürchten, daß die Umstellung von der Mahd von Feuchtwiesen auf Beweidung bzw. die Erhöhung des Beweidungsdrucks eine Bodenverdichtung zu Folge hat, die sich in trockeneren Phasen äußern könnte.

Untersuchungen zur Bodenverdichtung auf wechselfeuchten Niedermoorböden im Naturschutzgebiet Mindelsee ergaben nach Kiechle (1995), daß 2-3-schürige Mähwiesen deutlich höhere Extremwerte und zum Teil auch höhere Mittelwerte der Bodendichte als die Weideflächen aufwiesen. Dies galt selbst für eine Koppel von 2,5 ha, die über Jahre hinweg mit mehr als 400 Mutterschafen 4-5x im Jahr bestoßen wurde. Dazu ist anzumerken, daß der Niedermoorboden unter dem Einfluß hoch anstehenden Grundwassers im Winterhalbjahr aufquillt, so daß lokale Bodenverdichtungen abgeschwächt bzw. völlig rückgängig gemacht werden.

Pfadenhauer (1989 cit. in Urban 1995) schreibt, daß für Feuchtwiesen als geeignete Weidetiere nur Rinder in Frage kommen, da Schafe oder gar Pferde den Pflanzenbestand zu bodennahe abfressen.

Lutz (1990 cit. in Urban 1995) schlägt für die Rinderbeweidung allgemeine Auflagen zur Besatzdichte vor: Bis 2 Rinder/ha von 15.3. bis 15.6, 4 Rinder/ha von 16.6. bis 31.10. Für Sumpfdotterblumenwiesen ab 1.7. nicht mehr als 2 GVE/ha, für Kleinseggenwiesen ab 1.8. nicht mehr als 1GVE/ha.

2.4 Zusammenfassung

Zwischen 1993 und 1997 wurden im Projektgebiet des Landschaftspflegeprogrammes Sonnberg-Laussa 16 ausgewählte Flächen in einem Monitoringprogramm vegetationskundlich und zoologisch untersucht. Dabei handelte es sich um jeweils vier Bürstlings-Magerweiden, Rutschungshang-Magerweiden, Quellmoore und Halbtrockenrasen.

Die regionale Artengemeinschaft dieser Lebensraumtypen ist nach diesen fünfjährigen Übersichtsuntersuchungen genauer überblickbar, ansatzweise sind auch Trends der Entwicklung im Zusammenhang mit Nutzungsveränderungen und Management ablesbar. Sowohl aus der Sicht der Landschaftscharakteristik wie auch aus Artenschutzüberlegungen lassen sich hohe Naturwerte, aber auch aktueller Handlungsbedarf ableiten. Sämtliche naturschutzfachlich herausragenden Lebensräume dieses voralpinen Grünlandgebietes – Magerwiesen, Magerweiden, Quellmoore, Hecken und Trockenböschungen – wurden in Landschaftspflegeverträgen gesichert. Ohne Einleitung des Landschaftspflegeprogrammes wären zahlreiche der Kernflächen während des Bearbeitungszeitraumes verloren gegangen, eine Situation, die durch den EU-Beitritt eine zusätzliche Verschärfung erfahren hat.

Ein Schwerpunkt des Projekts bestand darin, erste Hinweise für eine mögliche Einbeziehung von Magerweiden in den Vertragsnaturschutz abzuleiten. Die hohe vegetations- und tierökologische Bedeutung von Magerweiden kann bestätigt werden. Durch die Übernahme der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft wurde der verstärkte Schutz für die wesentlichsten Lebensraumtypen der ausgewählten Monitoringflächen – Bürstlingsrasen, orchideenreiche Halbtrockenrasen und Davallseggensümpfe - verpflichtend.

Einen dritten Projektsteil bildete die laufende Betreuung des Landschaftspflegeprogrammes. Während dieser Zeit wurden neben Flächenkontrollen und Beratungen auch die Akzeptanz für ein Naturschutzgebiet Kalksteinmauer Laussa geschaffen. Da dies mit einem Betreuungsaufwand von wenigen Tagen im Jahr möglich war, läßt sich auch die Einrichtung größerer Betreuungseinheiten argumentieren.

PILOTPROJEKT
MAGERWEIDEN LAUSSA/SONNBERG
MONITORING-PROGRAMM 1993-1997

Teil II

Vegetationsökologisches Monitoringprogramm

1 VEGETATIONS-MONITORINGPROGRAMM 3

1.1 Ziele des Vegetationsmonitorings 3

1.1.1 Ziele des Monitorings in Bürstlings-Magerweiden 3

1.1.2 Ziele des Monitorings in Rutschungshang-Magerweiden 3

1.1.3 Ziele des Monitorings in Feuchtlebensräumen 4

1.1.4 Ziele des Monitorings in Halbtrockenrasen 4

1.2 Flächenauswahl und Aufnahmemethodik 4

1.2.1 Verortung der Vegetations-Monitoringflächen 4

1.2.2 Vegetationsuntersuchungen 5

2 DIE MONITORINGFLÄCHEN 6

2.1 Bürstlings-Magerweiden 7

2.1.1 Pflanzensoziologische Zuordnung 7

2.1.2 Feuchte- und Nährstoffzahlspektren nach Ellenberg 8

2.1.3 Monitoringfläche (1A) 10

2.1.4 Monitoringfläche (1B) 13

2.1.5 Monitoringfläche (1C) 15

2.1.6 Monitoringfläche (2) 17

2.1.7 Vermessung des Adlerfarnklons um die MF2 20

2.1.8 Monitoringfläche (3) 22

2.1.9 Monitoringfläche (4) 25

2.2 Rutschungshang-Magerweiden 27

2.2.1 Pflanzensoziologische Zuordnung 27

2.2.2 Feuchte- und Nährstoffzahlspektren nach Ellenberg 28

2.2.3 Monitoringfläche (5) 30

2.2.4 Monitoringfläche (6) 33

2.2.5 Monitoringfläche (7) 36

2.2.6 Monitoringfläche (8) 39

2.3 Feuchtlebensräume 41

2.3.1 Pflanzensoziologische Zuordnung 41

2.3.2 Feuchte- und Nährstoffzahlspektren nach Ellenberg 43

2.3.3 Monitoringfläche (9) 44

2.3.4 Monitoringfläche (10) 47

2.3.5 Monitoringfläche (11) 49

2.3.6 Monitoringfläche (12) 51

2.4 Halbtrockenrasen 53

2.4.1 Pflanzensoziologische Zuordnung 53

2.4.2 Licht-, Feuchte- und Nährstoffzahlspektren 54

2.4.3 Monitoringfläche (13) 56

2.4.4 Monitoringfläche (14) 59

2.4.5 Monitoringfläche (15) 62

2.4.6 Monitoringfläche (16) 64

3 DATENAUSWERTUNG UND ERGEBNISSE 66

3.1 Methoden der Auswertung 66

3.1.1 Trendanalyse 66

3.1.2 Ökogramm 67

3.2 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Bürstlings-Magerweiden 68

3.2.1 Ökogramm der Bürstlingsmagerweiden 68

3.2.2 Vegetation der Bürstlingsrasen im Jahresvergleich 68

3.2.3 Entwicklung des Adlerfarns 71

3.3 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Rutschungshang-Magerweiden 74

3.3.1 Ökogramm der Rutschungshang-Magerweiden 74

3.3.2 Vegetation der Rutschungshang-Magerweiden im Jahresvergleich 74

3.3.3 Vergleich der Flächen mit und ohne Nachmahd 76

3.4 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Feuchtlebensräume 76

3.4.1 Ökogramm der Feuchtlebensräume 76

3.4.2 Vegetation der Feuchtlebensräume im Jahresvergleich 77

3.4.3 Entwicklung der Weideunkräuter in der beweideten Niedermoorvegetation 79

3.5 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Halbtrockenrasen 80

3.5.1 Ökogramm der Halbtrockenrasen 80

3.5.2 Vegetation der Halbtrockenrasen im Jahresvergleich 80

3.5.3 Vergleich bewirtschafteter Halbtrockenrasen und Brache 81

3.6 Abbildungen 82

1 Vegetations-Monitoringprogramm

1.1 Ziele des Vegetationsmonitorings

Für die vertraglich geschützten Weide- bzw. Grünlandlebensräume in der Gemeinde Laussa soll einerseits die Einhaltung des Schutzzieles überprüft, andererseits sollen auch weiterführende Pflege- und Bewertungsrichtlinien für Magerweiden entwickelt werden. Diese Pflegemaßnahmen sollen mit einem vertretbaren landwirtschaftlichen Arbeitseinsatz durchführbar sein.

Für vier verschiedene Grünlandtypen wurden je vier Untersuchungsflächen ausgesucht. Für diese wurde ein Hauptziel und eine daran angepaßte Methodik für die begleitende Untersuchung gewählt, Dauerbeobachtungflächen bei traditioneller Bewirtschaftung und Monitoringflächen nach einer Änderung der Bewirtschaftung bzw. für spezielle Pflegemaßnahmen. In größeren Lebensraumausschnitten werden jeweils Leitarten der Tierlebensgemeinschaft (siehe Teil 3 Zoologie), und in eingemessenen kleinen Dauerquadraten innerhalb dieser Flächen die Vegetation untersucht.

1.1.1 Ziele des Monitorings in Bürstlings-Magerweiden

In den Bürstlings-Magerweiden (v.a. Gymnadenio-Nardetum) des Sonnbergs ist der Adlerfarn mitunter Anlaß für Umbruch und Neueinsaat. Er scheint im Zunehmen zu sein und auch eine Bedrohung für die Pflanzen-Artenvielfalt der Weideflächen darzustellen. Dies wird auf den MF 1C, 2, 3 überprüft, und durch ausgewählte Gegenmaßnahmen versucht, unter Schonung der bestehenden Weiderasen, dieser "Verunkrautung" entgegenzuwirken. In den MF 1A, 1B, 1C werden darüber hinaus die Auswirkungen einer Meliorierung verfolgt.

1.1.2 Ziele des Monitorings in Rutschungshang-Magerweiden

In den mageren bis mäßig intensiven Weideflächen (v.a. Festuco - Cynosuretum, Trifolio medii-Agrimonietum) auf den südexponierten Rutschungshängen des Sonnbergs soll durch die gezielte Ausgrenzung von Probeflächen, auf denen die herbstliche Nachmahd unterbleibt, die Wirkung dieser Maßnahme nachgewiesen werden.

1.1.3 Ziele des Monitorings in Feuchtlebensräumen

Das Ziel des Monitoring-Programmes in den Feuchtlebensräumen (Scirpetum sylvatici, Amblystegio stellati-Caricetum dioicae, Mentha longifolia-Chaerophyllum hirsutum - Gesellschaft), ist es, den Einfluß der Beweidung auf die Artenzusammensetzung festzustellen, wobei die Zurücknahme der Beweidungsintensität untersucht wird.

1.1.4 Ziele des Monitorings in Halbtrockenrasen

Die Dauerbeobachtungsflächen in den Halbtrockenrasen (Verband Cirsio-Brachypodion pinnati) dienen in erster Linie der Beweissicherung, daß die herkömmliche Bewirtschaftungsweise einen wichtigen Faktor für die Erhaltung der Artenvielfalt auf diesen Flächen darstellt. Auf zwei Flächen wird die traditionelle Pflege fortgeführt. Zwei Flächen wurden innerhalb des nicht mehr gemähten und stark verbuschten Teiles des Halbtrockenrasen angelegt.

1.2 Flächenauswahl und Aufnahmemethodik

1.2.1 Verortung der Vegetations-Monitoringflächen

Die Monitoringflächen wurden im Hochsommer/Herbst 1993 ausgewählt und eingemessen. Die Flächen sind 2x2m große Quadrate, deren Seitenflächen nach den Himmelsrichtungen ausgerichtet sind. Die Eckpunkte wurden mit Kompaß und Maßband von markanten Punkten aus vermessen. Die Meßdaten werden für die Monitoringflächen in den Kapiteln 2.1.-2.4 dargestellt.

Da sich ein jährliches Wiedereinmessen zum Auffinden der Monitoringflächen als sehr zeitaufwendig und zudem auch als unsicher erwies, wurde 1994 je ein Einmeßpunkt der Monitoringfläche mit einem Metallrohr mit leuchtend oranger 10x10cm Kunststoffkappe verpflockt. Dadurch ist seither eine einfache und sichere Wiederauffindbarkeit gegeben. Sollte der Meßpunkt verschüttet oder überwachsen werden, so besteht immer noch die Möglichkeit ihn mit einem Metallsuchgerät zu finden. Um die Flächen eindeutig zu definieren wurde 1995 der zum Meßpunkt diagonale Eckpunkt ebenfalls mit einem Metallrohr gekennzeichnet.

Der Versuch die Flächen mittels GPS zu verorten wurde als zu ungenau wieder abgebrochen. Die Verortung der Monitoringflächen wurde durch Fotoserien z.T: auch aus größerer Distanz (z.B. Gegenhang) zusätzlich dokumentiert.

1.2.2 Vegetationsuntersuchungen

Seit Einrichtung der Monitoringflächen im Jahr 1993 erfolgten jährliche Vegetations-Untersuchungen und mehrfache Begehungen pro Jahr. Die Vegetation wurde erstmals 1993, allerdings z.T: erst im Herbstaspekt dokumentiert. Auf den Flächen wird seither möglichst zum Hochstand der Vegetation jeweils eine Vegetationsaufnahme nach der Methodik der Zürich-Montpellier-Schule (vgl. Braun-Blanquet 1964, Westhoff & Van der Maarel 1978) durchgeführt. Für die Weideflächen ist bei der Terminwahl jeweils zwischen nicht voll entwickelten, und daher schlecht identifizierbaren und mengenmäßig schlecht schätzbaren Pflanzen und voll entwickelten, aber bereits teilweise abgefressenen Pflanzenbeständen abzuwägen.

Ausgehend von dem klassischen Vegetationsaufnahmeverfahren wurden die Untersuchungs- bzw. Dokumentationsmethoden der Monitoringflächen verfeinert, bzw. als Antwort auf neue Hypothesen modifiziert. Seit 1994 wird neben der Artmächtigkeit für die höheren Deckungswerte (2,3,4,5) die Deckung auch in Prozenten geschätzt, wobei eine Genauigkeit von 5%-Stufen für realistisch gehalten und angegeben wird. Arten, die in der Umgebung der abgegrenzten Monitoringfläche zusätzlich auftraten wurden in einer Artenliste verzeichnet.

Die Vegetationsaufnahmen der Jahre 1993 - 1997 sind im Anhang vergleichend zusammengestellt. Den Arten wurden die Zeigerwerte nach Ellenberg und Angaben der Roten Liste beigestellt. Außerdem wurden aus der Literatur Angaben hinsichtlich Bestäubungs-, Ausbreitungs- und Strategietyp sowie die Schwermetallresistenz angegeben.

Für ausgewählte Pflanzenarten werden Triebe bzw. Individuen gezählt, so z.B. in MF10, 11 und 12 die Schachtelhalme, die als mögliche Problemunkräuter in Ausbreitung zu sein schienen, ebenso wie in der MF2 und 3 der Adlerfarn. Um langfristige Veränderungen des gesamten Klons beobachten zu können wurde der ausgedehnte Adlerfarnklon, der die Monitoringfläche 2 einschließt, 1996 vermessen. Besonders heterogene Lebensräume, wie die Weidefläche um die MF7 und 8, die Feuchtfläche um die MF9 bzw. die Trockenrasenbrachen um die MF13 und MF14 wurden durch zusätzliche Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Die Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in den MF13 und MF14 wurde zeichnerisch dargestellt.

Als Ersatz für die Monitoringfläche 1, die im Herbst/Winter 1994/95 melioriert und dabei eingeebnet wurde, war 1994 zunächst die MF(1A) angelegt worden. 1996 wurden zwei zusätzliche Monitoringflächen (1B, 1C) im Bereich der meliorierten Bürstlings-Magerweide der Wolfgruber Au angelegt: (1C) um die Ergebnisse der Vegetationsentwicklung der MF 1A besser abzusichern, bzw. (1B) um die Entwicklung des Adlerfarns zu verfolgen.

Die Monitoringfläche 4 wurde 1997 nicht mehr aufgenommen, nachdem die Fläche 1996 aufgeforstet - und die Meßpunkte gezogen worden waren.

2 Die Monitoringflächen

Die Monitoringflächen werden im Folgenden geordnet nach den Lebensräumen - Bürstlings-Magerweiden, Rutschungshang-Magerweiden, Feuchtlebensräume und Halbtrockenrasen vorgestellt. Die ausgewählten Flächen sind pro Lebensraum überblicksmäßig in einem Ausschnitt der ÖK 25 eingezeichnet.

Die Vegetation der Lebensräume bzw. der Monitoringflächen wird pflanzensoziologischen Einheiten, die sich nach den Pflanzengesellschaften Österreichs (Ellmauer 1993, Steiner 1993, Mucina & Kolbek 1993) richtet, zugeordnet, bzw. wurde auch eine Einordnung in das etwas abweichende System der Wiesen Oberösterreichs von Pils (1994) versucht.

➡ Die einzelnen Monitoringflächen werden durch Fotos veranschaulicht:

➡ Die Monitoringflächen werden kurz charakterisiert durch eine Ansprache des Lebensraums, des geologischen Untergrunds (nach der geologischen Spezialkarte Geyer 1903-1907), und der Lokalisation anhand der ÖK50, sowie durch die Dokumentationsnummern des Landschaftspflegekonzepts (LPK), bzw. die Flächennummer der Nutzungstypenkartierung (NTKart.).

➡ Die Motive zur Auswahl der Fläche und die Hypothesen, wie sich eine bestimmte Bewirtschaftung auswirken wird, werden erläutert.

➡ Die Verortung wird entsprechend dem Bericht 1993 ausführlich und nachvollziehbar dargestellt.

➡ Die jährlichen Geländeprotokolle und Befunde sind für 1997 ergänzt, Skizzen sind beigegeben.

2.1 Bürstlings-Magerweiden

Die Koppelweiden am Höhenrücken des Sonnbergs sind jeweils hofferne, ausgedehnte Weideeinheiten. Sie wurden als Bürstlings-Magerweiden bezeichnet, da sie zum überwiegenden Teil von solchen Weiderasen eingenommen werden. Wie jedes extensive Weidesystem weisen sie aber eine Mosaikstruktur mit Trittrasen und Geilstellen sowie fetteren Weiderasen an den von den Weidetieren stärker frequentierten Stellen auf. Zumeist auf den flachen Kuppenbereichen hat sich dort auch "magere Fettweidevegetation" (Rotschwingel-Straußgrasweiden) eingestellt. Die Monitoringflächen (MF1 - MF4) wurden in den typischen mageren bürstlingsreichen Weiderasen angelegt.

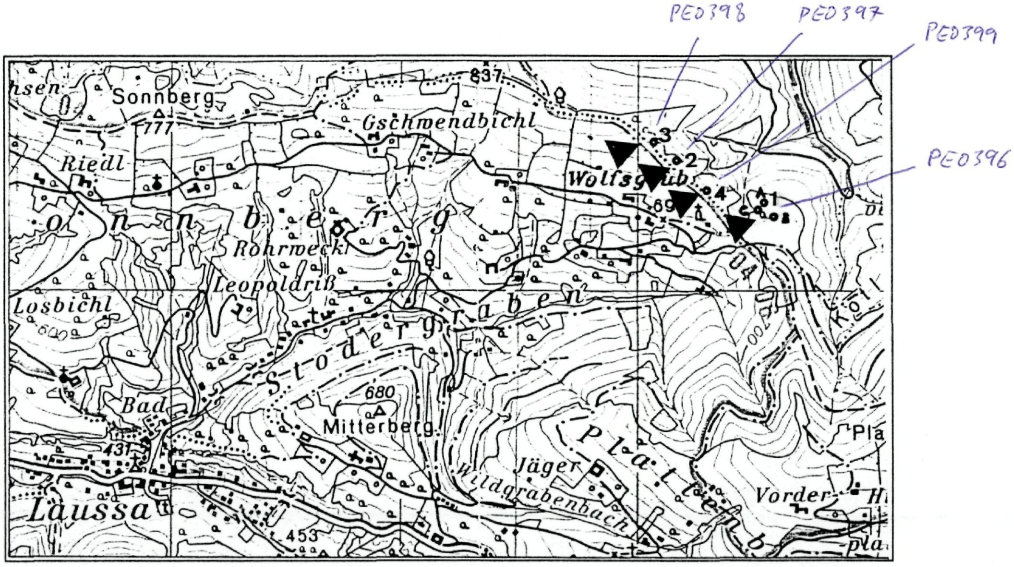


Abbildung 1: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen in den Bürstlingsrasen (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming)

2.1.1 Pflanzensoziologische Zuordnung

MF1- MF4 V: Violion caninae (Atlantische und subatlantische Borstgraswiesen)
Ass: Gymnadenio-Nardetum (Orchideen-Borstgrasmatte)

Die Vegetation der Monitoringflächen ist pflanzensoziologisch den Atlantischen und subatlantischen Borstgraswiesen (Verband VIOLION CANINAE) zuzuordnen. In jeder Monitoringfläche tritt zumindest eine der (nach Ellmauer 1993) 5 Kennarten auf, nämlich *Galium pumilum, Viola ca-*

nina und/oder *Polygala vulgaris.* Verwendet man die großzügigere Artenzuordnung nach Oberdorfer, sind es jeweils mehrere, da auch *Hieracium lactucella, Arnica montana* und *Hypericum maculatum* dazuzählen. Von den Trennarten des Verbandes wurden *Campanula patula, Knautia arvensis* und *Rhinanthus minor* festgestellt. Die nähere Einordnung führt aufgrund der Trennarten (nach Ellmauer 1993: *Gymnadenia conopsea, Dactylorhiza maculata, Plathanthera bifolia, Cirsium palustre, Carex pallescens, Holcus mollis*) zur Assoziation GYMNADENIO-NARDETUM (Orchideen-Borstgrasmatte). Von diesen Arten treten jeweils mehrere, allen voran die Gräser, in den Monitoringflächen auf. Orchideenpopulationen sind nur teilweise durch die Monitoringflächen abgedeckt, aber in unmittelbarer Nähe von drei der Flächen vorhanden. Unterschiede sind in den Flächen durch den Anteil des Adlerfarns *(Pteridium aquilinum)* und den Anteil an Kleinseggen gegeben. Zahlreiche, vergleichbare Bürstlingsweiden der Umgebung, in den Gemeinden Großraming und Maria Neustift, wurden von Oberforster (1986) untersucht und - offensichtlich den Süddeutschen Pflanzengesellschaften (Oberdorfer 1977-1983) folgend - als POLYGALO-NARDETUM identifiziert. Im System nach Pils (1994) sind die Weiderasen am ehesten den TIEFLANDS-BÜRSTLINGSRASEN zuzurechnen.

2.1.2 Feuchte- und Nährstoffzahlspektren nach Ellenberg

Die Verteilung der Arten auf der Skala der Feuchtezahl zeigt eine deutliche Streuung zwischen 4 und 8. Das entspricht den wechselfeuchten Verhältnissen. Ein sehr hoher Prozentsatz der Arten ist als indifferent eingestuft.

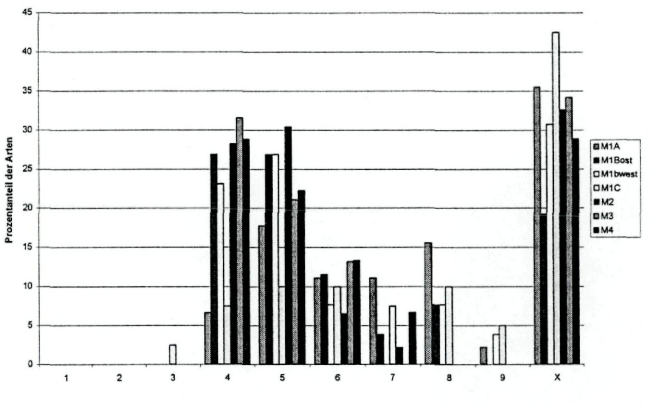


Abbildung 2: Spektrum der Feuchtezahl der Bürstlings-Magerweiden

Die Mittelwerte der Feuchtezahlen streuen zwischen 4,28 und 6,28 wobei die Bürstlingsrasen und deren Ersatzgesellschaften in der Wolfsgruber Au (MF1A-C) die deutlich höheren Werte von 5,2 bis 6,28 aufweisen, die Bürstlingsrasen des Höhenrückens (MF2-4) hingegen deutlich niedrigere Werte (4,72 bis 4,94).

	Mittelwert der Feuchtezahl	Mittelwert der Nährstoffzahl
MF 1 A	6,28	3,57
MF 1Bost	5,20	3,43
MF 1Bwest	5,33	3,63
MF 1C	6,19	3,06
MF 2	4,74	3,35
MF 3	4,72	3,32
MF 4	4,92	3,97

Die Mittelwerte der Nährstoffzahl variieren nur gering zwischen 3,06 und 3,97, wobei die MF1C den mit Abstand geringsten Wert hat.

Die Nährstoffzahl in den Bürstlings-Magerweiden zeigt eine deutliche Häufung in den unteren Skalenbereichen. Dies gibt die herrschende Nährstoffarmut aufgrund der Bodenverhältnisse und der extensiven Nutzung der Flächen sehr deutlich wieder. Die Anzahl der schwachen Nährstoffzeiger erreicht keine 10% der Gesamtartenzahl in den Flächen. Relativ hoch ist der Anteil der, als indifferent gegenüber den Nährstoffverhältnissen eingestuften Arten. Vor allem in der Fläche MF1B erreichen diese einen Wert von 50%. Durch die Meliorationsmaßnahmen auf dieser Fläche kam es zu einer neuen Konkurrenzsituation, die erst in den nächsten Jahren, je nach Beiwirtschaftungsweise ein neues Gleichgewicht finden wird.

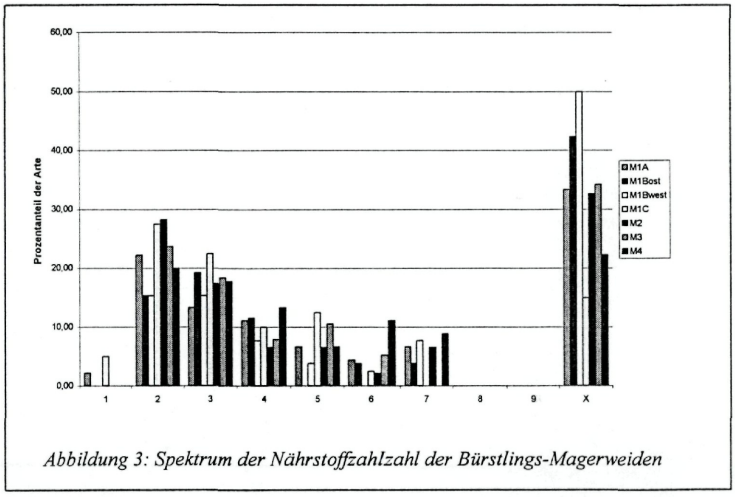


Abbildung 3: Spektrum der Nährstoffzahlzahl der Bürstlings-Magerweiden

2.1.3 Monitoringfläche (1A)

Kurzcharakteristik

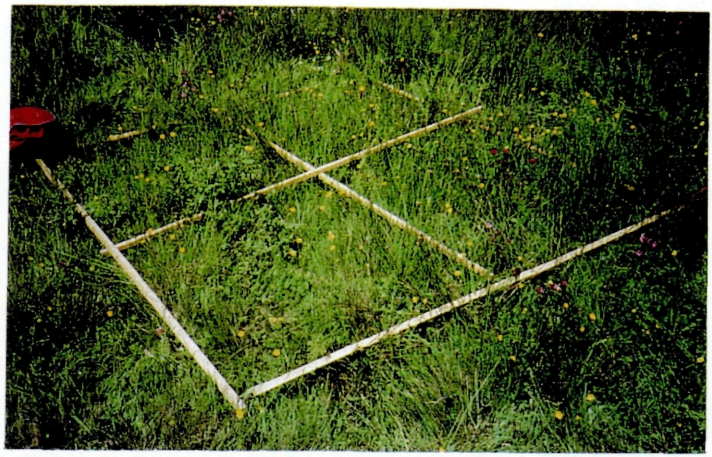
Lebensraumtyp: Bürstlings-Magerweide,, feucht, ehem. mit Einzelbäumen, drainagiert, aber nicht planiert

Geologie: Grenzbereich Eozänsandstein (od. Konglomerat u. Nummulitenkalk) und Kreideflysch

Lokalität: 500m östlich des Gehöfts Wolfsgrub, im westlichen, unteren Teil der Wolfsgruber Au, ca. 670m Höhe.

Fläche Nr. 10 NTKart. (Doku.Nr. 8 LPK 1992)

Exposition / Neigung: Nord / 2°



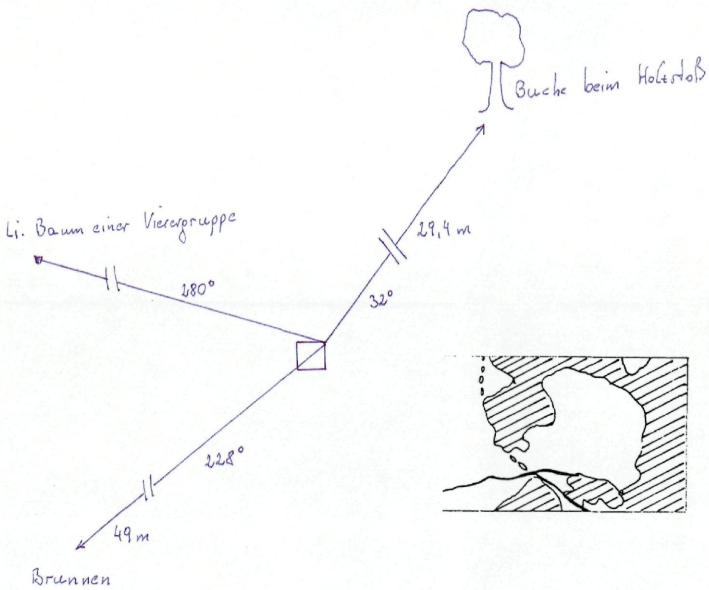


Foto oben: MF(1A) diagonal NW-SO. Salix aurita vorne links. F17/06.97.

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Auswirkung von Drainagen	Beweidung	allmählicher Rückgang der Feuchtezeiger

Einmeßdaten

Vom Meßpunkt, dem NO-Eckpunkt der Monitoringfläche, liegt die Tränke/Brunnen (Mittelpunkt) in 49,00m unter einem Winkel von 312° (48°), und die Buche beim Holzstoß (außerhalb der eingeebneten Fläche) in 29,40m Entfernung unter 148° (32°). Der Waldrand im Südosten unter 112°, und der linke Baum der Vierergruppe im Norden unter 280°.

1994

Die Monitoringfläche (1A) liegt in der Wolfsgruber Au, einer Dauerweidefläche, die teilweise drainagiert wurde und im Herbst/Winter 1994/95 teilweise eingeebnet werden soll. Sie wurde als Ersatz für die MF(1) angelegt, welche dabei miteingeebnet wird. Die MF (1A) liegt im oberen Teil des von Drainagegräben durchzogenen Weideteils und zwar innerhalb einer Fläche, die etwa zur Hälfte von *Juncus effusus* dominiert wird. Auffallend ist auch das Vorkommen von *Arnica montana* und zahlreicher Orchideen. Adlerfarn tritt innerhalb der Monitoringfläche selbst nicht und in der näheren Umgebung der MF nur sehr vereinzelt auf. Die Front des geschlossenen Adlerfarnbestandes ist ca. 12m entfernt. Die Drainagegräben wurden überdeckt.

1995

Auf der Monitoringfläche konnte der Einfluß der Drainagegräben auf die Feuchtigkeitsverhältnisse schon im ersten Jahr nachgewiesen werden. Die Zahl der Feuchtigkeitszeiger ging markant zurück. Die noch auftretenden feuchteliebenden Arten treten mit deutlich geringeren Artmächtigkeitswerten auf. Hinsichtlich der Populationsgröße der auf dieser Fläche in den Jahren 1992 und 1993 festgestellten Orchideen kann aufgrund des späten Aufnahmezeitpunktes im Jahr 1995 keine gesicherte Aussage gegeben werden. Es scheint aber ein Rückgang feststellbar.

1996

Mitte April befand sich der gesamte Teil der Weidefläche am Ausapern - mit schneefreien Stellen, mehrheitlich allerdings noch gering schneebedeckt. Anfang Juni ist eine auffallend reiche Orchideenblüte (offensichtlich gutes Orchideenjahr) zu beobachten. Auf den mit Schotter gefüllten Drainagegräben ist reichlich Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre)* aufgekommen. Der Adlerfarn hat sich in der näheren Umgebung der MF stark entwickelt und erreicht eine Höhe von 50cm. Bei der Begehung Anfang Juli wird die Weidefläche von 15 Jungtieren beweidet.

Die Vegetation der Monitoringfläche selbst zeigt eine Zunahme an Arten. Anzunehmen ist, daß die Artenzunahme zumindest teilweise noch eine Folge der Erdbewegungen im Zuge der Verschüttung der Gräben ist. Die größten Veränderungen ergaben sich durch das Einwandern von *Equisetum sylvaticum* und *Poa trivialis*, wobei beide Arten bereits mit Deckung 2 auftreten. *Dactylorhiza majalis* konnte wieder festgestellt werden, und zwar blühend und mit Rosetten.

1997

Anfang Juni wird die Fläche noch nicht beweidet. Die Vegetation weist eine Höhe von bis zu 40cm auf. Vor allem Flatterbinse (*Juncus effusus*) überragt die Grasschicht. Der Blühaspekt wird gebildet von Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi)*, Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*). Die Orchideenblüte ist in der Wolfsgruber Au bemerkenswert, besonders reich blüht *Dactylorhiza majalis*. Ca. 10m nordöstlich der Fläche tritt heuer wieder Arnika blühend auf.

Anfang August ist die Weidefläche zu insgesamt etwa 50% abgeweidet, und zwar v.a. die "Süßgrasflecken", stehen geblieben sind vor allem Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre)*, Adlerfarn (*Pteridium aquilinum)* und die Horste von Bürstling (*Nardus stricta)* und Flatterbinse (*Juncus effusus)*. Die Fläche wird nicht mehr bestoßen.

In der Monitoringfläche nimmt der Waldschachtelhalm (*Equisetum sylvaticum)* kontinuierlich in den letzten Jahren zu. Der Weidenbusch (*Salix aurita*) deckt bereits ca. 1/8 der Untersuchungsfläche und richtet sich auf, er erreicht eine Höhe von 50cm. Anfang August sind innerhalb der Monitoringfläche annähernd 70% abgeweidet, Bürstling (*Nardus stricta)* und Flatterbinse (*Juncus effusus)* großteils unverbissen, letzterer etwa zur Hälfte liegend. An Nordrand der MF befinden sich zwei offene Trittlöcher (20x10 und 10x5cm), am Westrand eine Kuhflade (20x20cm).

2.1.4 Monitoringfläche (1B)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Ehemalige Bürstlings-Magerweide, drainagiert, planiert und eingesät, Adlerfarn im Wiederaufkommen.

Geologie: Grenzbereich Eozänsandstein (od. Konglomerat u. Nummulitenkalk) und Kreideflysch

Lokalität: 500m östlich des Gehöfts Wolfsgrub, im zentralen Teil der Wolfsgruber Au, ca. 680m Höhe.

(Doku.Nr. 8 LPK 1992) Fläche Nr. 10 NTKart.

Exposition / Neigung: +/- eben

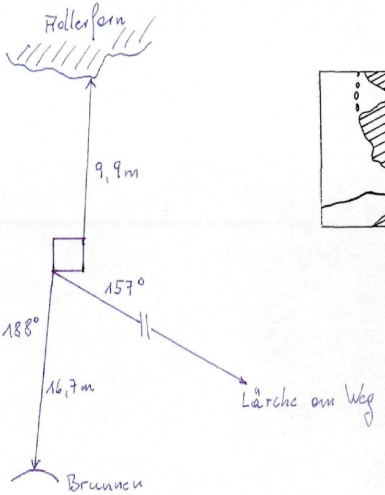


Foto oben: 1B seitlich. N-S. F07/06.97.

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Auswirkung einer Planierung	Mahd	Wiederaufkommen zahlreicher Arten der Bürstlingsrasen

1996

Die Monitoringfläche wurde am 5.6.1996 angelegt. Sie liegt im oberen, planierten Teil der Wolfsgruber Au. 1994/95 war ein großer Teil der Wolfsgruber Au umgebrochen und planiert worden und im Herbst 1995 noch weitgehend vegetationsfrei. Bei der Frühjahrsbegehung Mitte April war dieser Bereich bereits schneefrei gewesen. Anfang Juni 1996 ist der Boden zu etwa 60% mit Vegetation bedeckt (hohe Deckungen von *Rumex acetosella*, *Holcus mollis*). Adlerfarn ist wieder reichlichst aufgekommen. Eine Bewirtschaftung ist noch nicht erfolgt.

Die Monitoringfläche wurde an der unmittelbaren Grenze eines wiederaufgenommenen Adlerfarnklons angelegt. Meßpunkte sind NW (MP2) und SO-Ecke (MP1), von der Lärche oberhalb des Weges erscheint MP1 unter einem Winkel von 175°. Die Klongrenze liegt in der Osthälfte der Fläche, die Westhälfte ist gänzlich frei von Adlerfarn. Die beiden Hälften wurden getrennt aufgenommen.

1997

Die Vegetation weist Anfang Juni eine Höhe von ca. 20cm auf. Der Adlerfarn ist ca. 60cm hoch. Der Blühaspekt wird von den vorkommenden Kleearten gebildet. Der Vegetationsschluß ist bereits zur Gänze erfolgt. Anfang August beherrscht schließlich *Agrostis tenuis* als dominante Grasart auf der Gesamtfläche den Blüh-/Fruchtaspekt.

Im Nordost-Quadrant der Monitoringfläche deckt der Adlerfarn bis zu 75%. Im Südost-Quadrant beträgt sein Deckungswert maximal 20%. In den beiden westlichen Quadranten tritt kein Adlerfarn auf. Die Krautschicht bzw. die Grasschicht deckt aber bereits zu 98%.

Gegenüber der letztjährigen Aufnahme haben *Agrostis tenuis* und vor allem *Trifolium repens* in der westlichen Hälfte der Monitoringfläche stark zugenommen. Eine Abnahme ist bei *Rumex acetosella* zu verzeichnen. In der Osthälfte hat *Holcus mollis* stark zugenommen.

2.1.5 Monitoringfläche (1C)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Bürstlingsmagerweide, feuchte Magerweide, ehemals mit Einzelbäumen, drainagiert, aber nicht planiert

Geologie: Grenzbereich Eozänsandstein (od. Konglomerat u. Nummulitenkalk) und Kreideflysch

Lokalität: 500m östlich des Gehöfts Wolfsgrub, im westlichen, unteren Teil der Wolfsgruber Au, nördlich der Tränke, ca. 670m Höhe.

Fläche Nr. 10 NTKart. (Doku.Nr. 8 LPK 1992).

Exposition / Neigung: Nord / 5°

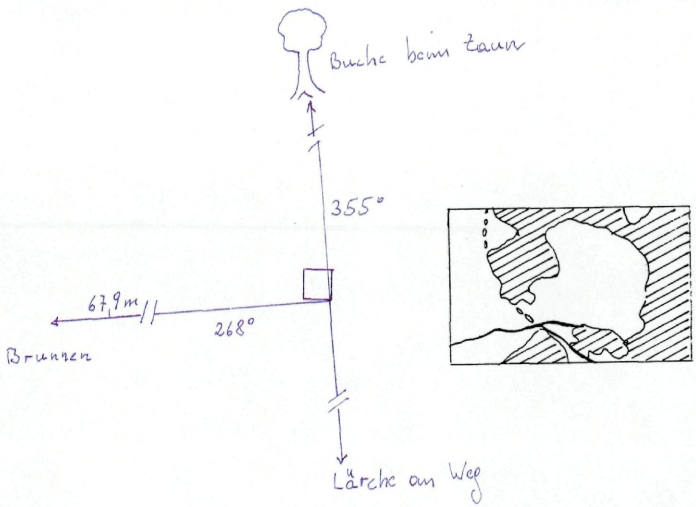


Foto oben: 1C diagonal SO-NW. F00/ 06.97

Unten: Lageskizze

.

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Auswirkung der Drainage	Beweidung	Allmählicher Rückgang der Feuchtezeiger

1996

Die Monitoringfläche wurde am 3.7.1996 angelegt. Sie liegt im unteren Bereich der Wolfsgruber Au, nördlich der Viehtränke. Der südöstlichste Punkt liegt genau auf einem verfüllten Entwässerungsgraben. Die Vermessungspunkte sind der SW-Punkt und der NO-Punkt. Von der Lärche oberhalb des Weges erscheint er unter einem Winkel von 136 Grad. Vom südöstlichsten Punkt, in nordöstlicher Richtung befindet sich ein kleiner ca. 2x2m großer Adlerfarnbestand in einer Entfernung von 6,60m vom Meßpunkt. Genau in nördlicher Richtung verläuft ein sehr dichter und bis 1m hoher Adlerfarnbestand in einer Entfernung von 9,90m. Am SW-Punkt schließt der Adlerfarnbestand, der sich vom Waldrand aus ausbreitet direkt an. Zum Zeitpunkt der Einrichtung der Fläche wurde die Weidefläche von 15 Jungtieren beweidet.

1997

Die Wolfsgruber Au wird in diesem Jahr Anfang Juni noch nicht beweidet. Die Vegetation hat ihren Höchststand noch nicht erreicht. Innerhalb der Monitoringfläche dominieren *Juncus effusus* (Flatterbinse) und *Anthoxantum odoratum* (Ruchgras). In unmittelbarer Nähe der Fläche sind ganz im Gegensatz zur restlichen Wolfsgruber Au keine Orchideen vorhanden. Die Fläche ist sehr blütenarm, zum Beobachtungszeitpunkt ist nur *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß) in Blüte. *Cirsium palustre* ist knapp vorm Aufblühen. Der Adlerfarnklon, der sich vom Waldrand ausbreitet, treibt bereits erste Triebe in der Monitoringfläche. Die Viehtritte aus dem letzten Jahr sind noch vegetationsfrei. Insgesamt erscheint die Fläche als sehr trocken.

Anfang August ist die Weidefläche zu insgesamt etwa 50% abgeweidet, und zwar v.a. die "Süßgrasflecken", stehen geblieben sind vor allem *Cirsium palustre*, *Pteridium aquilinum* und die Horste von *Nardus stricta* und *Juncus effusus.* Die Fläche wird nicht mehr bestoßen.

Die Monitoringfläche selbst ist ebenso zu etwa 50% abgefressen. Von *Juncus effusus* ist vielfach nur die obere Hälfte abgebissen, etwa 50% der *Juncus*-Halme liegen. Auffallend ist eine neue offene Fläche aus Trittlöchern im Zentrum des SW-Quadranten (20x45cm), sowie am Ostrand des SO-Qadranten (ca. 10x40cm). Innerhalb der MF sind nur abgetretene, abgestorbene Adlerfarntriebe zu finden, ein umgetretener, noch grüner Trieb, außerhalb der Fläche 6cm südlich des einzelnen Exemplars von *Gentiana asclepiadea.*

2.1.6 Monitoringfläche (2)

Kurzcharakteristik

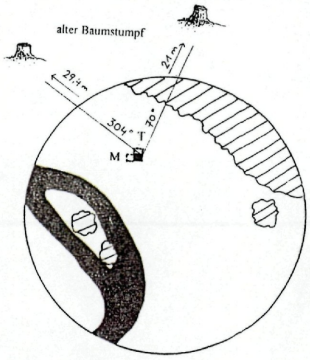
Lebensraumtyp: Bürstlingsmagerweide, mäßig beweidete Fläche, auf der sich der Adlerfarn ausgebreitet hat.

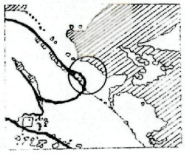
Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 250m nordwestlich des Gehöfts Wolfsgrub. ca. 740m Höhe.

Fläche Nr 19 NTKart.

Exposition / Neigung: Nordost / 10°





M...gemähtes Zählquadrat

T...getrampeltes Zählquadrat

Foto oben: MF(2) seitlich O-W. F13/06.97.

unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Diese Monitoringfläche liegt im Randbereich eines Adlerfarnklons. Durch die geringe Bestoßung der großen Weide kommt es zu einer Unterbeweidung der steileren Bereiche. Die jährlich durchgeführten Pflegemaßnahmen ("Nachputzen") haben bislang ein Überhandnehmen des Adlerfarns verhindert.	Durch Abzäunung von Teilbereichen der Weidefläche könnten zwei Umtriebsweiden eingerichtet werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Adlerfarnreiche Teil der Weidefläche zuerst bestoßen wird.	Durch die zu erzielende Steigerung der Beweidungsintensität kann eine weitere "Verunkrautung", eingeschränkt werden. Zudem wäre zu prüfen, ob bei einer höheren Viehdichte eine Schädigung des Adlerfarns im "Bischofstabstadium" durch Viehtritt erreicht werden kann.

1993

Die Monitoringfläche liegt auf einer großflächigen Bürstlings-Magerweide. Die randlichen Bereiche werden von dem in Ausbreitung befindlichen Adlerfarn geprägt. Allerdings wird diese durch das im Herbst durchgeführte "Nachputzen" hintangehalten. Zum Aufnahmezeitpunkt wurde die Weide mit 11 Jungtieren bestoßen.

1994

Die im Vorjahr formulierte Bewirtschaftungsmaßnahme, nämlich die Abzäunung von Teilbereichen der Weidefläche wurde nicht durchgeführt. Der Einfluß einer höheren Bestoßungszahl auf den Adlerfarn konnte somit nicht geprüft werden. Deshalb wurde im Jahr 1994 in einem angrenzenden Quadrat mit dem Ausmaß von 2m x 2m eine solche simuliert. Es wurden die insgesamt 50 Triebe des Adlerfarns durch gezielten und energischen Tritt der Ökologen zertrampelt. Darüberhinaus wurden in einem westlich anschließenden Quadrat 2m x 2m alle 66 Adlerfarntriebe durch Sichelmahd entfernt.

1995

Der Adlerfarn hat gegenüber dem Vorjahr deutlich an Deckung zugenommen. Die Anzahl der Triebe in der Monitoringfläche ist allerdings auf 46 Triebe gesunken, nachdem 1994 noch 51 gezählt wurden. Der im Jahr 1994 gestartete Versuch durch Zertrampeln der Triebe den Adlerfarn zu schwächen zeigte keinerlei Wirkung. Im heurigen Jahr sind in diesem Zählquadrat 2 Triebe mehr vorhanden. Der Versuch durch Mahd eine Schwächung zu erzielen, zeitigte hingegen einen meßbaren Erfolg. Es war im Zählquadrat ein Rückgang der Adlerfarntriebe von 66 (1994) auf 53 Triebe festzustellen.

1996

Mitte April waren größere Teile der Weidefläche noch schneebedeckt, in der Monitoringfläche selbst nur noch einzelne, allerdings 20cm tiefe Restschneeflecken vorhanden. Die herbstliche Nachpflege war erfolgt: Die Adlerfarnblätter waren in ca. 5 cm Höhe gemäht und entfernt worden. Ab Mitte Mai wurde die Weide mit einer besonders großen Anzahl, nämlich 19 Stück Jungvieh bestoßen. Die Weiderasen sind daher Anfang Juni bereits stark verbissen. Auffällig wirkt (wie bei der MF 3) der hohe Anteil an Hahnenfuß. Orchideen sind in auffallend hoher Dichte in Blüte (offensichtlich gutes Orchideenjahr).

Die Adlerfarntriebe haben zum Aufnahmezeitpunkt eine durchschnittliche Höhe von 20cm. Relativ viele Triebe sind allerdings noch im sogenannten "Bischofsstabstadium". Vor allem oberhalb der MF, Richtung Weg, scheint es, als würde sich der Adlerfarn in diesem Jahr stärker ausbreiten als in den Jahren zuvor.

Innerhalb der Monitoringfläche sind im Artengefüge und in den Deckungsverhältnissen nur geringfügige Veränderungen feststellbar: Einzelne im letzten Jahr mit einem oder wenigen Exem-

plaren festgestellte Arten konnten nicht gefunden werden, *Rhinanthus minor* wurde erstmals beobachtet. Höhere Deckungen wurden bei *Hypericum maculatum* und bei *Betonica officinalis* festgestellt.

Die fleckenweise Mahd des Adlerfarns hat in der näheren Umgebung der MF zu einer deutlichen Abnahme der Triebe geführt. In der gemähten 2x2m Zählfläche war ein Rückgang von 66 Trieben im Jahre 1994 auf 46 im Jahre 1996 festzustellen. Einen Monat nach der Mahd sind im gemähten Zählquadrat 14 Adlerfarntriebe nachgetrieben. Eine insgesamt geringere Abnahme der Triebanzahl des Adlerfarns von 50 im Jahr 1994 auf 42 Triebe ist auch in der zertrampelten 2x2m Zählfläche festzustellen.

1997

Die Weidefläche wird erst seit Anfang Juni bestoßen. Zum Beobachtungszeitpunkt sind nur 7 Stück Jungvieh aufgetrieben. Dementsprechend gering sind auch die Beweidungsspuren. Die Vegetation ist noch deutlich von ihrem Höchststand entfernt. Die Adlerfarntriebe weisen eine durchschnittliche Höhe von 30 cm auf. Der Blühaspekt wird von *Dactylorhiza maculata* und *Ranunculus acris* gebildet. Anfang August wird die Weidefläche nur mehr von 6 Stück Vieh bestoßen, sie wirkt insgesamt extrem unterbeweidet, die Gräser sind bereits strohig. Die Umgebung der Monitoringfläche ist fast gar nicht verbissen, das Jungvieh ist allerdings durchgegangen, sodaß ein Teil des Adlerfarns umgetreten ist, aufgetretene Stellen fehlen aber. Die Zahl der Adlerfarntriebe ist in der Monitoringfläche erheblich höher als in den bisherigen Jahren.

Ein Vergleich der Zählflächen zeigt, daß in allen Flächen eine größere Anzahl an Adlerfarntrieben als im Vorjahr festzustellen ist: In der gemähten 2x2m Zählfläche ist eine Zunahme auf 51 Triebe, in der getrampelten 2x2m Fläche auf 53 Triebe zu verzeichnen. Die 0-Fläche erreicht mit 65 Blatttrieben einen neuen Höchststand, die getrampelte Zählfläche ebenso. Das Ergebnis liegt bei letzterer aber nur knapp über dem von 1994. Die gemähte Zählfläche hingegen verzeichnet immer noch einen deutlichen Rückgang gegenüber 1994 und erstmals liegt die Zahl der Adlerfarnblatttriebe unter dem Durchschnitt der drei Flächen (siehe Abb.22)

2.1.7 Vermessung des Adlerfarnklons um die MF2

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Bürstlingsmagerweide, mäßig beweidete Fläche, auf der sich der Adlerfarn ausgebreitet hat.

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 250m nordwestlich des Gehöfts Wolfsgrub. ca. 730 bis 750m Höhe.

Fläche Nr 19 NTKart.

Exposition / Neigung: Nordost / 10°

Foto:

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Flächiger Adlerfarnbestand, vermutlich ein einzelner Klon. Dauerbeobachtungsfläche	Beweidung und Nachmahd wie bisher.	Der Klon dehnt sich +/- wellenförmig aus

Der ausgedehnte Adlerfarnklon, der die Monitoringfläche 2 sowie die angrenzenden Zählflächen einschließt, wurde 1996 vermessen. Seine Ausdehnung wurde, vom obersten Meßpunkt (SO-Punkt) der Monitoringfläche 2 ausgehend, in 30° Winkeln in die Windrose eingetragen. Dazu wurde die Front des Adlerfarnklons ermittelt. Sie wurde als Außenseite einer 2x2m Fläche mit einer Dichte von mindestens 10 Blattrieben definiert. Als zweite äußerste Grenze wurde das Ende des Klons abgemessen. Er wurde als Außenrand einer 2x2m Fläche mit maximal 5 Blattrieben festgelegt. Das Maßband wurde bei diesen Distanzmessungen zunächst gespannt und dann auf den Boden aufgelegt. Die Entfernungen sind daher entlang des Reliefs gemessen. (Tabellarische Darstellung der Daten, sowie vereinfachte graphische Darstellung - ohne 285°Linie - in der Windrose siehe folgende Seite).

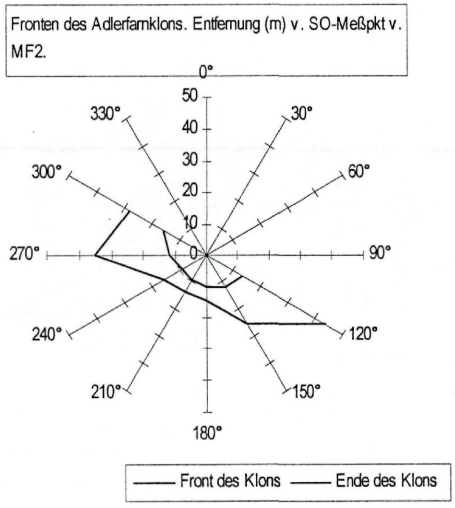
Da der Klon zwischen 270° und 300° weit auslappt, wurde ein zusätzlicher Meßwinkel bei 285° eingezogen. Unschärfen ergaben sich trotzdem v.a. in diesem Bereich . Auf der 270° Linie liegt zwischen der Front bei 11,80m und dem querenden Weg bei 20,60m ein Bereich mit nur etwa drei Blattrieben pro Quadrant. Zwischen dem 275° und 285° Winkel erstreckt sich ab einer Entfernung von 40,80m vom Ausgangspunkt ein weiterer, kleiner Klon. Er geht möglicherweise auf eine Brandrodungsfläche zurück. In den Richtungen von 120° bis 180° geht der Adlerfarn mit Einzeltrieben bis an den Weidezaun.

Der Rand des Adlerfarnklons wurde zusätzlich (bei gespannten Maßband) vom Eckpunkt des Fichtenforsts ausgehend in Richtung Weidezaun vermessen: A (Eckpunkt des Fichtenforsts) nach B 170°/7m, B nach C 248°/16,2m, C nach D 169°/12,30m, D nach E 105°/24,5m, E nach F 127°/19,2m, F nach G 101°/20,8m, G nach H (am Weidezaun) 55°/23,8m.

Abbildung 4: Meßergebnisse des Adlerfarnklons 1996: Entfernung und Lage von Front und Ende des Klons bezogen auf den SO Meßpunkt der Monitoringfläche 2, Anzahl der Blattriebe auf 4m2

	Front		Ende des Klons	
Grad	Entfernung vom MP (m)	Triebzahl pro $4m^2$	Entfernung vom MP (m)	Triebzahl pro $4m^2$
180°	10,1	50	14,4	3
150°	11,6	32	25,2	3
120°	13,2	25	43,6	1
210°	9,1	15	13,6	2
240°	8,9	17	15,3	5
270°	11,8	36	35,1	1
285°	15	21	40,8	16
300°	15,3	20	28,2	20

Abbildung 5: Adlerfarnklon in der Windrose



2.1.8 Monitoringfläche (3)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Bürstlingsmagerweide, stark beweideter Teil der Weidefläche mit nur vereinzelten Adlerfarntrieben.

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 250m nördlich des Gehöfts Wolfsgrub. ca. 740m Höhe.

Fläche Nr 19 NTKart.

Exposition / Neigung: Nordost / 10°

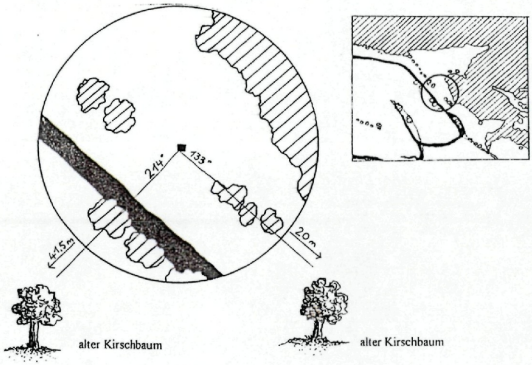


Foto oben: MF(3) seitlich W-O. F25/06.97.

unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Randbereich eines Adlerfarnklons, der hier nur sehr dispers auftritt. Der Übergang zum adlerfarnfreien Bereich.	Intensivierung der Beweidung durch Abzäunung mehrerer Teilbereichen, Nutzung der Fläche als Umtriebsweide und Bestoßung der bereits vom Adlerfarn durchwachsenen Teilbereiche mit für die Fläche hoher Viehdichte.	Durch die Steigerung der Beweidungsintensität kann eine weitere "Verunkrautung", eingeschränkt werden. Dadurch kann eine Schädigung des Adlerfarns v.a. im "Bischofsstabstadium" durch Viehtritt erreicht werden.

1993

Dieser Teil der Weide zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Nardus stricta aus. Der Adlerfarn tritt nur sehr verstreut mit einzelnen Trieben auf. Zur Zeit wird die Gesamtfläche mit 11 Jungtieren bestoßen. Außerhalb der Monitoringfläche treten Flecken mit Dominanz von Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) bzw. solche mit Dominanz von Flockenblume (*Centaurea jacea*) auf. Die von der Wolfsmilch-dominierten Flecken stehen meist in engem Zusammenhang mit bis zu 30cm hohen Weißdornbüschen, bzw. entbuschten Flächen.

1994

Die im Jahr 1993 formulierte Maßnahme, Intensivierung der Beweidung durch Abzäunung mehrerer Teilbereiche, Nutzung der Fläche als Umtriebsweide und Bestoßung der bereits vom Adlerfarn durchwachsenen Teilbereiche mit für die Fläche hoher Viehdichte, wurde nicht durchgeführt.

1995

Die Bestoßung der Weidefläche erfolgte seit Mitte Mai in nur geringer Stückzahl, daher erreicht die Vegetation eine Höhe bis zu 40cm. Nur stellenweise ist ein geringer Verbiß festzustellen. Der Adlerfarn hat sich in der unmittelbaren Umgebung der Monitoringfläche mäßig vermehrt, wenige Triebe sind hinzugekommen. Im Zentrum der MF liegt eine Geilstelle.

1996

Mitte April waren größere Teile der Weidefläche noch schneebedeckt, auch die Monitoringfläche selbst. Die herbstliche Nachpflege war, wie ersichtlich, erfolgt, die Adlerfarnblätter waren in einer Höhe von ca. 5 cm gemäht und entfernt worden. Von Mitte Mai an, wurde die Weide mit 19 Jungtieren bestoßen. Die Vegetation ist Anfang Juni bereits stark verbissen und erreicht eine Höhe von etwa 15cm, Hahnenfuß und Adlerfarn ragen darüber hinaus. Es fällt auf, daß innerhalb der MF beide Arten des Hahnenfusses (*Ranunculus nemorosus, R. acris*), welche in der gesamten Weidefläche relativ häufig auftreten, deutlich unterrepräsentiert sind, *Plantanthera bifolia* fehlt gänzlich. Die Artenzusammensetzung innerhalb der MF zeigt sonst keine deutliche Verschiebung gegenüber den umliegenden Flächen. Die nur vereinzelt aufkommenden Weißdornbüsche werden offensichtlich im Herbst immer wieder durch entsprechendes "Nachputzen" zurückgedrängt. Gleiches gilt für einzelne Rosenbüsche. In Wegnähe treten relativ viel Löwenzahn und verstärkt Hahnenfuß auf, wohingegen die Orchideen ausfallen. Möglicherweise ist in diesen Bereichen ein geringer Düngereinfluß von der angrenzenden Fettwiese gegeben.

1997

Die Weidefläche wird heuer vorerst nur von sieben Stück Jungvieh beweidet. Daraus resultiert Anfang Juni, zum Zeitpunkt der Aufnahme ein extrem geringer Verbiß. Die Grasschicht hat eine Höhe von ca. 30 cm. Einen auffälligen Aspekt bildet der bereits fruchtende *Rumex acetosa*, die

blühenden *Ranunculus acris* und *Ranunuculus nemorosus* sowie *Polygala vulgaris*. Anfang August ist die Fläche nur mit sechs Stück Jungvieh weiterhin extrem unterbestoßen. Die Umgebung der MF wirkt wiesenartig, mit nur einzelnen Fraßspuren. *Cynosurus cristatus* und *Festuca rubra agg.* sind zur Gänze strohig. Der flachere Bereich um den Weg wurde Anfang August gemäht.

Die Triebanzahl und Deckung des Adlerfarns hat in und um die MF zugenommen. In Verlängerung der Monitoringfläche nach Westen tritt nunmehr der Adlerfarn mit 12 Exemplaren auf. Die am weitesten oben (hangaufwärts) auftretenden Exemplare befinden sich hier 1m westlich der Seite vom SW-Punkt zum NW-Punkt der Monitoringfläche. Vereinzelte Triebe des Adlerfarns treten bereits oberhalb der Verbindungslinie Kirschbaum-Heckenfragment 5m nordwestlich des NW-Punktes auf.

2.1.9 Monitoringfläche (4)

Kurzcharakteristik

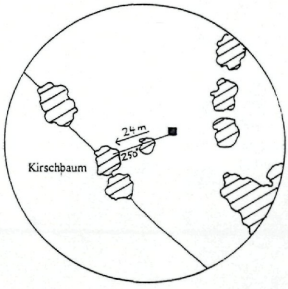
Lebensraumtyp: Bürstlingsmagerweide; Stark verbuschte Weidefläche. Kein Adlerfarn vorhanden

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 250m östlich des Gehöfts Wolfsgrub, ca. 720m Höhe.

Fläche Nr 12 NTKart.

Exposition / Neigung: Ost / 20°



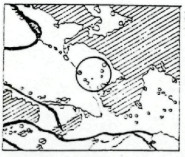


Foto oben: MF(4) diagonal, NW-SO. F02/07.96

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Adlerfarnfreie Weidefläche mit hohem Deckungsgrad von *Nardus stricta*. Das Fehlen des Farns geht möglicherweise auf die über mehrere Jahre hinweg durchgeführte Bewirtschaftung als Wiese zurück.	Auf dieser Monitoringfläche wird die traditionelle Bewirtschaftungsweise fortgeführt.	Bei einer jährlichen Beweidung werden sich keine massiven Artenverschiebungen ergeben. Der Adlerfarn kann in den nächsten Jahren in die Fläche eindringen, da an den Waldrändern einzelne Klone vorhanden sind.

1993

Diese Weidefläche wurde über lange Jahre als Wiese genutzt. Das mag ein Grund dafür sein, daß in der gesamten Fläche, mit Ausnahme der Waldsäume kein Adlerfarn auftritt. Die Verbuschung mit Weißdorn ist relativ weit fortgeschritten, konnte aber offensichtlich, wie aus dem Fehlen von kleinen Exemplaren des Weißdorns geschlossen werden darf, eingedämmt werden. Die Fläche ist stark zertreten, so daß zahlreiche offene Stellen entstanden sind. Als dominante Art tritt *Nardus stricta* mit hoher Deckung auf.

1994

Auf dieser Weidefläche und somit auch auf dieser Monitoringfläche wird möglicherweise Dünger aufgebracht. Die Wiesennutzung wird aktuell weiter betrieben. Im Kartierungsjahr wird die Fläche nicht beweidet. Die Vegetation hat zum Kartierungszeitpunkt eine Höhe von 30cm.

1995

Eine Beweidung unterblieb im Jahre 1995. Auch die Mahd dürfte im Jahr 1994 ausgesetzt worden sein, da die vorjährigen Halme vorhanden sind. Die Vegetation hat zum Kartierungszeitpunkt eine Höhe von 50cm. Auffallend ist der hohe Anteil von *Hypericum maculatum.*

1996

Mitte April war der Großteil der Fläche bereits schneefrei, und zeigte eine sehr interessante Restschneeverteilung. Leeseitig der Grenzhecke und der in der Fläche verteilten Sträucher fanden sich Schneereste mit bis zu 20 cm Tiefe, wogegen luvseitig kein Schnee mehr festzustellen war. Die Bewirtschaftung der Fläche wurde nicht mehr aufgenommen, der Großteil der Gesamtfläche ist mittlerweile mit Fichten aufgeforstet, die unmittelbare Umgebung der Monitoringfläche wurde von der Aufforstung ausgespart. In der Vegetationsdecke hat sich ein dichter Filz aus abgestorbenen Pflanzenresten gebildet.

Die Vegetation ist Anfang Juni etwa 20cm hoch. In der Monitoringfläche wurden Verschiebungen im Artengefüge und in den Deckungsverhältnissen festgestellt: Die augenfälligste Veränderung ist der höhere Anteil an *Hypericum maculatum,* das erstmals mit Deckung 2 geschätzt wurde. Sechs Pflanzenarten, die bisher regelmäßig, in einem oder wenigen Exemplaren erfaßt wurden (*Rhinanthus minor*, *Campanula patula, Luzula campestris, Veronica officinalis, Ranunculus nemorosus)*, konnten nicht mehr gefunden werden. Erstmals wurden 4 Pflanzenarten mit Einzelexemplaren sowie *Anemone nemorosa*, letztere mit überraschend hoher Deckung 1, erfaßt.

1997

Die Monitoringfläche (MF 4) wurde mittlerweile aufgeforstet. Im Zuge der Aufforstungsmaßnahmen wurden die Meßpunkte entfernt. Die Dauerbeobachtung wurde eingestellt

2.2 Rutschungshang-Magerweiden

Als Rutschungshang-Magerweiden wurden in der Regel stark reliefierte, hofnahe Weideflächen mit ausgeprägten Viehgangelstrukturen bezeichnet. Die Weiderasen sind überwiegend magere Fettweidevegetation mit mesophilen und nitrophilen Saumsituationen bzw. "Weideunkraut"-Fluren. Typischerweise enthalten sie auch Gehölzbestände, oft Obstbäume, kleine Quellaufbrüche und Gerinne mit begleitenden Hochstauden-Fluren (v.a. Roßminzen-Binsen-). Die Monitoringflächen wurden v.a. in den Weiderasen angelegt.

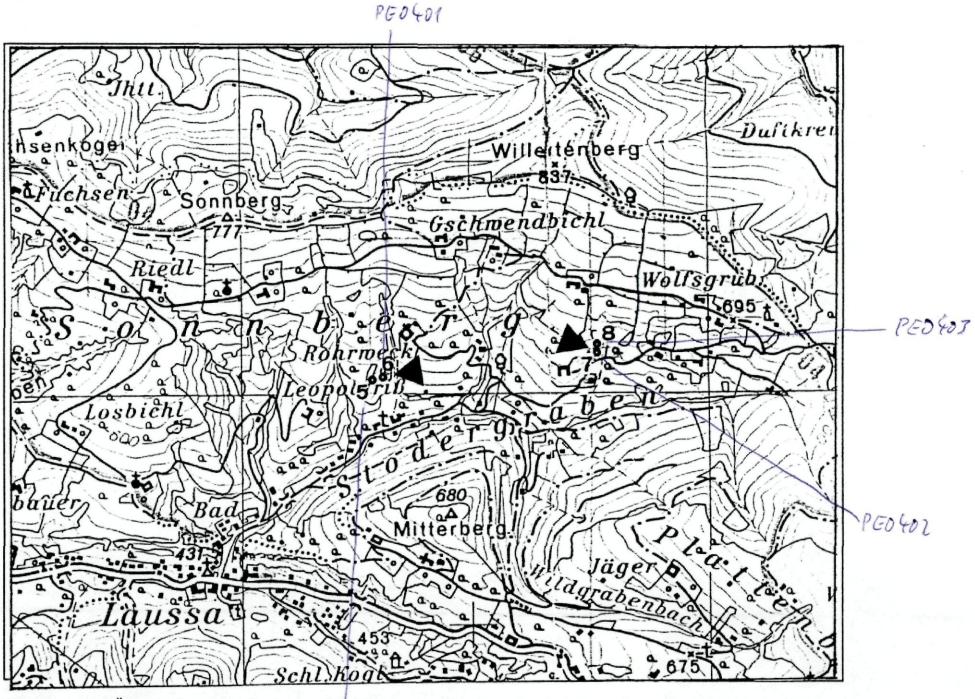


Abbildung 6: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen in den Rutschungshangmagerweiden (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming).

2.2.1 Pflanzensoziologische Zuordnung

MF5-MF7:	V: Cynosurion (Fettweiden und Parkrasen)
	Ass: Festuco commutatae - Cynosuretum (Rotschwingel-Straußgras-Weide)
MF8	V: Trifolion medii (Mesophile Klee-Saumgesellschaften)
	Ass: Trifolio medii-Agrimonietum (Klee-Odermennig-Saum)

Die Vegetationsaufnahmen von MF5-MF7 können pflanzensoziologisch anhand des Auftretens der Kennarten (nach Ellmauer & Mucina 1993): *Bellis perennis, Cynosurus cristatus, Lolium perenne, Prunella vulgaris, Veronica chamaedrys, Veronica serpyllifolium* in den Verband

CYNOSURION (Fettweiden und Parkrasen) und in die Assoziation FESTUCO COMMUTATAE - CYNOSURETUM (Rotschwingel-Straußgras-Weide) eingeordnet werden. Von den diagnostischen Arten der Assoziation (nach Ellmauer & Mucina 1993) sind sowohl die Kennart des Horst-Rotschwingels *Festuca nigrescens (F. rubra subsp. commutata)* als auch die Trennarten *Briza media, Luzula campestris, Lotus corniculatus, Plantago media, Potentilla erecta, Thymus pulegioides* vertreten. Typisch sind aber auch unter den Begleitarten die hohen Deckungen von *Leontodon hispidus.* Der Anteil an Magerkeitszeigern aus den Halbtrockenrasen (neben *Plantago media* z.B. auch *Bromus erectus, Hieracium bauhinii, Euphorbia cyparissias)* ist vor allem in den versaumenden Weidebereichen wie in MF7 und MF8 hoch. Letztere ist allerdings bereits eindeutig zu den Saumgesellschaften zu rechnen.

Die Anteile an Gräsern und echten Wiesenpflanzen ist in der Monitoringfläche 8 gering. Anhand der Kennarten (nach Mucina & Kolbek 1993) *Agrimonia eupatorium, Trifolium medium (subsp. medium)* sowie der Trennarten *Campanula rotundifolia, Veronica chamaedrys, Achillea millefolium, Knautia arvensis (subsp. arvensis)* ist die Fläche dem Verband TRIFOLION MEDII (Mesophile Klee-Saumgesellschaften) zuzuordnen. Die Zuordnung zur Assoziation TRIFOLIO MEDII-AGRIMONIETUM (Klee-Odermennig-Saum) ist neben der schwachen Kennart *Agrimonia eupatoria* durch die Begleitarten *Clinopodium vulgare, Origanum vulgare, Trifolium medium, Galium album* möglich.

Folgt man Pils (1994), sind die Weideflächen als ÄRMERE FETTWEIDEN zu bezeichnen, und am ehesten der regionalen Ausbildung der - WEIDEN DES KALKALPENGEBIETS - zuzurechnen, da die Gesamtartenzusammensetzung inclusive der Saumgesellschaften am ehesten den darunter angeführten Beispielen entspricht. Für ähnliche Weiden der Umgebung in den Gemeinden Großraming und Maria Neustift, kommt Oberforster (1986) ebenfalls zur Zuordnung als FESTUCO-CYNOSURETUM. Weideflächen mit hohen Anteilen an Halbtrockenrasen-(Festuco-Brometea) Arten trennt er aber ab, und ordnet sie innerhalb des Verbands MESOBROMION ins GENTIANO-KOELERIETUM ein (nach Mucina & Kolbek 1993, synonym zu V: BROMION, Ass: CARLINO ACAULIS-BROMETUM).

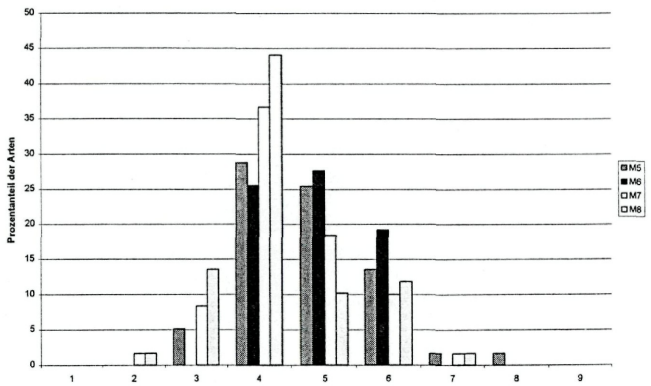
2.2.2 Feuchte- und Nährstoffzahlspektren nach Ellenberg

Die Mittelwerte der Feuchtezahlen unterscheiden sich in den Monitoringflächen nur gering, sie variieren zwischen (4,27 bis 4,91). Die niedrigeren Werte weisen die MF 2 und 8 auf. Auch die mittlere Nährstoffzahl ist für die Monitoringflächen relativ einheitlich zwischen: 3,69 und 4,36, die niedrigeren Werte weisen wieder MF7 und 8 auf.

	Mittlere Feuchtezahl	Mittlere Nährstoffzahl
MF 5	4,78	4,17
MF 6	4,91	4,36
MF 7	4,41	3,91
MF 8	4,27	3,69

Der Mittelwert der Feuchtezahlen wird durch wenige Arten sehr stark in den mittleren Bereich verschoben. Der höhere Anteil der Arten ist hingegen mit der Feuchtezahl (4) eingestuft, was den trockenen Standortverhältnissen viel eher entspricht.

Abbildung 7: Spektrum der Feuchtezahl der Rutschungshang-Magerweiden



Ein relativ überraschendes Ergebnis zeigt das Spektrum der Nährstoffzahl. In allen vier untersuchten Monitoringflächen ist eine breite Streuung gegeben. Echte „Nährstoffzeiger" fehlen aber weitgehend. Vor allem am unteren Ende der Skala unterscheiden sich die vier Flächen durch ihren Anteil an „Magerkeitszeigern". Die Flächen (MF 7) und (MF8) weisen deutlich höhere Prozentanteile der Arten mit Nährstoffzahlen zwischen (1) und (2) auf.

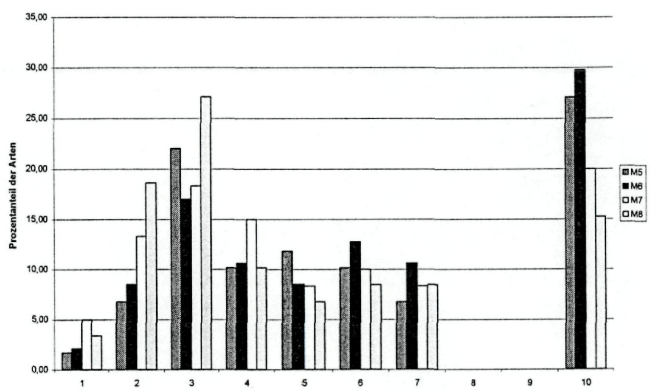


Abbildung 8: Spektrum der Nährstoffzahl der Rutschungshang-Magerweiden

2.2.3 Monitoringfläche (5)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Rutschungshang-Magerweide mit vielen Viehgangeln

Geologie: Kreideflysch

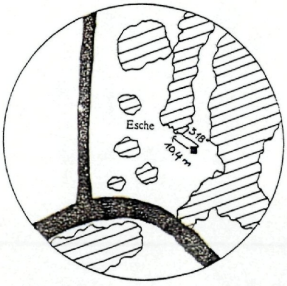
Lokalität: 200m südwestlich des Gehöfts "Rohrweck", Mittelhang, ca. 540m Höhe.

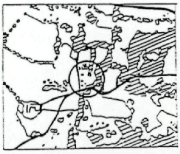
Fläche Nr 58 NTKart.

Exposition / Neigung: Süd / 20°

Foto: MF(5) von oben (N-S). Meßpunkt mit Rutschstelle vorne. D27/06.96

Unten: Lageskizze





Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Der Reichtum an Kleinstrukturen entlang der Viehgangeln und das daraus resultierende Kleinmosaik von Standortsverhältnissen.	Diese Fläche wird in der traditionellen Weise weiter genutzt. Sie dient als Vergleichsfläche zu MF (6), auf der die herbstliche Nachmahd für die nächsten Jahre unterbleibt.	Durch die zahlreichen Verletzungen der Grasnarbe kommt es auf den bes. steilen Rutschungshang-Magerweiden zu guten Ansiedlungsbedingungen von Gehölzen, was nur durch eine zusätzliche Mahd unterbunden werden kann.

1993

Die Weidefläche liegt auf einem süd- bzw. südostexponierten Hang. Die Neigung beträgt durchschnittlich 20°. Vor allem die vorgewölbten Teile weisen auf Viehgangeln zahlreiche offene, vegetationsfreie Stellen auf. Einige Obstbäume fungieren als Schattenspender für das Vieh. Um die Einzelbäume hat sich teilweise ein dichtes Gebüsch aus Brombeere, Weißdorn und Rose gebildet. Die kleinen Mulden sind durchwegs durch höherwüchsige und auf bessere Nährstoffverhältnisse hinweisende Vegetation gekennzeichnet. Am Übergang zum Talboden findet sich ein Hangwasseraustritt mit Feuchtvegetation. Die Weide grenzt im Osten an ein schmales Bachgehölz

Die Monitoringfläche wurde im steilsten Bereich der Weide angelegt, die Neigung beträgt etwa 30°. Sie wurde so gelegt, daß der obere und untere Diagonalpunkt jeweils auf einem Viehgangel liegen und ein Viehgangel genau zwischen den anderen beiden Quadrateckpunkten verläuft.

Die Gesamtdeckung der Krautschicht innerhalb der Monitoringfläche beträgt 70%. Auffallend ist, gegenüber den weniger durch Viehgangeln geprägten Stellen, das relativ häufige Vorkommen von Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). *Ononis spinosa* erreicht in der MF nur eine Höhe von maximal 25 cm.

1995

Auf dieser Monitoringfläche konnte keine Veränderung in den Deckungsverhältnissen der Arten festgestellt werden. Einzig die Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) erreicht heuer eine stärkere Artmächtigkeit. Deutliche Veränderungen finden sich allerdings ca. einen Meter oberhalb der Monitoringfläche. *Ononis spinosa* hat sich an der Oberkante von Viehgangeln ausgebreitet. Bei den Gräsern ist eine leichte Zunahme von Raygras (*Lolium perenne*) festzustellen.

1996

Mitte April war die gesamte Weidefläche bereits schneefrei. Zwischen 20. Mai und 30. Mai wurde die Weide, laut Auskunft des Bewirtschafters, mit 24 Stück Jungvieh bestoßen. Obwohl nur ca. 10 Tage beweidet, wirkt die Fläche Anfang Juni bereits stark überweidet. Dies mag seine Ursachen in der erhöhten Stückzahl, bzw. in einem aufgrund der verzögerten Vegetationsentwicklung in diesem Jahr zu frühen Weidebeginn haben, oder in einer zu langen Bestoßungsdauer zu diesem frühen Termin. Vor allem die Viehgangeln sind in diesem Jahr extrem ausgetreten, breiter und tiefer, als in den letzten Jahren. Letzteres könnte auf die besonders feuchten Bodenverhältnisse zurückzuführen sein.

War die Hypothese vorerst die, daß eine deutliche Unterscheidung in der Artenzusammensetzung zwischen den ober- und unterseits der Viehgangeln gelegenen Bereichen der Monitoringfläche festzustellen sein wird, so ist unglücklicherweise in diesem Jahr ein Effekt des Monitorings festzustellen, denn man als "Das Objekt schlägt zurück-Effekt" bezeichnen kann. Auf dem 10x10cm großen Markierungspunkt sind offensichtlich die Kühe ausgerutscht, so daß das linke obere Teil-

quadrat sehr stark zertreten ist. In der Folge ist die klare Zonierung von ober- und unterhalb der Viehgangeln verloren gegangen. Der oberhalb gelegene *Ononis spinosa*-Fleck wurde bei der herbstlichen Nachmahd zurückgeschnitten.

Trotz des höheren Anteils an aufgetretener, offener Fläche wurden innerhalb der Monitoringfläche nur geringe Veränderungen der Artenzusammensetzung und Deckungsverhältnisse festgestellt. Die Deckung von *Thymus pulegioides* hat leicht zugenommen. Einzelne im letzten Jahr in einem oder wenigen Exemplaren festgestellte Arten konnten nicht gefunden werden.

1997

Die Weidefläche wurde im Mai kurz beweidet. Der Verbiß ist mäßig. In der Monitoringfläche sind extrem viele offene, vegetationsfreie Stellen in Form von Viehtritten vorhanden. Nicht nur das Viehgangel, das genau entlang der Diagonale SW-NO der Monitoringfläche verläuft, sondern auch oberhalb um den NW-Punkt sind extreme Viehtrittspuren ausgeprägt. Der SW-Quadrant weist ca. 80% offenen Boden auf. Durch den starken Betritt wurden vor allem die *Thymus*-Polster stark beeinträchtigt. Diese sind südwestlich und nordöstlich der Fläche mit hohen Deckungswerten knapp oberhalb des Viehgangels vorhanden. Interessant ist der starke Rückgang der Zypressenwolfsmilch, welche im letzten Jahr noch sehr hohe Deckungswerte aufwies.

2.2.4 Monitoringfläche (6)

Kurzcharakteristik

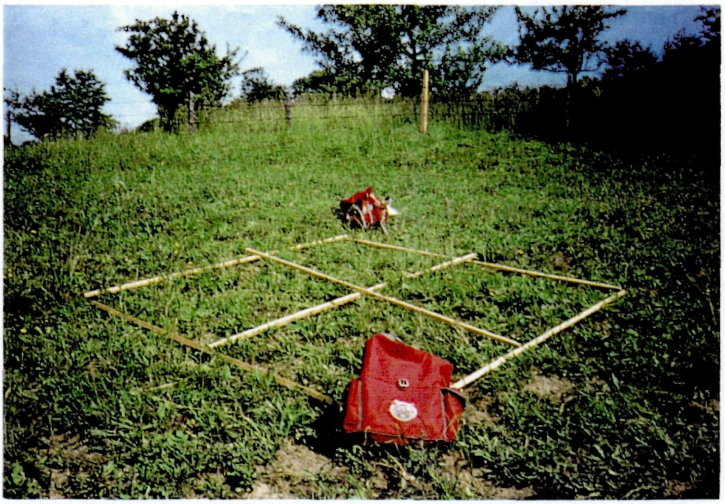
Lebensraumtyp: Rutschungshang-Magerweide; intensiver beweideter und durch Viehtritt stark beanspruchter Teil

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 200m südwestlich des Gehöfts "Rohrweck", Oberhang, ca. 550m.

Fläche Nr 58 NTKart.

Exposition / Neigung: Süd / 15°



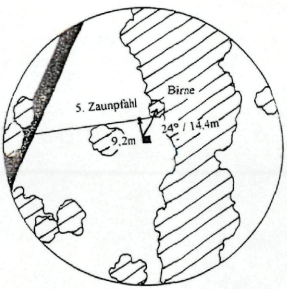


Foto oben: MF(6) diagonal SO-NW.

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Vergleichsfläche zu MF (5).	Auf dieser MF wird in den nächsten Jahren die herbstliche Mahd ausgesetzt. Somit kann der positive Einfluß der traditionellen Bewirtschaftungsweise nachgewiesen werden.	Durch das Aussetzen des sog. "Nachputzens" kommt es im Laufe der nächsten fünf Jahre zu einer deutlichen Zunahme an "Weideunkräutern", wie Weißdorn und Ononis spinosa

1993

Aufgrund der doch um ca. 10 Grad geringeren Hangneigung im Vergleich zur Monitoringfläche 5 kommt es hier nicht zu einer Ausbildung von Viehgangeln. Das Fehlen von Gangeln sollte somit einen Unterschied in der Artenzusammensetzung ergeben, falls diese mit der Präsenz von solchen korreliert.

Im Vergleich mit MF (5) fällt das Fehlen von Zypressenwolfsmilch (Euphorbia cyparissias) und *Ononis spinosa* auf. Der Anteil der Krautigen ist etwas höher als in MF (5). Oberhalb der MF befindet sich eine Geilstelle mit einem Durchmesser von 80cm. Die Gesamtdeckung der Krautschicht beträgt 85%. Die offenen Stellen erreichen ca. 15%.

1994

Zum Kartierungszeitpunkt ist die Fläche bereits stark beweidet. Der Boden der gesamten Weide ist durch Viehtritte reliefiert. Innerhalb der MF ist die Vegetation bis auf eine Höhe von 10cm verbissen.

1995

Die Fläche ist deutlich weniger stark verbissen als in den letzten Jahren. Die Wiesenmargarite ist noch in voller Blüte. Die durch Viehtritt offengehaltenen Stellen decken 15%. Die relative Dominanz von *Leontodon hispidus, Prunella vulgaris* und *Betonica officinalis* blieb erhalten. Eine markante Verschiebung der Artmächtigkeit von einzelnen Arten ist nicht festzustellen. Die geringen Unterschiede in den Ergebnissen sind wohl auf die unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte zurückzuführen.

1996

Mitte April war die gesamte Weidefläche bereits schneefrei. Zwischen 20. Mai und 30. Mai wurde die Weide, laut Auskunft des Bewirtschafters, mit 24 Stück Jungvieh bestoßen. Obwohl nur ca. 10 Tage beweidet, wirkt die Fläche Anfang Juni bereits stark überweidet. Zur Untersuchungszeit ist der Blühaspekt von *Leontodon hispidus* ausgeprägt, Wiesenmargerite ist am Aufblühen.

In der MF selbst sind im Vergleich zu den letzten Jahren relativ viele Viehtritte festzustellen. In der Vegetation der Monitoringfläche sind die Verschiebungen im Artengefüge und in den Dekkungsverhältnissen gering. Von den im Vorjahr in Einzelexemplaren vorgefunden Arten wurden 5 nicht mehr festgestellt, 3 Arten, die im Vorjahr nicht festgestellt werden konnten, wurden hingegen wiedergefunden.

1997

Die Weidefläche wurde laut Auskunft des Besitzers im Mai kurz beweidet. Zum Kartierungszeitpunkt ist sie nicht bestoßen. Der Verbiß ist relativ gering und beschränkt sich auf die etwas ebenen bzw. weniger steilen Bereiche. In der MF ist die durchschnittliche Höhe der Vegetation 20 cm. Nur die nicht vom Vieh verbissenen Pflanzen, wie *Ranunculus acris* erreichen eine Höhe von 40cm. Die offenen Stellen betragen ca. 25%. Vor allem im Südost-Quadranten sind sie gehäuft. In diesem Teil der MF tritt auch *Plantago media* verstärkt auf.

2.2.5 Monitoringfläche (7)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Rutschungshang-Magerweide, unterer Hangbereich

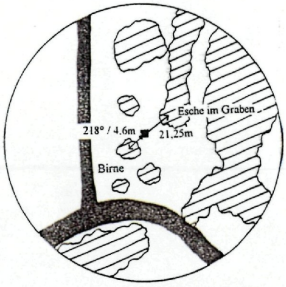
Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 500m südwestlich des Gehöfts Wolfsgrub, ca. 600m Höhe.

Fläche Nr 42 NTKart.

Exposition / Neigung: Südost / 25°

Foto



Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Vom Vieh offensichtlich nur selten verbissener Teil einer Rutschungshang-Weide. Die geringe Bodenmächtigkeit führt zur Freilegung von anstehendem Fels.	Auf dieser MF soll die traditionelle Bewirtschaftung beibehalten werden, um einen Vergleich mit MF (8) zu erhalten.	Falls es zu keiner Ausbesserung der Bodenauflage kommt, wird die MF vom Vieh weitgehend gemieden werden. D.h. auf dieser MF wird fast ausschließlich Mahd stattfinden.

1993

Zum Kartierungszeitpunkt ist die MF und die unmittelbare Umgebung der MF (bis ca. 2 m außerhalb der MF) deutlich weniger stark verbissen als umliegende Bereiche der Weide. Die Ursache hierfür sind die freigelegten Felsen knapp unterhalb der MF, da das Vieh diese meidet. Sowohl innerhalb der MF, als auch auf großen Teilbereichen der restlichen Weidefläche kommt Ononis spinosa relativ stark auf. Ebenfalls auffällig ist das gehäufte Vorkommen von Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Auf und um die anstehenden Felsen bildet *Thymus pulegioides* dichte Polster.

Diese MF zeichnet sich durch eine sehr geringe Bodenmächtigkeit aus, wie aus den durch Viehtritt freigelegten Felsen knapp unterhalb der MF ersehen werden kann.

Gesamtdeckung der Vegetation 95%, Deckung der Gräser 35%, Deckung der Krautigen 60%.

1994

Im Vergleich zur umliegenden Fläche steht die Vegetation hier sehr hoch. Nur unmittelbar um den Meßpunkt ist ein geringer Verbiß festzustellen. Die gesamte Weidefläche ist durch zahlreiche kleine anstehende Felsen charakterisiert, die mit *Thymus*-Polstern überwachsen sind. Oberhalb dieser Felsen ist der Verbiß deutlich eingeschränkt.

1995

Die Beweidung dürfte hier in diesem Jahr zu einem späteren Zeitpunkt begonnen haben. Der Verbiß auf der gesamten Weidefläche ist deutlich geringer als in den letzten Jahren. Innerhalb der Monitoringfläche ist nur der Bereich unmittelbar neben dem Meßpunkt verbissen. Das SE-Eck hingegen zeigt noch keinerlei Beweidungsspuren, wohl aber durch Viehtritt offen gehaltene Stellen knapp außerhalb. *Ononis spinosa* findet sich mit einem 30cm hohen Exemplar außerhalb des NW-Ecks. Auf der Rippe, auf der auch die Monitoringfläche liegt zeigt sich durch das Unterlassen der herbstlichen Nachmahd deutliche Verbuschungstendenz, die sich in der Zunahme der Artmächtigkeit von Ononis spinosa am besten widerspiegelt.

1996

Die Weidefläche ist sehr wenig verbissen und offensichtlich noch kaum beweidet, die herbstliche Nachmahd ist, wie vereinbart, nicht erfolgt. Mitte April war die Weidefläche bereits schneefrei, in der Monitoringfläche lagen Laub sowie die abgestorbenen Vegetationsreste des Vorjahrs. Das Unterbleiben der Nachmahd zeigt schon Effekte, um die Monitoringfläche breiten sich Rosen und *Salvia verticillata* aus.

In der Vegetation der Monitoringfläche sind Verschiebungen im Artengefüge gegenüber dem Vorjahr gering. Eine deutliche Zunahme der Deckung zeigt allerdings *Ononis spinosa*. Festgestellt werden konnte auch eine Erhöhung der Deckung von *Fragaria moschata, Viola hirta* und *Sanguisorba minor*.

1997

Der unmittelbare Bereich um die Monitoringfläche ist durch eine kurze Beweidungsphase im Mai bereits relativ stark verbissen. In der MF sind nur in den beiden westlichen Quadraten Verbißspuren festzustellen. Anfang August ist etwa 25% der Vegetation der MF abgefressen und im Wiederaufwachsen, und zwar v.a. im westlichsten Quadranten, einzelne aufgetretene Stellen verlaufen diagonal.

Die Zunahme von *Ononis spinosa* in und um die MF hat sich fortgesetzt. Vor allem im südöstlichen Quadranten erreicht sie bereits Deckungswerte bis zu 30%. Der Rosentrieb nördlich des NW-Punktes hat eine Höhe von 50cm erreicht.

2.2.6 Monitoringfläche (8)

Kurzcharakteristik

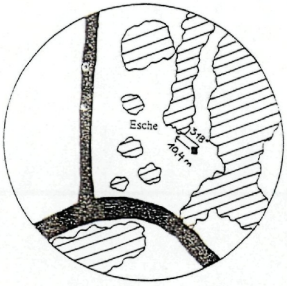
Lebensraumtyp: Rutschungshang-Magerweide; extrem steiler Bereich des Unterhangs, darüber ein Viehgangel

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 500m südwestlich des Gehöfts Wolfsgrub, ca. 600m Höhe.

Fläche Nr 42 NTKart.

Exposition / Neigung: Süd / 38°



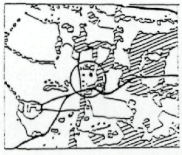


Foto:

Unten :Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Steile Rutschungshang-Weide, auf der das Vieh nur selten grast. Somit ist die für die gesamte Weide gegebene Unterbeweidung besonders stark ausgeprägt.	Mit dem Besitzer wurde vereinbart, daß er den Bereich um die MF in den nächsten Jahren nicht einer herbstlichen Nachpflege unterzieht.	Durch das Ausbleiben des "Nachputzens" kommt es zu einer deutlichen Zunahme von Dornsträuchern und Weideunkräutern.

1993

Diese MF liegt innerhalb des weniger stark abgeweideten Bereiches, weist aber keine Verbuschungstendenz auf. Durch die extreme Steilheit findet hier möglicherweise ein geringerer Verbiß statt. Diese Situation setzt sich hangaufwärts, nur von einem Viehgangel unterbrochen, ca. 5 m weit fort. Darüber befindet sich eine flachere und deutlich stärker abgeweidete Hangpartie. Auf dem steilen Teil kommt die Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) sehr zahlreich auf. Der Viehtritt führt zu relativ massiven Anrissen des Bodens. Im Vergleich zu MF (7) dürfte eine etwas mächtigere Bodenauflage gegeben sein, da es nicht zur Freilegung von anstehendem Fels kommt.

1995

Der Besitzer hat in den letzten zwei Jahren, wie vereinbart, das herbstliche "Nachputzen" unterlassen. In der Monitoringfläche direkt hat dies noch keine deutliche Veränderung veranlaßt. In der unmittelbaren Umgebung sind es vor allem Rosenbüsche, die bis zu 1m hoch geworden sind. Zur Zeit sind auf dem Hang zwar Viehtritte, kaum aber Verbiß festzustellen. Optisch überwiegen *Teucrium chamaedrys* und *Origanum vulgare*. Eine starke Zunahme ist für *Salvia verticillata* und *Teucrium chamaedrys* festzustellen.

1996

Die Weidefläche ist sehr wenig verbissen und offensichtlich noch kaum beweidet, das herbstliche "Nachputzen" ist, wie vereinbart, nicht erfolgt. Mitte April war die gesamte Weidefläche bereits schneefrei, abgestorbene Blätter und Gräser bildeten einen Filz.

In der Vegetation der Monitoringfläche sind die Verschiebungen im Artengefüge und in den Deckungsverhältnissen gegenüber dem Vorjahr gering.

1997

Die kurze Beweidungsphase im Mai mit wenigen Jungtieren hat Anfang Juni in der unmittelbaren Umgebung und in der Monitoringfläche noch keine Spuren hinterlassen. Die Vegetation steht sehr hoch (Höhe bis 70 cm). Die Rosenbüsche knapp oberhalb der MF erreichen bereits Höhen bis 1,60m. Anfang August ist die MF immer noch praktisch unverbissen, der obere Meßpunkt aber mit einer Kuhflade bedeckt. Der NW-Punkt liegt genau auf einem wenig ausgeprägten Viehgangel. *Teucrium chamaedrys,* das in den letzten Jahren stark zugenommen hat, deckt vor allem in den östlichen Quadranten bereits bis zu 60%.

Die Folgen des Unterlassens des herbstlichen Nachputzens zeigt das Auftreten von kleinen Rosenbüschen, wenngleich aufgrund der Steilheit des Geländes der Verbiß allgemein geringer ist als in der umliegenden Weidefläche und somit der Effekt des Nachputzens nicht exakt zu trennen ist vom Effekt des geringen Verbisses.

2.3 Feuchtlebensräume

Es werden unterschiedliche Feuchtlebensräume untersucht, und zwar ein kleiner brachgefallener, hochstaudenreicher Quellsumpf und zwei kleinseggenreiche Niedermoore im Waldgebiet des Sonnbergs.

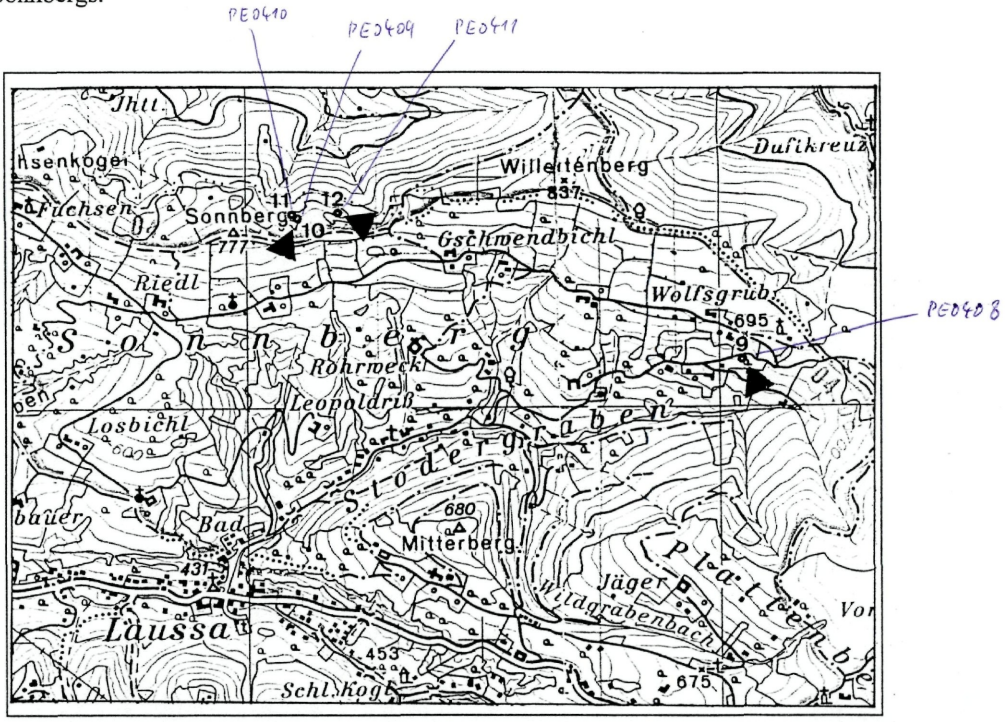


Abbildung 9: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen für Feuchtlebensräume (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming)

2.3.1 Pflanzensoziologische Zuordnung

MF9	V. Calthion (Feucht- und Naßwiesen) Ass.: Scirpetum sylvatici (Waldsimsen-Wiese)
MF10, MF12	V. Caricion davallianae (Kleinseggenreiche Gesellschaften basenreicher Niedermoore von der Planar- bis zur Subalpinstufe Ass: Amblystegio stellati-Caricetum dioicae
MF11	Mentha longifolia-Chaerophyllum hirsutum (Caricion davallianae)-Ges.

In einem kleinen brachgefallenen Quellsumpf mit heterogenem Vegetationsbestand - mit Brombeer-, Hochstauden- und Großseggenfluren, wurde im nässesten Bereich die Monitoringfläche 9 angelegt. Dieser Vegetationsbestand ist anhand der diagnostischen Arten (nach Ellmauer &

Mucina 1993, Kennarten *Caltha palustris, Crepis paludosa, Myosotis palustris agg., Scirpus sylvaticus*) dem Verband CALTHION zuzuordnen und auf Grund der Dominanz von *Scirpus sylvaticus* der Assoziation SCIRPETUM SYLVATICI (Waldsimsen-Wiese). Die Zuordnung von *Scirpus sylvaticus*-Fluren ist einheitlich, bei Oberforster (1986) als SCIRPETUM SYLVATICI bzw. nach Pils (1994) WALDSIMSEN-SUMPF.

In den etwas größeren Niedermooren am Sonnberg wurden drei Monitoringflächen angelegt. Anhand der Verbandskennarten (nach Steiner 1993) *Carex davalliana, Carex pulicaris, Dactylorhiza majalis, Epipactis palustris, Eriophorum latifolium* sind sie alle dem CARICION DAVALLIANAE (Kleinseggengesellschaften basenreicher Niedermoore) zuzurechnen. Die kleinseggenreiche Vegetation von MF 10 und MF12 ist auf Grund der diagnostischen Artenkombination (nach Steiner 1993 - Kennart *Carex pulicaris* und der dominanten und konstanten Begleiter *Carex panicea, Carex nigra, Carex flava, Carex echinata)* dem AMBLYSTEGIO STELLATI-CARICETUM DIOICAE zuzuordnen, die häufig auch mit dem bekannteren Synonym Parnassio-Caricetum fuscae (Herzblatt-Braunseggensumpf) angesprochen wird.

Die Flächen sind im System nach Pils (1994) vermutlich als SAURE KLEINSEGGENWIESEN UNTER EINFLUß BASENREICHEREN QUELLWASSERS einzustufen. Oberforster (1986) dokumentiert aus der Umgebung, in den Gemeinden Großraming und Maria Neustift mehrere Niedermoore mit etwas höheren Anteilen an Davallsegge, als CARICETUM DAVALLIANAE.

In MF11 wird eine Hochstaudenflur mit *Mentha longifolia* und *Chaerophyllum hirsutum* innerhalb der Moorfläche beobachtet. Diese läßt sich zwar dem Verband CARICION DAVALLIANAE, aber keiner Assoziation zuordnen. Sie wird daher als MENTHA LONGIFOLIA-CHAEROPHYLLUM HIRSUTUM - (CARICION DAVALLIAE) - GES. bezeichnet.

2.3.2 Feuchte- und Nährstoffzahlspektren nach Ellenberg

Die Mittelwerte der Feuchtezahlen variieren mäßig zwischen 6,37 und 7,18, die der Nährstoffzahlen stark von 3,58 bis 4,81.

	Mittlere Feuchtezahl	Mittlere Nährstoffzahl
MF 9	6,73	4,81
MF 10	7,18	3,63
MF 11	6,58	4,28
MF 12	6,37	3,58

Die MF (9) zeigt einen relativ hohen Anteil an Arten mit niedrigen Feuchtezahlen. Dies ist auf die Inhomogenität der Fläche zurückzuführen. Die MF (12) zeichnet sich durch ca. 15% Anteil von Arten mit Feuchtezahl (4) aus. Dies bedeutet, daß weniger stark an nasse Verhältnisse gebundene Arten einen maßgeblichen Anteil erreichen.

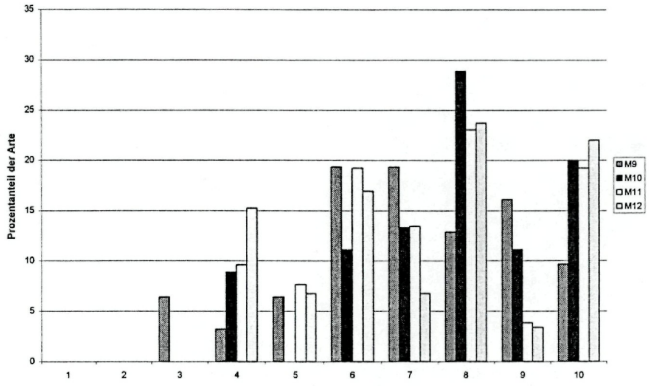


Abbildung 10: Spektrum der Feuchtezahl der Niedermoore

Das Spektrum der Nährtoffzahl verdeutlicht die Unterschiede der Flächen. In der MF (9) treten deutlich mehr Arten mit hohen Nährstoffansprüchen auf. Interessant ist der extrem hohe Anteil an Arten mit sehr niedrigen Nährstoffzahlen in der MF(12), im vergleich zu MF (10) und (11). Es ist wohl eine nährstoffärmere Situation gegeben.

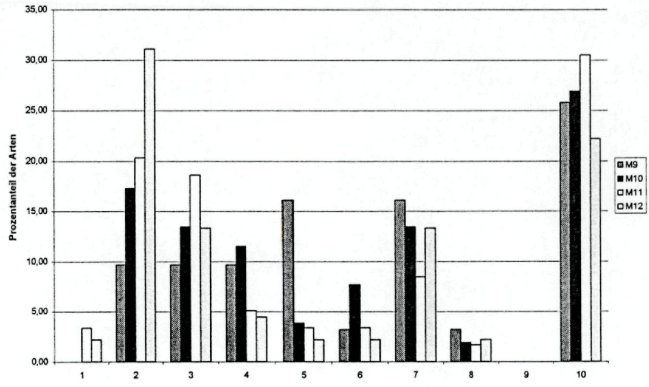


Abbildung 11: Spektrum der Nährstoffzahl der Niedermoore

2.3.3 Monitoringfläche (9)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Feuchtlebensraum; Hochstauden dominiertes Durchströmungsmoor

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 150m südöstlich des Gehöfts "Wolfsgrub", ca. 650m Höhe.

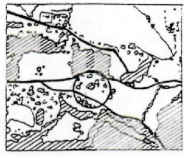
Fläche Nr. 30 NTKart.

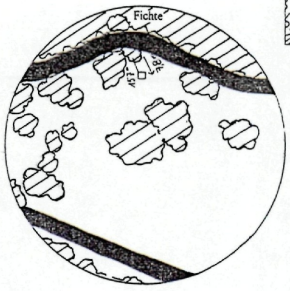
Exposition / Neigung: SW/ 5°

Foto: Übersicht von Straße nach S, MF (9) durch Stangen markiert. F12/ 07.96

Unten: Lageskizze

Lageskizze





Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Durch die weit fortgeschrittene Verbuschung der Fläche und den veränderten Wasserhaushalt schon in Umwandlung begriffener Feuchtlandschaftsrest.	Jährliche Mahd im Herbst und Entfernen des Mähgutes. Die Fläche wurde abgezäunt und von der Beweidung ausgenommen.	Durch die Mahd im Herbst und das Entfernen des Mähgutes kommt es zu einer Erhöhung der Artenvielfalt. Das Vordringen von Hochstauden kann eingedämmt werden.

1993

Die Gesamtfläche zeigt eine hohe Verbuschungstendenz (vor allem Esche). Die Wasserversorgung ist durch ein Rohr unter der Straße gegeben. Oberhalb der Straße wurde ein Wasserrückhaltebecken angelegt und durch ein Drainrohr wird ein Teil des Hangwassers in den Straßengraben abgeleitet. Das die Wasserversorgung sicherstellende Rohr mündet in dem dichten Waldsimsenbestand (*Scirpus sylvaticus*). Anschließend fließt das Wasser flächig über das angrenzende Schlankseggenried und schließlich in die vom Pfeifengras (*Molinia caerulea)* und diversen Binsen (*Juncus articulatus, Juncus inflexus*) beherrschte Fläche. Innerhalb der Fläche befinden sich sehr viele große Steine, die eine jährliche Mahd erheblich erschweren würden.

Die MF wurde in den dichten *Scirpus sylvaticus* Bestand gelegt, der zum Kartierungszeitpunkt noch frei von Eschen ist.

1994

Die Fläche wurde eingezäunt und ist von der Beweidung ausgeschlossen. Die vorgeschlagene Mahd ist nicht erfolgt. Die Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) deckt vor allem im östlichen Teil bereits 50%. Der Großteil der Eschen erreicht eine Höhe von 1,2m. Die Entwicklung Richtung Eschenwald ist kaum mehr aufzuhalten, es sei denn man entfernt die bis zu 3m hohen Eschen.

1995

Auf dieser Fläche wurden die Gehölze, wie vorgeschlagen entfernt, ebenso die Brombeere. Letzere beginnt sich allerdings schon wieder auszubreiten. Offensichtlich im Zuge der Arbeiten wurde der Meßpunkt (das Metallrohr) auf die Böschung versetzt. Die Fläche wurde neu eingemessen. Die Fläche wurde wieder beweidet, und wie bei einer Begehung im April 1996 festgestellt wurde, im Herbst offensichtlich auch noch einmal gemäht. Die Dominanz von *Scirpus sylvaticus* blieb erhalten. Eine bemerkenswerte Zunahme in der Artmächtigkeit ist für *Agrostis stolonifera* festzustellen, welche sich auf den offenen Bodenstellen stark ausgebreitet hat.

1996

Die Gehölze der Feuchtfläche wurden erfolgreich entfernt, die Fläche wird nicht beweidet und soll im Herbst gemäht werden. Weitere Maßnahmen sind zur Bekämpfung der Brombeere notwendig. Bei der Frühjahrsbegehung Mitte April war die Fläche bereits schneefrei. Der Meßpunkt wurde mit einem neuen Metallrohr versehen. Anfang Juni wurde die Vegetation aufgenommen. Innerhalb der MF ist ein ähnlicher Zustand der Krautschicht wie vor dem Entfernen der Gehölze erreicht.

Die gesamte Feuchtfläche wurde heuer Anfang Juli durch mehrere Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Auffallend war eine scharfe Vegetationsgrenze entlang des Weidezaunes. Außerhalb des Elektrozaunes d.h. in der Weidefläche ist *Mentha longifolia* bestandsbildend, daneben 2x2m große Brennesselflur und reichlich *Rumex obtusifolius*. Der nicht beweidete Bereich hingegen,

direkt am Weidezaun, ist durch *Scirpus sylvaticus, Juncus effusus*, weiters *Lysimachia punctata, Stachys sylvatica* und deutlich weniger *Mentha longifolia* charakterisiert. Wieweit diese Verteilung der Arten auf die Beweidung zurückzuführen ist unklar. Es scheint unwahrscheinlich das die kurze Beweidungsdauer eine solche Differenzierung gezeitigt hätte.

1997

Anfang August ist die Feuchtfläche noch nicht gemäht. Ihr östliches Drittel (*Mentha longifolia*-Fluren) ist abgezäunt und wurde offensichtlich beweidet. Am Westrand der Fläche sind 6 Eschenschößlinge wieder hochgekommen (1 bis 1,5m Höhe). Die Vegetation der Monitoringfläche hat eine Höhe von 100 bis 120cm erreicht, *Scirpus sylvaticus* liegt bereits teilweise.

2.3.4 Monitoringfläche (10)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Feuchtlebensraum; Zentraler, weitgehend ungestörter Bereich eines Davallseggen-Quellmoors

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 250m östlich des Sonnberg-Gipfels, ca. 720m Höhe.

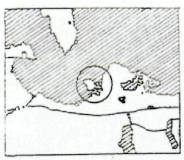
Fläche Nr. 123 NTKart.

Exposition / Neigung: Nord / 5°

Foto: MF(10) von unten, (N-S). D29/06.96.

Unten: Lageskizze

Lageskizze



Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Intaktes Quellmoor, das durch die weitgehende Ausgrenzung des Viehs nicht mehr beweidet wird.	Einstellung der Beweidung und Aussetzen der Bewirtschaftung.	Die randlich bereits sehr zahlreich auftretenden Hochstauden werden verstärkt in den zentralen Bereich des Quellmoores vordringen.

1993

Etwa ein Drittel der Moorfläche ist noch arm an *Mentha longifolia* und *Cirsium palustre*. Die Narbe ist geschlossen. Es sind keine offenen Stellen mehr vorhanden. Nur im Randbereich, angrenzend an die frisch eingesäte Wiese, dringt zeitweise das Vieh noch ein. In der seggenreichen Zone sind kleinere Vertiefungen vorhanden, die extrem feucht sind. Die MF liegt ziemlich genau im Zentrum der Moorfläche. *Mentha longifolia* tritt hier nur in ca. 20 Exemplaren auf.

1994

Die Beweidung erfolgt in sehr eingeschränktem Maß. Das Vieh erreicht durch den umliegenden Fichtenforst die Waldlichtung. Somit wird diese MF doch weiter beweidet. 3m östlich der MF verläuft ein offener Graben.

1995

Die Beweidung dürfte heuer nur an sehr wenigen Tagen erfolgt sein. *Eriophorum latifolium* steht in voller Frucht. Von Westen dringt *Chaerophyllum hirsutum* vor. Östlich und südlich der Monitoringfläche ist *Eriophorum latifolium* sehr häufig. Es konnte bisher keine deutliche Verschiebung der Artmächtigkeiten festgestellt werden.

1996

Mitte April ist die gesamte Moorfläche noch mit einer etwa 30cm tiefen Schneedecke bedeckt. Nur der Waldrandbereich ist bereits schneefrei. Zum Untersuchungszeitpunkt Anfang Juni sind keine aktuellen Beweidungspuren feststellbar. Die Vegetation erreicht eine Höhe von 15-20cm. Die Trittlöcher des Vorjahrs sind mit Moosen überwachsen. Auf der gesamten Moorfläche fällt die große Population von *Dactylorhiza majalis* durch einen markanten Blühaspekt (offensichtlich gutes Orchideenjahr) auf, der nur im Hochstauden-reichen Bereich um die MF 11 geringer ist. Auf der gesamten Waldlichtung scheint, daß *Equisetum palustre* zugenommen hat und *Mentha longifolia* vor allem vom oberen Rand der Waldlichtung in das Seggenried vordringt. Innerhalb der Monitoringfläche läßt sich das nur bedingt bestätigen, *Equisetum palustre* ist dieses Jahr stärker vertreten. Veränderungen der Deckung von *Mentha* sind nur gering.

1997

Auf die Fläche sind im heurigen Jahr offensichtlich für kurze Zeit einige Rinder von der darüberliegenden Weide vorgedrungen, wie an frischen Viehtritten abzulesen ist. Die Verbißspuren sind ausgesprochen gering. Die Höhe der Vegetation beträgt 30-40cm. Den Blühaspekt bestimmen *Chaerophyllum hirsutum* und *Dactylorhiza majalis*. Bereits am Abblühen ist *Eriophorum latifolium*. Innerhalb der Monitoringfläche befindet sich kein blühendes Exemplar von *Dactylorhiza majalis*. Für die Gesamtfläche scheint eine Zunahme von *Chaerophyllum hirsutum* gegeben. Weiters stark am Zunehmen dürfte *Equisetum palustre* sein.

2.3.5 Monitoringfläche (11)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Feuchtlebensraum; Hochstaudenreicher Randbereich eines Davallseggen-Quellmoores.

Geologie: Kreideflysch

Lokalität: 250m östlich des Sonnberg-Gipfels, ca. 720m Höhe.

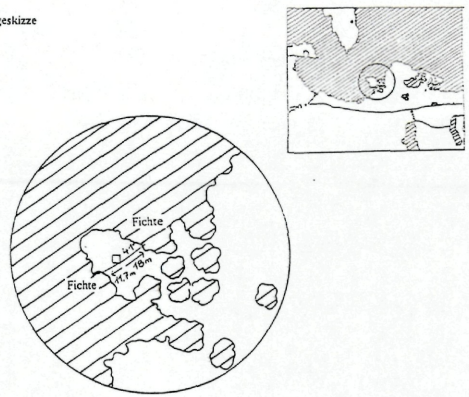
Fläche Nr.123 NTKart.

Exposition / Neigung: Nord / 5°

Foto: MF(11) von unten (N-S). D12/07.96

Unten: Lageskizze

Lageskizze



Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Randbereich eines Quellmoores mit Dominanz von Hochstauden.	Herbstmahd und Entfernen des Mähgutes.	Durch die Mahd kann ein weiteres Überhandnehmen der Hochstauden eingedämmt werden.

1993

Der Randbereich des Quellmoores zeichnet sich durch das häufige Auftreten von *Mentha longifolia, Cirsium palustre* und *Equisetum sylvaticum* aus. Die Narbe ist sehr dicht geschlossen. Es sind keine offenen Stellen vorhanden. Die Bestandeshöhe beträgt zur Zeit ca. 40cm.

Folgende Arten treten im Vergleich zum zentralen Bereich (MF 10) nicht mehr auf: *Parnassia palustris, Gentiana asclepiadea.* Neu hinzukommen: *Galeopsis speciosa, Eupatorium cannabinum, Cirsium oleraceum und Senecio fuchsii.*

1994

Die Mahd unterblieb im Jahre 1993. Zur Zeit ist eine Bestandeshöhe von 40cm gegeben. Aspektbildende Arten sind: *Chaerophyllum hirsutum* und *Mentha longifolia.* Auffallend sind blühende Exemplare von *Dactylorhiza majalis.*

1995

Die Mahd ist offensichtlich unterblieben. Die Hochstauden *Eupatorium cannabinum* und *Mentha longifolia* bzw. *Cirsium palustre* wandern immer mehr hangaufwärts. Westlich der Monitoringfläche wurde am 29.6.1995 ein 2x2m großer Fleck gemäht.

1996

Mitte April ist die gesamte Moorfläche noch mit einer etwa 30cm tiefen Schneedecke bedeckt. Nur ein Waldrandbereich, und zwar, wo ein kleiner Graben die Fläche durchzieht, ist bereits schneefrei. Anfang Juni, zum Aufnahmezeitpunkt, sind keine aktuellen Beweidungspuren in diesem Moorbereich feststellbar. Eine herbstliche Mahd ist nicht erfolgt. Auf der gesamten Moorfläche fällt die große Population von *Dactylorhiza majalis* durch einen markanten Blühaspekt (offensichtlich gutes Orchideenjahr) auf, der nur im Hochstauden-reichen Bereich um die Monitoringfläche geringer ist. Das im Vorjahr ausgemähte Quadrat zeigt eine deutlich geringere Dekkung an *Mentha longifolia.*

1997

Die Vegetation ist 30-40cm hoch. *Chaerophyllum hirsutum* ist bereits aufgeblüht aber noch nicht voll entwickelt. Zum Beobachtungszeitpunkt findet keine Beweidung statt. Die Ausbreitung von *Mentha longifolia* hat weiter zugenommen. In der Monitoringfläche findet sich nur ein Exemplar von *Dactylorhiza majalis.* Die Front der Hochstauden hat bereits die südliche Kante des Quadrats überschritten. Eine herbstliche Mahd wäre dringend erforderlich.

2.3.6 Monitoringfläche (12)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Feuchtlebensraum; stark beweideter Bereich eines Davallseggen-Quellmoors in einer Waldlichtung.

Geologie: Kreideflysch

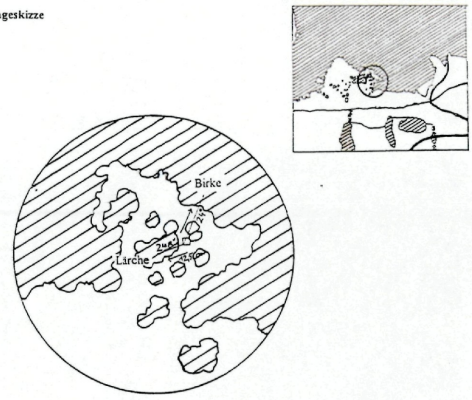
Lokalität: 500m östlich des Sonnberg-Gipfels, ca. 720m Höhe.

Exposition / Neigung: Nord / 5°

Foto: MF(12) diagonal. D24/06.96

Unten: Lageskizze

Lageskizze



Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Stark beweidetes Davallseggen-Quellmoor mit vielen Trittsiegeln, in denen das Fettkraut (Pinguicula vulgaris) häufig vorkommt.	Beibehaltung der Beweidung und somit keine Einschränkung der "Störung".	Durch die Beweidung kommt es immer wieder zu Verletzungen der Grasnarbe, die als Keimnischen z.B. für das Fettkraut von Bedeutung sind.

1993

Diese Waldlichtung wird von der oberhalb des lockeren Fichtenbestandes befindlichen Weidefläche mitbeweidet. Die Viehtritte sind bis zu 15 cm tief. Auf der Gesamtfläche wechselt die Dominanz der einzelnen Arten sehr kleinflächig. Der oberste Teil ist von *Juncus effusus*, der unterste von *Mentha longifolia* geprägt. Die MF wurde in den stärkst verbissenen Teil der Fläche gelegt. Insgesamt 23 Viehtritte wurden in der MF gezählt.

1994

Die MF liegt an der Grenze des dichten Bestandes von *Chaerophyllum hirsutum*. Im Vergleich zu dem westlich anschließenden Teil treten deutlich weniger Orchideen/m2 auf. Zudem ist die Bestandeshöhe deutlich niedriger als im westlich anschließenden Teil. In den angrenzenden, ebenfalls kurzgefressenen Teilen treten auch *Centaurea jacea* und *Cirsium palustre* auf.

Auffallend ist innerhalb der Monitoringfläche v.a. die enorme Zunahme der Exemplare von *Equisetum palustre,* sowie die Vermehrung von *Pinguicula vulgaris*.

1995

Die Vegetation ist heuer deutlich in ihrer Entwicklung verspätet. Die Anzahl der Schachtelhalmtriebe schwankt sehr stark. Die Zunahme könnte eine Folge der geringeren Beweidungsintensität sein.

1996

Die Beweidung hat Anfang Juni, zum Aufnahmezeitpunkt gerade erst eingesetzt. Nur sehr vereinzelt sind heurige Viehtritte aufzufinden. Bei der zweiten Begehung am Anfang Juli. sind allerdings bereits deutliche Beweidungsspuren mit bis zu 20% Viehtritten zu sehen. V.a. der Ostteil der Lichtung ist verbissen, am stärksten der unmittelbare Bereich der Monitoringfläche. *Mentha longifolia* und *Lysimachia punctata* wurden nicht gefressen, *Equisetum sylvaticum* ist zum Teil verbissen.

1997

Erste Beweidungsspuren, wie Viehtritte und Verbiß sind festzustellen, wobei besonders in und unmittelbar um die MF der Verbiß deutlich stärker ist als in dem westlich anschließenden Teil der Weidefläche.

2.4 Halbtrockenrasen

Die Kalkhalbtrockenrasen beim Gasthof „Kleinschönleiten" wurden vor allem deshalb in das Monitoringprogramm aufgenommen, um mögliche Vegetationsveränderungen infolge von Bewirtschaftungsänderungen langfristig dokumentieren zu können. Hierzu wurden zwei Flächen in die jährlich gemähten Bereiche gelegt und zwei Flächen in den bereits seit einigen Jahrzehnten nicht mehr bewirtschafteten, verbrachenden Bereich der Wacholderheide. Artenverschiebungen sind bei diesen Flächen wahrscheinlich nur in sehr langen Zeiträumen nachzuweisen.

Vor allem in dem bereits stark verbrachten Bereich bei der Monitoringfläche (MF14) wird aber eine Zunahme der Gehölze genau zu erfassen sein.

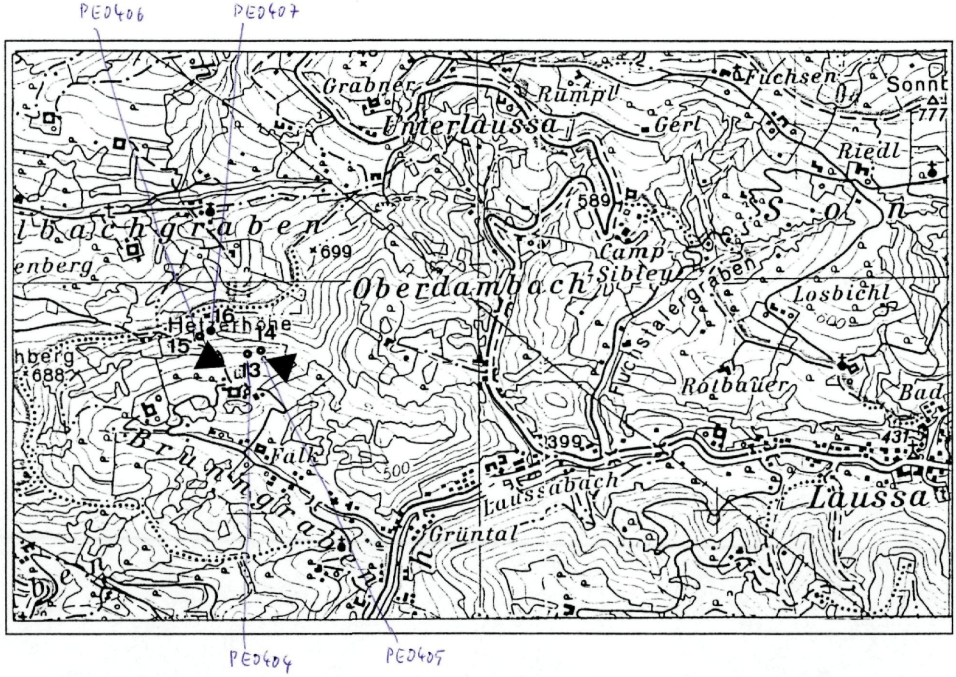


Abbildung 12: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen in den Halbtrockenrasen (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming)

2.4.1 Pflanzensoziologische Zuordnung

MF15 -16	Verband: Cirsio-Brachypodion pinnati (Subkontinentale Halbtrockenrasen) Cirsium pannonicum - Bromus erectus-Wiese
MF13 - 14	Verband: Cirsio - Brachypodion pinnati (Subkontinentale Halbtrockenrasen) Polygala chamaebuxus - Brachypodium pinnatum-Brache

In den Kalkhalbtrockenrasen wurden vier Monitoringflächen angelegt, 2 in gemähte Bereichen mit dominanter Trespe, 2 in verbuschende Weidebrachen mit dominanter (MF14) bzw. kodominanter (MF13) Fiederzwenke. Ihre pflanzensoziologische Einordnung ist problematisch: Sie lassen sich zwar gut dem Verband CIRSIO-BRACHYPODIUM PINNATI zuordnen. Die Kennarten des ebenfalls in Frage kommenden Verbands BROMION abgesehen von *Tragopogon orientalis* fehlen. Von den Kennarten des CIRSIO-BRACHYPODION PINNATI sind hingegen *Brachypodium pinnatum, Cirsium pannonicum* und *Scabiosa ochroleuca* vertreten, sowie an Trennarten: *Polygala chamaebuxus, Clinopodium vulgare, Knautia arvensis ssp. arvensis, Linum catharticum* und *Salvia verticillata.*

Eine Zuordnung zu Assoziationen ist auf Grund fehlender Kennarten nicht möglich, allerdings ist der Verband nur in den pannonischen Randgebieten gut, in Westösterreich (nach Mucina & Kolbek 1993) schlecht bearbeitet.

Oberforster 1986 ordnet ähnliche Halbtrockenrasen in der Umgebung (Großraming und Maria Neustift), denen allerdings diagnostische Arten des CIRSIO-BRACHYPODION PINNATI, nämlich *Cirsium pannonicum* und *Polygala chamaebuxus,* fehlen, dem Verband (MESO)BROMION zu: und zwar die gemähten Bestände dem MESOBROMETUM, beweidete dem GENTIANO-KOELERIETUM. Die AUSBILDUNG MIT BRACHYPODIUM PINNATUM des G.-K. entspricht dabei den o.g. Weidebrachen am ehesten.

2.4.2 Licht-, Feuchte- und Nährstoffzahlspektren

Bei der Lichtzahl war für die Monitoringflächen (15) und (16), die innerhalb der gemähten Bereiche der Halbtrockenrasen liegen, ein deutlich höherer Anteil an Arten mit sehr hohen Lichtzahlen, gegenüber den bereits verbrachenden bzw. verbrachten Flächen (MF13) und (MF14) zu erwarten. Dies zeigt sich vor allem in den Anteilsverhältnissen hinsichtlich der Arten mit Lichtzahl (8).

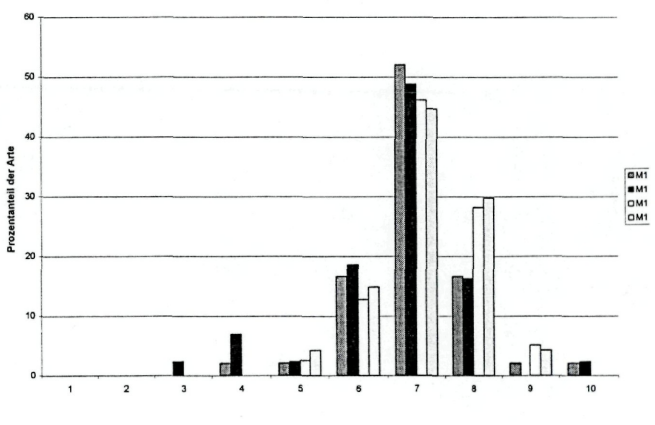


Abbildung 13: Spektrum der Lichtzahl der Halbtrockenrasen

Das Spektrum der Feuchtezahl weist eine leicht linksschiefe Verteilung auf. Der Schwerpunkt der Arten liegt in allen vier Monitoring-flächen zwischen (4) und (5). Die MF (15) zeichnet sich durch die am weitesten nach links verschobene Kurve aus. Dies entspricht auch den Verhältnissen sehr gut, da es sich hierbei um die am stärksten besonnte und in der Folge trockenste Fläche handelt.

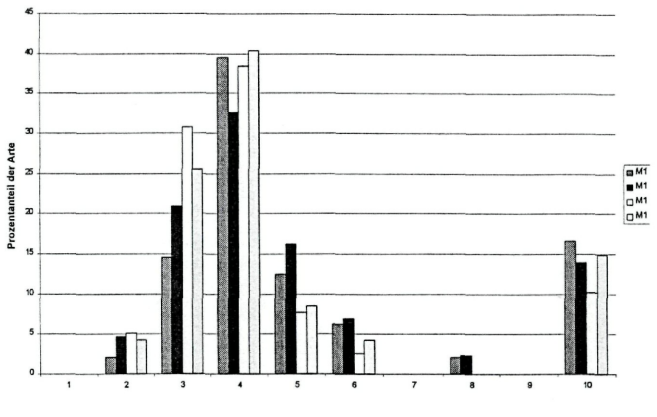


Abbildung 14: Spektrum der Feuchtezahl der Halbtrockenrasen

Den deutlichsten Unterschied zwischen den gemähten und den verbrachenden Anteilen des Halbtrockenrasens bildet das Spektrum der Nährstoffzahl ab. In den verbrachenden Teilen (MF 13) und (MF14) treten Arten mit Nährstoffzahl (6) bzw. (7) auf, welche in den Flächen (MF 15) und (MF16) zur Gänze fehlen.

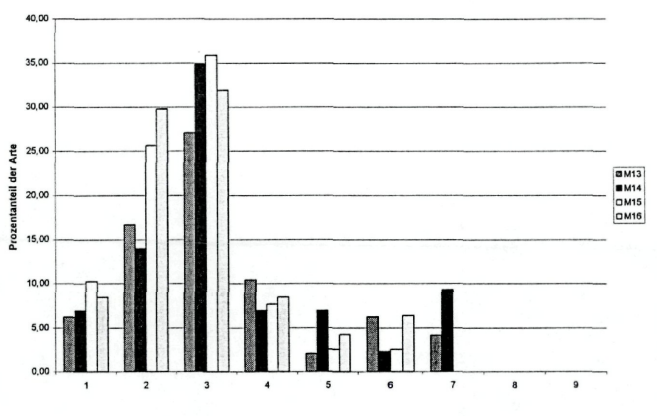


Abbildung 15: Spektrum der Nährstoffzahl der Halbtrockenrasen

	Mittlere Lichtzahl	Mittlere Feuchtezahl	Mittlere Nährstoffzahl
MF13	6,93	4,19	3,29
MF14	6,61	4,11	3,46
MF15	7,22	3,67	2,70
MF16	7,15	3,79	2,88

2.4.3 Monitoringfläche (13)

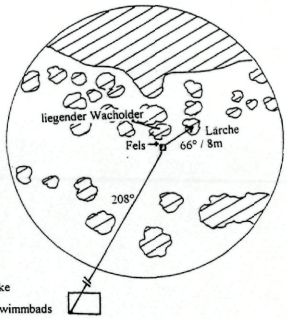
Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Halbtrockenrasen auf südexponiertem, steilem Mittelhang

Geologie: Rauchwacke

Lokalität: 200m nördlich des Gasthofes Klein-Schönleiten, ca. 540m Höhe

Exposition / Neigung: Süd / 35°



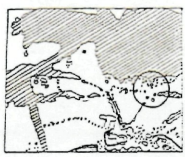


Foto: MF(13) von unten (S-N). D24/07.96

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Randbereich zwischen verbuschendem Halbtrockenrasen, in dem die Mahd unterbleibt und jährlich 1x gemähtem Halbtrockenrasen.	Die herbstliche Mahd des Halbtrockenrasens.	Durch die Mahd und das Entfernen des Mähgutes kann die Artenvielfalt erhalten werden.

1993

Dieser Teil des Südhanges der Hetzerhöhe weist einen ausgedehnten Halbtrockenrasen auf. Der waldnahe, obere Hangbereich ist eine alte Weidebrache, die laut Auskunft des Besitzers mit Schafen beweidet wurde. Auf den Weideeinfluß weist das häufige Auftreten von Wacholder (*Juniperus communis*) deutlich hin. Schwach ausgeprägte Viehgangeln und kleinere anstehende Kalkfelsen bilden weitere Strukturmerkmale dieser Fläche. Die Deckungsanteile von *Bromus erectus* nehmen gegen die höherliegenden Teile ab. Die MF liegt am Übergang der *Bromus-erectus*-dominierten unteren Hangpartie zum Wacholder-bestandenen oberen Teil der Fläche.

1994

Die Mahdgrenze verläuft genau innerhalb der MF. Der westliche Teil zeigt eine sehr weit fortgeschrittene Verbuschung. Sehr stark kommt die Hainbuche auf. Andererseits ist der Orchideenreichtum in diesem Teil am höchsten. (*Anacamptis pyramidalis, Dactylorhiza maculata*). Sehr regelmäßig tritt *Cirsium pannonicum* auf.

1995

Anfang Juli sind in der Monitoringfläche Bißspuren an *Cirsium pannonicum* und *Cornus sanguinea* festzustellen, *Cornus sanguinea* ist auf 10cm zurückgebissen. Hasenlosung und ein offener Fleck von etwa 20x20cm des sonst streubedeckten Bodens innerhalb der MF deuten auf die Aktivität von Hasen hin. In der Umgebung blüht *Anacamptis pyramidalis*. In der Zusammensetzung der Vegetation ist keine Veränderung festzustellen.

1996

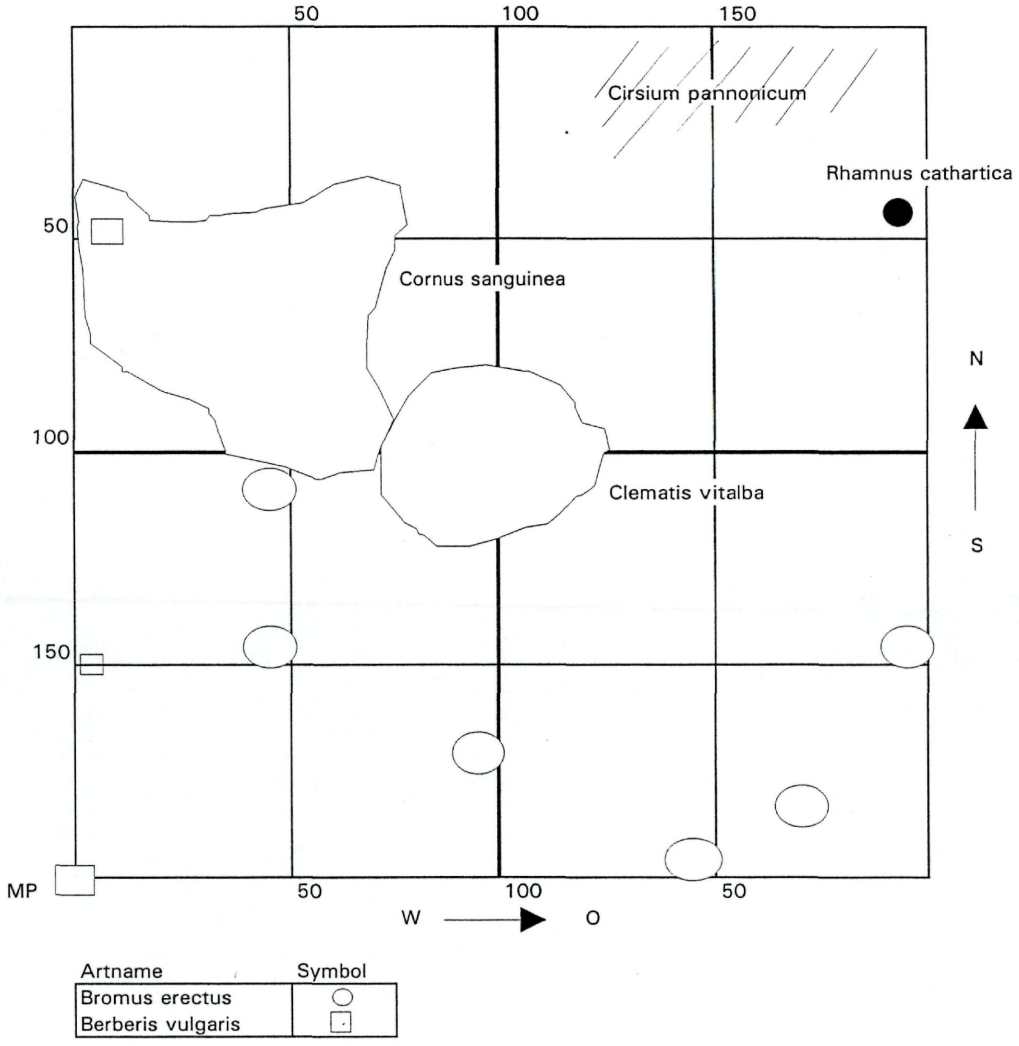
Die Vegetation hat Anfang Juli ihren Höchststand weitgehend erreicht, gemäht wurde noch nicht. Die MF liegt genau an der ehemaligen Mahdgrenze. Die unteren zwei Subquadranten liegen noch innerhalb der vorjährigen Mahdfläche. Erstmals wurde eine nicht näher bestimmbare *Orobanche sect. Orobanche* in der Fläche festgestellt. Deutliche Trends der Entwicklung konnten in dieser Fläche bislang nicht festgestellt werden.

1997

Zum Kartierungszeitpunkt Mitte Juli weist die Wiese den Blühaspekt von *Buphthalmum salicifolium* auf. Knapp außerhalb der MF ist *Digitalis grandiflora* in voller Blüte. *Cirsium pannonicum* ist bereits abgeblüht. Recht auffällig ist, daß beinahe die gesamte Monitoringfläche deutlich weniger stark mit *Bromus erectus* bewachsen ist, als die darunter anschließenden Hangpartien. Das Vordringen der Waldrebe, welche zwischen den Wacholderbüschen bereits stark verbreitet ist, wird durch die jährliche Mahd stark verzögert. Der direkt über der MF liegende Bereich der Wacholderheide wäre aufgrund seiner relativ geringen Verbuschung in die jährliche Mahd einzubeziehen.

Anfang August ist die MF zur Gänze! gemäht, das Heu liegt noch. Im Zuge des Mähens - offensichtlich durch Abrutschen - ist im Nordost-Quadrant etwa ein Drittel des Wasens abgerissen worden und offener Boden bzw. Seggen- und Grasausläufer freigelegt. In der Vegetation konnte eine starke Zunahme für *Acinos alpinos* festgestellt werden.

Abbildung 16: Skizze der Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in der Monitoringfläche 13



2.4.4 Monitoringfläche (14)

Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Halbtrockenrasen mit sehr viel Wacholder auf steilem südexponierten Hang

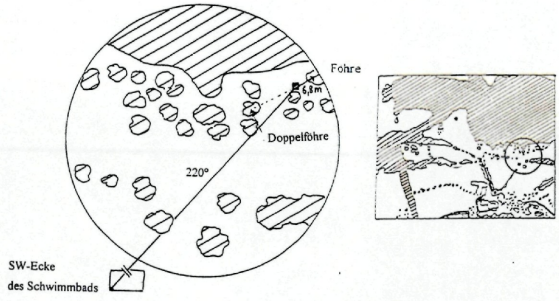
Geologie: Rauchwacke

Lokalität: Wacholderheide 250m nordöstlich des Gasthofes Klein-Schönleiten, ca. 560m Höhe

Exposition / Neigung: Süd / 38°

Foto: MF(14) Ausschnitt, diagonal SW-NO. F22/07.96

Unten: Lageskizze



Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Weit fortgeschrittenes Verbrachungsstadium eines Halbtrokkenrasens.	Die natürliche Sukzession dieser Fläche wird nicht durch Bewirtschaftungsmaßnahmen beeinflußt.	Die Fläche wird in den nächsten Jahren zur Gänze verbuschen. Die dichte Schicht von abgestorbenen Blättern wird zu einer steten Abnahme der Artenzahl führen.

1993

Dieser Teil des Südhanges der Hetzerhöhe ist im waldnahen, oberen Hangbereich eine alte Weidebrache, die laut Auskunft des Besitzers mit Schafen beweidet wurde. Auf den Weideeinfluß weist das häufige Auftreten von Wacholder (*Juniperus communis)* deutlich hin. Schwach ausgeprägte Viehgangeln und kleinere anstehende Kalkfelsen bilden weitere Strukturmerkmale dieser Fläche. Als dominante Art der Krautschicht tritt *Brachypodium pinnatum* auf. Durch das Ausbleiben der Mahd und der Einstellung der Beweidung ist ein dichter Filz aus abgestorbenen Grasblättern ausgebildet. Die Verbuschung ist weit fortgeschritten (Esche, Bergahorn). In der unmittelbaren Umgebung der MF treten unter anderem auf: *Juniperus communis, Viburnum lantana, Sorbus aria, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna.* Die Waldrebe erreicht stellenweise hohe Deckungsanteile. Außerhalb der Monitoringfläche fällt auf, daß *Salvia glutinosa* kleinere Herden bildet.

1994

Der Teil westlich der MF zeigt eine hohe Deckung von *Prunus spinosa.* Die z.Z. noch nicht verbuschte Umgebung der MF hingegen weist eine Verbuschungstendenz mit Esche und *Viburnum lantana* auf.

1995

Anfang Juli ist der Großteil von *Brachypodium pinnatum*-Trieben vegetativ. Beim Nordost-Pflock der MF befindet sich ein etwa 20x20cm großer Ameisenhaufen. In der Vegetation ist keine deutliche Veränderung festzustellen.

1996

Die Fläche weist eine relativ starke Beschattung durch die angrenzenden Wacholderbüsche auf. Die Vegetationsentwicklung ist deutlich verzögert gegenüber den offenen Halbtrockenrasen.

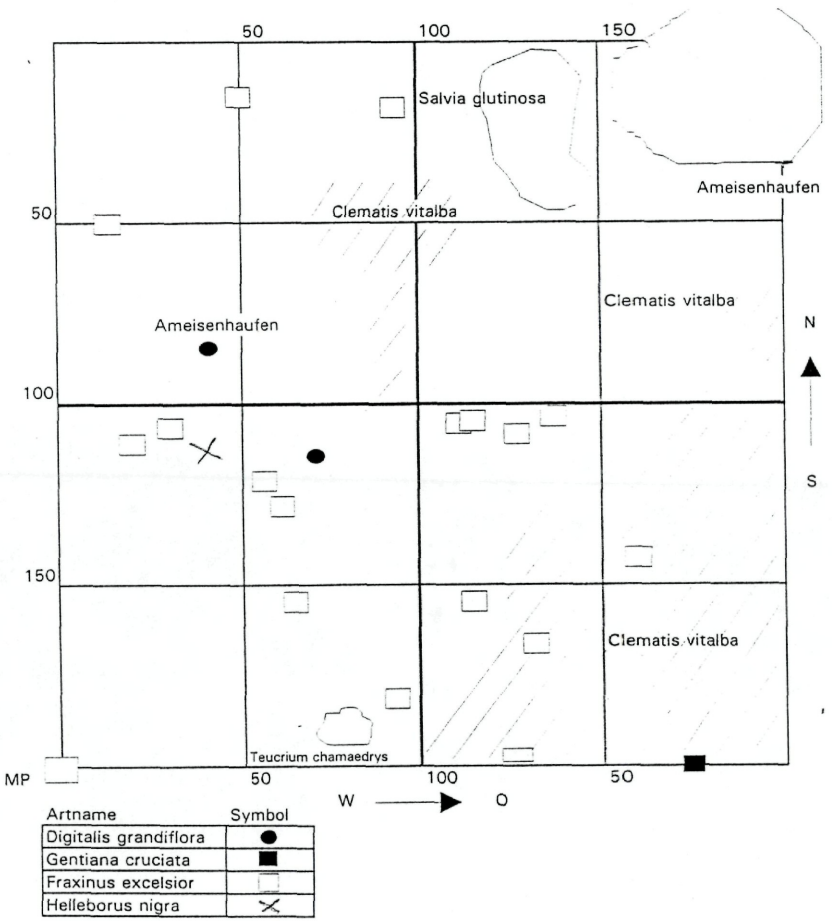
Das führt dazu, daß auch heuer, Anfang Juli, eine Unterscheidung der sterilen Triebe von *Calamagrostis varia* und *Brachypodium pinnatum* nur mit Vorbehalt durchgeführt werden konnte. Zum Ameisenhaufen am Nordost-Pflock ist auch ein kleiner im NW-Quadrant gekommen (vgl. Skizze). Auffallend ist der starke Verbiß der aufkommenden Eschen. Möglicherweise wird die Wacholderheide durch Wildverbiß offengehalten. Deutliche Trends der Entwicklung konnten in dieser Fläche bislang nicht festgestellt werden.

1997

Anfang August ist die Vegetationsentwicklung der Wacholderheide soweit fortgeschritten, daß *Calamagrostis varia* bereits Fruchtstände entwickelt hat. Augenscheinliche Veränderungen der Brachfläche sind nicht zu erkennen. Die Mahdgrenzen sind allerdings wenn auch geringfügig nach oben verschoben.

Der nordöstliche Meßpunkt der MF liegt in einem Ameisenhaufen, und wurde freigemacht. Der Ameisenhaufen hat sich im Vergleich zum Vorjahr (Skizze!) vergrößert und etwas weiter in die MF ausgedehnt. Er wird von *Poa pratensis* und neuerdings auch *Festuca rubra* besiedelt. Der vorjährige Ameisenhaufen im NW-Quadranten ist nicht mehr erkennbar. In der Gesamtfläche ist jedenfalls *Brachypodium pinnatum* dominant, wobei es allerdings vorwiegend nichtblühende Triebe und nur etwa 50 Blühtriebe entwickelt hat. *Calamagrostis varia* hat dagegen etwa 100 Blühtriebe und nur wenige sterile Triebe entwickelt.

Abbildung 17 Skizze der Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in der Monitoringfläche 14



2.4.5 Monitoringfläche (15)

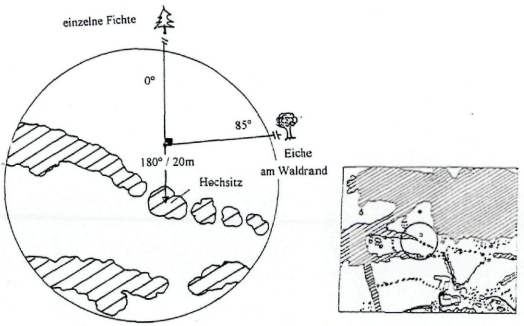
Kurzcharakteristik

Lebensraumtyp: Halbtrockenrasen auf extrem steilem, südexponierten Hang

Geologie: Rauchwacke

Lokalität: Hetzerhöhe, 250m nordwestlich vom Gasthof "Klein-Schönleiten", oberhalb Jägerstand, ca. 560m Höhe

Exposition / Neigung: Süd / 35°



Oben: Foto

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Vollkommen intakter Trespen-Halbtrockenrasen.	Jährliche Mahd im Spätsommer. Es könnte allerdings mit dem Besitzer der Fläche über einen gestaffelten Mähtermin verhandelt werden.	Durch die traditionelle Bewirtschaftungsweise ist die ideale Pflege eines Halbtrockenrasens gegeben. Der Artenreichtum dieses Biotoptyps wird erhalten.

1993

Der flachgründige und extrem steile Südhang der "Hetzerhöhe" ist von einem *Bromus erectus* dominierten, artenreichen Halbtrockenrasen bewachsen. Innerhalb des Gemeindegebietes stellt diese, wenn überhaupt, dann aber nur sehr kurz und vor langer Zeit beweidete Fläche eine Ausnahme dar, da ähnliche Hanglagen zumeist als Weiden genutzt werden.

1994

Zum Kartierungszeitpunkt ist *Bromus erectus* in voller Blüte. Weiters im Blühstadium sind: *Aquilegia atrata, Buphthalmum salicifolium, Echium vulgare, Anthyllis vulneraria, Trifolium montanum, Leucanthemum vulgare. Bromus erectus* weist eine Höhe von 60cm auf. Die durchschnittliche Bestandeshöhe der Wiese liegt bei ca. 30cm.

1995

Anfang Juli ist *Bromus erectus* etwa 80cm hoch und bereits großteils fruchtend. Es sind praktisch keine vegetativen Horste vorhanden. Im Umkreis von 2m um die MF sind auch *Acinos alpinus, Gymnadenia conopsea, Plantago media, Trifolium montanum, Origanum vulgare* zu finden. In der Monitorinfläche ist keine relevante Veränderung festzustellen.

1996

Die Aufnahme der Monitoringfläche erfolgte Anfang Juni. Deutliche Trends der Entwicklung konnten in dieser Fläche bislang nicht festgestellt werden.

1997

Zum Kartierungszeitpunkt Mitte Juli weist die Vegetation ihren vollen Höchststand auf. Der Blühaspekt wird von *Buphthalmum salicifolium* und *Digitalis grandiflora* bestimmt. *Bromus erectus* hat bereits abgefruchtet. Anfang August steht die Wiese noch, die Mahd soll in den nächsten Tagen erfolgen. Eine Veränderung der Artengarnitur ist bei dieser Monitoringfläche nicht eingetreten. Die jährlich durchgeführte Mahd mit spätem Mähtermin stellt die biotopprägende und erhaltende Nutzungsform dar.

2.4.6 Monitoringfläche (16)

Kurzcharakteristik

Lebensraum: Halbtrockenrasen auf extrem steilem, südexponierten Hang,

Geologie: Rauchwacke

Lokalität: Hetzerhöhe, 250m nördlich vom Gasthof "Klein-Schönleiten", nahe Waldrand, ca. 580m Höhe.

Exposition / Neigung: Süd / 35°

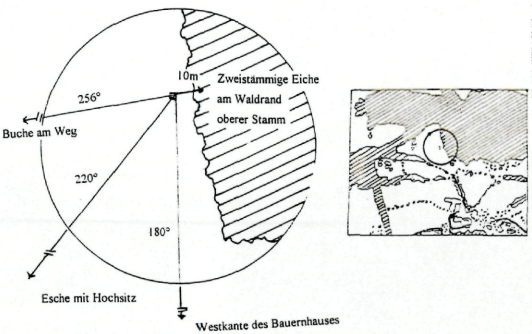


Foto: MF(16) diagonal
SW-NO. F10/07.97

Unten: Lageskizze

Auswahlmotiv	Bewirtschaftungsmaßnahme	Hypothese
Vollkommen intakter Trespen-Halbtrockenrasen.	Jährliche Mahd im Spätsommer. Es könnte allerdings mit dem Besitzer der Fläche über einen gestaffelten Mähtermin verhandelt werden.	Durch die traditionelle Bewirtschaftungsweise ist die ideale Pflege eines Halbtrockenrasens gegeben. Der Artenreichtum dieses Biotoptyps wird erhalten.

1993

Die MF wurde so gelegt, daß die westliche Kante des Bauernhauses genau im Süden zu sehen ist. Die Höhe der Fläche auf dem Hang ist durch zwei kleinere Buchen, die innerhalb des Halbtrockenrasens stocken, wiederauffindbar. Unter einem Winkel von 256° sieht man von diesen erwähnten zwei Buchen eine Buche, die am schräg auf dem Hang verlaufenden Weg stockt.

Die Fläche ist sehr homogen. Die Deckung, jetzt nach der Mahd, beträgt etwa 90%. Auffallend ist der vergleichsweise hohe Anteil der Flechten an den offenen Stellen. Der gesamte Halbtrokkenrasen zeichnet sich durch das Fehlen von Gehölzkeimlingen aus, die durch die jährlich stattfindende Mahd am Aufkommen gehindert werden.

1994

Auf dieser Monitoringfläche herrschen ähnliche Verhältnisse wie auf MF(15)

1995

Knapp außerhalb der Monitoringfläche wächst *Trifolium ochroleucum*. In der Zusammensetzung der Vegetation ist keine Veränderung festzustellen

1996

Die Aufnahme der Monitoringfläche erfolgte Anfang Juni. Deutliche Trends der Entwicklung konnten in dieser Fläche bislang nicht festgestellt werden.

1997

Zum Kartierungszeitpunkt Mitte Juli weist die Vegetation ihren vollen Höchststand auf. Der Blühaspekt wird bestimmt von *Buphthalmum salicifolium* und *Digitalis grandiflora*. *Bromus erectus* hat bereits abgefruchtet. Anfang August steht die Wiese noch, die Mahd soll in den nächsten Tagen erfolgen.

Eine Veränderung der Artengarnitur ist bei dieser Monitoringfläche nicht eingetreten. Die jährlich durchgeführte Mahd mit spätem Mähtermin stellt die biotopprägende und erhaltende Nutzungsform dar.

3 Datenauswertung und Ergebnisse

3.1 Methoden der Auswertung

3.1.1 Trendanalyse

Für die Darstellung von Trends der Vegetationsentwicklung wurde die folgende Tabelle erstellt. Die Veränderung der Artmächtigkeiten von einzelnen Arten im Laufe der Bearbeitungszeit wird auf diese Weise deutlicher darstellbar, da auf diese Weise das Verhalten der einzelnen Arten auf wenige Typen reduziert wird.

	0	-	+	1	2	3	4	5
0	5	4	4	3	2	2	2	2
-	6	5	4	3	3	2	2	2
+	6	6	5	4	3	2	2	2
1	7	7	6	5	3	2	2	2
2	8	7	7	7	5	3	2	2
3	8	8	8	8	7	5	2	2
4	8	8	8	8	8	8	5	2
5	8	8	8	8	8	8	8	5

Abbildung 18: Umformungstabelle für die Trendanalyse

Wenn sich der Wert von einem Beobachtungsjahr auf das andere nicht ändert wird dies mit dem Wert (5) belegt. Abnahmen der Artmächtigkeit ergeben abgestufte Werte von 4 bis 2. Zunahmen der Artmächtigkeit werden mit den Werten 6 bis 8 dargestellt.

Wichtig dabei ist, daß größere Schwankungen der Artmächtigkeit erst bei den Kennzahlen <3 bzw. solchen >7 gegeben sind. D.h. in erster Annäherung können alle Arten, die nur Schwankungen mit Kennzahlen von 4 bzw. 6 aufweisen dem Typ (unverändert) zugerechnet werden. Dies reduziert wiederum die möglichen Typen.

Geprüft wird weiter das Verhalten der Arten über alle Beobachtungsjahre, da ja schleichende Veränderungen sich oft nur im sehr engen Bereich wiederspiegeln.

Die auf diese Weise darstellbaren Veränderungen der Artmächtigkeiten der Arten werden nur in den Fällen näher interpretiert wenn es sich nicht um Zufallsänderungen handelt. Die Schwankungen der Deckungswerte der Gräser sind mit Vorsicht zu betrachten, da die Schätzung der Deckung besonders erschwert ist, insbesondere nachdem die Aufnahmeflächen zumeist bereits beweidet waren.

3.1.2 Ökogramm

Um die Standortsverhältnisse in Untersuchungsflächen anschaulich darzustellen eignet sich die im folgenden als „Ökogramm" bezeichnete Grafik. Hierfür werden die Gesamtartenlisten der Monitoringflächen analysiert. Für alle Ellenbergzahlen werden die Mittelwerte errechnet. In Form des Netzes zeigt sich einerseits die Lage der Mittelwerte der sechs Ellenbergzahlen, andereseits kann bei Betrachtung von mehreren Flächen des selben Typs schon aufgrund der Verteilung der Mittelwerte auf den Achsen gezeigt werden, ob die Flächen hinsichtlich dieses Parameters sehr ähnlich sind. Sehr große Unterschiede auf mehreren Achsen lassen den Schluß zu, daß es sich bei den betrachteten Flächen um Bestände mit unterschiedlichen Standortsansprüchen handelt.

Eine weitere Aussage ist aus der Form des Ökogramms abzulesen: Ist die Figur sehr gleichmäßig ohne deutliche „Zacken", so handelt es sich um einen Pflanzenbestand auf einem durchschnittlichen Standort. Ist jedoch eine deutliche Ein- oder Ausbuchtung auf einer Achse gegeben, so ist dieser Standortsfaktor mit hoher Wahrscheinlichkeit bestandsbestimmend.

3.2 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Bürstlings-Magerweiden

3.2.1 Ökogramm der Bürstlingsmagerweiden

Das Ökogramm für alle Monitoring-flächen in den Bürstlingsrasen zeigt keine sehr ausgeprägten Spitzen, bzw. Buchten. Sehr interessant ist die Tatsache, daß sich die sieben Flächen offensichtlich fast ausschließlich auf den Achsen der Feuchte- und Nährstoffzahl unterscheiden. Die größten Unterschiede sind auf der Feuchteachse gegeben.

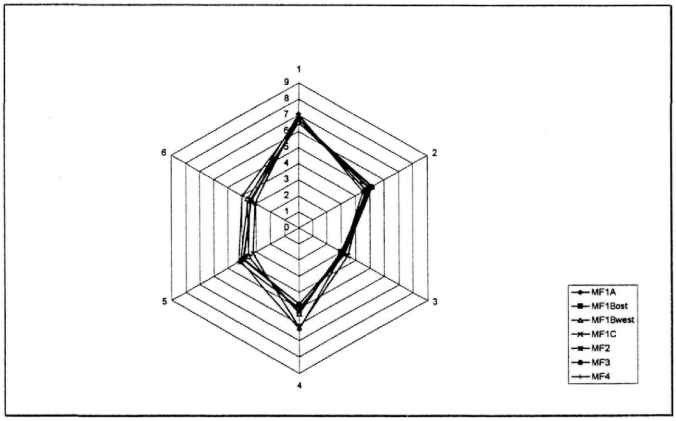


Abbildung 19: Ökogramm der Monitoringflächen in den Bürstlings-Magerweiden. Die Achsen symbolisieren die Ellenbergzahlen ((1) Licht-, (2) Temperatur-, (3) Kontinentalität-, (4) Feuchte-, (5) Reaktions-, und (6) Nährstoffzahl. Die Knotenpunkte stellen die Mittelwerte der jeweiligen Ellenbergzahl in der Monitoringfläche dar.

3.2.2 Vegetation der Bürstlingsrasen im Jahresvergleich

Im Lebensraum Bürstlingsmagerweide wurden folgende Untersuchungsschwerpunkte gesetzt: Weideunkraut Adlerfarn und die Auswirkungen der Meliorierung durch Entwässerung bzw. Entwässerung und Planierung sowie Verbrachung.

MF1A

Die Vegetation der Monitoringfläche im drainagierten und beweideten Bürstlingsrasen zeigt in den vier Beobachtungsjahren relativ große Veränderungen. Es war eine Zunahme an Pflanzenarten von 28 auf 41 und für eine große Zahl an Arten deutliche Veränderungen der Deckung festzustellen. Es sind vor allem typische, allgemein verbreitete Wiesenpflanzen und Arten der Fettweiden eingewandert bzw. haben sich ausgebreitet.

Zunächst trat die erwartete Abnahme an feuchteliebenden Arten auf: So konnte an *Juncus effusus* eine massive Abnahme der Deckung, von über 50% auf etwa 25% 1995 und 1996 beobachtet werden, 1997 war die Deckung allerdings wieder auf 40% angestiegen, sodaß diese Aussage zu relativieren ist.

Salix aurita, ein einzelner „Spalierstrauch" in der Fläche, wurde 1994/95 extrem verbissen und breitet sich seither wieder aus. *Dactylorhiza majalis und D. maculata* schwanken in den Individuenzahlen. *Anthoxanthum odoratum und Briza media* wurden offensichtlich erst in den Folgejahren erkannt, *Anemone nemorosa* war bis 1996 offensichtlich bereits verwelkt oder gefressen.

Die Zunahmen von *Equisetum sylvaticum* und *Trifolium medium* deuten auf eine „Versaumung" durch schlechtere Nachmahd hin. Das erstmalige Auftreten von *Cruciata laevipes* 1996 und von *Carex flava* 1997 ist kaum zu interpretieren.

Markante Änderungen in den vier Jahren durch Einwandern und/oder Zunahme der Deckung zeigen die Arten: *Centaurea jacea, Cerastium holosteoides, Plantago lanceolata, Poa trivialis, Prunella vulgaris, Ranunculus acris,* und *Veronica chamaedrys*, ebenso wie *Trifolium repens* und *Cynosurus cristatus.* Sie sind alle typische Grünlandpflanzen, erstere gelten pflanzensoziologisch als +/- gute Molinio-Arrhenatheretea Arten, zweitere als die spezifische Cynosurion Arten.

MF1B

Seit der Planierung zeigt die Vegetation der MF1B eine deutliche Entwicklung, sowohl durch eine Zunahme der Vegetationsbedeckung, wie durch das Einwandern weitere Pflanzenarten.

Die 1994/1995 planierte Fläche, war 1996 erst etwa zu 70% und 1997 schon fast zu 100% mit Vegetation bedeckt. Der Adlerfarn war bereits bei der Erstaufnahme 1996 in der Osthälfte der Monitoringfläche wiederausgetrieben und deckt dort seither konstant knapp über 50% der Fläche. Die Einsaat ist weitgehend ausgefallen. Bisher sind als einzige typische Arten von Futtermischungen *Lolium perenne, Tifolium repens, T. pratensis* sowie *Lotus corniculatus* aufgekommen, und zwar mit Ausnahme von *Trifolium repens*, der an Deckung zunimmt, jeweils nur in wenigen Exemplaren. Alle anderen Arten, mit Ausnahme des dominanten *Rumex acetosella,* der sicher nicht Teil der Einsaat war, kamen jedenfalls auch vor der Planierung im Bürstlingsrasen vor, bzw. sind in den angrenzenden Bürstlingsrasen nicht selten.

Zunahmen an Deckung verzeichneten in diesen zwei Jahren in beiden Teilflächen im wesentlichen *Trifolium repens*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum* und *Holcus mollis*. Dies sind Arten, die nach der Typisierung von Grime (1979), den Konkurrenz-Streß-Ruderalstrategen (csr) zuzuordnen sind. Trifolium repens zeigt höhere Hemerobieverhältnisse (mbc) an, die anderen eher geringere Hemeobieverhältnisse (omb).

Die Anzahl der Arten hat vor allem in der Westhälfte noch stark zugenommen, wobei das massive Auftreten des Konkurrenz-Strategen (c) *Juncus effusus* überrascht, der sich erst im dritten Jahr nach der Planierung, im zweiten Beobachtungsjahr, wiedereingestellt hat. Die Artenzahl der Rasenfläche liegt mit 25 und 20 Arten noch weit unter der der angrenzenden - nicht planierten, aber ebenso entwässerten- Bürstlingsrasen, die zwischen 30 und 40 Arten aufweisen.

MF1C

Die Monitoringfläche 1C wird erst das zweite Jahr untersucht. Die Fläche ist, wie MF1A entwässert. Im zweiten Jahr wurde ein früherer Aufnahmezeitpunkt gewählt und eine größere Anzahl an Süß- und Sauergräsern unterschieden, so wurde festgestellt, daß neben *Agrostis stolonifera* auch *A. tenuis* und *canina* in wenigen Exemplaren auftritt und neben *Festuca nigrescens* wurde auch *F. filiformis* identifiziert. Die Änderungen der Gräserdeckung lassen sich daher nicht interpretieren. Es wurden 32 und zuletzt 39 Pflanzenarten festgestellt. Auf eine vergleichbare Entwicklung, wie in MF1A konnte die Zunahme von *Veronica chamaedrys* hindeuten.

MF2

In der Monitoringfläche 2 sind in den fünf Beobachtungsjahren die Veränderungen im Vegetationsbestand erwartungsgemäß gering. Die Deckungswerte der Gräser schwanken mäßig und die Deckung des Adlerfarns nimmt leicht zu (siehe auch Abb.22) ebenso wie die Deckung von *Betonica officinalis*. Es wurden zwischen 29 und 43 Arten in der Monitoringfläche festgestellt, das niedrigste Ergebnis bei einer besonders frühen Aufnahme Ende Mai 94.

MF3

In der Monitoringfläche 3 wurden in den fünf Beobachtungsjahren geringe Veränderungen im Vegetationsbestand festgestellt, und zwar vor allem 1996 und 1997. Zunahmen der Deckungswerte zeigen *Cynosurus cristatus, Betonica officinalis, Hypericum maculatum, Veronica chamaedrys* und Adlerfarn (siehe auch Abb.22). Es wurden zwischen 26 und 35 Arten in der Monitoringfläche festgestellt, das niedrigste Ergebnis bei einer Aufnahme Ende Mai 94. Die Veränderungen der Deckung können wohl teilweise auf die unterschiedlichen Beweidungsintensitäten v.a. die Überbeweidung 1996 zurückgeführt werden, die Unterbeweidung 1997 sollte sich noch nicht ausgewirkt haben.

MF4

In der Monitoringfläche 4 wurde die Entwicklung eines verbrachenden Bürstlingsrasens beobachtet. In den vier Beobachtungsjahren waren kontinuierliche Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Die augenfälligste war die Zunahme der Deckung von *Hypericum maculatum* und *Agrostis tenuis* von unter 5% auf 20%. Eine geringere Zunahme zeigte *Equisetum arvense,* einige Arten fielen aus. Im Gegensatz zu den anderen Bürstlingsrasen erhöhte sich die Deckung von *Betonica officinalis* nicht. Es wurden zwischen 28 und 34 Arten in der Monitoringfläche festgestellt, zuletzt 32.

3.2.3 Entwicklung des Adlerfarns

Um die Entwicklung des Adlerfarns zu beobachten und mögliche Veränderungen quantifizieren zu können, wurden jährlich im Frühjahr/Frühsommer zu möglichst vergleichbaren Zeitpunkten die Blattriebe des Adlerfarns ausgezählt.

Bei traditioneller Bewirtschaftung

Traditionell werden die Bürstlingsmagerweiden im Herbst nachgemäht und dabei auch der Adlerfarn mitgemäht. Die Entwicklung dieser Flächen wird in Monitoringflächen 2 und 3 beobachtet.

Die Monitoringfläche 3 liegt im Randbereich eines Adlerfarnklons. Um festzustellen ob sich die „Klongrenze" verändert, indem sich die Dichte der unterirdischen Sprosse erhöht, wurde auch die Umgebung der Monitoringfläche beobachtet. Neue, die MF3 erreichende Sprosse sollten zunächst an höheren Blattzahlen der Umgebung erkennbar sein.

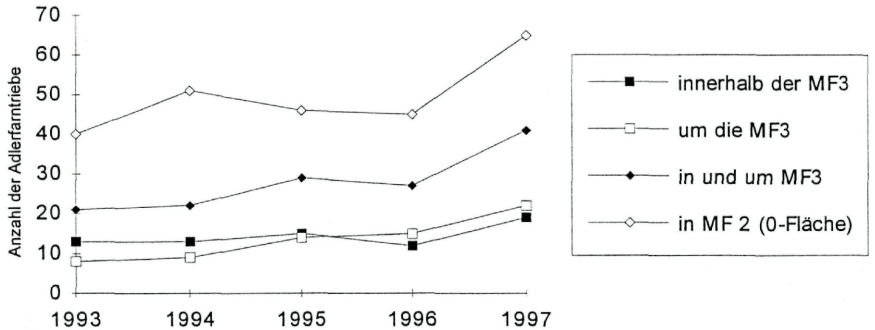
Die Anzahl der Triebe des Adlerfarns ist mit geringen Schwankungen innerhalb der MF3 über vier Jahre konstant geblieben, hat sich aber von 1996 auf 1997 stark erhöht. Die Triebanzahl in der Umgebung der Monitoringfläche ist relativ konstant geblieben, bzw. nur geringfügig gestiegen und hat sich ebenso erst von 1996 auf 1997 stärker erhöht. Es ist nicht anzunehmen, daß die Erhöhung der Triebzahl auf einen neuen unterirdischen Sproß zurückzuführen ist.

Abbildung 20: Triebanzahl des Adlerfarns um die Monitoringfläche 3

	1993	1994	1995	1996	1997
Triebe in der MF3	13	13	15	12	19
Triebe knapp außerhalb der MF	3	3	3	5	8
Triebe 70 cm nördlich der MF	3	4	8	8	9
Triebe knapp unterhalb des tiefsten Punktes der MF	2	2	3	2	5

Ein Vergleich mit der MF2 (0-Fläche), die Teil eines anderen Adlerfarnklons ist, und ebenso von 1996 auf 1997 eine wesentlich höhere Triebzahl zeigt, weist daraufhin, daß es sich um ein allgemeineres Phänomen handelt. Es ist anzunehmen, daß die starken Frühjahrs-Niederschläge den Adlerfarn generell gefördert haben.

Abbildung 21: Vergleich der Triebanzahl des Adlerfarns in MF3 und MF2



Ergebnis des Adlerfarn-Mähversuchs

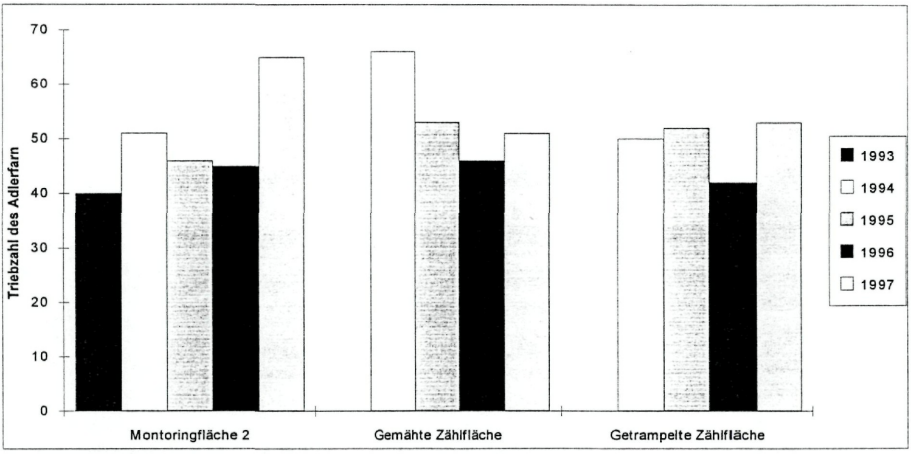
Seit 1994 wird ein Mähversuch durchgeführt, indem auf der traditionell bewirtschafteten Weide auf 2x2m die Blattriebe auch im Frühjahr/Frühsommer, möglichst im Stadium des Bischofstabs bzw. knapp danach, abgesichelt werden. Als Vergleichsflächen dienen die Monitoringfläche 2 als 0-Fläche und eine gezielt zertrampelte 2x2m Fläche.

Die 0-Fläche erreicht 1997 einen neuen Höchststand an Blatttrieben, die getrampelte Zählfläche ebenso, die Triebzahl letzterer liegt aber nur knapp über der Triebanzahl von 1994. Die gemähte Zählfläche hingegen verzeichnet immer noch einen deutlichen Rückgang gegenüber 1994 und erstmals liegt die Zahl der Adlerfarntriebe unter dem Durchschnitt der drei Flächen.

Abbildung 22: Jahresvergleich 1993-1997: Mäh- und Trampelversuch

	1993	1994	1995	1996	1997
Triebzahl in der 0-Fläche (MF2)	40	51	46	45	65
Triebzahl in der gemähten Zählfläche	-	66	53	46	51
Triebzahl in der getrampelten Zählfläche	-	50	52	42	53
Triebzahl im Durchschnitt (gerundet)	-	52	50	44	56

Abbildung 23: Blockdiagramm mit Jahresvergleich der Adlerfarntriebanzahl, gemäht und getrampelt



Aus den Ergebnissen der Zählquadrate ist ersichtlich, daß in den 4 Jahren ein Rückgang des Adlerfarns durch eine zusätzliche Mahd im Frühjahr erreicht werden konnte. Der massivste Einbruch fand bereits 1995 nach der ersten Mahd statt, seither ist nur mehr ein geringerer Rückgang in der Triebzahl bzw. im letzten Jahr nur relativ im Vergleich zur 0-Fläche zu verzeichnen. Das Zertrampeln der Fläche wirkte sich hingegen weitaus geringer aus. Da auch die gemähte Fläche im Zuge der Kontrolle der Vegetationsmonitoringfläche, zwar in geringem Maß, aber doch, Tritt ausgesetzt war, sichert dies das Ergebnis der Mahdfläche besser ab.

Für gesicherte Aussagen wäre eine größerflächige Mahd unbedingt erforderlich. Es erscheint zielführend unterschiedliche Mähtermine gegeneinander zu prüfen.

3.3 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Rutschungshang-Magerweiden

3.3.1 Ökogramm der Rutschungshang-Magerweiden

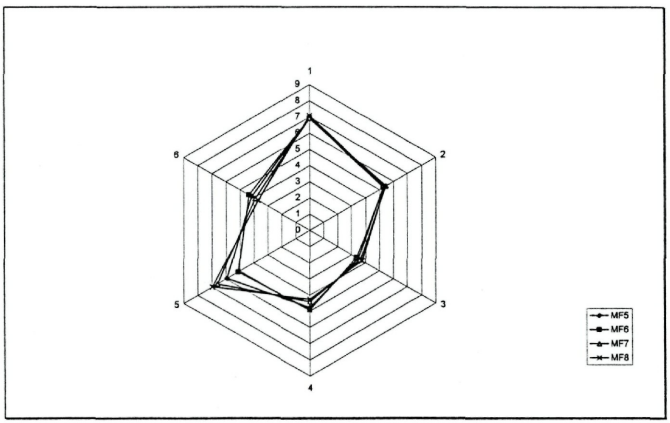


Abbildung 24: Ökogramm der Monitoringflächen in den Rutschungshang-Magerweiden. Die Achsen symbolisieren die Ellenbergzahlen ((1) Licht-, (2) Temperatur-, (3) Kontinentalität-, (4) Feuchte-, (5) Reaktions-, und (6) Nährstoffzahl. Die Knotenpunkte stellen die Mittelwerte der jeweiligen Ellenbergzahl in der Monitoringfläche dar.

Die größten Unterschiede zeigen sich auf der Achse der Reaktionszahl. Das mag dadurch zustande kommen, daß die Weidefläche mit den Flächen (MF7) und (MF 8) den doch wesentlich basenreicheren Standort darstellt. Interessant ist das Zusammenfallen der mittleren Lichtzahlen, trotz unterschiedlich starker Nachmahd. Die Versaumungstendenzen lassen sich über diesen Parameter noch nicht feststellen.

3.3.2 Vegetation der Rutschungshang-Magerweiden im Jahresvergleich

MF5

In der Monitoringfläche 5 sind in den fünf Beobachtungsjahren erwartungsgemäß nur geringe Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Dies ist aber dennoch überraschend, als es durch unvorhergesehene Trittschäden zu einer Verringerung der Vegetationsbedeckung von 70% auf 40% gekommen ist, und ganze Rasenstücke verschoben wurden. Größere Fluktuationen zeigen nur die Deckungen von *Euphorbia cyparissias*, *Leucanthemum vulgare agg.* und *Thymus*

pulegioides. Die Deckungswerte der Arten sind insgesamt gering, nur zwei Arten erreichen 10%, und die Artenzahlen sind hoch. Es wurden zwischen 39 und 45 Arten in der Monitoringfläche festgestellt, zuletzt immer noch 42.

MF6

In der Monitoringfläche 6 sind in den fünf Beobachtungsjahren erwartungsgemäß fast keine, jedenfalls keine interpretierbaren Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Die Vegetationsbedeckung der Fläche schwankt zwischen 75% und 90%, zuletzt 85%. Die Deckungswerte der Gräser schwanken leicht, ebenso wie die Deckungen von *Betonica officinalis, Leontodon hispidus* und *Prunella vulgaris. Veronica officinalis* wurde 1997 nicht gefunden. Die Artenzahlen bewegen sich zwischen 34 und 37, zuletzt 35.

MF7

Die Monitoringfläche 7 wurde ab 1993 zwar weiterhin beweidet, aber nicht mehr nachgemäht. In der Vegetation sind in den fünf Beobachtungsjahren nur mäßige Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Die Vegetationsbedeckung der Fläche ist mit 90% bis 95% ziemlich konstant geblieben. Die Deckungswerte von *Ononis spinosa* und *Betonica officinalis* haben kontinuierlich zugenommen von (1) auf 10% bzw. 15%, die Werte von *Euphorbia cyparissias, Fragaria moschata* und *Thymus pulegioides* schwanken. Die Artenzahlen bewegen sich zwischen 42 und 53, wobei die Differenz v.a. auf eine Reihe von erst im zweiten Jahr differenzierten Gräsern zurückgeht. Veränderungen sind auch um die MF sichtbar, Rosen (*Rosa canina agg.*) haben sich ausgebreitet.

MF8

Die Monitoringfläche 8 wurde ebenso wie die MF 7 ab 1993 zwar weiterhin beweidet, aber nicht mehr nachgemäht. Die Vegetationsbedeckung der Fläche ist mit 95% bis 98% fast konstant geblieben, in der Vegetation sind in den fünf Beobachtungsjahren aber folgende Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen: Die auffälligste Veränderung ist die Zunahme von *Teucrium chamaedrys* von unter 5% auf 30%, geringere Zunahmen verzeichneten *Brachypodium sylvaticum, Salvia verticillata* und *Clinopodium vulgare*. Die Deckungswerte von *Betonica officinalis* haben abgenommen, *Geranium columbinum* ist ausgefallen. Die Artenzahlen bewegen sich zwischen 42 und 50. Veränderungen sind auch um die MF sichtbar, Rosen (*Rosa canina agg.*) haben sich ausgebreitet, Rosentriebe sind unmittelbar vorm Einwandern.

3.3.3 Vergleich der Flächen mit und ohne Nachmahd

Die Unterschiede zwischen den Flächen mit und ohne Nachmahd waren nach insgesamt fünf Beobachtungsjahren nur in sehr geringem Ausmaß festzustellen. Die Zunahme von Versaumungstendenzen kann aber als erster Hinweis gelten. Deutliche Veränderungen werden sich aber erst im Laufe der nächsten Jahre nachweisen lassen.

3.4 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Feuchtlebensräume

3.4.1 Ökogramm der Feuchtlebensräume

Wie aus dem Ökogramm sehr deutlich abzulesen weist die Fläche (MF9) deutlich höhere Werte

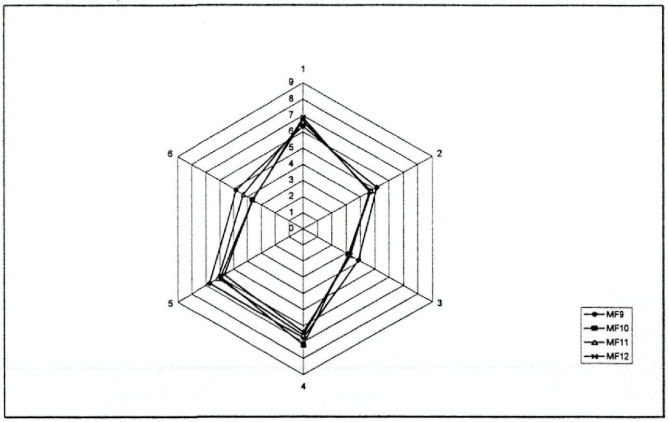


Abbildung 25: Ökogramm der Monitoringflächen in den Niedermooren. Die Achsen symbolisieren die Ellenbergzahlen ((1) Licht-, (2) Temperatur-, (3) Kontinentalität-, (4) Feuchte-, (5) Reaktions-, und (6) Nährstoffzahl. Die Knotenpunkte stellen die Mittelwerte der jeweiligen Ellenbergzahl in der Monitoringfläche dar.

auf allen Achsen auf. Die drei Niedermoorflächen hingegen zeigen sich bis auf geringe Unterschiede auf dem Nährstoffniveau als sehr ähnlich. Die Zunahme an Hochstauden in der MF11 zeigt sich unter anderem auch sehr deutlich auf der Nährstoffachse, wo der Wert zwischen dem des Waldsimsensumpfes (MF9) und den Davallseggenriedern (MF10 und MF12) liegt.

3.4.2 Vegetation der Feuchtlebensräume im Jahresvergleich

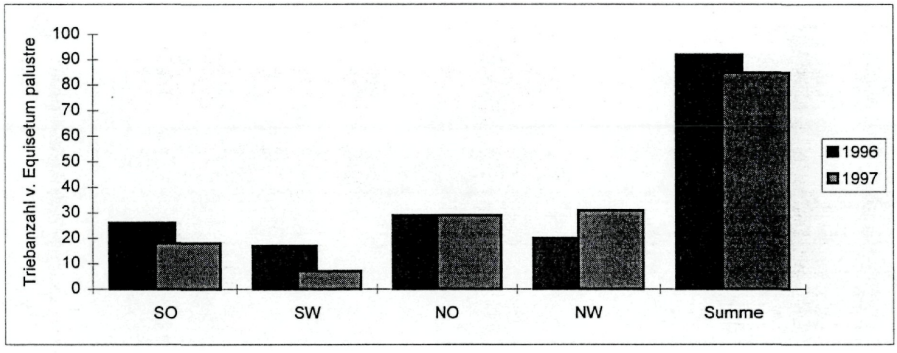
MF9

Um die Monitoringfläche wurden 1994/1995 die Eschen und Brombeeren ausgegraben und auf der Gesamtfläche die Mahd wieder aufgenommen. Bei den Erdarbeiten entstanden auch in der MF offene Anrisse und Überdeckungen, sodaß die Vegetationsbedeckung der Fläche 1995 von etwa 95% auf 80% verringert war. 1997 ist die ursprüngliche Bedeckung wieder erreicht. Die größten Veränderungen der Vegetation waren zwischen 1994 und 1996 zu erkennen. In diesem Zeitraum fielen einige Pflanzenarten (*Carex hirta, Deschampsia cespitosa, Silene dioica*) aus, einige neue Arten (*Phleum pratense, Juncus articulatus, Melilotus officinalis, Ranunculus acris)* stellten sich ein. Der Zustand scheint sich 1997 weitgehend stabilisiert zu haben.

MF10

In der Monitoringfläche 10 wurden nur geringfügige Änderungen in der Vegetation festgestellt. Die Beweidungsintensität ist sehr gering, sodaß nur wenige Trittsiegel pro Jahr in der Fläche zu finden sind, eine Nachmahd erfolgt nicht. Die Schätzungen für die Vegetationsbedeckung schwankten zwischen 90% und 100%. Markant erschien 1996 die Zunahme an *Equisetum palustre*, sodaß Zählflächen für die Triebe eingerichtet wurden. Die einzelnen Quandranten zeigen dabei unterschiedliche Ergebnisse, in Summe ist die Triebanzahl von *Equisetum palustre* jedoch leicht zurückgegangen,

Abbildung 26: Entwicklung der Triebanzahl von Equisetum palustre in 50x50cmEckquadranten der MF10

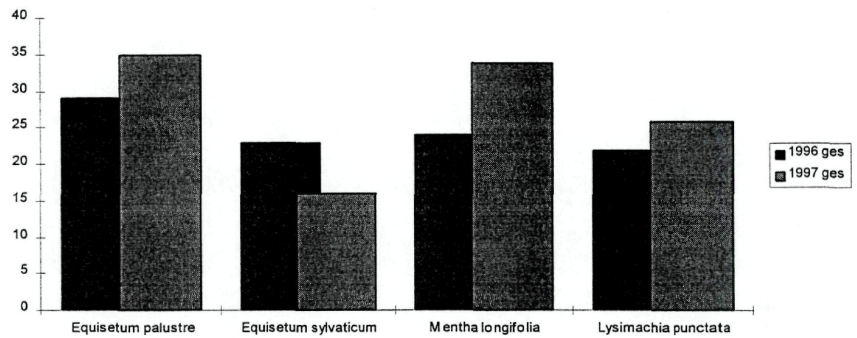


MF11

In der Monitoringfläche 11 wurden nur geringfügige Änderungen in der Vegetation festgestellt. Die Beweidungsintensität ist sehr gering, sodaß kaum Trittsiegel pro Jahr in der Fläche zu finden sind, eine Nachmahd erfolgt nicht. Die Schätzungen für die Vegetationsbedeckung schwankten zwischen 90% und 100%. Da durch die fehlende Nachmahd eine Ausbreitung bzw. Vermehrung

der ohnehin schon zahlreichen Hochstauden zu befürchten war, und die Braun-Blanquet-Schätzskala dafür zu ungenau erschien, wurden 1996 Zählflächen für die Triebe von „Weideunkräutern" eingerichtet.. Mit Ausnahme von *Equisetum sylvaticum* sind von 1996 auf 1997 für alle Arten höhere Triebzahlen festzustellen (siehe Abb.13), und zwar insbesondere für *Mentha longifolia.*

Abbildung 27: Triebanzahl ausgewählter Pflanzenarten (Summe der 50x50cm Eckquadraten der MF11)



MF12

In der Monitoringfläche 12 wurden nur geringfügige Änderungen in der Vegetation festgestellt. Die Beweidungsintensität ist relativ groß, und erfolgt früh, sodaß zur Aufnahme bereits zahlreiche Trittsiegel in der Fläche zu finden sind. Eine Nachmahd erfolgt nicht. Die Schätzungen für die Vegetationsbedeckung schwankten zwischen 75% und 90%. Einzelne Arten – „Weideunkräuter", sowie lichtliebende Arten wurden auf der gesamten MF seit 1993 gezählt. Das Ergebnis ist unterschiedlich, die Zahlen schwanken für die meisten Arten nur mäßig, bei *Pinguicula vulgaris* zwischen 15 und 35 Stück, für *Dactylorhiza majalis* zwischen 2 und 9, *Gentiana asclepiadea* zwischen 1 und 2, konnte aber 1997 nicht gefunden werden (abgebissen?).

Die Triebzählungen von *Equisetum sylvaticum* hingegen schwanken extrem zwischen 10 und über hundert Exemplaren. Die Triebe des Schachtelhalms entwickeln sich spät und werden zumindest teilweise (jung?) vom Vieh verbissen, sodaß die hohe Varianz vermutlich großteils eine Folge von der Triebentwicklung bei der ersten Beweidung und dem Zeitpunkt der Zählung ist.

Abbildung 28: Entwicklung ausgewählter Pflanzenarten 1993-1997 (gesamte Monitoringfläche 12)

Gezählte Exemplare pro Jahr	1993	1994	1995	1996	1997
Equisetum sylvaticum	10	Über 100	60	97	24
Mentha longifolia	4	5	0	8	10
Pinguicula vulgaris	20	35	25	19	15
Gentiana asclepiadea	2	2	1	2	0
Dactylorhiza majalis	4	4	2	9	9

3.4.3 Entwicklung der Weideunkräuter in der beweideten Niedermoorvegetation

Derzeit ist die Anzahl an Untersuchungsflächen zu gering um klare Aussagen über den Einfluß der Beweidung, insbesondere die Intensität der Beweidung, auf die Ausbreitung von „Weideunkräutern", wie *Mentha longifolia* und *Equisetum spp.* treffen zu können.

3.5 Ergebnisse und Interpretation der Untersuchungen der Halbtrockenrasen

3.5.1 Ökogramm der Halbtrockenrasen

Dieses Ökogramm veranschaulicht sehr einprägsam die maßgeblichen Standortsparameter dieser

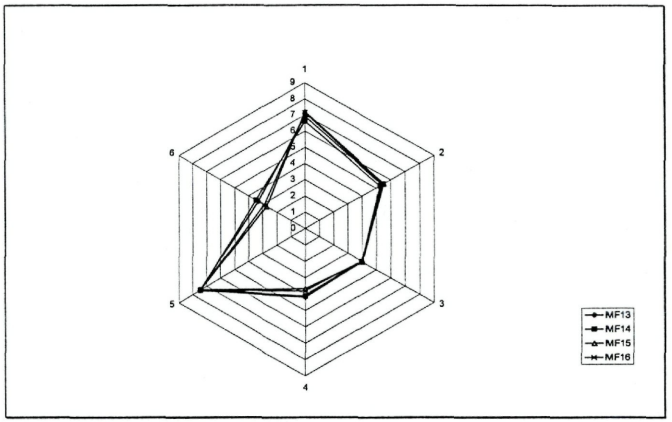


Abbildung 29: Ökogramm der Monitoringflächen in den Halbtreockenrasen. Die Achsen symbolisieren die Ellenbergzahlen ((1) Licht-, (2) Temperatur-, (3) Kontinentalität-, (4) Feuchte-, (5) Reaktions-, und (6) Nährstoffzahl. Die Knotenpunkte stellen die Mittelwerte der jeweiligen Ellenbergzahl in der Monitoringfläche dar.

Aufnahmeflächen. Einerseits ist es die extreme Nährstoffarmut, andererseits der hohe Basenreichtum. Alle vier beobachteten Flächen zeigen sehr ähnliche Werte. Nur hinsichtlich Licht- und Nährstoffverhältnisse lassen sich deutliche Unterschiede zwischen den gemähten und den verbrachenden Flächen erkennen.

3.5.2 Vegetation der Halbtrockenrasen im Jahresvergleich

MF13

In der Monitoringfläche 13 sind in den fünf Beobachtungsjahren erwartungsgemäß fast keine Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Der Halbtrockenrasen wird wie bisher einmal im Hochsommer gemäht, die Monitoringfläche wird etwa zur Hälfte, in manchen Jahren zur Gänze mitgemäht. Die Vegetationsbedeckung der Fläche wurde relativ konstant mit etwa 95%

geschätzt (Verletzungen der Narbe fanden bei der Mahd 1997) statt. *Clematis vitalba* und *Cornus sanguinea* zeigten schwankende Deckungswerte, bzw. kontinuierlich zunehmende. Sie wurden aber bei der Hochsommermahd 1997 abgemäht.

MF14

In der Monitoringfläche 14 sind in den fünf Beobachtungsjahren fast keine Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Die Fläche liegt nach wie vor brach. Das Fortschreiten der Verbuschung ist im untersuchten Zeitraum nicht festzustellen. Der Hochgrasbestand scheint weitgehend stabil zu sein, auch die Eschenjungpflanzen in der Fläche kommen nicht hoch. Eine gewisse Dynamik bringen jedoch Ameisenhaufen in die Fläche, die auch das Einwandern von Arten, wie *Festuca rubra* ermöglichen.

MF15

In der Monitoringfläche 15 sind in den fünf Beobachtungsjahren erwartungsgemäß kaum Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Der Halbtrockenrasen wird wie bisher einmal im Hochsommer und die Monitoringfläche zur Gänze mitgemäht.

MF16

In der Monitoringfläche 16 sind in den fünf Beobachtungsjahren erwartungsgemäß kaum Veränderungen im Vegetationsbestand festzustellen. Der Halbtrockenrasen wird wie bisher einmal im Hochsommer und die Monitoringfläche zur Gänze mitgemäht.

3.5.3 Vergleich bewirtschafteter Halbtrockenrasen und Brache

Sowohl die bewirtschafteten Halbtrockenrasen als auch die Brachen erwiesen sich in den 5 Beobachtungsjahren als stabile Systeme und zeigen nur geringe Veränderungen in der Artenzusammensetzung. Mögliche Ansatzpunkte für eine weitere Ausbreitung der Gehölze sind in der Brachfläche jedoch sehr wohl, und zwar, v.a. durch die Dynamik der Ameisenhaufen gegeben.

Bezüglich ihres Artenreichtums sind die Vegetationstypen interessanterweise durchaus vergleichbar, obwohl in der Brachfläche (MF14) bereits ein höherer Anteil an schattentoleranten Arten auftritt. Den größten Artenreichtum zeigt die Monitoringfläche (13) im Grenzbereich der Brache, die nicht nur jährlich, sondern auch in mehrjährigen Abständen gemähte Bereiche aufweist, mit bis zu 43 Arten. Die Artenzahl der anderen Flächen ist etwas geringer.

Eine Rückführung der Brachen durch Mahd oder Beweidung in bewirtschaftete Halbtrockenrasen ist zur langfristigen Sicherung der Artenvielfalt jedenfalls wünschenswert. Es ist allerdings zu beachten, daß gerade die ersten Eingriffe zur Verletzung der bisher stabilisierend wirkenden Streuschicht führen und eine dynamische Entwicklung auslösen können.

3.6 Abbildungen

Abbildung 1: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen in den Bürstlingsrasen (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming) 7
Abbildung 2: Spektrum der Feuchtezahl der Bürstlings-Magerweiden 8
Abbildung 3: Spektrum der Nährstoffzahl der Bürstlings-Magerweiden 9
Abbildung 4: Meßergebnisse des Adlerfarnklons 1996: Entfernung und Lage von Front und Ende des Klons bezogen auf den SO Meßpunkt der Monitoringfläche 2, Anzahl der Blattriebe auf 4m2 21
Abbildung 5: Adlerfarnklon in der Windrose 21
Abbildung 6: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen in den Rutschungshangmagerweiden (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming) 27
Abbildung 7: Spektrum der Feuchtezahl in den Rutschungshang-Magerweiden 29
Abbildung 8: Spektrum der Nährstoffzahl in den Rutschungshang-Magerweiden 29
Abbildung 9: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen für Feuchtlebensräume (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming) 41
Abbildung 10: Spektrum der Feuchtezahl der Niedermoore 43
Abbildung 11: Spektrum der Nährstoffzahl der Niedermoore 43
Abbildung 12: Übersicht über die Lage der Monitoringflächen in den Halbtrockenrasen (Ausschnitt aus der ÖK 25, Blatt 69, Großraming) 53
Abbildung 13: Spektrum der Lichtzahl der Halbtrockenrasen 54
Abbildung 14: Spektrum der Feuchtezahl der Halbtrockenrasen 55
Abbildung 15: Spektrum der Nährstoffzahl der Halbtrockenrasen 55
Abbildung 16: Skizze der Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in der Monitoringfläche 13 58
Abbildung 17: Skizze der Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in der Monitoringfläche 14 61
Abbildung 18: Umformungstabelle für die Trendanalyse 66
Abbildung 19: Ökogramm der Monitoringflächen in den Bürstlings-Magerweiden 668
Abbildung 20: Triebanzahl des Adlerfarns um die Monitoringfläche 3 71
Abbildung 21: Vergleich der Triebanzahl des Adlerfarns in MF3 und MF2 72
Abbildung 22: Jahresvergleich 1993-1997: Mäh- und Trampelversuch 72
Abbildung 23: Blockdiagramm mit Jahresvergleich der Adlerfarntriebanzahl, gemäht und getrampelt 73
Abbildung 24: Ökogramm der Monitoringflächen in den Rutschungshang-Magerweiden 74
Abbildung 25: Ökogramm der Monitoringflächen in den Niedermooren 76
Abbildung 26: Entwicklung der Triebanzahl von Equisetum palustre in 50x50cmEckquadranten der MF10 77
Abbildung 27: Triebanzahl ausgewählter Pflanzenarten (Summe der 50x50cm Eckquadraten der MF11) 78
Abbildung 28: Entwicklung ausgewählter Pflanzenarten 1993-1997 (gesamte Monitoringfläche 12) 79
Abbildung 29: Ökogramm der Monitoringflächen in den Halbtrockenrasen 80

Anhang

Vegetationsaufnahmen

Vegetationsaufnahmen in MF(1A)																													
Gesamtdeckung							100	98	98	98%																			
Krautschicht							100	98	98	98%																			
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																													
Anthoxanthum odoratum		0	1	1	1			5%					5	5			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media		1	0	+	+								6	5			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Cynosurus cristatus		0	0	1	2					10%		5					8	5	3	5	x	4		w	we	csr	om
Festuca rubra agg.		2	2	2	2			10%	10%	10%		5	5	5			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Nardus stricta		2	2	2	2			10%	10%	10%		5	5	5			8	X	3	X	2	2		w	ew	cs	omb
Poa trivialis		0	0	2	1				6%	3%		5					6	X	3	7	X	7		w	we	csr	mbc
Seggen, Simsen																													
Carex echinata		0	0	0	+							5	5	6			8	X	3	8	3	2	w	w	ews	csr	om
Carex flacca		0	0	+	1							5	6	6			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Carex flava		0	0	0	1							5	5		R	3	8	4	2	8	8	2		w	wes	csr	om
Carex leporina		+	0	0	0							4	5	5			7	4	3	7	3	4	w	w	wes	csr	m
Carex muricata		-	0	0	0							4	5	5			7	5	3	5	X	6		w	wes	csr	om
Carex nigra		1	1	1	1							5	5	5			8	X	3	8	3	2	w	w	wes	s	om
Carex pallescens		0	0	+	+							5	6	5			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Carex panicea		1	1	1	2					6%		5	5		R	3	8	4	3	7	X	3	w	w	wes	csr	om
Carex pilulifera		+	0	+	+							4	6	5			6	4	2	5	3	5	w	w	awes	csr	om
Juncus effusus		4	3	3	3			25%	25%	40%			5	5			8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Luzula campestris		1	0	1	1									5			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Krautige																													
Ajuga reptans		0	+	+	1							6	5	6			6	X	2	6	X	6		i	s	csr	omb
Anemone nemorosa		0	0	1	1							5		5			X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Arnica montana		-	0	0	0							4	5	5	R	3	9	4	4	5	3	2		i	w	csr	om
Calluna vulgaris		0	+	+	+							6	5	5			8	X	3	X	1	1		i	w	cs	om
Caltha palustirs		0	0	0	+							5	5	6			7	X	X	8	X	X	u	i	h	csr	om
Centaurea jacea		0	0	0	1							5	5				7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cerastium holosteoides		+	-	1	1							4		5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Cirsium palustre		+	+	+	+							5	5	5			7	5	3	8	4	3	w	is	wea	c	omb
Cruciata laevipes		0	0	1	1							5		5			7	5	5	6	5	7		is	wev	csr	om
Dactylorhiza maculata		+	0	0	-							4	5	6			7	X	2	X	X	X		i	w	csr	om
Dactylorhiza majalis		+	0	1	+							4		4			7	X	2	X	X	X		i	w	csr	om
Equisetum sylvaticum		-	0	2	2				10%	12%		4		5			3	4	X	6	3	3			ws	cs	om
Galium mollugo agg.		+	+	0	0							5	4	5			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Galium palustre		0	0	1	1							5		5			6	X	3	9	X	4	u	is	ewv	csr	om
Galium uliginosum		+	+	+	+							5	5	5			6	X	X	8	X	X	w	is	ewv	csr	om
Gymnadenia conopsea		+	0	0	0							4	5	5	R	3	X	X	2	7	8	X	w	i	w	csr	om
Hieracium lactucella		+	0	0	0							4	5	5			8	X	3	X	4	2		isa	wea	csr	om
Lotus corniculatus		0	0	-	-							5	6	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Lychnis flos-cuculi		0	0	0	-							5	5	6			7	5	3	X	X	X	w	i	w	csr	om
Plantago lanceolata		+	2	2	2				10%	5%	6%			5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Polygala vulgaris		-	0	+	+							4	6	5			7	X	5	5	3	2		i	w	csr	om
Potentilla erecta		2	+	1	1			5%					6	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Prunella vulgaris		-	1	1	1								5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb
Ranunculus acris		0	2	2	2				5%	10%	6%		5	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Rumex acetosa		+	+	+	1							5	5	6			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Salix aurita		3	2	2	2			25%	5%	10%	12%			5	R	3	7	X	3	8	3	3	w	i	w	c	mb
Trifolium medium		+	0	2	2					6%	6%	4		5			7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Trifolium repens		0	1	1	1								5	5			8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Veronica chamaedrys		0	+	1	1							6	6	5			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis		+	+	+	+							5	5	5			5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(1B) Westteil)																												
Gesamtdeckung									60%	98%																		
Krautschicht									60%	98%																		
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																												
Agrostis tenuis				2	3				20%	40%							7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum				2	1				10%						*		X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Holcus mollis				2	2				10%	10%					5		6	5	2	5	2	3		w	we	csr	omb
Lolium perenne				+	+										5		8	5	3	5	X	7		w	we	c	mbc
Nardus stricta				+	+										5		8	X	3	X	2	2		w	ew	cs	omb
Seggen, Simsen,Binsen																												
Carex pallescens				0	+										6		7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Juncus effusus				0	2					6%					*		8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Krautige																												
Anemone nemorosa				-	+										6		X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Carpinus betulus				0	-										6		4	6	4	X	X	X		w	w	c	omb
Cerastium holosteoides				0	+										6		6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Cirsium palustre				1	-										*		7	5	3	8	4	3	w	is	wea	c	omb
Galium mollugo agg.				+	0										4		7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Galium palustre				0	+										6		6	X	3	9	X	4	u	is	ewv	csr	om
Hypericum maculatum				+	-										4		8	X	3	6	3	2	w	is	w	csr	om
Lotus corniculatus				0	+										6		7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Lychnis flos-cuculi				-	0										4		7	5	3	6	X	X	w	i	w	csr	om
Plantago lanceolata				+	+										5		6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Potentilla erecta				-	+										6		6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Ranunculus acris				+	+										5		7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus repens				0	-										6		6	X	X	8	X	X	w	is	s	csr	omb
Rumex acetosella				3	3				26%	26%					5		8	5	3	5	2	2		ws	weh	csr	omb
Stellaria graminea				0	1										*		6	X	X	4	4	X		is	w	cs	omb
Trifolium pratense				0	+										6		7	X	3	X	X	X		i	we	c	mb
Trifolium repens				+	2					26%					*		8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Veronica arvensis				-	0										4		5	5	3	5	5	X		is	wha	r	mbc
Veronica chamaedrys				+	+										5		6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis				+	+										5		5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om
Veronica serpyllifolia				-	+										6		X	X	3	5	5	X		is	whas	csr	mbc

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(1B) (Ostteil)																																
Gesamtdeckung										80%	95																					
Krautschicht										80%	95																					
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Agrostis tenuis				1	2					20%				7			7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum				1	2					6%				7			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Holcus mollis				2	3				5%	49%				7			6	5	2	5	2	3		w	we	csr	omb
Seggen, Simsen, Binsen																											
Juncus effusus				0	+									6			8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Krautige																											
Ajuga reptans				1	2					6%				7			6	X	2	6	X	6		i	s	csr	omb
Galium mollugo agg.				+	0									4			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Hieracium lachenalii				0	-									6			5	X	X	5	4	2		isa	wea	cs	om
Hypericum maculatum				+	+									5			8	X	3	6	3	2	w	is	w	csr	om
Lotus corniculatus				0	+									6			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Mentha arvensis				0	+									6			X	X	X	8	X	X		i	h	c	mbc
Plantago lanceolata				+	+									5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Potentilla erecta				+	+									5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Pteridium aquilinum				4	4				51%	51%				5			6	5	3	6	3	3	w		ws	c	om
Ranunculus acris				+	0									4			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus repens				+	0									4			6	X	X	8	X	X	w	is	s	csr	omb
Rubus fruticosus agg.				-	1					3%				7			-	-	-	-	-	-		i	v	c	mb
Rumex acetosella				3	3				26%	26%				5			8	5	3	5	2	2		ws	weh	csr	omb
Stellaria graminea				0	-									6			6	X	X	4	4	X		is	w	cs	omb
Trifolium pratense				+	+									6			7	X	3	X	X	X		i	we	c	mb
Trifolium repens				+	2					10%				7			8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Veronica chamaedrys				+	1									6			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis				+	+									5			5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om
Veronica serpyllifolia				0	+									6			X	X	3	5	5	X		is	whas	csr	mbc

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(1C)																												
Gesamtdeckung									95	95																		
Krautschicht									90	90																		
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Beständbungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																												
Agrostis canina				0	+									6			9	X	5	9	3	1		w	we	csr	om
Agrostis stolonifera				2	1				6%					7			8	X	X	6	X	5		w	we	csr	omb
Agrostis tenuis				0	+									6			7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum				1	2					10%				7			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media				0	1									7			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Calamagrostis epigeios				1	0									7			7	5	7	X	X	6	w	w	we	c	mb
Danthonia decumbens				+	+									5			8	X	2	X	3	2		w	a	cs	om
Festuca filiformis				0	1									7			9	7	7	3	8	2		w	we	cs	om
Festuca nigrescens				1	2					10%				7			7	X	4	X	3	2		w	we		
Holcus mollis				2	1				6%					7			6	5	2	5	2	3		w	we	csr	omb
Luzula campestris agg.				+	+									5			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Nardus stricta				3	2				26%	15%				7			8	X	3	X	2	2		w	ew	cs	omb
Seggen, Simsen, Binsen																												
Carex echinata				+	1									6			8	X	3	8	3	2	w	w	ews	csr	om
Carex leporina				1	1									5			7	4	3	7	3	4	w	w	wes	csr	om
Carex nigra				1	2					6%				7			8	X	3	8	3	2	w	w	wes	s	om
Carex pallescens				+	1									6			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Carex panicea				0	1									7			8	4	3	7	X	3	w	w	wes	csr	om
Carex pilulifera				+	+									5			6	4	2	5	3	5	w	w	awes	csr	om
Juncus effusus				3	3				26%	30%				5			8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Krautige																												
Anemone nemorosa				0	1									7			X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Arnica montana				-	-									5			9	4	4	5	3	2		i	w	csr	om
Calluna vulgaris				1	1									5			8	X	3	X	1	1		i	w	cs	om
Centaurea jacea				-	-									5			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cerastium holosteoides				+	+									5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Cirsium palustre				-	+									6			7	5	3	8	4	3	w	is	wea	c	omb
Equisetum sylvaticum				1	1				6%					5			3	4	X	6	3	3			ws	cs	om
Galium palustre				0	+									6			6	X	3	9	X	4	u	is	ewv	csr	om
Galium pumilum				+	+									5			7	5	2	4	4	2		is	ewv	csr	om
Gentiana asclepiadea				-	-									5			-	-	-	-	-	-		i	w	c	m
Maianthemum bifolium				1	2					6%				7			3	X	6	X	3	3		is	w	sr	om
Plantago lanceolata				0	1									7			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Potentilla erecta				1	1									5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Pteridium aquilinum				+	+									5			6	5	3	6	3	3	w		ws	c	om
Ranunculus acris				+	1									6			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Rubus fruticosus agg.				-	+									6			-	-	-	-	-	-		i	v	c	mb
Rumex acetosa				+	+									5			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Salix aurita				-	-									5			7	X	3	8	3	3	w	i	w	c	mb
Vaccinium myrtillus				1	1									5			5	X	5	X	2	3		i	v	cs	om
Veronica chamaedrys				+	2					6%				7			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica serpyllifoilia				0	+									6			X	X	3	5	5	X		is	whas	csr	mbc

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(2)																																
Gesamtdeckung						98%	98%	98%	98%	100																							
Krautschicht						98%	98%	98%	98%	100																							
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																																
Agrostis tenuis	1	0	2	2	2			10%	10%	6%	5	6	5	5			7	X	3	4	3	3			w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	1	1	1	1	1						5	5	5	5			X	X	3	X	5	X			w	we	csr	omb
Briza media	0	1	1	1	2						7	5	5	7			8	X	3	X	X	2			w	we	csr	om
Cynosurus cristatus	0	0	0	0	+						5	5	5	6			8	5	3	5	X	4			w	we	csr	om
Dactylis glomerata	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	X	3	5	X	6			w	we	c	mb
Danthonia decumbens	+	0	+	+	+						4	6	5	5			8	X	2	X	3	2			w	a	cs	om
Festuca rubra agg.	2	2	2	2	2			20%	20%	20%	5	5	5	5			X	X	5	X	X	X			w	we		c
Holcus mollis	+	0	1	1	+						4	7	5	4			6	5	2	5	2	3			w	we	csr	omb
Lolium perenne	0	0	-	0	+						5	6	4	6			8	5	3	5	X	7			w	we	c	mbc
Nardus stricta	3	3	2	2	3			25%	25%	30%	5	7	5	7			8	X	3	X	2	2			w	ew	cs	omb
Seggen, Simsen																																
Carex pallescens	0	1	+	1	1						7	4	6	5			7	4	3	6	4	4	w		w	wes	csr	om
Carex pilulifera	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	4	2	5	3	5	w		w	awes	csr	om
Luzula campestris agg.	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	X	3	4	3	2			w	a	csr	omb
Krautige																																
Achillea millefolium agg.	+	1	1	1	+						6	5	5	4			6	X	X	4	X	X			i	wv	c	omb
Anemone nemorosa	0	+	+	+	+						6	5	5	5			X	X	3	X	X	X			is	a	csr	om
Betonica officinalis	+	1	1	2	2				6%	6%	6	5	7	5			7	6	5	4	X	3	w		is	we	c	om
Campanula patula	0	0	-	0	+						5	6	4	6			8	5	4	5	7	4			i	sw	csr	om
Campanula rotundifolia	1	+	+	+	+						4	5	5	5			7	X	X	4	X	2			i	sw	csr	om
Carlina acaulis	+	+	+	+	+						5	5	5	5	R		7	X	4	4	X	2			is	we	csr	om
Centaurea jacea	0	0	+	0	+						5	6	4	6			7	X	5	X	X	X			is	we	c	mb
Cerastium holosteoides	0	0	+	+	+						5	6	5	5			6	X	X	5	X	5			is	wh	cr	mbc
Dactylorhiza maculata	0	0	-	0	0						5	6	4	5			7	X	2	X	X	X			i	w	csr	om
Galium mollugo agg.	0	0	-	0	0						5	6	4	5			7	X	X	5	X	X			is	ewv	c	omb
Galium pumilum	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	5	2	4	4	2			is	ewv	csr	om
Hieracium lachenalii	+	0	-	+	+						4	6	6	5			5	X	X	5	4	2			isa	wea	cs	om
Hieracium pilosella	1	1	+	+	+						5	4	5	5			7	X	3	4	X	2			isa	wea	csr	omb
Hypericum maculatum	2	1	1	2	2				10%	12%	7	5	7	5			8	X	3	6	3	2	w		is	w	csr	om
Hypochoeris radicata	0	0	0	0	+						5	5	5	6			8	5	3	5	4	3			is	wea	csr	omb
Leontodon hispidus	1	+	+	+	+						4	5	5	5			8	X	3	4	X	3			is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	0	0	-	-	-						5	6	5	5			7	X	3	4	X	3			is	wea	c	mb
Lysimachia nemorum	0	0	+	+	+						5	6	5	5			2	5	2	7	7	7			is	s	cs	omb
Plantago lanceolata	1	+	1	1	1						4	6	5	5			6	X	3	X	X	X			w	we	csr	omb
Polygala vulgaris	0	-	0	0	1						6	4	5	7			7	X	5	5	3	2			i	w	csr	om
Potentilla erecta	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	X	3	X	X	2			i	wav	csr	om
Pteridium aquilinum	3	3	3	3	3		25%	40%	30%	40%	5	5	5	5			6	5	3	6	3	3	w		ws	c	om
Ranunculus acris	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	X	X	X			is	wes	c	mb
Ranunculus nemorosus	+	0	+	+	+						4	6	5	5			6	X	4	5	6	X			is	w	cs	om
Rhinanthus minor	0	0	0	-	0						5	5	6	4			7	X	3	X	X	2			is	w		om
Rumex acetosa	+	+	+	1	+						5	5	6	4			8	X	X	X	X	5			ws	weh	c	mb
Stellaria graminea	0	+	1	1	+						6	6	5	4			6	X	X	4	4	X			is	w	cs	omb
Trifolium pratense	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	X	3	X	X	X			i	we	c	mb
Trifolium repens	1	2	1	1	1		8%				7	7	5	5			8	X	X	5	X	7			i	we	csr	mbc
Vaccinium myrtillus	+	+	+	1	1						5	5	6	5			5	X	5	X	2	3			i	v	cs	om
Veronica chamaedrys	+	1	1	1	1						6	5	5	5			6	X	3	4	X	X			is	whas	csr	omb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Veronica officinalis	1	1	+	+	+					5	4	5	5		5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om
Viola riviniana	+	0	+	+	+					4	6	5	5		5	X	3	5	3	X		isk	sa	csr	om

Vegetationsaufnahmen in MF(3)																															
Gesamtdeckung:						95%	95%	95%	95%	95%																					
Krautschicht:						95%	95%	95%	95%	95%																					
Moosschicht:						1%	1%	1%	1%	1%																					
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser:																												
Agrostis tenuis	1	0	1	1	1								5	5			7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	+	1	1	1	1						6	5	5	5			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Cynosurus cristatus	1	+	1	1	2						4	6	5				8	5	3	5	X	4		w	we	csr	om
Danthonia decumbens	+	0	+	+	+						4	6	5	5			8	X	2	X	3	2		w	a	cs	om
Festuca rubra ssp. rubra	3	3	2	3	3		40%	20%	30%	35%	5			5			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Nardus stricta	3	3	3	3	2		40%	50%	30%	20%	5	5	5				8	X	3	X	2	2		w	ew	cs	omb
Seggen, Simsen:																												
Carex pallescens	0	0	+	+	1						5	6	5	6			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Carex pilulifera	+	+	+	+	1						5	5	5	6			6	4	2	5	3	5	w	w	awes	csr	om
Luzula campestris	+	1	1	1	1						6	5	5	5			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Krautige:																												
Achillea millefolium agg.	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Ajuga reptans	-	0	0	0	0						4	5	5	5			6	X	2	6	X	6		i	s	csr	omb
Alchemilla vulgaris agg.	-	-	-	-	+						5	5	5	6			6	4	3	6	X	6		a	e	csr	m
Anemone nemorosa	0	1	+	1	+							4	6	4			X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Betonica officinalis	+	1	1	2	2				6%		6	5		5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Centaurea jacea	-	-	-	0	0						5	5	4	5			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cerastium holosteoides	0	0	+	+	+						5	6	5	5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Crataegus monogyna	0	0	+	+	+						5	6	5	5			7	5	3	4	8	3		i	v	c	omb
Galium mollugo agg.	0	0	-	-	+						5	6	5	6			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Hieracium lachenalii	+	+	+	+	+						5	5	5	5			5	X	X	5	4	2		isa	wea	cs	om
Hieracium lactucella	2	2	1	1	1		10%				5		5	5			8	X	3	X	4	2		isa	wea	csr	om
Hieracium pilosella	2	1	1	1	1							5	5	5			7	X	3	4	X	2		isa	wea	csr	omb
Hypericum maculatum	-	+	1	1	1						6	6	5	5			8	X	3	6	3	2	w	is	w	csr	om
Knautia arvensis	-	0	-	-	-						4	6	5	5			7	5	3	4	7	3		i	a	c	mbc
Leontodon autumnalis	+	-	0	0	0						4	4	5	5			7	X	3	5	X	5		is	wea	csr	mb
Leontodon hispidus	+	-	+	+	1						4	6	5	6			8	X	3	4	X	3		is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	+	-	+	+	+						4	6	5	5			7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Plantago lanceolata	1	1	1	1	2					8%	5	5	5				6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Potentilla erecta	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Prunella vulgaris	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb
Pteridium aquilinum	1	1	1	1	2					10%	5	5	5				6	5	3	6	3	3	w		ws	c	om
Ranunculus acris	0	0	0	0	1						5	5	5				7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus nemorosus	+	+	+	+	1						5	5	5	6			6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Rumex acetosa	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Stellaria graminea	-	0	+	+	+						4	6	5	5			6	X	X	4	4	X		is	w	cs	omb
Veronica chamaedrys	+	1	+	2	2				6%	10%	6	4		5			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis	+	+	+	+	1						5	5	5	6			5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om
Viola canina	+	0	+	0	-						4	6	4	6			7	5	3	4	3	2		isk	sa	csr	om

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(4)																																
Gesamtdeckung:						95%	95%	95%	95%	95%																						
Krautschicht:						95%	95%	95%	95%	95%																						
Typ: Bürstlings-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																												
Agrostis tenuis	1	0	2	2				20%	20%				5				7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	+	2	+	1			5%						6				X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media	+	1	-	-							6		5				8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Cynosurus cristatus	1	+	+	+							4	5	5				8	5	3	5	X	4		w	we	csr	om
Dactylis glomerata	0	+	+	+							6	5	5				7	X	3	5	X	6		w	we	c	mb
Festuca pratensis	+	0	+	+							4	6	5				8	X	3	6	X	6		w	we	c	omb
Festuca rubra agg.	2	2	0	0			10%	10%			5		5				X	X	5	X	X	X		w	we		c
Holcus mollis	2	1	2	2				10%	10%				5				6	5	2	5	2	3		w	we	csr	omb
Nardus stricta	3	3	3	3			25%	30%	40%		5	5	5				8	X	3	X	2	2		w	ew	cs	omb
Poa pratensis	0	0	0	+							5	5	6				6	X	X	5	X	6		w	we	c	mbc
Poa trivialis	0	+	1	+							6	6	4				6	X	3	7	X	7		w	we	csr	mbc
Trisetum flavescens	0	0	1	0							5		5				7	X	5	X	X	5		w	we	csr	m
Seggen, Simsen																												
Carex pallescens	0	+	-	-							6	4	5				7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Juncus effusus	0	0	+	0							5	6	4				8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Luzula campestris	0	+	+	0							6	5	4				7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Luzula luzuloides	0	-	0	0							6	4	5				4	X	4	X	3	4		w	a	csr	om
Krautige																												
Achillea millefolium agg.	+	+	-	+							5	4	6				6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Ajuga reptans	0	0	0	-							5	5	6				6	X	2	6	X	6		i	s	csr	omb
Anemone nemorosa	0	0	0	1							5	5	5				X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Betonica officinalis	2	2	2	2			15%	10%	10%		5	5	5				7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Campanula patula	0	-	-	0							6	5	4				8	5	4	5	7	4		i	sw	csr	om
Campanula rotundifolia	0	0	0	-							5	5	6				7	X	X	4	X	2		i	sw	csr	om
Cerastium holosteoides	1	+	0	0							4	4	5				6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Cruciata glabra	1	1	1	1							5	5	5				7	6	4	5	6	6		is	wev	csr	om
Equisetum arvense	+	1	2	2				5%	5%		6		5				6	X	X	6	X	3			ws	cr	mbc
Hypericum maculatum	1	1	1	2					20%		5	5					8	X	3	6	3	2	w	is	w	csr	om
Knautia arvensis	+	+	+	+							5	5	5				7	5	3	4	7	3		i	a	c	mbc
Leontodon hispidus	+	+	+	+							5	5	5				8	X	3	4	X	3		is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	+	1	+	0							6	4	4				7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Lysimachia nemorum	+	1	1	1							6	5	5				2	5	2	7	7	7		is	s	cs	omb
Pimpinella major	+	0	-	+							4	6	6				7	X	2	6	7	7		is	we	c	om
Plantago lanceolata	2	2	2	1			5%	5%			5	5	5				6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Platanthera bifolia	0	0	0	-							5	5	6				6	X	3	4	X	X	w	i	w	csr	om
Polygala vulgaris	0	+	0	0							6	4	5				7	X	5	5	3	2		i	w	csr	om
Potentilla erecta	1	1	1	1							5	5	5				6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Quercus robur	0	+	+	+							6	5	5				7	6	X	X	X	X		w	st	c	om
Ranunculus acris	+	1	+	+							6	4	5				7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus nemorosus	+	+	+	0							5	5	4				6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Rhinanthus minor	0	+	+	0							6	5	4				7	X	3	X	X	2		is	w		om
Rumex acetosa	+	1	+	+							6	4	5				8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Stellaria graminea	+	0	0	0							4	5	5				6	X	X	4	4	X		is	w	cs	omb
Trifolium medium	+	1	1	+							6	5	4				7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Trifolium repens	+	+	0	-							5	4	6				8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc

Veronica chamaedrys	0	1	1	1							7	5	5				6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis	+	+	+	0							5	5	4				5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om

Vegetationsaufnahmen in MF(5)																																
Gesamtdeckung:						70%	70%	70%	70%	40%																						
Krautschicht:						70%	70%	70%	70%	40%																						
Typ: Rutschungshang-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Agrostis tenuis	1	0	2	2	1			10%	`6%				5				7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	1	1	+	+	+						5	4	5	5			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media	0	+	+	+	+						6	5	5	5			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Bromus erectus	2	1	1	1	+							5	5	4			8	5	2	3	8	3		w	we	cs	om
Cynosurus cristatus	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	5	3	5	X	4		w	we	csr	om
Dactylis glomerata	+	+	1	1	1						5	6	5	5			7	X	3	5	X	6		w	we	c	mb
Festuca pratensis	1	+	+	1	1						4	5	6	5			8	X	3	6	X	6		w	we	c	omb
Festuca rubra agg.	+	1	1	1	1						6	5	5	5			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Holcus lanatus	+	+	0	0	0						5	4	5	5			7	5	3	6	X	4		w	we	c	om
Lolium perenne	+	+	1	1	1						5	6	5	5			8	5	3	5	X	7		w	we	c	mbc
Trisetum flavescens	0	+	0	0	0						6	4	5	5			7	X	5	X	X	5		w	we	csr	m
Seggen, Simsen																											
Carex flacca	1	1	+	+	+						5	4	5	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Carex sylvatica	0	0	-	-	0						5	6	5	4			2	5	3	5	7	5		w	wes	csr	om
Krautige																											
Achillea millefolium agg.	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Agrimonia eupatoria	-	-	-	-	-						5	5	5	5			7	6	4	4	8	4		i	e	c	om
Ajuga reptans	0	+	+	+	0						6	5	5	4			6	X	2	6	X	6		i	s	csr	omb
Alchemilla vulgaris agg.	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	4	3	6	X	6		a	e	csr	m
Betonica officinalis	2	2	2	2	2		10%	10%	10%	8%	5	5	5	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Campanula patula	0	-	0	0	0						6	4	5	5			8	5	4	5	7	4		i	sw	csr	om
Cardamine pratense	0	0	0	0	+						5	5	5	6			4	X	X	7	X	X		is	swe	csr	om
Centaurea jacea	0	+	+	+	0						6	5	5	4			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cerastium holosteoides	0	+	+	+	+						6	5	5	5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Crepis biennis	0	0	-	0	+						5	6	4	6			6	5	3	5	6	5		is	wea	c	mb
Daucus carota	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	6	5	4	X	4		is	ew	cr	mbc
Euphorbia cyparissias	1	1	2	1	+			5%			5			4			8	X	4	3	X	3		i	sa	csr	omb
Fragaria moschata	+	-	+	+	1						4	6	5	6			-	-	-	-	-	-		is	vs	csr	om
Galium album	+	1	+	+	+						6	4	5	5			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Hieracium bauhinii	0	-	0	0	0						6	4	5	5			-	-	-	-	-	-		isa	wea	csr	omb
Hypericum perforatum	0	-	0	0	0						6	4	5	5			8	X	3	6	3	2	w	is	w	csr	om
Hypochoeris radicata	-	0	-	0	0						4	6	4	5			8	5	3	5	4	3		is	wea	csr	omb
Knautia arvensis	-	-	+	+	+						5	6	5	5			7	5	3	4	7	3		i	a	c	mbc
Lathyrus pratensis	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	6	X	6	7	6		i	s	c	omb
Leontodon hispidus	2	2	2	2	2		5%	5%	6%	6%	5	5	5	5			8	X	3	4	X	3		is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	1	2	1	+	1		5%						4	6			7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Lotus corniculatus	+	+	+	0	+						5	5	4	6			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Myosotis arvensis	0	-	0	0	0						6	4	5	5			6	5	5	5	X	5		i	ea	r	bc
Ononis spinosa	+	0	0	0	0						4	5	5	5			8	6	5	X	7	3		i	s	cs	omb
Pimpinella major	-	0	-	0	0						4	6	4	5			7	X	2	6	7	7		is	we	c	om
Plantago lanceolata	1	+	1	+	1						4	6	4	6			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Plantago major	-	0	+	-	0						4	6	4	4			8	X	X	5	X	6		w	we	csr	mb
Polygala vulgaris	0	-	0	0	0						6	4	5	5			7	X	5	5	3	2		i	w	csr	om
Potentilla erecta	+	+	0	+	+						5	4	6	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Primula veris	0	+	0	+	-						6	4	6	4	R	3	7	X	3	4	8	3		i	w	csr	om
Prunella vulgaris	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb
Ranunculus acris	+	1	+	+	+						6	4	5	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Ranunculus nemorosus	+	+	+	+	+						5	5	5	5		6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Ranunculus repens	0	0	0	0	+						5	5	5	6		6	X	X	8	X	X	w	is	s	csr	omb
Rumex acetosa	0	0	0	0	+						5	5	5	6		8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Scabiosa ochroleuca	0	0	+	0	-						5	6	4	6		8	7	6	3	8	3		i	w	csr	mb
Senecio jacobaea	-	0	-	-	+						4	6	5	6		8	5	3	4	7	5	w	is	wea	c	om
Stellaria graminea	+	-	+	+	-						4	6	5	4		6	X	X	4	4	X		is	w	cs	omb
Taraxacum officinale agg.	+	+	-	-	+						5	4	5	6		7	X	X	5	X	7		isa	wea	csr	mbc
Thymus pulegioides	1	1	1	2	1				6%	3%	5	5	7	5		8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Trifolium medium	0	-	+	0	0						6	6	4	5		7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Trifolium pratense	+	+	+	+	+						5	5	5	5		7	X	3	X	X	X		i	we	c	mb
Trifolium repens	1	+	1	1	+						4	6	5	4		8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Veronica chamaedrys	+	+	+	+	0						5	5	5	4		6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis	1	1	1	1	1						5	5	5	5		5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om
Vicia cracca agg.	0	-	0	0	0						6	4	5	5		7	X	X	5	X	X		i	s	c	mb

Vegetationsaufnahmen in MF(6)																																
Gesamtdeckung:						85%	75%	90%	75%	85%																						
Krautschicht:						85%	75%	90%	75%	85%																						
Typ: Rutschungshang-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																																
Agrostis tenuis	1	0	2	2	2			10%	6%	6%	5	4	5	5			7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	1	1	1	1	1					3%	5	5	5	5			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media	0	+	+	+	+						6	5	5	5			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Cynosurus cristatus	1	1	1	1	1					3%	5	5	5	5			8	5	3	5	X	4		w	we	csr	om
Dactylis glomerata	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	5	X	6		w	we	c	mb
Danthonia decumbens	0	0	-	-	-						5	6	5	5			8	X	2	X	3	2		w	a	cs	om
Festuca pratensis	0	1	1	1	1						4	5	5	5			8	X	3	6	X	6		w	we	c	omb
Festuca nigrescens	2	2	2	2	2		10%	5%	5%	6%	5	5	5	5			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Holcus lanatus	0	+	+	+	1					3%	6	5	5	6			7	5	3	6	X	4		w	we	c	om
Lolium perenne	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	5	3	5	X	7		w	we	c	mbc
Poa pratensis	0	+	+	+	+						6	5	5	5			6	X	X	5	X	6		w	we	c	mbc
Seggen, Simsen																																
Carex flacca	+	+	0	+	+						5	4	6	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Carex pallescens	1	+	0	0	0						4	4	5	5			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Luzula campestris agg.	+	+	0	+	+						5	4	6	5			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Krautige																																
Achillea millefolium agg.	+	1	1	1	1						6	5	5	5			6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Ajuga reptans	+	0	+	+	+						4	6	5	5			6	X	2	6	X	6		i	s	csr	omb
Bellis perennis	0	+	+	+	0						6	5	5	4			8	5	2	X	X	5		isw	wea	csr	mb
Betonica officinalis	2	2	2	2	2		10%	10%	6%	6%	5	5	5	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Carpinus betulus	0	0	+	0	0						5	6	4	5			4	6	4	X	X	X		w	w	c	omb
Centaurea jacea	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cerastium holosteoides	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Cruciata laevipes	0	0	0	0	+						5	5	5	6			7	5	5	6	5	7		is	wev	csr	om
Daucus carota	+	0	0	+	0						4	5	6	4			8	6	5	4	X	4		is	ew	cr	mbc
Galium mollugo agg.	+	0	0	0	0						4	5	5	5			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Hypochoeris radicata	+	+	1	1	1						5	6	5	5			8	5	3	5	4	3		is	wea	csr	omb
Knautia arvensis	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	5	3	4	7	3		i	a	c	mbc
Lathyrus pratensis	0	0	+	0	0						5	6	4	5			7	6	X	6	7	6		i	s	c	omb
Leontodon autumnalis	1	0	+	+	+						4	6	5	5			7	X	3	5	X	5		is	wea	csr	mb
Leontodon hispidus	1	2	2	2	2		10%	20%	25%	15%	4	5	5	5			8	X	3	4	X	3		is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Lotus corniculatus	+	+	+	0	+						5	5	4	6			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Lysimachia nummularia	+	-	+	+	+						4	6	5	5			4	6	4	6	X	X		is	s	csr	omb
Pimpinella major	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	2	6	7	7		is	we	c	om
Plantago lanceolata	1	1	2	2	2			5%	5%	6%	5	4	5	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Plantago major	-	+	0	0	0						6	4	5	5			8	X	X	5	X	6		w	we	csr	mb
Plantago media	+	+	-	-	+						5	4	5	6			7	X	7	4	8	3		sk	we	csr	omb
Potentilla erecta	+	+	+	0	+						5	5	4	6			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Prunella vulgaris	2	2	2	2	2		10%	10%	6%	6%	5	5	5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb
Ranunculus acris	1	+	1	1	1						4	6	5	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Rumex acetosa	0	-	0	0	0						6	4	5	5			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Taraxacum officinale agg.	+	0	0	0	0						4	5	5	5			7	X	X	5	X	7		isa	wea	csr	mbc
Thymus pulegioides	0	0	+	0	0						5	6	4	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Trifolium pratense	+	1	+	+	+						6	4	5	5			7	X	3	X	X	X		i	we	c	mb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Trifolium repens	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Veronica arvensis	0	+	0	0	0						6	4	5	5			5	5	3	5	5	X		is	wha	r	mbc
Veronica chamaedrys	-	-	-	-	+						5	5	5	6			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis	+	1	1	1	0						6	5	5	[illegible]			5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om

Vegetationsaufnahmen in MF(7)																															
Gesamtdeckung:						95%	90%	90%	90%	90%																					
Krautschicht:						95%	90%	90%	90%	90%																					
Typ: Rutschungshang-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestaubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																															
Agrostis tenuis	1	+	1	1	1						4	6	5	5			7	X	3	4	3	3		w	w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	+	1	1	1	1						6	5	5	5			X	X	3	X	5	X		w	w	we	csr	omb
Arrhenatherum elatius	0	+	0	0	0						6	4	5	5			8	5	3	5	7	7		w	w	c		mb
Brachypodium sylvaticum	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	5	5	4	7	4		w	w	cs		om
Briza media	+	1	1	1	1						6	5	5	5			8	X	3	X	X	2		w	w	csr		om
Cynosurus cristatus	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	5	3	5	X	4		w	w	csr		om
Dactylis glomerata	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	X	3	5	X	6		w	w	c		mb
Danthonia decumbens	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	X	2	X	3	2		w	a	cs		om
Festuca pratensis	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	X	3	6	X	6		w	we	c		omb
Festuca rubra agg.	1	1	1	1	1						5	5	5	5			X	X	5	X	X	X		w	we		c	
Holcus lanatus	0	0	0	0	+						5	5	5	6			7	5	3	6	X	4		w	we	c		om
Poa pratensis	0	1	+	+	+						3	4	5	5			6	X	X	5	X	6		w	we	c		mbc
Trisetum flavescens	1	0	0	0	+						3	5	5	6			7	X	5	X	X	5		w	we	csr		m
Seggen;Simsen																															
Carex flacca	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr		om
Carex muricata	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	5	3	5	X	6		w	wes	csr		om
Luzula campestris agg.	0	0	0	0	+						5	5	5	6			7	X	3	4	3	2		w	a	csr		omb
Krautige																															
Acer pseudoplatanus	0	-	0	0	0						6	4	5	5			4	X	4	6	X	7		iw	w	c		omb
Achillea millefolium agg.	0	1	1	1	1						3	5	5	5			6	X	X	4	X	X		i	wv	c		omb
Agrimonia eupatoria	0	+	-	-	0						6	4	5	5			7	6	4	4	8	4		i	e	c		om
Ajuga reptans	+	+	0	0	0						5	4	5	5			6	X	2	6	X	6		i	s	csr		omb
Allium carinatum	-	0	+	+	1						4	6	5	6			8	5	4	3	8	2		i	w	csr		om
Betonica officinalis	1	2	2	2	2			5%	10%	15%	3	5	5	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c		om
Campanula rapunculoides	0	0	0	0	-						5	5	5	6			6	6	4	4	8	4		i	sw	csr		omb
Centaurea jacea	0	-	-	+	+						6	5	6	5			7	X	5	X	X	X		is	we	c		mb
Cerastium holosteoides	+	1	0	1	1						6	4	7	5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr		mbc
Clinopodium vulgare	1	2	1	1	1						4	4	5	5			7	5	3	4	7	3		i	s	cs		om
Crepis biennis	0	+	+	0	-						6	5	4	6			6	5	3	5	6	5		is	wea	c		mb
Daucus carota	2	2	1	1	1						5	3	5	5			8	6	5	4	X	4		is	ew	cr		mbc
Euphorbia cyparissias	2	2	2	2	2			5%	10%	6%	5	5	5	5			8	X	4	3	X	3		i	sa	csr		omb
Fragaria moschata	+	1	1	2	2				5%	6%	6	5	3	5			-	-	-	-	-	-		is	vs	csr		om
Fraxinus excelsior	0	0	-	-	-						5	6	5	5			4	5	3	X	7	7		w	w	c		omb
Galium mollugo agg.	1	+	1	1	1						4	6	5	5			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c		omb
Lathyrus pratensis	+	0	+	+	+						4	6	5	5			7	6	X	6	7	6		i	s	c		omb
Leontodon hispidus	2	2	2	2	2			5%	5%	6%	5	5	5	5			8	X	3	4	X	3		is	wea	csr		omb
Leucanthemum vulgare agg.	+	1	+	+	+						6	4	5	5			7	X	3	4	X	3		is	wea	c		mb
Lotus corniculatus	0	+	0	0	+						6	4	5	6			7	X	3	4	7	3		i	s	csr		omb
Ononis spinosa	1	2	2	2	2			5%	10%	10%	3	5	5	5			8	6	5	X	7	3		i	s	cs		omb
Picris hieracioides	1	+	+	+	+						4	5	5	5			8	X	5	4	8	4		is	wea	csr		omb
Pimpinella saxifraga	0	-	0	0	-						6	4	5	6			7	X	5	3	X	2		is	we	cs		om
Plantago lanceolata	1	1	+	+	+						5	4	5	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr		omb
Plantago media	0	+	+	+	+						6	5	5	5			7	X	7	4	8	3		sk	we	csr		omb
Potentilla erecta	+	+	0	0	0						5	4	5	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr		om
Primula veris	-	+	0	-	-						6	4	6	5	R	3	7	X	3	4	8	3		i	w	csr		om
Prunella vulgaris	+	+	1	1	1						5	6	5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr		mb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Ranunculus acris	+	1	+	1	1						6	4	6	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus bulbosus	+	1	+	+	+						6	4	5	5	R	3	8	6	3	3	7	3		is	we	csr	omb
Salvia verticillata	1	1	+	+	+						5	4	5	5			7	6	X	5	X	5		i	s	csr	mb
Sanguisorba minor	0	+	+	1	1						6	5	6	5			7	6	5	3	8	2		w	w	cs	om
Sedum sexangulare	0	+	+	+	0						6	5	5	4			7	5	4	7	8	1		is	whsa	s	om
Senecio jacobaea	1	1	0	+	+						5	[illegible]	6	5			8	5	3	4	7	5	w	is	wea	c	om
Taraxacum officinale agg.	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	X	5	X	7		isa	wea	csr	mbc
Teucrium chamaedrys	-	+	1	1	1						6	6	5	5			7	6	4	2	8	1		i	w	csr	om
Thymus pulegioides	2	1	2	2	2			5%	5%	10%	[illegible]		5	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Trifolium ochroleucon	+	1	1	1	1						6	5	5	5	R	3	7	5	4	4	8	2	w	i	we	c	om
Trifolium pratense	1	2	1	1	1						[illegible]		5	5			7	X	3	X	X	X		i	we	c	mb
Trifolium repens	+	1	1	1	1						6	5	5	5			8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Veronica chamaedrys	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Veronica officinalis	+	1	+	+	1						6	4	5	6			5	X	3	4	2	4		is	whas	c	om
Viola hirta	1	+	+	1	+						4	5	6	4			6	5	5	3	8	2		isk	sa	csr	om

Vegetationsaufnahmen in (MF8)																															
Gesamtdeckung:						95%	95%	95%	98%	96%																					
Krautschicht:						95%	95%	95%	98%	96%																					
Typ: Rutschungshang-Magerweide	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe				
Gräser																															
Agrostis tenuis	0	+	0	0	0						6	4	5	5			7	X	3	4	3	3			w	we	csr	omb				
Arrhenatherum elatius	0	+	1	1	1						6	6	5	5			8	5	3	5	7	7			w	we	c	mb				
Brachypodium sylvaticum	1	+	+	1	2					6%	4	5	6				6	5	5	4	7	4			w	we	cs	om				
Briza media	0	+	+	+	+						6	5	5	5			8	X	3	X	X	2			w	we	csr	om				
Dactylis glomerata	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	X	3	5	X	6			w	we	c	mb				
Festuca pratensis	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	X	3	6	X	6			w	we	c	omb				
Festuca rubra agg.	+	1	1	1	1						6	5	5	5			X	X	5	X	X	X			w	we		c				
Molinia caerulea	+	0	0	0	0						4	5	5	5			7	X	3	7	X	2	w		w	we	cs	om				
Poa pratensis	0	1	1	1	1							5	5	5			6	X	X	5	X	6			w	we	c	mbc				
Trisetum flavescens	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	5	X	X	5			w	we	csr	m				
Seggen, Simsen																															
Carex caryophyllea	+	+	0	0	0						5	4	5	5			8	5	3	4	X	2			w	wes	csr	om				
Carex flacca	1	1	1	1	+						5	5	5	4			7	5	3	6	8	X	w		w	wes	csr	om				
Krautige																															
Achillea millefolium agg.	+	+	+	1	1						5	5	6	5			6	X	X	4	X	X			i	wv	c	omb				
Agrimonia eupatoria	-	0	0	0	0						4	5	5	5			7	6	4	4	8	4			i	e	c	om				
Ajuga reptans	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	2	6	X	6			i	s	csr	omb				
Allium carinatum	0	+	-	-	+						6	4	5	6			8	5	4	3	8	2			i	w	csr	om				
Arenaria serpyllifolia	0	+	0	+	+						6	4	6	5			8	5	X	4	7	7			is	w	r	omb				
Betonica officinalis	2	1	1	1	1							5	5	5			7	6	5	4	X	3	w		is	we	c	om				
Buphthalmum salicifolium	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	5	4	X	9	3			-	-	-	-				
Campanula rapunculoides	+	+	0	0	-						5	4	5	6			6	6	4	4	8	4			i	sw	csr	omb				
Campanula rotundifolia	+	+	0	0	0						5	4	5	5			7	X	X	4	X	2			i	sw	csr	om				
Centaurea jacea	-	-	0	0	0						5	4	5	5			7	X	5	X	X	X			is	we	c	mb				
Clinopodium vulgare	1	2	2	2	2			5%	5%			5	5	5			7	5	3	4	7	3			i	s	cs	om				
Cruciata laevipes	+	1	1	1	2						6	5	5				7	5	5	6	5	7			is	wev	csr	om				
Daucus carota	0	-	+	+	+						6	6	5	5			8	6	5	4	X	4			is	ew	cr	mbc				
Euphorbia cyparissias	1	1	1	1	2					6%	5	5	5				8	X	4	3	X	3			i	sa	csr	omb				
Fragaria moschata	2	2	2	2	2		10%	10%	10%	8%	5	5	5	5			-	-	-	-	-	-			is	vs	csr	om				
Fraxinus excelsior	0	0	0	0	-						5	5	5	6			4	5	3	X	7	7			w	w	c	omb				
Galium album	2	1	1	1	2					6%		5	5				7	X	X	5	X	X			is	ewv	c	omb				
Galium pumilum	0	1	+	+	+							4	5	5			7	X	4	3	8	2										
Geranium columbinum	-	-	1	1	0						5		5				6	6	3	5	X	5										
Hypericum perforatum	+	-	+	+	1						4	6	5	6			8	X	3	6	3	2	w		is	w	csr	om				
Knautia arvensis	-	0	0	0	0						4	5	5	5			7	5	3	4	7	3			i	a	c	mbc				
Lathyrus pratensis	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	6	X	6	7	6			i	s	c	omb				
Leontodon hispidus	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	X	3	4	X	3			is	wea	csr	omb				
Leucanthemum vulgare agg.	-	-	0	0	0						5	4	5	5			7	X	3	4	X	3			is	wea	c	mb				
Lotus corniculatus	+	+	0	0	0						5	4	5	5			7	X	3	4	7	3			i	s	csr	omb				
Medicago falcata	2	2	2	2	2		5%	5%	10%	6%	5	5	5	5			8	5	7	3	9	3			i	we	cs	omb				
Medicago lupulina	0	+	1	1	1						6	6	5	5			7	5	X	4	8	X			i	we	csr	mbc				
Origanum vulgare	2	3	2	2	2		26%	10%	10%	10%			5	5			7	X	3	3	X	3			i	ws	csr	om				
Picris hieracioides	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	X	5	4	8	4			is	wea	csr	omb				
Pimpinella major	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	2	6	7	7			is	we	c	om				
Plantago lanceolata	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	3	X	X	X			w	we	csr	omb				
Plantago media	-	0	0	0	0						4	5	5	5			7	X	7	4	8	3			sk	we	csr	omb				

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Primula veris	+	-	+	+	+						4	6	5	5	R	3	7	X	3	4	8	3		i	w	csr	om
Ranunculus acris	+	+	0	+	+						5	4	6	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus bulbosus	+	0	0	+	+						4	5	6	5	R	3	8	6	3	3	7	3		is	we	csr	omb
Rhinanthus alectorolophus	0	-	0	0	0						6	4	5	5			8	X	2	4	7	3		is	w		om
Rumex acetosa	-	0	0	0	0						4	5	5	5			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Salvia verticillata	-	+	1	1	1						6	6	5	5			7	6	X	5	X	5		i	s	csr	mb
Sanguisorba minor	0	1	1	1	1							5	5	5			7	6	5	3	8	2		w	w	cs	om
Silene vulgaris	+	+	+	1	1						5	5	6	5			8	X	X	4	7	2	w	is	ws	csr	mb
Stellaria graminea	0	-	-	-	+						6	5	5	6			6	X	X	4	4	X		is	w	cs	omb
Teucrium chamaedrys	1	2	3	3	3		5%		25%	25%	30%			5	5		7	6	4	2	8	1		i	w	csr	om
Thymus pulegioides	+	1	1	1	1						6	5	5	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Trifolium medium	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Trifolium ochroleucon	0	0	-	+	+						5	6	6	5	R	3	7	5	4	4	8	2	w	i	we	c	om
Veronica chamaedrys	0	1	1	1	+							5	5	4			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Viola hirta	+	+	+	+	0						5	5	5	4			6	5	5	3	8	2		isk	sa	csr	om

Vegetationsaufnahmen in MF(9)																															
Gesamtdeckung:						95%	95%	80%	90%	95%																					
Krautschicht:						95%	95%	80%	90%	95%																					
Moosschicht:						2%	2%		2%	2%																					
Typ: Feuchtlebensraum	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Deschampsia cespitosa	-	-	0	0	0						5	4	5	5			6	X	X	7	X	3	w	w	we	c	omb
Phleum pratense	0	0	+	0	0						5	6	4	5			7	X	5	5	X	6		w	ew	c	mb
Poa trivialis (incl. Agrostis stolon.)	1	3	3	2	2			26%	15%	15%	4	5	4	5			6	X	3	7	X	7		w	we	csr	mbc
Seggen, Simsen, Binsen																											
Carex gracilis	+	0	0	0	0						4	5	5	5	R		7	4	7	9	6	4	u	w	wes	cs	om
Carex hirta	+	+	0	0	0						5	4	5	5			7	6	3	6	X	5	w	w	ehws	c	mbc
Eriophorum angustifolium	0	-	-	+	+						6	6	6	5	R	3	8	X	X	9	4	2	u	w	w	cs	o
Juncus articulatus	0	0	+	0	0						5	6	4	5			8	X	3	8	X	2	w	w	we	csr	omb
Juncus effusus	3	2	2	2	2		10%	10%	15%	15%	3	5	5	5			8	5	3	7	8	4	w	w	we	c	mb
Scirpus sylvaticus	3	3	3	3	3		25%	30%	30%	26%	5	5	5	5			6	5	4	9	4	3		w	we	cs	omb
Krautige																											
Angelica sylvestris	-	0	0	+	+						4	5	6	5			7	X	5	8	X	X		is	wh	c	om
Caltha palustris	2	2	1	1	1		25%				5	4	5	5	R		7	X	X	8	X	X	u	i	h	csr	om
Cirsium oleraceum	3	3	1	1	2					10%	5	5	5	4			6	5	3	7	8	5		is	wea	c	mb
Cruciata laevipes	+	1	0	+	+						6	4	6	5			7	5	5	6	5	7		is	wev	csr	om
Epilobium parviflorum	-	-	1	-	+						5	4	4	6			7	5	3	9	8	5	u	is	w	cs	omb
Equisetum palustre	+	2	2	3	3		20%	10%	26%	26%	4	5	4	5			7	X	5	7	X	3			ws	csr	om
Fraxinus excelsior	-	0	0	0	0						4	5	5	5			4	5	3	X	7	7		w	w	c	omb
Galeopsis speciosa	-	-	-	1	1						5	5	4	5			5	5	X	8	7	5		is	e	cr	omb
Galium mollugo agg.	+	+	-	-	+						5	4	5	6			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Galium palustre	2	1	+	+	+						4	4	5	5			6	X	3	9	X	4	u	is	ewv	csr	om
Lysimachia nemorum	2	2	0	2	2				6%	6%	5	4	4	5			2	5	2	7	7	7		is	s	cs	omb
Lysimachia nummularia	1	1	1	1	1						5	5	5	5			4	6	4	6	X	X		is	s	csr	omb
Lysimachia punctata	+	1	+	+	+						6	4	5	5			-	-	-	-	-	-		is	s	c	bcp
Melilotus officinalis	0	0	-	+	0						5	6	6	4			8	5	6	3	8	X		i	s	cr	bc
Myosotis palustris agg.	1	2	0	1	1		10%				4	4	4	5			X	X	X	X	X	X	w	i	h	csr	ob
Potentilla reptans	0	0	-	0	0						5	6	4	5			6	6	3	6	7	5		i	wav	csr	mbc
Primula elatior	+	+	0	-	-						5	4	6	5			6	X	4	6	7	7		i	w	csr	om
Ranunculus acris	0	0	-	+	+						5	6	6	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Rubus fruticosus agg.	0	-	+	0	-						6	6	4	6			-	-	-	-	-	-		i	v	c	mb
Silene dioica	+	+	0	0	0						5	4	5	5			X	X	4	6	7	8		i	ws	c	omb
Stachys sylvatica	0	0	-	-	+						5	6	5	6			4	X	3	7	7	7		is	s	cs	omb
Veronica chamaedrys	-	0	0	+	+						4	5	6	6			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(10)																													
Gesamtdeckung:						100	95%	95%	95%	90%																			
Krautschicht:						100	95%	95%	90%	90%																			
Moosschicht:						50%	40%	30%	50%	50%																			
Typ: Feuchtlebensraum	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe		
Gräser																													
Briza media	+	0	+	+	0						4	6	5	4			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om		
Seggen, Simsen, Binsen																													
Carex davalliana	2	2	2	2	2		5%	10%	10%	10%	5	5	5	5	R	3	9	4	4	9	8	2		w	ews	csr	om		
Carex echinata	+	+	1	1	1						5	6	5	5			8	X	3	8	3	2	w	w	ews	csr	om		
Carex flacca	2	1	1	1	1						4	5	5	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om		
Carex nigra	4	4	3	3	3		50%	30%	30%	30%	5	4	5	5			8	X	3	8	3	2	w	w	wes	s	om		
Carex panicea	1	1	1	2	2				20%	10%	5	5	4	5	R	3	8	4	3	7	X	3	w	w	wes	csr	om		
Carex pulicaris	0	0	1	1	1						5	4	5	5	2		8	5	2	9	X	X		w	ews	csr	om		
Eriophorum angustifolium	0	0	+	+	1						5	6	5	6	R	3	8	X	X	9	4	2	u	w	w	cs	o		
Eriophorum latifolium	2	2	1	1	1		5%				5	4	5	5	R	3	8	X	3	9	8	2		w	w	cs	o		
Juncus articulatus	0	0	0	1	0						5	5	6	6			8	X	3	8	X	2	w	w	we	csr	omb		
Juncus effusus	+	+	+	+	0						5	5	5	4			8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb		
Luzula campestris agg.	0	0	0	0	+						5	5	5	6			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb		
Krautige																													
Acer pseudoplatanus	0	0	0	+	0						5	5	6	4			4	X	4	6	X	7		iw	w	c	omb		
Alchemilla vulgaris agg.	+	+	0	+	+						5	4	6	5			6	4	3	6	X	6		a	e	csr	m		
Betonica officinalis	0	0	0	-	-						5	5	6	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om		
Cardamine pratensis	0	+	-	+	+						6	4	6	5			4	X	X	7	X	X		is	swe	csr	om		
Chaerophyllum hirsutum	2	2	2	2	2		5%	5%	6%	6%	5	5	5	5			6	3	4	8	X	7		i	e	c	omb		
Cirsium palustre	-	0	0	0	0						4	5	5	5			7	5	3	8	4	3	w	is	wea	c	omb		
Crepis paludosa	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	X	3	8	8	X	w	is	wea	c	om		
Dactylorhiza majalis	-	+	+	1	1						6	5	6	5	R	3	8	5	3	8	7	2	w	i	w	csr	om		
Epipactis palustris	1	1	1	1	1						5	5	5	5	R	2	8	5	3	8	8	2	w	is	w	csr	om		
Equisetum palustre	1	1	1	2	2				6%	10%	5	5	4	5			7	X	5	7	X	3			ws	csr	om		
Equisetum sylvaticum	0	0	+	+	0						5	6	5	4			3	4	X	6	3	3			ws	cs	om		
Fraxinus excelsior	0	-	0	0	-						6	4	5	6			4	5	3	X	7	7		w	w	c	omb		
Galium palustre	+	+	0	+	+						5	4	6	5			6	X	3	9	X	4	u	is	ewv	csr	om		
Galium uliginosum	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	X	8	X	X	w	is	ewv	csr	om		
Gentiana asclepiadea	+	-	-	-	-						4	5	5	5			-	-	-	-	-	-		i	w	c	m		
Dactylorhiza maculata	0	0	+	+	+						5	6	5	5			7	X	2	X	X	X		i	w	csr	om		
Hypericum tetrapterum	-	0	0	0	0						4	5	5	5	R		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-		
Linum catharticum	0	0	-	-	0						5	6	5	4			7	X	3	X	X	1		is	se	sr	om		
Lotus corniculatus	1	+	1	1	1						4	6	5	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb		
Lysimachia nemorum	1	1	1	1	1						5	5	5	5			2	5	2	7	7	7		is	s	cs	omb		
Lysimachia punctata	+	-	0	0	0						4	4	5	5			-	-	-	-	-	-		is	s	c	bcp		
Mentha longifolia	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	5	4	8	8	8	w	i	h	c	mb		
Parnassia palustris	+	+	+	+	+						5	5	5	5	R	3	8	X	X	8	7	2	w	i	w	csr	o		
Pinguicula vulgaris	0	0	+	+	1						5	6	5	6			8	X	3	8	7	2		i	ws		om		
Plantago lanceolata	-	-	0	+	+						5	4	6	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb		
Potentilla erecta	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om		
Primula elatior	1	1	2	2	2			5%	6%	6%	5	4	5	5			6	X	4	6	7	7		i	w	csr	om		
Prunella vulgaris	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb		
Ranunculus nemorosus	0	0	0	-	-						5	5	6	5			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb		
Rumex acetosa	0	-	-	-	0						6	5	5	4			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb		
Valeriana dioica	2	2	1	1	1		5%				5	4	5	5	R		7	5	2	8	X	2	w	i	w	csr	om		

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Veronica chamaedrys	0	0	+	+	0					5	6	5	4		6	X	3	4	X	X		is		whas	csr		omb
Willemetia stipetata	0	+	0	0	+					6	4	5	6	R	3	-	-	-	-	-	-	-		-	-		-	

Vegetationsaufnahmen in (MF 11)																															
Gesamtdeckung:						100	100	100	90%	90%																					
Krautschicht:						100	100	100	90	90																					
									5	5																					
Typ: Feuchtlebensraum	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Anthoxanthum odoratum	+	+	+	+	+						5	5	5	5			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media	1	+	+	+	+						4	5	5	5			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Cynosurus cristatus	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	5	3	5	X	4		w	we	csr	om
Dactylis glomerata	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	5	X	6		w	we	c	mb
Festuca pratensis	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	X	3	6	X	6		w	we	c	omb
Festuca rubra agg.	1	1	+	+	+						5	4	5	5			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Holcus lanatus	*0*	-	-	-	-						6	5	5	5			7	5	3	6	X	4		w	we	*c*	*om*
Poa trivialis	0	0	0	+	0						5	5	6	4			6	X	3	7	X	7		w	we	csr	mbc
Seggen, Simsen, Binsen																											
Carex davalliana	1	1	1	1	1		10%			4%	5	5	5	5	R	3	9	4	4	9	8	2		w	ews	csr	om
Carex flacca	0	+	0	+	+						6	4	6	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Carex flava	1	1	1	1	1						5	5	5	5	R	3	8	4	2	8	8	2		w	wes	csr	om
Carex nigra	2	1	1	1	1						2	5	5	5			8	X	3	8	3	2	w	w	wes	s	om
Carex pallescens	+	+	+	+	1						5	5	5	6			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Carex panicea	3	3	3	2	2		25%	25%	20%	25%	5	5	2	5	R	3	8	4	3	7	X	3	w	w	wes	csr	om
Juncus effusus	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Juncus inflexus	0	1	1	1	1						2	5	5	5			8	5	3	7	8	4	w	w	we	c	mb
Luzula campestris agg.	0	+	0	+	+						6	4	6	5			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Krautige																											
Acer pseudoplatanus	0	0	0	+	+						5	5	6	5			4	X	4	6	X	7		iw	w	c	omb
Alchemilla vulgaris agg.	1	1	1	1	+						5	5	5	4			6	4	3	6	X	6		a	e	csr	m
Anemone nemorosa	0	+	0	+	+						6	4	6	5			X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Betonica officinalis	2	1	1	1	2					6%	2	5	5	2			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Caltha palustris	+	+	+	+	+						5	5	5	5	R		7	X	X	8	X	X	*u*	*i*	*h*	*csr*	*om*
Cardamine pratensis	+	+	+	+	+						5	5	5	5			4	X	X	7	X	X		is	swe	csr	om
Chaerophyllum hirsutum	2	3	2	2	2		25%	10%	6%	10%	2	4	5	5			6	3	4	8	X	7		i	e	c	omb
Cirsium palustre	-	-	0	0	0						5	4	5	5			7	5	3	8	4	3	w	is	wea	c	omb
Crepis paludosa	+	0	0	0	0						4	5	5	5			7	X	3	8	8	X	w	is	wea	c	om
Dactylorhiza majalis	0	1	1	+	+						2	5	4	5	R	3	8	5	3	8	7	2	w	i	w	csr	om
Epipactis palustris	1	1	1	+	1						5	5	4	6	R	2	8	5	3	8	8	2	w	is	w	csr	om
Equisetum palustre	1	+	+	1	1						4	5	6	5			7	X	5	7	X	3			ws	csr	om
Equisetum sylvaticum	2	2	2	2	2		10%	20%	20%	6%	5	5	5	5			3	4	X	6	3	3			ws	cs	om
Fraxinus excelsior	-	-	0	0	0						5	4	5	5			4	5	3	X	7	7		w	w	c	omb
Galeopsis speciosa	-	-	0	0	0						5	4	5	5			5	5	X	8	7	5		is	e	cr	omb
Galium mollugo agg.	0	0	0	+	+						5	5	6	5			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Galium palustre	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	3	9	X	4	u	is	ewv	csr	om
Galium uliginosum	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	X	8	X	X	w	is	ewv	csr	om
Lathyrus pratensis	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	6	X	6	7	6		i	s	c	omb
Lotus corniculatus	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Lysimachia nemorum	+	1	1	1	1						6	5	5	5			2	5	2	7	7	7		is	s	cs	omb
Lysimachia punctata	1	1	2	2	2			15%	6%	6%	5	2	5	5			-	-	-	-	-	-		is	s	c	bcp
Mentha longifolia	3	3	3	3	3		25%	25%	26%	26%	5	5	5	5			7	5	4	8	8	8	w	i	h	c	mb
Myosotis palustris agg.	*0*	*0*	*0*	-	+						5	5	6	6			X	X	X	X	X	X					
Pimpinella major	0	0	-	0	0						5	6	4	5			7	X	2	6	7	7		is	we	c	om
Plantago lanceolata	-	-	0	+	+						5	4	6	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Potentilla erecta	+	1	1	1	1						6	5	5	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Primula elatior	-	1	1	1	1						X	5	5	5			6	X	4	6	7	7		i	w	csr	om
Prunella vulgaris	+	+	0	0	0						5	4	5	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb
Ranunculus acris	+	+	+	+	+						5	5	5	5			6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Rumex acetosa	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Trifolium medium	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Valeriana dioica	1	1	1	1	1						5	5	5	5	R		7	5	2	8	X	2	w	i	w	csr	om
Veronica chamaedrys	0	+	0	1	+						6	4	X	4			6	X	3	4	X	X		is	whas	csr	omb
Willemetia stipetata	0	+	1	1	1						6	6	5	5	R	3	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-

Vegetationsaufnahmen in (MF(12)																																
Gesamtdeckung:						85%	80%	80%	90%	75%																						
Krautschicht:						85%	75%	75%	90%	75%																						
									20%	15%																						
Typ: Feuchtlebensraum	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Agrostis tenuis	1	1	0	0	+						5	4	5	6			7	X	3	4	3	3		w	we	csr	omb
Anthoxanthum odoratum	0	1	1	2	1				6%		4	5	4	5			X	X	3	X	5	X		w	we	csr	omb
Briza media	+	+	+	+	1						5	5	5	6			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Cynosurus cristatus	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	5	3	5	X	4		w	we	csr	om
Festuca rubra agg.	1	1	1	1	1						5	5	5	5			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Seggen, Simsen, Binsen																											
Carex davalliana	3	3	2	2	2			20%	10%	6%	5	4	5	5	R	3	9	4	4	9	8	2		w	ews	csr	om
Carex echinata	+	1	1	1	1						6	5	5	5			8	X	3	8	3	2	w	w	ews	csr	om
Carex flacca	0	1	1	2	2				6%	6%	4	5	4	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Carex flava	+	1	1	1	1						6	5	5	5	R	3	8	4	2	8	8	2		w	wes	csr	om
Carex nigra	0	1	+	1	1						4	4	6	5			8	X	3	8	3	2	w	w	wes	s	om
Carex pallescens	-	+	+	+	1						6	5	5	6			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Carex panicea	2	2	2	2	2		10%	10%	6%	6%	5	5	5	5	R	3	8	4	3	7	X	3	w	w	wes	csr	om
Carex pulicaris	+	1	2	2	2			20%	10%	6%	6	4	5	5	2		8	5	2	9	X	X		w	ews	csr	om
Juncus articulatus	1	1	1	+	1						5	5	4	6			8	X	3	8	X	2	w	w	we	csr	omb
Juncus effusus	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	5	3	7	3	4	w	w	we	c	omb
Luzula campestris agg.	-	-	-	-	+						5	5	5	6			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Krautige																											
Alchemilla vulgaris agg.	+	+	-	+	+						5	4	6	5			6	4	3	6	X	6		a	e	csr	m
Anemone nemorosa	0	1	1	1	1						4	5	5	5			X	X	3	X	X	X		is	a	csr	om
Betonica officinalis	1	1	1	2	2				6%	6%	5	5	4	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Caltha palustris	-	+	+	1	1						6	5	6	5	R		7	X	X	8	X	X	u	i	h	csr	om
Cardamine pratensis	0	0	0	0	-						5	5	5	6			4	X	X	7	X	X		is	swe	csr	om
Centaurea jacea	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cerastium holosteoides	+	0	+	+	+						4	6	5	5			6	X	X	5	X	5		is	wh	cr	mbc
Chaerophyllum hirsutum	2	1	1	1	1						4	5	5	5			6	3	4	8	X	7		i	e	c	omb
Cirsium palustre	1	+	+	1	+						4	5	6	4			7	5	3	8	4	3	w	is	wea	c	omb
Clinopodium vulgare	-	-	0	0	0						5	4	5	5			7	5	3	4	7	3		i	s	cs	om
Dactylorhiza majalis	0	1	1	1	1						4	5	5	5	R	3	8	5	3	8	7	2	w	i	w	csr	om
Epipactis palustris	+	+	+	+	+						5	5	5	5	R	2	8	5	3	8	8	2	w	is	w	csr	om
Equisetum arvense	+	-	+	+	1						4	6	5	6			6	X	X	6	X	3			ws	cr	mbc
Equisetum sylvaticum	1	2	2	2	1		5%	5%	6%		4	5	5	5			3	4	X	6	3	3			ws	cs	om
Fraxinus excelsior	0	0	0	0	-						5	5	5	6			6	X	4	6	7	7		i	w	csr	om
Galium uliginosum	+	+	1	+	+						5	6	4	5			6	X	X	8	X	X	w	is	ewv	csr	om
Gentiana asclepiadea	+	+	-	+	0						5	4	6	4			-	-	-	-	-	-		i	w	c	m
Hieracium sp.	0	-	0	0	0						6	4	5	5													
Hypericum maculatum	0	0	-	-	0						5	6	5	4			8	X	3	6	3	2	w	is	w	csr	om
Lathyrus pratensis	+	+	-	+	+						5	4	6	5			7	6	X	6	7	6		i	s	c	omb
Leontodon hispidus	2	1	1	1	1						4	5	5	5			8	X	3	4	X	3		is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Linum catharticum	0	0	+	+	+						5	6	5	5			7	X	3	X	X	1		is	se	sr	om
Lotus corniculatus	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Lychnis flos-cuculi	0	-	+	+	0						6	6	5	4			7	5	3	6	X	X	w	i	w	csr	om
Lysimachia nemorum	1	1	1	1	1						5	5	5	5			2	5	2	7	7	7		is	s	cs	omb
Lysimachia punctata	+	+	+	+	+						5	5	5	5			-	-	-	-	-	-		is	s	c	bcp
Mentha longifolia	+	+	0	1	1						5	4	4	5			7	5	4	8	8	8	w	i	h	c	mb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Picea abies	-	0	0	0	0						4	5	5	5			5	3	6	X	X	X		w	wv	c	aom
Pinguicula vulgaris	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	X	3	8	7	2		i	ws		om
Plantago lanceolata	1	+	1	1	1						4	6	5	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Potentilla erecta	+	+	1	1	1						5	6	5	5			6	X	3	X	X	2		i	wav	csr	om
Primula elatior	-	1	-	1	1						[illegible]			5			6	X	4	6	7	7		i	w	csr	om
Prunella vulgaris	1	1	1	2	2				10%	8%	5	5	[illegible]	5			7	X	3	X	4	X		is	evs	csr	mb
Ranunculus acris	+	1	+	1	+						6	4	6	4			7	X	3	X	X	X		is	wes	c	mb
Ranunculus nemorosus	0	0	1	+	+						5	[illegible]	4	5			6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Ranunculus repens	0	0	+	+	+						5	6	5	5			6	X	X	8	X	X	w	is	s	csr	omb
Rumex acetosa	0	-	0	0	+						6	4	5	6			8	X	X	X	X	5		ws	weh	c	mb
Thymus pulegioides	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Tofieldia calyculata	-	+	0	+	0						6	4	6	4	R	3	8	X	4	8	8	3		iw	svw	cs	ao
Trifolium pratense	1	1	1	1	+						5	5	5	4			7	X	3	X	X	X		i	we	c	mb
Trifolium repens	0	1	1	1	1						[illegible]	5	5	5			8	X	X	5	X	7		i	we	csr	mbc
Valeriana dioica	+	+	+	1	1						5	5	6	5	R		7	5	2	8	X	2	w	i	w	csr	om
Wilemetia stipitata	0	0	0	0	+						5	5	5	6			-	-	-	-	-	-		-	-	-	-

Vegetationsaufnahmen in (MF13)																																
Gesamtdeckung:						95%	95%	95%	95%	95%																						
Krautschicht:						95%	95%	95%	95%	95%																						
Typ: Halbtrockenrasen	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Brachypodium pinnatum	0	1	2	2	2			10%	10%	10%			5	5			6	5	5	4	7	4		w	we	cs	om
Bromus erectus	3	2	2	2	2		20%	10%	10%	10%		5	5	5			8	5	2	3	8	3		w	we	cs	om
Calamagrostis varia	2	2	2	2	2		20%	30%	20%	15%	5	5	5	5			7	3	4	5	8	3	w	w	we	cs	om
Koeleria pyramidata	+	1	+	+	1						6	4	5	6			6	6	4	4	7	2		w	we	cs	om
Poa pratensis	0	+	+	+	+						6	5	5	5			6	X	X	5	X	6		w	we	c	mbc
Seggen, Simsen, Binsen																											
Carex alba	2	2	2	2	2		5%	5%	5%	5%	5	5	5	5			5	5	7	X	8	2		-	-	-	-
Carex flacca	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Carex pallescens	0	-	0	0	0						6	4	5	5			7	4	3	6	4	4	w	w	wes	csr	om
Krautige																											
Achillea millefolium agg.	+	0	0	0	0						4	5	5	5			6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Acinos alpinus	+	1	+	+	1						6	4	5	6			9	X	3	5	9	2		-	-	-	-
Agrimonia eupatoria	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	6	4	4	8	4		i	e	c	om
Allium carinatum	+	+	+	+	1						5	5	5	6			8	5	4	3	8	2		i	w	csr	om
Berberis vulgaris	+	0	+	+	+						4	6	5	5			X	6	4	4	8	3		is	v	c	om
Betonica officinalis	0	0	+	+	-						5	6	5	4			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Buphthalmum salicifolium	2	2	2	2	2		5%	10%	6%	10%	5	5	5	5			8	5	4	X	9	3		-	-	-	-
Campanula rapunculoides	0	0	0	0	-						5	5	5	6			6	6	4	4	8	4		i	sw	csr	omb
Campanula rotundifolia	+	+	0	+	0						5	4	6	4			7	X	X	4	X	2		i	sw	csr	om
Centaurea jacea	0	+	+	+	1						6	5	5	6			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cirsium pannonicum	2	2	1	1	1		5%	5%			5		5	5	R	2	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Clematis vitalba	1	1	+	2	2				6%	6%	5	4		5			7	7	3	5	7	7		i	we	c	omb
Clinopodium vulgare	+	1	+	+	1						6	4	5	6			7	5	3	4	7	3		i	s	cs	om
Cornus sanguinea	-	+	1	1	2					6%	6	6	5				7	5	4	X	8	X		is	v	c	om
Coronilla varia	+	-	-	-	-						4	5	5	5			7	5	5	4	9	3		i	w	c	mb
Euphorbia cyparissias	1	1	2	2	1			5%	6%		5		5				8	X	4	3	X	3		i	sa	csr	omb
Fraxinus excelsior	+	-	+	+	+						4	6	5	5			4	5	3	X	7	7		w	w	c	omb
Galium pumilum	+	1	-	+	1						6		6	6			7	5	2	4	4	2		is	ewv	csr	om
Hypericum perforatum	+	0	0	+	+						4	5	6	5			7	X	5	4	X	X		is	w	c	omb
Juniperus communis	+	0	0	0	0						4	5	5	5			8	X	X	4	X	X		w	v	c	om
Lathyrus pratensis	0	-	0	+	+						6	4	6	5			7	6	X	6	7	6		i	s	c	omb
Linum catharticum	+	+	0	+	+						5	4	6	5			7	X	3	X	X	1		is	se	sr	om
Lotus corniculatus	1	1	1	+	1						5	5	4	6			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Origanum vulgare	+	0	+	+	1						4	6	5	6			7	X	3	3	X	3		i	ws	csr	om
Orobranche sp.	0	0	0	-	0						5	5	6	4													
Picris hieracoides	0	0	0	+	+						5	5	6	5			8	X	5	4	8	4		is	wea	csr	omb
Plantago lanceolata	0	-	-	+	+						6	5	6	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Plantago media	+	+	-	+	1						5	4	6	6			7	X	7	4	8	3		sk	we	csr	omb
Polygala chamaebuxus	+	1	1	1	1						6	5	5	5			6	X	4	3	8	3	w	i	w	cs	om
Potentilla pusilla	0	+	+	+	+						6	5	5	5			-	-	-	-	-	-		i	wav	cs	omb
Quercus robur	0	0	0	0	-						5	5	5	6			7	6	X	X	X	X		w	st	c	om
Ranunculus nemorosus	+	+	0	-	-						5	4	6	5			6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Rhamnus catharticus	0	-	+	+	+						6	6	5	5			7	5	5	4	8	X		i	v	c	om
Salvia verticillata	-	+	+	+	+						6	5	5	5			7	6	X	5	X	5		i	s	csr	mb
Sanguisorba minor	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	6	5	3	8	2		w	w	cs	om
Scabiosa ochroleuca	+	0	-	+	+						4	6	6	5			8	7	6	3	8	3		i	w	csr	mb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Teucrium chamaedrys	1	2	2	2	2		5%	5%	10%	6%	5	5	5		7	6	4	2	8	1		i	w	csr	om
Thymus pulegioides	+	1	0	+	+						6	6	5		8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Tragopogon orientalis	0	-	0	0	0						6	4	5	5	7	X	5	4	7	6		is	wea	csr	mb
Valeriana officinalis	-	0	-	-	-						4	6	5	5	7	X	5	8	7	5	w	i	w	c	om
Viola hirta	+	+	+	+	1						5	5	5	6	6	5	5	3	8	2		isk	sa	csr	om

Vegetationsaufnahmen in (MF14)																															
Gesamtdeckung:						90%	100	100	95%	95%																					
Krautschicht:						90%	100	100	95	95%																					
Typ: Halbtrockenrasen	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Brachypodium pinnatum	5	4	4	4	4		50%	70%	70%	60%		5	5	5			6	5	5	4	7	4		w	we	cs	om
Bromus erectus	0	+	+	+	0						6	5	5	4			8	5	2	3	8	3		w	we	cs	om
Calamagrostis varia	1	2	1	2	2		20%		10%	20%				5			7	3	4	5	8	3	w	w	we	cs	om
Festuca rubra	0	0	0	0	+						5	5	5	6			X	X	5	X	X	X		w	we		c
Poa pratensis	0	+	0	0	+						6	4	5	6			6	X	X	5	X	6		w	we	c	mbc
Seggen																											
Carex alba	2	2	0	2	2		10%	10%	10%	10%	5			5			5	5	7	X	8	2		-	-	-	-
Carex flacca	+	+	0	+	+						5	4	6	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Krautige																											
Acer pseudoplatanus	-	-	0	0	0						5	4	5	5			4	X	4	6	X	7		iw	w	c	omb
Achillea millefolium agg.	0	-	-	0	-						6	5	4	6			6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Agrimonia eupatoria	+	-	+	+	+						4	6	5	5			7	6	4	4	8	4		i	e	c	om
Allium carinatum	+	0	0	0	0						4	5	5	5			8	5	4	3	8	2		i	w	csr	om
Betonica officinalis	+	+	0	+	0						5	4	6	4			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Buphthalmum salicifolium	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	5	4	X	9	3		-	-	-	-
Campanula rotundifolia	-	-	0	0	0						5	4	5	5			7	X	X	4	X	2		i	sw	csr	om
Centaurea jacea	1	+	1	1	1						4	6	5	5			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cirsium pannonicum	1	1	1	1	1						5	5	5	5	R	2	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Clematis vitalba	2	2	2	2	2		10%	10%	10%		5	5	5	5			7	7	3	5	7	7		i	we	c	omb
Clinopodium vulgare	-	-	+	+	+						5	6	5	5			7	5	3	4	7	3		i	s	cs	om
Coronilla varia	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	5	5	4	9	3		i	w	c	mb
Digitalis grandiflora	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	5	4	5	5	5		is	w	c	om
Euphorbia cyparissias	1	1	1	2	1						5	5		5			8	X	4	3	X	3		i	sa	csr	omb
Fraxinus excelsior	+	+	+	+	+						5	5	5	5			4	5	3	X	7	7		w	w	c	omb
Galium mollugo agg.	+	+	0	0	0						5	4	5	5			7	X	X	5	X	X		is	ewv	c	omb
Galium pumilum	0	0	+	+	0						5	6	5	4			7	5	2	4	4	2		is	ewv	csr	om
Gentiana cruciata	-	-	+	+	+						5	6	5	5	R	3	7	5	4	3	8	3		i	w	csr	om
Helleborus niger	+	+	+	+	-						5	5	5	4			3	5	4	4	8	4		-	-	-	-
Knautia arvensis	-	-	0	-	-						5	4	6	5			7	5	3	4	7	3		i	a	c	mbc
Lotus corniculatus	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Origanum vulgare	0	0	0	0	+						5	5	5	6			7	X	3	3	X	3		i	ws	csr	om
Plantago lanceolata	0	0	0	+	-						5	5	6	4			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Plantago media	-	-	-	-	-						5	5	5	5			7	X	7	4	8	3		sk	we	csr	omb
Polygala chamaebuxus	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	X	4	3	8	3	w	i	w	cs	om
Potentilla pusiila	+	+	0	+	0						5	4	6	4			8	6	4	2	8	1		i	wav	cs	omb
Ranunculus bulbosus	0	0	+	+	+						5	6	5	5	R	3	8	6	3	3	7	3		is	we	csr	omb
Ranunculus nemorosus	+	+	0	0	-						5	4	5	6			6	X	4	5	6	X		is	w	cs	om
Salvia glutinosa	-	+	+	+	+						6	5	5	5			4	5	4	6	7	7		i	e	csr	om
Salvia verticillata	0	0	-	0	0						5	6	4	5			7	6	X	5	X	5		i	s	csr	mb
Sanguisorba minor	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	6	5	3	8	2		w	w	cs	om
Sorbus aria	-	0	-	0	-						4	6	4	6			6	5	2	4	7	3		ia	v	c	om
Teucrium chamaedrys	1	1	+	1	+						5	4	6	4			7	6	4	2	8	1		i	w	csr	om
Thymus pulegioides	+	+	0	0	0						5	4	5	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Trifolium medium	+	-	0	-	0						4	4	6	4			7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Viola hirta	0	0	0	+	+						5	5	6	5			6	5	5	3	8	2		isk	sa	csr	om

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(15)																																
Gesamtdeckung:						95%	95%	95%	98%	95%																						
Krautschicht:						90%	90%	90%	85%	85%																						
Moosschicht:						10%	10%	10%	50%	40%																						
Typ: Halbtrockenrasen	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger		Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																												
Brachypodium pinnatum	2	2	2	2	2		20%	20%	15%	10%	5	5	5	5			6	5	5	4	7	4		w	we	cs	om
Bromus erectus	4	4	4	4	4		50%	50%	50%	50%	5	5	5	5			8	5	2	3	8	3		w	we	cs	om
Calamagrostis varia	0	0	0	0	+						5	5	5	6			7	3	4	5	8	3	w	w	we	cs	om
Dactylis glomerata	0	0	+	+	+						5	6	5	5			7	X	3	5	X	6		w	we	c	mb
Festuca rupicola	-	+	+	+	+						6	5	5	5			9	7	7	3	8	2		w	we	cs	om
Koeleria pyramidata	1	+	+	+	+						4	5	5	5			6	6	4	4	7	2		w	we	cs	om
Seggen, Simsen																												
Carex alba	2	2	2	2	2		10%	5%	6%	6%	5	5	5	5			5	5	7	X	8	2		-	-	-	-
Carex flacca	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Luzula campestris	0	-	0	-	0						6	4	6	4			7	X	3	4	3	2		w	a	csr	omb
Krautige																												
Achillea millefolium agg.	+	0	0	0	0						4	5	5	5			6	X	X	4	X	X		i	wv	c	omb
Allium carinatum	1	+	1	1	1						4	6	5	5			8	5	4	3	8	2		i	w	csr	om
Anthyllis vulneraria	0	1	+	+	0						[redacted]	4	5	4			8	5	3	3	8	3		i	w	csr	om
Betonica officinalis	0	1	+	+	+						[redacted]	4	5	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Buphthalmum salicifolium	2	1	2	2	1				6%		[redacted]	[redacted]	5	[redacted]			8	5	4	X	9	3		-	-	-	-
Campanula rotundifolia	1	1	+	1	1						5	4	6	5			7	X	X	4	X	2		i	sw	csr	om
Centaurea jacea	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	5	X	X	X		is	we	c	mb
Cirsium pannonicum	2	2	2	2	2		5%	5%	10%	10%	5	5	5	5	R	2	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Daucus carota	+	1	1	+	+						6	5	4	5			8	6	5	4	X	4		is	ew	cr	mbc
Echium vulgare	-	0	-	0	0						4	6	4	5			9	7	3	3	X	4		i	wse	cr	mbc
Euphorbia cyparissias	1	1	1	1	1						5	5	5	5			8	X	4	3	X	3		i	sa	csr	omb
Galium pumilum	+	1	1	+	+						6	5	4	5			7	5	2	4	4	2		is	ewv	csr	om
Hieracium bauhinii	+	+	1	1	1						5	6	5	5			-	-	-	-	-	-		isa	wea	csr	omb
Hieracium pilosella	+	0	0	0	+						4	5	5	6			7	X	3	4	X	2		isa	wea	csr	omb
Leontodon hispidus	0	0	-	+	0						5	6	6	4			8	X	3	4	X	3		is	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	0	+	0	0	0						6	4	5	5			7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Linum catharticum	+	+	0	0	+						5	4	5	6			7	X	3	X	X	1		is	se	sr	om
Lotus corniculatus	1	1	1	1	1						5	5	5	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Polygala chamaebuxus	1	2	2	1	1		10%	5%			[redacted]	5	[redacted]	5			6	X	4	3	8	3	w	i	w	cs	om
Potentilla pusilla	1	+	1	1	+						4	6	5	4			8	6	4	2	8	1		i	wav	cs	omb
Prunella major	0	+	0	0	0						6	4	5	5			7	X	5	3	8	3					
Ranunculus bulbosus	+	+	+	+	+						5	5	5	5	R	3	8	6	3	3	7	3		is	we	csr	omb
Rhamnus catharticus	-	-	-	-	-						5	5	5	5			7	5	5	4	8	X		i	v	c	om
Salvia verticillata	2	2	1	2	2		5%		10%	6%	5	[redacted]	[redacted]	5			7	6	X	5	X	5		i	s	csr	mb
Sanguisorba minor	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	6	5	3	8	2		w	w	cs	om
Scabiosa ochroleuca	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	7	6	3	8	3		i	w	csr	mb
Teucrium chamaedrys	+	+	1	1	1						5	6	5	5			7	6	4	2	8	1		i	w	csr	om
Thymus pulegioides	+	0	0	0	0						4	5	5	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Tragopogon orientalis	0	-	0	0	0						6	4	5	5			7	X	5	4	7	6		is	wea	csr	mb
Vincetoxicum hirundinaria	0	-	0	+	0						6	4	6	4			6	5	5	3	7	3		i	w	cs	om

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Vegetationsaufnahmen in MF(16)																														
Gesamtdeckung:						95%	95%	95%	95%	95%																				
Krautschicht:						90%	90%	90%	95%	95%																				
Moosschicht:						10%	10%	10%	20%	15%																				
Typ: Halbtrockenrasen	1993	1994	1995	1996	1997	%93	%94	%95	%96	%97	Trend 93 - 94	Trend 94 - 95	Trend 95 - 96	Trend 96 - 97	österreichweit gefährdet	regional gefährdet	Lichtzahl	Temperaturzahl	Kontinentalitätszahl	Feuchtezahl	Reaktionszahl	Nährstoffzahl	Wechselfeuchtezeiger	Bestäubungstyp	Ausbreitungstyp	Strategietyp	Hemerobiestufe
Gräser																											
Brachypodium pinnatum	2	2	2	2	2		10%	5%	6%	10%	5	5	5	5			6	5	5	4	7	4		w	we	cs	om
Briza media	0	0	+	+	1						5	6	5	6			8	X	3	X	X	2		w	we	csr	om
Bromus erectus	4	4	4	4	3		50%	50%	50%	40%	5	5	5	5			8	5	2	3	8	3		w	we	cs	om
Calamagrostis varia	0	0	2	2	2			5%	6%	10%	5	5	5	5			7	3	4	5	8	3	w	w	we	cs	om
Dactylis glomerata	0	0	+	+	-						5	6	5	4			7	X	3	5	X	6		w	we	c	mb
Danthonia decumbens	0	0	+	+	+						5	6	5	5			8	X	2	X	3	2		w	a	cs	om
Festuca rupicola	-	1	+	1	1						5	4	6	5			9	7	7	3	8	2		w	we	csr	om
Koeleria pyramidata	1	0	+	+	+						5	6	5	5			6	6	4	4	7	2		w	we	cs	om
Seggen																											
Carex alba	2	1	1	1	1						5	5	5	5			5	5	7	X	8	2		-	-	-	-
Carex flacca	0	0	+	1	1						5	6	6	5			7	5	3	6	8	X	w	w	wes	csr	om
Krautige																											
Acinos alpinus	1	1	1	1	1						5	5	5	5			9	X	3	5	9	2		-	-	-	-
Allium carinatum	+	+	+	+	1						5	5	5	6			8	5	4	3	8	2		i	w	csr	om
Anthyllis vulneraria	1	1	0	0	0						5	5	5	5			8	5	3	3	8	3		i	w	csr	om
Aquilegia vulgaris	+	-	+	+	+						4	6	5	5			6	6	4	4	7	4		is	s	c	omb
Betonica officinalis	0	0	+	0	0						5	6	4	5			7	6	5	4	X	3	w	is	we	c	om
Buphthalmum salicifolium	2	2	2	2	2		5%	10%	10%	10%	5	5	5	5			8	5	4	X	9	3		-	-	-	-
Campanula rotundifolia	1	0	+	+	+						5	6	5	5			7	X	X	4	X	2		i	sw	csr	om
Carduus defloratus	0	0	+	+	+						5	6	5	5			7	X	4	4	8	5	w	is	wea	csr	om
Cirsium pannonicum	2	1	1	1	1						5	5	5	5	R	2	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Colchicum autumnale	0	0	-	0	0						5	6	4	5	R		5	5	2	6	7	X	w	i	wa	csr	om
Crepis alpestris	0	0	+	+	0						5	6	5	4													
Daucus carota	+	1	0	+	+						6	5	6	5			8	6	5	4	X	4		is	ew	cr	mbc
Euphorbia cyparissias	+	+	1	1	1						5	6	5	5			8	X	4	3	X	3		i	sa	csr	omb
Galium pumilum	+	1	1	+	1						6	5	4	6			7	5	2	4	4	2		is	ewv	csr	om
Hieracium bauhini	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	4	X	2		isa	wea	csr	omb
Leucanthemum vulgare agg.	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	3	4	X	3		is	wea	c	mb
Linum catharticum	+	+	0	+	+						5	4	6	5			7	X	3	X	X	1		is	se	sr	om
Lotus corniculatus	1	1	1	+	+						5	5	4	5			7	X	3	4	7	3		i	s	csr	omb
Ononis repens	2	2	2	1	1		5%	5%			5	5	5	5			8	5	2	4	7	2	w	*i*	s	*cs*	*omb*
Picris hieracioides	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	X	5	4	8	4		is	wea	csr	omb
Plantago lanceolata	0	0	-	+	+						5	6	6	5			6	X	3	X	X	X		w	we	csr	omb
Plantago media	+	+	+	+	+						5	5	5	5			7	X	7	4	8	3		sk	we	csr	omb
Polygala chamaebuxus	1	1	1	1	1						5	5	5	5			6	X	4	3	8	3	w	i	w	cs	om
Potentilla pusilla	1	+	+	1	1						4	5	6	5			8	6	4	2	8	1		i	wav	cs	omb
Primula veris	0	-	0	+	+						6	4	6	5	R	3	7	X	3	4	8	3		i	w	csr	om
Quercus robur	0	-	0	+	+						6	4	6	5			7	6	X	X	X	X		w	st	c	om
Ranunculus bulbosus	+	+	+	+	+						5	5	5	5	R	3	8	6	3	3	7	3		is	we	csr	omb
Salvia verticillata	2	+	1	1	1						5	6	5	5			7	6	X	5	X	5		i	s	csr	mb
Sanguisorba minor	+	1	1	+	1						6	5	4	6			7	6	5	3	8	2		w	w	cs	om
Scabiosa ochroleuca	+	+	+	+	+						5	5	5	5			8	7	6	3	8	3		i	w	csr	mb
Teucrium chamaedrys	+	1	1	+	1						6	5	4	6			7	6	4	2	8	1		i	w	csr	om
Thymus pulegioides	0	0	+	0	0						5	6	4	5			8	X	4	4	X	1		i	wva	cs	om
Tragopogon orientalis	-	-	+	+	0						5	6	5	4			7	X	5	4	7	6		is	wea	csr	mb

ARGE Vegetationsökologie
1060 Wien, Theobaldgasse 16/4; Tel 01/5862877

Trifolium medium	+	+	0	+	+					5	4	6	5		7	5	4	4	X	3		i	we	c	om
Trifolium montanum	1	1	1	1	1					5	5	5	5		7	X	4	3	8	2	w	i	we	csr	om
Viola hirta	0	0	0	0	+					5	5	5	6		6	5	5	3	8	2		isk	sa	csr	om

Legende für die Zusatzspalten in den Vegetationsaufnahmen

Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Österreichs

2..... Stark gefährdet
Gefährdung im gesamten oder nahezu im gesamten österreichischen Verbreitungsgebiet; bei anhaltender Einwirkung der Gefährdungsfaktoren kann langfristig auch das Überleben dieser Arten in Österreich bedroht sein.

3..... Gefährdet
Die Gefährdung besteht zumindest im überwiegenden Teil des österreichischen Verbreitungsgebietes

4..... Potentiell gefährdet
Arten, die in Österreich nur wenige Vrokommen besitzen und Arten, die hier in kleinen Populationen am Rande ihres Areals leben, sofern sie nicht bereits wegen ihrer aktuellen Gefährdung in die Stufe 1 bis 3 gereiht wurden.

-r..... zwar nicht für Österreich im ganzen, wohl aber regional gefährdet (und zwar in Stufe 0,1,2, oder 3)

Die Einstufung bezieht sich jeweils auf die gesamtösterreichische Situation. Durch den Zusatz (r) wird noch angegeben, ob außerdem für eine insgesamt nicht (bzw. weniger stark) gefährdete Art in dem betreffenden Naturraum Österreichs (Pannonikum) eine Gefährdung (bzw. eine stärkere Gefährdung) gegeben ist. Nicht erfaßt ist die zum Teil extreme Artenverarmung in den städtisch-industriellen Ballungsräumen und in den durchgehend intensiv genutzten Agrarlandschaften; regionale "Rote Listen" für die Flora solcher Gebiete müßten noch weitaus mehr Arten als gefährdet verzeichnen.

Zeigerwerte

Im Anhang wurden bei den Vegetationsaufnahmen den einzelnen Gefäßpflanzenarten die sogenannten "Ellenberg-Zahlen" beigestellt. Hierbei handelt es sich um Zeigerwerte, die das Verhalten der einzelnen Art entlang eines ökologischen Gradienten wiedergeben. Anhand der Verteilung der Zeigerwerte kann auf die Standortverhältnisse geschlossen werden, ohne zeit- und vor allem kosteninstensive bodenchemische und physikalische Untersuchungen durchzuführen.

Bei der Zusammenstellung der Zeigerwerte haben wir hauptsächlich auf ELLENBERG (1979) zurückgegriffen. Die von SCHUBERT für den Atlas der zentraleuropäischen Ackerunkräuter überarbeiteten Zeigerwerte (KÄSTNER et al., in Vorbereitung) sind mit aufgenommen worden.

Lichtzahl (L)

(Vorkommen in Beziehung zur relativen Beleuchtungsstärke = r.B.)

- indifferente, bzw. nicht eingestufte Taxa
1 Tiefschattenpflanze, noch bei weniger als 1%, selten bei mehr als 30% r.B. vorkommend.
2 zwischen 1 und 3 stehend
3 Schattenpflanze, meist bei weniger als 5% r.B, doch auch an helleren Stellen
4 zwischen 3 und 5 stehend
5 Halbschattenpflanze, nur selten im vollen Licht, meist aber bei mehr als 10% r.B.
6 zwischen 5 und 7 stehend
7 Halblichtpflanze, meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten
8 Lichtpflanze, nur ausnahmsweise bei weniger als 40% r.B.
9 Vollichtpflanze, nur an voll bestrahlten Plätzen, selten bei weniger als 50% r.B. Bei Bäumen bezieht sich die Lichtzahl auf die jungen Individuen. Die bei ELLENBERG vorhandenen Klammern wurden weggelassen.

Temperaturzahl (T)

(Vorkommen im Wärmegefälle von der mediterranen zur arktischen Zone bzw. von Tieflagen zur alpinen Stufe)

- indifferente bzw. nicht eingestufte Taxa
1 Kältezeiger, nur in hohen Gebirgslagen oder im boreal-arktischen Bereich
2 zwischen 1 und 3 stehend (viele alpine Arten) 3 Kühlezeiger, vorwiegend in hochmontan-subalpinen Lagen, oder temperat-boreal
4 zwischen 3 und 5 stehend (insbesondere montane Arten)
5 Mäßigwärmezeiger, von tiefen bis in hochmontane Lagen, Schwergewicht in submontan-temperaten Bereichen
6 zwischen 5 und 7 stehend
7 Wärmezeiger, im nördlichen Mitteleuropa nur in Tieflagen
8 zwischen 7 und 9 stehend, meist mit submediterranem Schwergewicht
9 extremer Wärmezeiger, vom Mediterrangebiet nur auf wärmste Plätze Mitteleuropas übergreifend

Kontinentalitätszahl (K)

(Vorkommen im Kontinentalitätsgefälle von der Atlantikküste bis ins innere Eurasiens, besonders im Hinblick auf die Temperaturschwankungen)

- indifferente bzw. nicht eingestufte Taxa
1 euozeanisch, in Mitteleuropa nur mit wenigen Vorposten
2 ozeanisch, mit Schwergewicht im Westen eischließlich des westl. Mitteleuropa
3 zwischen 2 und 4 stehend (d.h. in großen Teilen Mitteleuropas)
4 subozeanisch, mit Schwergewicht in Mitteleuropa, nach Osten ausgreifend
5 intermediär, schwach subozeanisch bis schwach subkontinental
6 subkontinental, mit Schwergewicht im östlichen Mittel- und angrenzenden Osteuropa
7 zwischen 6 und 8 stehend
8 kontinental, nur an Sonderstandorten von Osten nach Mitteleuropa übergreifend
9 eukontinental (im eigentlichen Mitteleuropa fehlend)

Feuchtezahl (F)

(Vorkommen im Gefälle der Bodenfeuchtigkeit vom flachgründig- trockenen Felshang bis zum Sumpfboden sowie vom seichten bis zum tiefen Wasser)

- indifferente bzw. nicht eingestufte Taxa
1 Starktrockniszeiger, an oftmals austrocknenden Stellen lebensfähig und auf trockene Böden beschränkt
2 zwischen 1 und 3 stehend
3 Trockniszeiger, auf trockenen Böden häufiger vorkommend als auf frischen; auf feuchten Böden fehlend
4 zwischen 3 und 5 stehend
5 Frischezeiger, Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden, auf nassen sowie auf öfters austrocknenden Böden fehlend
6 zwischen 5 und 7 stehend
7 Feuchtezeiger, Schwergewicht auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden
8 zwischen 7 und 9 stehend
9 Nässezeiger, Schwergewicht auf oft durchnäßten (luftarmen) Böden
10 Wechselwasserzeiger, Wasserpflanze, die längere Zeiten ohne Wasserbedeckung erträgt
11 Wasserpflanze, die unter Wasser wurzelt, aber zumindest zeitweilig über dessen Oberfläche aufragt, oder Schwimmpflanze, die an der Wasseroberfläche flottiert
12 Unterwasserpflanze, ständig oder fast dauernd untergetaucht

Reaktionszahl (R)

(Vorkommen im Gefälle der Bodenreaktion und des Kalkgehaltes)

- indifferente bzw. nicht eingestufte Taxa
1 Starksäurezeiger, niemals auf schwachsauren bis alkalischen Böden vorkommend
2 zwischen 1 und 3 stehend
3 Säurezeiger, Schwergewicht auf sauren Böden, aber bis in den neutralen Bereich vorkommend
4 zwischen 3 und 5 stehend
5 Mäßigsäurezeiger, auf stark sauren wie auf neutralen bis alkalischen Böden selten
6 zwischen 5 und 7 stehend
7 Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger, niemals auf stark sauren Böden
8 zwischen 7 und 9 stehend, d.h. meist auf Kalk weisend
9 Basen- und Kalkzeiger, stets auf kalkreichen Böden

Nährstoffzahl (N)

(Vorkommen im Gefälle der Mineralstoff-Versorgung während der Vegetationszeit)

- indifferente bzw. nicht eingestufte Taxa
1 nährstoffärmste Standorte anzeigend
2 zwischen 1 und 3 stehend
3 auf nährstoffarmen Standorten häufiger als auf mittelmäßigen bis reichen
4 zwischen 3 und 5 stehend
5 mäßig nährstoffreiche Standorte anzeigend, an armen und reichen seltener
6 zwischen 5 und 7 stehend
7 an nährstoffreichen Standorten häufiger als an armen bis mittelmäßigen
8 ausgesprochener Nährstoffzeiger
9 an übermäßig nährstoffreichen Standorten konzentriert (Viehlägerpflanze, Verschmutzungszeiger)

Feuchtetyp (FTyp)

w Wechselfeuchtezeiger (z.B. 3w = Wechseltrockenheit, 7w = Wechselfeuchte, 9w = Wechselnässe zeigend)
u Überschwemmungszeiger, auf mehr oder minder regelmäßig überschwemmten Böden

Bestäubungstyp

Diese Daten und die entsprechenden Typen wurden weitgehend aus Exkursionsflora (1986) entnommen. Wenn die Angabe hinter der entsprechenden Art fehlt, wurden Daten, die hinter den Gattungsnamen oder in der Kurzbeschreibung der Familien stehen, für alle Arten der Gattung bzw. Familie übernommen. Neben der Selbstbestäubung sind auch Hinweise auf Apogamie und Kleistogamie aufgenommen worden. Die Charakterisierung "Menschenausbreitung" könnte bei sehr vielen Arten stehen. Wir haben sie hier meist nur bei typischen Hemerochoren verwendet, bei denen der Diasporentransport in hohem Maße vom Menschen realisiert wird.

i Insektenbestäubung
s Selbstbestäubung
w Windbestäubung
h Wasserbestäubung
a apogam
k kleistogam

w Windausbreitung
a Ameisenausbreitung
e Klettausbreitung
h Wasserausbreitung
m Menschenausbreitung
s Selbstausbreitung
v Verdauungsausbreitung t Verschleppung durch Tiere (excl. a,e,v)

Ökologische Strategietypen

Den Arten wurden weiters die von GRIME definierten ökologischen Strategietypen hinzugefügt. Hierzu mußten für die Kriterien von GRIME adäquate Informationen, die in Florenwerken (Lebensformen, Wuchshöhe usw.) bzw. Zeigerwertlisten (Vorkommen auf Standorten mit extremer ökologischer Faktorenkombination) enthalten sind, genutzt werden. Dies war für relativ viele Taxa möglich.

Hinsichtlich der Methodik der Zuordnung der Arten zu den ökologischen Strategietypen sei hier auf die Arbeit von KLOTZ (1984) verwiesen.

Angaben nach KLOTZ (1984), ergänzt.

c Konkurrenzstrategen: Bäume, Sträucher und krautige Arten mit hoher Konkurrenzkraft, bedingt durch spezifische morphologische und physiologische Eigenschaften und typische Merkmale ihrer Lebensgeschichte

s Streßstrategen: Kräuter und Sträucher mit geringem Zuwachs und Anpassungen (morphologisch-physiologisch) an Faktoren (z.B. Salzgehalt des Bodens, H^+-Ionenkonzentration usw.), die in zu geringer oder zu hoher Intensität am Standort wirken

r Ruderalstrategen: meist einjährige krautige Pflanzen, die sich u.a. durch kurze Lebensdauer und eine hohe Samenproduktion auszeichnen und dadurch Pionierstandorte schnell besiedeln können

cr Konkurrenz-Ruderal-Strategen: Übergangstyp zwischen c und r

cs Konkurrenz-Streß-Strategen: Übergangstyp zwischen c und s

sr Streß-Ruderal-Strategen: Übergangstyp zwischen s und r

csr Konkurrenz-Streß-Ruderal-Strategen: Intermediärer Typ, oft Rosettenpflanzen oder kleinwüchsige, ausdauernde Arten, die räumlich-zeitliche Nischen gut nutzen können und meist nur eine mittlere Lebensdauer aufweisen

Hemerobiezeigerwert und soziologisches Verhalten

Einen ersten Versuch der Klassifizierung der Arten eines größeren Gebietes hinsichtlich ihrer Abhängigkeit vom Umwelteinfluß des Menschen mit Hilfe des Hemerobie-Systems unternahm KUNICK (1974).

KLOTZ (1984) versuchte stärker die Amplitude der Arten durch Angabe mehrerer Hemerobiestufen zu kennzeichnen. Der wichtigste Anhaltspunkt für die Einschätzung der Hemerobieamplitude der Arten ist ihre soziologische Bindung. Weite soziologische und Hemerobieamplitude stimmen meist überein.

Die Kennzeichnung des soziologischen Verhaltens erfolgte entsprechend dem Schlüssel aus ELLENBERG (1979; vgl. 3.). Für Arten, für die ELLENBERG soziologisch indifferentes Verhalten angibt, sind die Zuordnungen aus Exkursionsflora (1986) genutzt worden, oft mußte dann die Charakterisierung durch mehrere Syntaxa oder höherrangige Syntaxa erfolgen. Dadurch ist die soziologische Typisierung der Arten nicht völlig einheitlich.

Hemerobiestufen

Angaben nach KUNICK (1974), und KLOTZ (1984), ergänzt und verändert.

a ahemerob (Arten der Fels-, Moor-, sowie Tundrenregionen in manchen Teilen Europas; in Mitteleuropa nur Teile des Hochgebirges; Einfluß des Menschen: keine anthropogene Einwirkungen)

o oligohemerob (Arten schwach durchforsteter oder schwach beweideter Wälder, anwachsender Dünen, wachsender Flach- und Hochmoore; Einfluß des Menschen: z.B. geringe

Holzentnahme, Beweidung, Luft (z.B. SO^2) und Gewässerimmissionen (z.B. Auen überflutung mit eutrophierten Wasser)

m mesohemerob (Arten in Forsten mit entwickelter Strauch- und Krautschicht, Heiden, Trocken- und Magerrasen, Landschaftsparke [extensive Wiesen und Weiden]; Einfluß des Menschen: z.B. Rodung und seltener Umbruch bzw. Kahlschlag, Streunutzung und Plaggenhieb, gelegentlich schwache Düngung)

b b-euhemerob (Arten der Intensivweiden, -wiesen und -forsten, reicher Zierrasen; Einfluß des Menschen: z.B. Düngung, Kalkung, Biozideinsatz, leichte Grabenentwässerung)

c a-euhemerob (Arten der Ackerfluren mit typisch entwickelter Unkrautflora, des Ansaatgrünlandes, armer Zierrasen, der Intensivforste mit kaum entwickelter Krautschicht; Rieselfelder; Einfluß des Menschen: z.B. Planierung, stetiger Umbruch, Mineraldüngung; starke Bewässerung mit Abwässern)

p polyhemerob (Arten der Sonderkulturen [z.B. Obst, Wein und Ackerfruchtfolgen mit stark selektierter Unkrautflora], Abfalldeponien, Abraumhalden, Trümmerschuttflächen [nur der ersten Sukzessionsstadien, dann Übergang zu a-euhemerob]; teilversiegelte Flächen [z.B. gepflasterte Wege, geschotterte Gleisanlagen]; Einfluß des Menschen: Tiefumbruch [z.B. Rigolen], dauerhafte und tiefgreifende Entwässerung [und/oder intensive Bewäs serung]; Intensivdüngung und Biozideinsatz, einmalige Vernichtung der Biocoenose bei gleichzeitiger Bedeckung des Biotops mit Fremdmaterial; Biocoenose stark dezimiert; Biotop anhaltend stark verändert)

t metahemerob (vergiftete Ökosysteme, vollständig versiegelte Flächen; Biocoenose vernichtet)

PILOTPROJEKT
MAGERWEIDEN LAUSSA/SONNBERG
MONITORING-PROGRAMM 1993-1997

Teil III

Zoologisches Untersuchungsprogramm

PILOTPROJEKT
MAGERWEIDEN LAUSSA/SONNBERG
MONITORING-PROGRAMM 1993-1997

Teil IV

Literaturverzeichnis

Literatur

ARGE für Vegetationsökologie und angewandte Naturschutzforschung

Bearbeiter: H. Kutzenberger, I. Korner, T. Wrbka. Projekt Kulturlandschaft. Landschaftspflegekonzept Sonnberg/Laussa. Ein Projekt im Rahmen der AMWAY-Umweltbörse. Unveröffentlichter Bericht 1992

ARGE für Vegetationsökologie und angewandte Naturschutzforschung

Bearbeiter: I. Korner, H. Kutzenberger, S. Matouch, R. Schön, T. Wrbka. Projekt Kulturlandschaft. Zusammenfassender Bericht. Ein Projekt im Rahmen der AMWAY-Umweltbörse. Unveröffentlichter Bericht 1993

Beinlich, B., Hering, D., Plachter H.

Ein standardisiertes Bewertungsverfahren für die Kalkmagerrasen der schwäbischen Alb. In: Beinlich, B. und Plachter H.: Schutz und Entwicklung der Kalkmagerrasen der schwäbischen Alb. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Würt. Karlsruhe 1995, Band 83, S37-63.

Buchgraber, K., Deutsch, A., Gindl, G.:

Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung. Leopold Stocker Verlag, Graz. 1994

Boberfeld v., O.

Grünlandlehre. UTB für Wissenschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1994

Ellmauer, T. 1993

Calluno-Ulicetea. In: Mucina, L., Grabherr, G., Ellmauer, T.(Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Gustav Fischer Verlag..

Ellmauer, T., Mucina, L.

Molinio-Arrhenatheretea. In: Mucina, L., Grabherr, G., Ellmauer, T.(Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Gustav Fischer Verlag.1993

European Commission DG XI : Interpretation Manual of European Union Habitats. 25. April 1996.

Geyer, G.

Geologische Spezialkarte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Zone 14 col. XI. Weyer. 1:75 000. Aufgenommen 1903-1907.

Kiechle, J.

Der Einfluß der Beweidung auf die Fauna aus der Sicht des Naturschutzes. In: Wieder beweiden? Beiträge der Akademie für Natur und Umweltschutz Baden Württemberg 1995, Band 18, S37-49.

Kapfer, A.

Der Einfluß der Beweidung auf die Vegetation aus der Sicht des Naturschutzes. In: Wieder beweiden? Beiträge der Akademie für Natur und Umweltschutz Baden Württemberg 1995, Band 18, S27-36.

Luick, R.

Literatursammlung "Extensive Weidesysteme" ILN Werkstattreihe, Heft 1, 2.Auflage, Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz, Singen 1996.

Mucina L., Kolbek, J.

Festuco-Brometea. Trifolio-Geranietea. In: Mucina, L., Grabherr, G., Ellmauer, T.(Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Gustav Fischer Verlag. 1993.

Nitsche, S., Nitsche, L.:

Extensive Grünlandnutzung. Neumann Verlag Gmbh, Radebeul 1994

Oberforster, M.

Beitrag zur Kenntnis der Böden und Vegetation von Futterwiesen, Weiden und Feuchtbeständen im Oberösterreichischen Voralpengebiet (Untersuchungen in den Gemeinden Großraming und Maria Neustift). Diplomarbeit der Universität für Bodenkultur, Wien 1986, unveroffentlicht.

Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL) 1996. Pflege ökologisch wertvoller Flächen – Wiesen und Raine – Kartierung 1996. Hinweise und Richtlinien zur Erstellung von Düngungsauflagen. In: Aktuelle Programme, Richtlinien und Fördersätze für Projektbetreuer des NÖ Landschaftsfonds. Infomappe.

Pils, G.

Die Wiesen Oberösterreichs. Forschungsinstitut für Umweltinformatik. 1994

Pils, G.: Festlegung der Pflegeausgleichsprämie für ökologisch wertvolle Flächen. Unveroffentlichte Bröschüre

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wirtschaftlichen Fortschritt. Amtsblatt der Europäischen Union vom 8.11.97.

Steiner, G.M.

Scheuchzerio-Caricetea fuscae. In: Grabherr, G., Mucina, L.(Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 2. Gustav Fischer Verlag. 1993.

Scheffer, B.

Veränderung bodenchemischer Parameter durch Extensivierung und Wiedervernässung. In: Regeneration und Schutz von Feuchtgrünland. Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz. NNABer. 8.Jg., Heft 2, S9-12. Schneverdingen 1995

Scholle, D. und Schrautzer, J.:

Zur Grundwasserdynamik unterschiedlicher Niedermoorgesellschaften Schleswig-Holsteins. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 2/H2: 87-98. Schleswig- Holstein 1993

Schumacher, W., Münzel, M., Riemer, S.:

Die Pflege der Kalkmagerrasen. In: Beinlich, B. und Plachter H.: Schutz und Entwicklung der Kalkmagerrasen der schwäbischen Alb. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Karlsruhe 1995, Band 83, S37-63.

Tampe K., Hampicke U.:

Ökonomik der Erhaltung bzw. Restitution der Kalkmagerrasen und des mageren Wirtschaftsgrünlandes durch naturschutzkonforme Nutzung. In: Beinlich, B. und Plachter H.: Schutz und Entwicklung der Kalkmagerrasen der schwäbischen Alb. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Karlsruhe 1995, Band 83, S361-389.

Urban, B.:

Literaturstudie, Zusammenfassender Bericht über die Möglichkeiten einer extensiven Beweidung von Moorflächen. In: Broggi, M. (Red.): Moorschutz Schweiz, Schwerpunktbereich Flachmoor. Im Auftrag des BUWAL/Abt. Naturschutz, unveröffentlichter Bericht 1995.