



Nordrhein - Westfalen

Methodik und Arbeitsanleitung

von

A. Neitzke
R. Bornkessel E. Foerster

Landesanstalt für Ökologie Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF)

Castroper Straße 30
45665 Recklinghausen
Telefon: 02361 305-0
Fax: 02361 305-700
E-Mail: poststelle@loebf.nrw.de
Internet: www.loebf.nrw.de

Text: Dr. A. Neitzke, R. Bornkessel, Dr. E. Foerster
Fotos: Dr. A. Neitzke
Redaktion: Dr. A. Neitzke
Gestaltung: Dr. A. Neitzke
Titelseitengestaltung: M. Büscher

Recklinghausen 2004, 2012

Inhaltsverzeichnis

1. Grünlandkartierung NRW
2. Kurzbeschreibung der Grünlandgesellschaften
3. Liste der Kenn- und Trennarten
4. Vegetationsaufnahmen und Ertragsanteilsschätzung nach Klapp/Stählin
5. Leitbilder
6. Artenreichtum des Grünlandes
7. Anlage von Grünlandgesellschaften, mit autochthonen und lokalen Artenherkünften
8. Düngung von extensiv genutztem Grünland
9. Ertragsermittlung durch Schätzung
10. Literaturverzeichnis
11. Anhang 1: Liste der Kartierungskürzel und Legendenaufbau
12. Anhang 2: Liste der Pflanzennamenskürzel
13. Anhang 3: Musterkarten (Ausschnitt)
14. Anhang 4: Kartierschema für den Feldrahmen
15. Anhang 5: Kartierschema mit Angaben zur Farb- und Signaturgestaltung für die
Kartenerstellung

Vorwort

Der vorliegende Text ist der Internetvorläufer der geplanten Druckversion der Kartieranleitung zur Grünlandkartierung, wie sie in der Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau in Kleve-Kellen, der späteren Abteilung 4 der LÖLF, als Teil der landwirtschaftlichen Standortkartierung entwickelt wurde. Der erfolgreiche Einsatz dieser Methode bei der Kartierung von über 360 000 ha Grünland hat ihr viele Anhänger verschafft, denen der Vorteil einer landesweit einheitlichen Erhebung und Darstellung für ein effektives Arbeiten deutlich vor Augen ist - auch wenn nicht jede lokale Besonderheit in einer landesweit gültigen Kartieranleitung ihren Niederschlag finden kann.

Nach Auflösung der Forschungsstelle und dem Ausscheiden von Dr. E. Förster, R. Bornkessel und U. Mischke aus dem Dienst ist es kaum noch möglich gewesen, diese Methode in direktem Kontakt im Gelände weiterzugeben und Interessierten die Kartierung zu erläutern. Daher haben wir uns bemüht, die Grundzüge in einer Arbeitsanleitung in verständlicher Form festzuhalten. Mit dem vorliegenden Text ist ein erster Schritt getan. In den nächsten Jahren werden wir weiter daran arbeiten und versuchen Unklarheiten auszuräumen. Auch die Veränderungen im Grünland machen es notwendig, einige Änderungen vorzunehmen. Wir werden dies tun, ohne jedoch die Grundlinie eines nach Möglichkeit festumrissenen, landesweit einsetzbaren Kartierschlüssels zu verlassen. Vor allem die Goldhaferwiesen und auch die sich im Zuge der Extensivierung herausbildenden mageren Grünlandbestände, die für die Naturschutzarbeit von besonderer Wichtigkeit sind, lassen eine Überarbeitung bzw. Erweiterung geraten erscheinen. Die Probleme der Fassung des Feucht- und Naßgrünlandes sind uns bekannt. Die schwindenden Flächen und die drastischen Veränderungen im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft erschweren es, die Datengrundlage in befriedigender Weise zu verbessern. Die Erhöhung der Anzahl von Vegetationsaufnahmen, die die Grundvoraussetzungen nicht erfüllen (s. BRAUN-BLANQUET 1964), führt nicht zu einer treffenderen Gliederung. Umso wichtiger sind die Aufnahmen aus der Zeit, in der die Bewirtschaftung des Grünlandes noch in der für diese Pflanzengesellschaften charakteristischen Weise praktiziert wurde. Die Bearbeitung von Roten Listen der Pflanzengesellschaften ist ohne Berücksichtigung der Belegaufnahmen aus dieser Zeit nicht sinnvoll.

Auf grundlegende pflanzensoziologische Diskussionen wollen wir verzichten. Stattdessen ist es unser Ziel, ein in der Praxis einsetzbares, seit Jahrzehnten bewährtes Handwerkszeug zur Verfügung zu stellen. Die Namensgebung der Gesellschaften und die syntaxonomische Einordnung hat sich im Laufe der knapp 50 Jahre, während derer die Grünlandkartierung durchgeführt wurde, wiederholt geändert. Gleich geblieben sind aber über einen langen Zeitraum die Kürzel sowie deren Bedeutung und damit die Pflanzengemeinschaften bzw. -gesellschaften, für die sie stehen. Diese Konstanz der Einheiten ist auch für den Einsatz der Vegetationskartierung im Bereich der Erfolgskontrolle und des Biomonitoring notwendig.

Die Auswertungen für Anwendungen im Naturschutz sollen weiter gehen. Die Entwicklung von Leitbildern und Bewertungskriterien läuft. Sie werden nach und nach die entsprechenden Kapitel erweitern. Auch die Beschreibungen sollen um typische ökologische Parameter ergänzt werden.

Die Erstellung von gut lesbaren Karten ist auch im Zeitalter von GIS-Systemen nicht überflüssig geworden. Der Umbruch in der Systemlandschaft und die dynamische Entwicklung haben dazu geführt, dass die alten EDV-Produkte nicht mehr einsetzbar sind. Die Anpassung an die neue Softwarewelt muss noch vollzogen werden.

Die Autoren hoffen mit der hier vorgelegten Anleitung den Kartierern eine Fassung zur Verfügung zu stellen, die die zahlreichen Kopien und Zwischenstände, die sich mittlerweile bei vielen Büros und Biologischen Stationen angehäuft haben, ersetzen kann. In der bereits in Bearbeitung befindlichen erweiterten Version hoffen wir dann die noch offenen Fragen geklärt zu haben.

1. Grünlandkartierung NRW

In Nordrhein-Westfalen wird seit 1960 als Fortsetzung eines Environmental Relief Projektes eine landesweite, einheitliche Grünlandkartierung durch die LÖBF und deren Vorgängerorganisationen, der LÖLF und der Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau durchgeführt. Anlässe für diese Kartierungen waren und sind die landwirtschaftliche Standortkartierung, Landschaftsplanungen, Ausweisungen von Naturschutzgebieten, Beweissicherungsverfahren und die Erarbeitung von Managementplänen sowie die Auswahl geeigneter Pflegepakete. Die Erfolgskontrolle, das Bio-Monitoring und die Ermittlung von Ökopunkten sind weitere Einsatzgebiete.

Die Erfahrungen der ersten Jahre haben ihren Niederschlag in einem landesweit gültigen Kartierungsschlüssel gefunden, der Grundlage für die Erhebungen ist. Wichtig ist vor allem, dass jeder Pflanzengesellschaft eine ökologische Aussage zugeordnet wurde. Einheiten ohne standortkundliche Bedeutung, wie sie bei reiner Tabellenarbeit ausgegliedert werden können, finden keinen Eingang in den Schlüssel.

Eine erste Übersicht veröffentlichte E. Foerster 1983 in der Schriftenreihe der LÖBF (FOERSTER 1983). In den hier vorgestellten Einheiten des Kartierschemas gingen weitere Erfahrungen ein. Ausgangspunkt und Grundlage für diese Kartiergrundlagen in Nordrhein-Westfalen sind die Arbeiten von KLAPP (z. B. KLAPP 1956, 1965). Auf die über NRW hinausgehenden richtungweisenden Arbeiten von TÜXEN (z. B. TÜXEN 1954, 1970), MEISEL (z. B. MEISEL 1969, 1970, 1973, 1977) und OBERDORFER (OBERDORFER 1979, 1983) sei hier auch stellvertretend für die zahlreichen Einzelpublikationen und Übersichten anderer Autoren (z. B. VERBÜCHELN 1987) hingewiesen.

Die Karte des Grünlandes gliedert sich in eine Grundlagenkarte und abgeleitete Faktorenkarten. Die Grundlagenkarte ist die **Karte der Pflanzengesellschaften**. Über den Indikatorwert der Pflanzengesellschaften werden die verschiedenen Faktorenkarten abgeleitet. Eine wichtige Faktorenkarte ist die **Feuchtestufenkarte**.

Für die Naturschutzarbeit, bei der auch die Pflanzengesellschaften selbst Ziel der Bemühungen sind, ist eine **Karte der naturschutz- oder vegetationskundlich bedeutsamen Flächen** wichtig. Gleichmaßen von Bedeutung ist eine **Karte der Pflegemaßnahmen oder Pflegepakete**, die sich aus den Pflanzengesellschaften ableiten lässt.

Die unterschiedlichen Ausbildungen des Grünlandes werden durch die Art und die Intensität der Nutzung, die Feuchteverhältnisse des Standortes, der Basen- und N-Versorgung des Bodens und die Höhenlage bestimmt, wodurch sich nach entsprechender Eichung der Indikatorwert der Pflanzengesellschaften ergibt.

Bei der Untergliederung der Grünlandgesellschaften wurde die Arbeitsmethode nach Braun-Blanquet (ELLENBERG 1956) zugrunde gelegt. Daher arbeiten wir mit einem hierarchischen System, in das die kartierten Pflanzengesellschaften eingeordnet werden. Die Vegetationsaufnahmen werden nach der Methode von Klapp und Stahlin (KLAPP 1929, VOIGTLÄNDER & VOSS 1979) durchgeführt.

Bei der Kartierung des Wirtschaftsgrünlandes wird in der Regel auf dem Niveau der Variante, Subvariante oder Ausbildung gearbeitet. Bei anderen Grünland- oder Rasengesellschaften sowie den Hochstauden- und seggenreichen Gesellschaften, die nur einen geringen Flächenanteil an dem Grünland in NRW haben und meist a priori naturschutzwürdig sind, wird auf der Basis der Verbände, Assoziationen und Subassoziationen kartiert.

Zum Zwecke der Effizienzkontrolle und des Monitoring ist im Grünland weiterhin eine detaillierte Erhebung notwendig. Daher wird auch, soweit notwendig, für die oben genannten Gesellschaften eine den Zwecken entsprechende Untergliederung erarbeitet.

Die verschiedenen Angaben über die Pflanzengesellschaft und den Standort werden in einem Kürzel verschlüsselt.

Diese Kürzel bestehen aus drei alpha-numerischen Zeichen und Ergänzungssymbolen.

Die **erste Stelle** ist ein Buchstabe. Hiermit werden die Assoziationen, Verbände oder höherrangige Einheiten charakterisiert.

A	<i>Dauco-Arrhenatheretum, Alchemillo-Arrhenatheretum</i>
B	<i>Geranio-Trisetetum</i>
C	<i>Lolio-Cynosuretum</i>
D	<i>Luzulo-Cynosuretum, Alchemillo-Cynosuretum</i>
E	<i>Bromo-Senecionetum, Crepido-Juncetum, Scirpetum sylvatici</i>
F	<i>Cirsietum oleracei</i>
G	<i>Junco-Molinietum, Selino-Molinietum</i>
H	<i>Filipenduletum</i>
I	<i>Molinietalia</i> -Wiesen ohne Verbandskennarten, <i>Silaetum</i>
K	<i>Agropyro-Rumicion crispi, Juncus inflexus-Carex otrubae</i> -Ges., <i>Caricetum vulpinae, Phalaris arundinacea-Ranunculus repens</i> -Ges.
L	<i>Lolio-Plantaginetum</i>
J	<i>Polygonion avicularis</i>
M	<i>Caricetalia fuscae</i>
N	<i>Tofieldietalia</i>
P	<i>Phragmition</i>
Q	<i>Glycerio-Sparganion</i>
R	<i>Magnocaricion</i>
S	<i>Nardo-Galion</i>
T	<i>Calluno-Genistion</i>
U	<i>Brometalia erecti</i>
W	<i>Festuco-Sedetalia</i>

Die **zweite Stelle** gibt die **Feuchtestufe** an. Bei der Grünlandkartierung wird mit neun Feuchtestufen gearbeitet, denen eine Feuchtestufenzahl entspricht.

Feuchtestufenzahl	Feuchtestufe
1	dürr
2	trocken
3	frisch
4	mäßig feucht
5	feucht
6	mäßig nass
7	nass
8	sumpfig
9	langfristig überflutet
0	Feuchtestufe 2-4

Stark schwankendes Grundwasser und Überflutungen können regelmäßige Abweichungen der Wasserversorgung von der Feuchtestufe bewirken. Diese werden ebenso wie Angaben zur Basenversorgung durch Zeichen über oder unter der Feuchtestufenzahl gekennzeichnet. Für die EDV-technische Verarbeitung werden diese Sonderzeichen, wie in den Klammern angegeben, umgesetzt.

der Überhaken	= zeitweilig trockener als durch die Feuchtestufe angegeben (t)
der Unterhaken	= zeitweilig nasser als durch die Feuchtestufe angegeben (n)
der Unterstrich	= zeitweilig oberbodenvernäßt (o)
der Doppelunterstrich	= zeitweilig wasserbedeckt (w)
Unter- und Überhaken	= schwach wechselfeucht und basisch (d) / wechselfeucht und basisch (d)
der Überhaken mit Punkt	= stark wechselfeucht und stark basisch (b)
der Punkt	= Gesellschaft ohne Trennarten (nur bei Calthiongruppe) (.)

In den im Kartierungsschlüssel genannten Ordnungen können folgende Feuchtestufen auftreten.

Ordnung	Feuchtestufe
<i>Arrhenatheretalia</i>	2-6
<i>Molinietalia</i>	6 - 8
<i>Plantaginetalia</i>	2 - 4
<i>Caricetalia fuscae</i>	8
<i>Phragmitetalia</i>	9
<i>Nardetalia</i>	2 - 7
<i>Calluno-Ulicetalia</i>	2 - 6
<i>Brometalia</i>	1
<i>Festuco-Sedetalia</i>	1

Die Zahlen an der **dritten Stelle** im Kürzel der Grünland-Pflanzengesellschaften haben folgende Bedeutung:

1	im <i>Lolio-Cynosuretum</i> Kennzahl der Flächen auf denen <u>nur</u> <i>Alchemilla vulgaris</i> aus dem montanen Bereich vorkommt.
1	im <i>Geranio-Trisetetum</i> der Eifel Kennzahl der Flächen <u>ohne</u> Basenzeiger.
1	im <i>Dauco-Arrhenatheretum</i> Kennzahl der zeitweilig überfluteten Auenwiesen.
1	im <i>Calthion</i> Kennzahl des <i>Scirpetum sylvatici</i> .
1	im <i>Calthion</i> mit Basenzeigern Kennzahl der montanen Kohldistelwiese (<i>Angelico-Cirsietum polygonetosum bistortae</i>).
1	in den Feuchtwiesen Kennzahl der <i>Holcus lanatus</i> -Feuchtwiesen.
2	im <i>Geranio-Trisetetum</i> der Eifel Kennzahl der Flächen <u>mit</u> Basenzeigern.
2	im <i>Dauco-Arrhenatheretum</i> u. <i>Lolio-Cynosuretum</i> Kennzahl armer Standorte.
2	im <i>Calthion</i> Kennzahl des <i>Bromo-Senecionetum</i> , <i>Angelica sylvestris</i> -Ausbildung der Niederung.
2	im <i>Calthion</i> mit Basenzeigern Kennzahl der Mittelgebirgsgesellschaften <u>ohne</u> <i>Cirsium oleraceum</i> (<i>Polygono-Cirsietum</i>).
3	im <i>Dauco-Arrhenatheretum</i> , im <i>Lolio-Cynosuretum</i> u. im <i>Festuco-Cynosuretum</i> Kennzahl der Standorte in der Niederung mit Basenzeigern.
3	im <i>Geranio-Trisetetum</i> des Süderberglandes Kennzahl der Flächen <u>ohne</u> Basenzeiger.
3	im <i>Calthion</i> ohne Basenzeiger Kennzahl des montanen <i>Angelico-Polygonetum</i> (Wiesenknöterich-Engelwurzweiese).
4	im <i>Alchemillo-Arrhenatheretum</i> , im <i>Lolio-Cynosuretum</i> u. im <i>Alchemillo-Cynosuretum</i> Kennzahl basischer Standorte im Mittelgebirge.
4	im <i>Calthion</i> Kennzahl des <i>Juncetum acutiflori</i> .
5	im <i>Alchemillo-Arrhenatheretum</i> , im <i>Lolio-Cynosuretum</i> u. im <i>Alchemillo-Cynosuretum</i> Kennzahl der montanen Mittelgebirgsbestände <u>ohne</u> Basenzeiger.
5	in den Feuchtwiesen Kennzahl der <i>Silaeten</i> .
5	im <i>Molinion</i> Kennzahl der kalkholden Ausbildungsformen.
6	im <i>Lolio-Cynosuretum</i> Kennzahl der Bestände mit <i>Agrocan</i> , <i>Stellpal</i> , <i>Hydrocot</i> u. <i>Ranfl</i> .
7	im <i>Lolio-Cynosuretum</i> u. <i>Festuco-Cynosuretum</i> Kennzahl der Bestände nur mit <i>Ranfl</i> .
8	im <i>Lolio-Cynosuretum</i> u. <i>Festuco-Cynosuretum</i> Kennzahl der Moorvarianten.
9	im <i>Lolio-Cynosuretum</i> Kennzahl der Flächen mit <i>Senecio aquaticus</i> .
0	im <i>Calthion</i> mit Basenzeigern Kennzahl der Niederungsvarianten ohne <i>Cirsium oleraceum</i> (<i>Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricom</i>).

Da bei einer flächenhaften Kartierung, wie es die Grünlandkartierung ist, alle Grünlandflächen einer Gesellschaft zugeordnet werden müssen, verbergen sich hinter den auskartierten Pflanzengesellschaften unterschiedlich ausgebildete Bestände. Hierzu gehören auch die durch Intensivierung oder Extensivierung sowie durch Nutzungsfehler schlecht charakterisierten Pflanzengemeinschaften, die bei Anwendung des Charakterartenprinzipes noch einer Gesellschaft zugeordnet werden können, aber die aufgrund dieser Zuordnung erweckten Erwartungen des Naturschutzes nicht erfüllen. So können artenarme Bestände mit *Heracleum sphondylium* oder *Anthriscus sylvestris* zu den Glatthaferwiesen gestellt werden. Diese Bestände entsprechen aber nicht dem Bild der blütenreichen Wiesen, die unbedingt erhalten werden sollten. Daher wird für die Naturschutzarbeit zusätzlich zur Ansprache der Pflanzengesellschaften auch der Grad der Ausbildung festgehalten.

Sehr gut ausgebildet bzw. naturschutzwürdig: Um diese Einstufung zu erreichen, muss eine hohe Anzahl gesellschaftstypischer Arten (Charakterarten und Begleiter) vorhanden sein. Solche Pflanzenbestände werden in der Feldkarte durch ein in ein Kästchen eingeschlossenes Kürzel gekennzeichnet. Beispielhafte Aufnahmen werden zur Zeit anhand des von 1960 bis 1995 erhobenen Aufnahmematerials ermittelt.

Normal ausgebildete Pflanzengesellschaft: gut erkennbare und klar charakterisierte Bestände.

Fragmentarisch ausgebildete Pflanzengesellschaften: artenarme, schlecht charakterisierte Bestände. Diese Vereinfachung bei der Ansprache verleitet zu einer oberflächlicheren, schnellen Kartierung, bei der eine saubere Ansprache und Entscheidung unterbleibt, was zu einem Nichterheben der auch in fragmentarisch ausgebildeten Pflanzengesellschaften enthaltenen Information führt. Dieses sollte durch gewissenhafte Ansprache auch solcher Bestände vermieden werden.

Neuansaat: werden als solche kenntlich gemacht. Bei ihnen befindet sich der Pflanzenbestand noch nicht in einem Gleichgewicht mit dem Standort und hat daher noch keine Indikatorfunktion.

In der folgenden Liste sind die weiteren Ausbildungsmöglichkeiten und deren kartenmäßige Darstellung sowohl in der analogen Feldkarte wie auch der digitalen Karte aufgeführt.

Qualität der Gesellschaftsausprägung	Darstellung in der Feldkarte (wichtig für die Erhebung im Gelände mit analoger Karte)	Darstellung in der Karte
Standardausbildung	Standardkürzel	Kürzel: normale Schriftstärke, kursiv Farbe: schwarz (C42) Flächenfarbe: wie im Schlüssel angegeben Signatur: wie im Schlüssel angegeben
Fragmentgesellschaft	Standardkürzel mit einer angehängten Null (C50, C420 usw.)	Kürzel: normale Schriftstärke, normale Schrift, Farbe: schwarz, Kürzel mit angehängter Null (D30), Flächenfarbe und Signatur: siehe Standardausbildung
gut bis sehr gut ausgebildete Pflanzengesellschaft	Standardkürzel in einem Kästchen	Kürzel: fette Schrift, kursiv, Farbe rot (A52), Flächenfarbe und Signatur: siehe Standardausbildung

Zusätzliche Flächeninformationen	Darstellung in der Feldkarte	Darstellung in der Karte
vegetationskundlich bedeutsam	schwarze Schraffur Winkel: 45°	schwarze Schrägschraffur, Winkel: 45°, Linienabstand: 1 mm, Strichstärke: 0,1 mm
§ 62-Biotop	Schraffur: Winkel: 135°	rote Schrägschraffur Winkel: 135°, Abstand 1 mm Strichstärke: 0,1 mm
Vorherrschen einzelner Arten	Kürzel aus Anfangsbuchstaben des wiss. Namens, das in der Legende erläutert wird	Kürzel aus den Anfangsbuchstaben des wissenschaftlichen Namens, das in der Legende erläutert wird

Sonderfälle	Darstellung in der Feldkarte	Darstellung in der Karte
kleinräumiger Wechsel von zwei Gesellschaften	Kürzel durch Schrägstrich getrennt	Kürzel: die Kombination der Kürzel in umgesetzter Form Farbe und Signatur: Wechselschraffur aus den Grundfarben der Pflanzengesellschaften incl. Signatur Winkel: 45°, Streifenbreite: 1,5 mm
Mähweiden	senkrechte Schraffur	schwarze, senkrechte Schraffur, Abstand: 1,5 mm, Strichstärke: 0,1

Brachen	Darstellung in der Feldkarte	Darstellung in der Karte
ruderalisierte Pflanzengesellschaft	Kürzel der Ausgangsgesellschaft mit dem Kürzel für Brachen (Br) A40/Br	Kürzeleintrag: Standardkürzel der Pflanzengesellschaft und Br durch Schrägstrich getrennt Farbe: Farbe und Signatur wie Ausgangsgesellschaft
Vollbrachen	Br beginnende Verbuschung wird durch den Zusatz vb kenntlich gemacht Br/vb	Kürzeleintrag: Br, Farbe:HP-Plotter-Farbe 152 (66,66,100) Signatur: keine Br/vb:Kürzeleintrag:Br Farbe HP-Plotter-Farbe 152 (66,66,100) Zusatz für Verbuschung: vb
Vollbrachen mit erkennbarer Ausgangsgesellschaft	Kürzel für Brache mit dem Kürzel der Ausgangsgesellschaft Br/A40	Kürzeleintrag: Kürzel Br und Kürzel der Pflanzengesellschaft, getrennt durch einen Schrägstrich: Bsp.:Br/A5 Farbe: HP-Plotter-Farbe 152 (66,66,100) Schraffur: senkrecht, Abstand: 2mm Strichstärke: 0,1mm

Zur Unterstützung des Kartierers im Gelände wurde ein Kartierungsschlüssel erstellt und in eine Form gebracht, die es ermöglicht, ihn im Gelände mitzuführen.

Erläuterungen zum Kartierungsschlüssel für die Vegetationskarte des Grünlandes (siehe Anhang 5)

Der Kartierungsschlüssel ist in DIN A3-Format gehalten, so dass er in dem entsprechenden Feldebuchrahmen, der sich bei den Kartierungen bewährt hat, mitgeführt werden kann. Um die Fülle der Information auf einem DIN A3 - Blatt darstellen zu können, wurden für die Pflanzennamen Kürzel eingesetzt, die auch bei der Erstellung der Vegetationsaufnahmen im Gelände, die in jedem Projekt für alle dort gefundenen Vegetationseinheiten erhoben werden, Anwendung finden (siehe Anlage 1). (Bei der datentechnischen Erfassung dieser Vegetationsaufnahmen über PLINFOS wurden diese Kürzel in die Langform expandiert. Mittlerweile wurde eine Neugestaltung der EDV-Welt in der LÖBF vorgenommen, in der die Erfassung über PLINFOS nicht mehr notwendig ist).

Im oberen Drittel des Schemas sind die Kenn- und Trennarten der Klassen, Ordnungen, Verbände und Assoziationen aufgelistet. Zwei Ausnahmen bilden das *Alchemillo-Cynosuretum* und das *Alchemillo-Arrhenatheretum*. Sie sind nicht aufgeführt, da sie durch Erweiterung des *Festuco-Cynosuretum* und des *Dauco-Arrhenatheretum* um Pflanzen der montanen Region im Mittelgebirge gebildet werden (beim Lesen des Schlüssels wird man zu den Gesellschaften geführt).

Der untere Teil des Schlüssels ist in vier große Blöcke aufgeteilt. Jeder Block ist eine Tabelle aus Zeilen und Spalten. Am Schnittpunkt, an dem sich Zeile und Spalte mit ihren Pflanzenarten kreuzen, wird die Feuchtestufenzahl und die zur feineren Untergliederung erforderliche zweite Kennzahl abgelesen.

Der erste Block links oben steht für die Ordnung *Arrhenatheretalia*. In diesem Block stehen von links oben nach links unten, also vertikal, Artengruppen, die von Nr. 1 (sehr trocken) bis Nr. 6 (mäßig nass) angeordnet sind.

Nr. 1	Pflanzen sehr trockener Standorte.
Nr. 2	Pflanzen trockener Standorte.
Nr. 3	Ohne Trennarten (Reine / frische Ausbildungsformen der Assoziationen.
2 + 4	Schwach wechselfeuchte Bestände (Arten der Gruppen Nr. 2 + 4).
Nr. 4	Pflanzen mäßig feuchter Standorte.
Nr. 4a	Vorkommen von <i>Senecio aquaticus</i> in Nr. 3 und / oder Nr. 4.
2 + 5	Wechselfeuchte Bestände (Arten der Gruppen Nr. 2 + 5).
Nr. 5	Pflanzen feuchter Standorte.
Nr. 5a	Feuchtezeiger der Mittelgebirgsrassen.
Nr. 6	Pflanzen mäßig nasser Standorte.
Nr. 6a	Zeigerpflanzen der mäßig nassen Wiesen.
Nr. 6b	Basenzeiger mäßig nasser Bestände.
Nr. 6c	Artengruppe armer Bestände auf leichten Böden, in der Feuchtestufe zwischen 6 u.7 liegend.
Nr. 6d	<i>Ranunculus flammula</i> -Ass., in der Regel auf schweren Böden, zwischen Feuchtestufe 6 und 7 liegend (C67, D67).
Nr. 6e	Pflanzen anmooriger bis mooriger Standorte (C68, D68).
Nr. 6f	Überflutungszeiger der Auenwiesen.

Im Kopfteil sind 16 Spalten mit folgendem Inhalt angelegt:

Spalte 1	Keine Eintragung, (ohne Kennzahl an der dritten Stelle im Kürzel, z. B. C3).
Spalte 2	Pflanzen stark basischer und sehr trockener Standorte; die Kennzahl im Kürzel lautet 3 mit einem Überhaken über der Feuchtestufenzahl (z. B. C23t).
Spalte 3	Pflanzen basischer und trockener Standorte; die Kennzahl im Kürzel lautet 3 (z. B. D23) mit Ausnahme der sehr trockenen Standorte, die mit einem Überhaken versehen werden.
Spalte 4	<i>Ranunculus auricomus</i> , Basenzeiger typischer/frischer bis nasser Standorte; die Kennzahl im Kürzel lautet 3 (z. B. C33). Die Artengruppen in den Spalten 2 und 3 sind im Gegensatz zu <i>Ranunculus auricomus</i> neben Basen- auch Trockenzeiger.
Spalte 5	Basenzeiger wechselfeuchter bis nasser Standorte; die Kennzahl im Kürzel lautet 3 (z. B. C53).
Spalte 6	Vorkommen von <i>Alchemilla vulgaris</i> agg. im Lolio-Cynosuretum ; die Kennzahl im Kürzel lautet 1 (z. B. C41).
Spalte7-13	In der Kopfzeile sind in den Spalten 7-13 die Kennarten der montanen Weide- und Wiesengesellschaften aufgeführt, die nach dem Basengehalt differenziert werden, im Einzelnen besitzen die Spalten folgende Bedeutung:
Spalte 7	Flächen im Mittelgebirge mit Montanzeigern wie z. B. <i>Colchicum autumnale</i> ; die Kennzahl zur Unterscheidung der Flächen von den Niederungsbeständen lautet 5 (z. B. A45).
Spalte 8	Standorte mit ähnlicher Artenkombination wie in Spalte 2, jedoch im Mittelgebirge mit Montanzeigern; die Kennzahl im Kürzel lautet 4 (z. B. A24t).
Spalte 9	Standorte mit ähnlicher Artenkombination wie in Spalte 3, jedoch im Mittelgebirge mit Montanzeigern; die Kennzahl im Kürzel lautet 4 (z. B. A24).
Spalte 10	Standorte mit ähnlicher Artenkombination wie in Spalte 4, jedoch im Mittelgebirge mit Montanzeigern; die Kennzahl im Kürzel lautet 4 (z. B. A34).
Spalte 11	Standorte mit ähnlicher Artenkombination wie in Spalte 5, jedoch im Mittelgebirge mit Montanzeigern; die Kennzahl im Kürzel lautet 4 (z. B. A54).
Spalte 12	Spalte 12 ist für das Geranio-Trisetetum in der Eifel bestimmt. Die Kennzahl 1 im Kürzel bedeutet "ohne Basenzeiger"; die Kennzahl 2 "mit Basenzeigern"; je nach Artenkombination wird die Feuchtestufenzahl eingefügt (z. B. B51 oder B52). Die Kennarten der Eifelrasse sind u. a. <i>Meum athamanticum</i> und <i>Centaurea nigra</i> .
Spalte 13	Geranio-Trisetetum des Süderberglandes. Die 3 im Kürzel bedeutet "ohne Basenzeigern", die 4 "mit Basenzeigern"; je nach Artenkombination wird die Feuchtestufenzahl eingefügt. Die Kennarten der Sauerlandrasse sind u. a. <i>Crepis mollis</i> und <i>Phyteuma spicatum</i> .
Spalte 14	Armutszeiger in Arrhenatheretalia -Gesellschaften, die Kennzahl im Kürzel lautet 2 (z. B. C42).
Spalte 15	Kennarten der zeitweilig überfluteten Auenwiesen, die Kennzahl im Kürzel lautet 1 (z. B. A41).
Spalte 16	Vorkommen von <i>Alopecurus geniculatus</i> im Lolio-Cynosuretum . Erkennungsmerkmal ist die unterstrichene Feuchtestufenzahl in den Feuchtestufen 4 und 5. In Feuchtestufe 6 bleibt <i>Alopecurus geniculatus</i> unberücksichtigt. Flächen ohne Trennarten werden beim Vorhandensein von <i>Alopecurus geniculatus</i> der Feuchtestufe 4 zugeordnet.

Unter dem Kopfteil ist eine Zeile angeordnet, in der die Kennbuchstaben der Gesellschaften aufgelistet sind, in denen die entsprechenden Trennartengruppen auftreten und differenzierende Bedeutung haben. (Bei den montanen Gesellschaften werden in dem Kartierschlüssel in dieser Zeile die Kennbuchstaben von **Lolio-Cynosuretum**, **Alchemillo- Arrhenatheretum** und **Alchemillo-Cynosuretum aufgeführt**. Dies erfordert der systematische Aufbau der Übersicht. Aber nicht alle sich dadurch ergebenden Ausprägungen einer Gesellschaft sind bei den Kartierungen nachgewiesen worden. Die vorgefundenen Gesellschaften sind den Beschreibungen in Kapitel 2 zu entnehmen).

Der *Molinietalia*-Block ist im Wesentlichen so aufgebaut wie der *Arrhenatheretalia*-Block. Von links oben nach links unten finden sich wieder Artengruppen, die die Feuchtestufen charakterisieren. Die Nummerierung entspricht nicht den oben aufgeführten Feuchtestufen.

Bei alleinigem Vorkommen von Arten aus der ersten Gruppe in einer *Molinietalia*-Gesellschaft kartiert man die Feuchtestufe 6.

In der zweiten Zeile stehen die reinen Subassoziationen (ohne Trennarten). Sie werden der Feuchtestufe 7 zugeordnet und unter der Feuchtestufenzahl mit einem Punkt versehen, um sie im Kürzel von denen der Gruppe 3 unterscheiden zu können.

Gesellschaften mit Pflanzen aus der Gruppe 3 gehören der Feuchtestufe 7 an.

Bei Beständen, in denen Pflanzen aus Gruppe 1 und Gruppe 3 zusammen vorkommen (wechselsass), wird die Feuchtestufenzahl 7 mit einem Überhaken versehen (zeitweilig trockener als durch die Feuchtestufe angegeben).

Beim Auftreten von Pflanzen aus der Gruppe 3a in den Sumpfdotterblumen- und Feuchtwiesen wird die Feuchtestufenzahl 7 unterhakt (zeitweilig nasser als durch die Feuchtestufe angegeben).

Die Gruppe 4 enthält Arten aus dem Überflutungsbereich. Bei Gesellschaften dieser Kategorie wird die Feuchtestufenzahl 7 unterstrichen.

Die letzte Gruppe - Pflanzen anmooriger bis mooriger Standorte- wird der Feuchtestufe 8 zugeordnet und mit einem Überhaken versehen (zeitweilig trockener als durch die Feuchtestufe angegeben).

Der *Molinietalia*-Block ist wie der *Arrhenatheretalia*-Block in 16 Spalten aufgeteilt. Die Spalten haben folgenden Inhalt:

Spalte 1	Artenarme, z. T. hochintensive, vielfach beweidete Sumpfdotterblumenwiesen mit <i>Alopecurus geniculatus</i> ohne Trennarten der <i>Angelica sylvestris</i> -Gruppe (Bromo-Senecionetum , verarmte Ausbildung). E6 – E8t.
Spalte 2	Scirpetum sylvatici (<i>Scirpus sylvaticus</i> dominant). E71, E81t.
Spalte 3-9	In der Zeile sind unter den laufenden Nummern von Spalte 3-9 die Arten der Angelica sylvestris-Gruppe aufgeführt (artenreiche Sumpfdotterblumenwiesen). In der nächsten Zeile stehen von Spalte 6-9 Arten der Gesellschaften des Mittelgebirges. Die Spalten 3-9 im Einzelnen:
Spalte 3	Gut ausgebildete, artenreiche Sumpfdotterblumenwiesen mit den Arten der <i>Angelica sylvestris</i> -Gruppe (Bromo-Senecionetum , <i>Angelica sylvestris</i> Ausbildung). E62-E82t.
Spalte 4	Standorte mit Basenzeigern wie <i>Juncus inflexus</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> u. <i>Primula elatior</i> ohne <i>Cirsium oleraceum</i> (Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi). F60-F80t.
Spalte 5	Angelico-Cirsietum oleracei (Kohldistelwiese des Flachlandes). Die vorgenannten Arten können beteiligt sein, es ist aber nicht erforderlich. F6-F8t.
Spalte 6	Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae (montane Kohldistelwiese). Es gilt das Gleiche wie vor. F61-F81t.
Spalte 7	Wie Spalte 4, jedoch im Mittelgebirge (Polygono-Cirsietum). F62-F82t.
Spalte 8	Juncetum acutiflori . E74t-E84t.
Spalte 9	Wie Spalte 3, jedoch im Mittelgebirge (Angelico-Polygonetum). E63-E83t.
Spalte 10-13	In diesen Spalten sind die Molinietalia-Wiesen ohne Verbandskennarten aufgeführt.
Spalte 10	Fuchsschwanz-Feuchtwiesen mit Fazies von <i>Alopecurus pratensis</i> . I6-I7o.
Spalte 11	Feuchtwiesen mit <i>Holcus lanatus</i> . I61-I81t.
Spalte 12	Bestände mit dominantem Vorkommen von <i>Carex disticha</i> . I70, I70t.
Spalte 13	Silaeten , in der Regel in Verbindung mit viel <i>Alopecurus pratensis</i> . I65-I75o.
Spalte 14	Hochstaudenfluren mit Dominanz von <i>Filipendula ulmaria</i> . H6-H71.
Spalte 15	Junco-Molinietum , Binsen-Pfeifengraswiese. G6-G81t
Spalte 16	Selino-Molinietum , kalkholde Pfeifengraswiese. G65-G85t

In gleicher Art und Weise sind auch der *Potentillo-Polygonetalia*- und der *Nardo-Callunetea*-Block aufgebaut. Die Ermittlung der Subassoziationen und Feuchtestufen erfolgt wie oben erläutert.

In einer Zeile zwischen den Blöcken der *Arrhenatheretalia* und der *Molinietalia* sind die *Arrhenatheretalia*-Wiesen ohne Verbandskennarten angeführt (A5A). Sie werden durch das dominante Vorhandensein von *Alopecurus pratensis* der Feuchtestufe 5 zugeordnet. Wenn in derartigen Beständen *Molinietalia*-Arten auftreten, werden diese den *Molinietalia*-Wiesen ohne Verbandskennarten zugeschlagen (Spalte 10 des *Molinietalia*-Blockes).

In der rechten Hälfte des Schlüssels über dem *Potentillo-Polygonetalia*-Block ist eine Zeile für das *Lolio-Plantaginetum* eingefügt worden. Das *Lolio-Plantaginetum*, eine hochintensive, durch Tritt entstandene

Weidegesellschaft, kommt nur in den Feuchtestufen 2-4 vor. Nassere Ausbildungsformen gehören wegen des Artenreichtums bzw. wegen des Vorkommens der Kennarten zum **Lolio-Cynosuretum**. Die trockenen Ausbildungen werden durch Arten aus Zeile Nr. 2 des **Arrhenatheretalia**-Blockes charakterisiert. In den schwach wechselfeuchten Beständen kommen Arten aus Zeile Nr. 2 und Zeile Nr. 4 des **Arrhenatheretalia**-Blockes gemeinsam vor. *Agrostis stolonifera* kann hinzutreten.

Bedingt durch den Aufbau der Bestimmungsblöcke kommt es zur wiederholten Aufführung von Kürzeln, da einzelne Differenzialarten bestimmter Pflanzengesellschaften in anderen Einheiten zu einer Differenzialartengruppe zusammengefasst werden. Dies ist zum Beispiel der Fall bei A63, A64 oder K77w.

Die übrigen im obersten Drittel des Kartierschlüssels angeführten Einheiten werden nicht untergliedert, es sind:

pflanzensoziol. Einheit	Kürzel
<i>Caricetalia fuscae</i>	M 8
<i>Tofieldietalia</i>	N 8
<i>Phragmitetalia</i>	9
<i>Phragmition</i>	P 9
<i>Magnocaricion</i>	R 9
<i>Glycerio-Sparganion</i>	Q 9
<i>Brometalia</i>	U 1
<i>Festuco-Sedetalia</i>	W 1

Für die Zuordnung zu einer Subassoziationen, Varianten, Subvarianten oder Ausbildungen reicht das gleichmäßige Vorhandensein einer Differenzialart aus einer Artengruppe aus.

Die Kürzel zur Bezeichnung der Pflanzengesellschaften ergeben sich aus der Kombination der den Spalten und Zeilen des Kartierungsschlüssels zugeordneten Pflanzen. Es ist wichtig zu wissen, dass die Pflanzengruppen im Schlüssel aus Platzgründen nicht vollständig sind. Es wird vorausgesetzt, dass dem Kartierer die vegetationskundlichen und standortkundlichen Zusammenhänge bekannt sind. Die wichtigsten und alle höchstet vorkommenden Arten der verschiedenen Assoziationen sind aber aufgeführt.

Einige Beispiele zur Ermittlung des Pflanzengesellschaftskürzels.

Beisp.1

Der Kartierer hat die Assoziation **Dauco-Arrhenatheretum** (A) mit gleichmäßigem Vorkommen von *Alopecurus pratensis* vorgefunden. Im Kartierschlüssel im Block **Arrhenatheretalia** steht in der linken Spalte, Zeile Nr. 4 Alop. Da sonst keine Trennarten gefunden wurden, kommt in der Kopfzeile nur die Spalte Nr. 1 (keine Eintragungen) in Frage. Wo sich Zeile 4 und Spalte Nr. 1 kreuzen steht die 4. Das Kürzel für **Dauco-Arrhenatheretum** lautet A. Da das Gesellschaftskürzel vor der Feuchtezahl steht, wird Gesellschaft mit A4 bezeichnet: Mäßig feuchte Glatthaferwiese (**Dauco-Arrhenatheretum typicum**, Variante von *Alopecurus pratensis*).

Beisp.2

Die Assoziation **Lolio-Cynosuretum** (C) ist angesprochen, an Trennarten kommen *Lotus uliginosus*, *Carex nigra* und *Hypochoeris radicata* vor. In der linken Spalte, Zeile Nr.5 steht Lotul und in Zeile 6 Carnig. In der Kopfspalte Nr. 14 findet man Hypoch. Die Art *Carex nigra* ist der Feuchtestufe 6 (mäßig nass) zuzuordnen und zeigt damit nassere Standortverhältnisse an als *Lotus uliginosus* (Feuchtestufe 5). Sie ist damit für die Ansprache der Wasserverhältnisse heranzuziehen. Daher geht man nun zum Schnittpunkt von Zeile Nr. 6 und Spalte Nr. 14 und übernimmt von dort C62, Mäßig nasse, arme Weidelgrasweide (**Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi**, Variante von *Carex nigra*, Subvariante von *Hypochoeris radicata*).

Beisp. 3

Im **Lolio-Cynosuretum** (C) kommt regelmäßig *Cirsium palustre* und *Ranunculus bulbosus* vor. In der linken Spalte des **Arrhenatheretalia**-Blockes finden wir in Zeile Nr. 2 Ranbulb und in Zeile Nr. 5 Cirspal. In der gleichen Spalte zwischen Zeile 4a und 5 befindet sich eine Zeile in der 2 + 5 steht. Das bedeutet, dass Arten der Zeilen 2 und 5 gemeinsam vorkommen. Wo sich die Zeile mit dem Eintrag 2 + 5 und die Spalte Nr.1 (keine Eintragung) kreuzen, steht C5 mit Überhaken. C= **Lolio-Cynosuretum**, 5 mit Überhaken= wechselfeucht (Trockenzeiger *Ranunculus bulbosus* und Feuchtezeiger *Cirsium palustre*). Gesellschaftsbezeichnung: Wechselfeuchte Weidelgrasweide (**Lolio-Cynosuretum loletosum uliginosi**, Variante von *Ranunculus bulbosus*). Diese Gesellschaft findet man an Standorten mit unausgeglichener Wasserversorgung, die durch stark schwankende Grundwasserstände oder durch Staunässe mit ausgeprägten Trockenperioden bedingt sein kann.

Beisp. 4

Bei der Kartierung im Mittelgebirge findet man ein **Alchemillo-Arrhenatheretum**. Man erkennt es an dem Vorhandensein von Arten aus dem Verband **Arrhenatherion** zusammen mit den Kennarten des **Alchemillo-Arrhenatheretum**, wie *Alchemilla vulgaris* agg., *Colchicum autumnale*, *Polygonum bistorta*, u. s. w. (Artengruppe in der Kopfzeile des Schlüssels in den Spalten 7-13 des **Arrhenatheretalia**-Blockes). An Trennarten kommen *Plantago media*, *Sanguisorba minor* und *Cirsium palustre* vor. *Polygonum bistorta* nimmt eine Sonderstellung ein, denn er gilt gleichzeitig als Montan- und Feuchtezeiger. Bei der Sichtung des Schlüssels findet man im **Arrhenatheretalia**-Block in der linken Spalte in Zeile Nr.2 Plantmed, in Zeile Nr. 5 Cirspal und in Zeile Nr. 5a Polbist. In der Kopfzeile, Spalte Nr. 9 findet man übergeordnet die Kennarten des **Alchemillo-Arrhenatheretum** und +b. +b bedeutet, dass Arten aus der b-Gruppe aus Spalte 3 (Basenzeiger) beteiligt sein müssen. Dort in Spalte 3 findet man Sangmin. Am Schnittpunkt von Zeile 2 + 5 mit Spalte 9 steht A54 mit Überhaken. Gesellschaftsbezeichnung: Wechselfeuchte, montane Berg-Glatthaferwiese mit Basenzeigern (**Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum**, Variante von *Ranunculus bulbosus*, Subvariante von *Sanguisorba minor*).

Auch in den übrigen Blöcken des Schlüssels, in denen die Kürzel für die **Molinietalia**-, die **Trifolio-Agrostietalia**-, die **Plantaginietalia**-, die **Nardetalia**- und die **Calluno-Ulicetalia**-Gesellschaften stehen, werden die Vegetationseinheiten in der beschriebenen Weise ermittelt.

Geländearbeit

Bei der Kartierung im Gelände wird die Parzelle abgelaufen und anhand der vorkommenden Pflanzen, die man um zügig arbeiten zu können, auch im blütenlosen Zustand kennen sollte, die Assoziation über die Kennarten - auch die der Klasse, der Ordnung und des Verbandes – bestimmt. Wenn der Kartierer die Assoziation ermittelt hat, sucht er gezielt nach Trennarten, um die Feuchtestufe und u. U. sonstige vegetationskundliche Besonderheiten festzustellen und trägt diese in Form des Kürzels in die Karte ein. Verschiedene Vegetationseinheiten werden dann maßstabsgetreu gegeneinander abgegrenzt.

Die Geländearbeiten können sowohl mit analoger Feldkarte als auch mit dem Gispad durchgeführt werden. Bei der Geländearbeit haben sich der Einsatz eines Feldrahmens und die Verwendung von roten Stiften bewährt.

Die Eintragungen müssen nach Norden ausgerichtet werden. Auf eine saubere Schrift ist verstärkt zu achten. Der Einsatz von Radierstiften ist bei Grenzkorrekturen sehr hilfreich und sorgt ebenfalls für ein sauberes Bild der Feldkarte, was der Nachbearbeitung sehr zuträglich ist. Die Durchführung des Kartenrandabgleiches ist eine weitere notwendige Maßnahme. Bearbeitungsdatum und Bearbeiter sind auf dem Kartenrand zu vermerken.

Kartenmäßige Darstellung

Die Darstellung des Karteninhaltes muss so geschehen, dass die Karte schwarz-weiß lesbar ist. Daher wird mit den Kürzel gearbeitet, die die komplette Information enthalten.

In den Farbversionen der verschiedenen Karten wird durch Farbwahl die Lesbarkeit erhöht und der Inhalt herausgearbeitet.

Für die Karte der Pflanzengesellschaften werden folgende Farben eingesetzt:

Stabilo-Farbnummer	Pflanzengesellschaft
8744	<i>Lolio-Cynosuretum</i>
8738	<i>Festuco-Cynosuretum</i> u. <i>Alchemillo-Cynosuretum</i>
8739	<i>Dauco-Arrhenatheretum</i> u. <i>AlchemilloArrhenatheretum</i>
8745	<i>Geranio-Trisetetum</i>
Mischfarbe: grau - ocker	<i>Arrhenatheretalia</i> , Fazies von <i>Alopecurus pratensis</i>
Mischfarbe: gelb - grau	<i>Lolio-Plantaginetum</i> , <i>Polygonion avicularis</i>
8749	<i>Agropyro-Rumicion</i>
8733	<i>Calthion</i>
8733	<i>Polygono-Cirsietum oleracei</i>
8723	<i>Molinietalia</i>
8743	<i>Molinion</i>
8743	<i>Filipendulion</i>
8745	<i>Caricetalia fuscae</i> u. <i>Tofiedietalia = Caricetea fuscae</i>
8731	<i>Phragmitetea</i> u. <i>Phragmition</i>
8731	<i>Magnocaricion</i> u. <i>Glycerio-Sparganion</i>
8727	<i>Nardo-Galion</i>
8740	<i>Brometalia</i> u. <i>Festuco-Sedetalia</i>
Mischfarbe: Blau - grau	Brennhahnenfußnassweide mit Fazies von <i>Glyceria fluitans</i>

Die Darstellung der Kartiereinheiten erfolgt durch unterschiedliche Aufschriften in verschiedenen Farben (in Anlage 5 sind die Farben und Signaturen den Gesellschaftskürzeln vorangestellt).

Karte der Feuchtestufen

In den 60-er Jahren stellte sich bald heraus, dass die Karten der Pflanzengesellschaften für einen Benutzerkreis, der mit den Pflanzengesellschaften nicht vertraut war, erhebliche Schwierigkeiten bei der Interpretation bereiteten.

Die Ämter für Agrarordnung und Landwirtschaftskammern waren besonders an einer Nutzungseignungskarte interessiert. Es bot sich an, eine aus den Pflanzengesellschaftskarten abgeleitete **Feuchtestufenkarte** herzustellen. Diese farbig angelegten Karten fanden bei den Benutzern großen Zuspruch.

In den Grünlandflächen der Feuchtestufenkarten stehen die gleichen Kürzel wie in den Pflanzengesellschaftskarten.

Während in den Karten der Pflanzengesellschaften jede Assoziation mit einer bestimmten Farbe dargestellt ist, wird in der Feuchtestufenkarte jede Feuchtestufe, unabhängig von der Assoziation, mit einer bestimmten Farbe koloriert. Die Feuchtestufen werden durch die Feuchtestufenzahl gekennzeichnet. Wie bereits weiter oben erwähnt, steht die Feuchtestufenzahl an der zweiten Stelle im Kürzel. Dieser Aufbau des Kürzels macht es möglich, eine Schwarz-weiß-Karte mit den eingeschriebenen Pflanzengesellschaftskürzeln, auch als Feuchtestufenkarte zu lesen. Die Farbversion der Karten dient lediglich der besseren Übersicht.

Die Pflanzengesellschaften des Dauergrünlandes sind in neun Feuchtestufen untergliedert.

1	Flächen, deren Böden so flachgründig sind oder so eine geringe Wasserhaltefähigkeit besitzen, dass sie auch <u>als Acker nur sehr beschränkt geeignet</u> sind. In Hanglagen stark erosionsgefährdet.
2	<u>Ackerfähig</u> , ggf. bei erschwelter Bodenbearbeitung besser als Grünland genutzt und dann durch zeitweise Trockenheit im Ertrag begrenzt.
3	<u>Ackerfähig</u> , ohne Anzeichen für regelmäßige Austrocknungsperioden. Bei sehr intensiver Weidenutzung den Bereich der Feuchtestufe 2 bis 4 umfassend.
4	a) Sand bis lehmiger Sand: <u>Ackerfähig</u> , durch Grund- oder Stauwasser oft nur gering beeinträchtigt. b) sandiger Lehm bis Ton, Nieder- oder Hochmoor: <u>im allgemeinen ackerfähig</u> , eine gewisse Beeinträchtigung der Ackerfähigkeit durch Bodenwasser ist jedoch nicht auszuschließen.
5	Als Acker ohne Entwässerung nicht geeignet. <u>Als Mähweide gut geeignet</u> . Besonders im Frühjahr können bis in den Oberboden reichende Vernässungen auftreten. Entwässerung bewirkt vor allem früheren Vegetationsbeginn und bessere Nutzungsmöglichkeiten im Frühjahr. Auf Sand kann Grundwasserentzug die Ertragssicherheit des Grünlandes beeinträchtigen.
6	Als Acker ohne Entwässerung nicht geeignet. <u>Auch als Weide zeitweilig zu feucht</u> . Die Vernässung reicht regelmäßig, aber oft nur kurzfristig bis in Oberflächennähe.
7	<u>Besonders als Wiese geeignet</u> . Zeitweilig zu nass für Weidenutzung und ohne regelmäßige Trockenperioden. Böden oft mit mehr oder weniger flacher anmooriger oder mooriger Auflage und dann evtl. gegen zu tiefe Entwässerung empfindlich.
8	Sumpf, Grundwasser ständig in Oberflächennähe. <u>Für jede landwirtschaftliche Nutzung entwässerungsbedürftig</u> .
9	Regelmäßig für längere Zeit überflutet. <u>Für jede landwirtschaftliche Nutzung entwässerungsbedürftig</u> .
0	<u>Feuchtestufe 2-4 nicht unterschieden</u> .

Die **Nutzungsseignung** der Standorte in Abhängigkeit von der Feuchtestufe sieht wie folgt aus:

Feuchtestufen		Acker	Weide	Wiese
1	dürr	bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet
2	trocken	geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet
3	frisch	geeignet	geeignet	geeignet
4	mäßig feucht	überwiegend geeignet	geeignet	geeignet
5	feucht	entwässerungsbedürftig	überwiegend geeignet	geeignet
6	mäßig nass	entwässerungsbedürftig	entwässerungsbedürftig	geeignet
7	nass	entwässerungsbedürftig	entwässerungsbedürftig	bedingt entwässerungsbedürftig
8	sumpfig	entwässerungsbedürftig	entwässerungsbedürftig	entwässerungsbedürftig
9	langfristig überflutet	entwässerungsbedürftig	entwässerungsbedürftig	entwässerungsbedürftig

Regelmäßige Abweichungen der Wasserversorgung von der Feuchtestufe werden durch Zeichen über oder unter der Feuchtestufenzahl kenntlich gemacht (siehe S. 6).

In der Spalte „Acker“ wird die Eignung nur in Hinblick auf die Wasserversorgung des Standortes beurteilt. Hangneigung und Bodeneigenschaften wie Bodenart, Bodenartenschichtung, Flachgründigkeit, Steingehalt usw. können die tatsächliche Nutzbarkeit als Acker beeinträchtigen. Bei der Planung mit dem Ziel der Umwandlung von Grünland in Acker sollte die Bodenkarte herangezogen werden.

In der Feuchtestufenkarten werden den Feuchtestufen folgende Farben zugeordnet:

Feuchtestufe	Farbe	Stabilo Farbnr.
1	Rot	8740
2	Dunkelbraun	8745
3	lichtes Oker	8739
4	lichtes Oker	8739
5	Olivgrün	8723
6	Hellgrün	8733
7	Dunkelgrün	8743
8	Lila	8755
9	Blau	8731
0	lichtes Oker	8739

2. Kurzbeschreibung der Grünlandgesellschaften

Molinio-Arrhenatheretalia

Arrhenatheretalia

Cynosurion

Lolio-Cynosuretum



Abb. 2.1 C3, *Lolio-Cynosuretum typicum* (reine Weidelgras-Weißkleeweide)

Das *Lolio-Cynosuretum* ist die in NRW am weitesten verbreitete Pflanzengesellschaft des Grünlandes. Alle Bestände verfügen über einen gemeinsamen Grundstock an Kennarten. Zur Differenzierung der Feuchtestufen dienen Pflanzen aus Gesellschaften sehr trockener bis sehr nasser Standorte, die im *Lolio-Cynosuretum* existieren können. Die Artengruppen sind im Kartierschlüssel aufgeführt. Das gleichmäßige Vorhandensein einer Art aus der Gruppe reicht zur Beurteilung aus. Es hat sich herausgestellt, dass sich die Differenzialartengruppen zur Feuchtestufenbestimmung in den Verbänden *Cynosurion* und *Arrhenatherion* nicht wesentlich unterscheiden. So ist es möglich die gleichen Arten zur Unterscheidung im *Lolio-Cynosuretum*, im *Festuco-Cynosuretum*, im *Alchemillo-Cynosuretum*, im *Dauco-Arrhenatheretum*, im *Alchemillo-Arrhenatheretum* und im *Geranio-Trisetetum* zu verwenden. Es kommen lediglich in den Gesellschaften einige Arten mit unterschiedlicher Stetigkeit vor, was bei der Beurteilung von untergeordneter Bedeutung ist.

Bei den Basenzeigern finden wir vergleichbare Verhältnisse, so dass die herausgearbeiteten Zeigerpflanzen für alle oben genannten Gesellschaften gültig sind.

C2

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae

Trockene Weidelgras-Weißkleeweide

Nicht sehr häufig. Bei genauem Hinsehen meistens in Verbindung mit mäßig feuchten Zeigerpflanzen.

Zu beachten: Bei alleinigem Vorkommen von *Ranunculus bulbosus* ist genaue Ansprache nur im Frühjahr und Herbst möglich. Die Gesellschaft ist stickstoffliehnd. Bei Intensivweiden unter den Zäunen nach Resten der Gesellschaft suchen.

C22

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Luzula campestris*

Trockene, magere Weidelgras-Weißkleeweide

Verhältnismäßig selten, noch öfter kleinflächig in Hanglagen und auf trockenen Sanden bei extensiver Nutzung zu finden. Auch hier gilt das für das C2 gesagte.

C22t

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Luzula campestris*, Subvar. v. *Thymus pulegioides*

Sehr trockene, arme Weidelgras-Weißkleeweide

Verhältnismäßig selten, verschiedentlich auf Sandkuppen in den Flussauen und auf grundwasserfernen, sauren Standorten, besonders im Mittelgebirge. Wenn Trockenzeiger fehlen, reicht das Vorhandensein von *Thymus pulegioides*, *Carex arenaria* oder *Sedum acre* aus.

C23

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Sanguisorba minor*

Trockene basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Beweidete, extensiv bewirtschaftete Flächen, überwiegend in Randlagen der Mittelgebirge, stickstofffliehend. An Stelle von *Sanguisorba minor* kann auch eine andere Art aus der basischen Gruppe treten (siehe Schema, *Arrhenatheretalia*-Block, Lfd. Nr. 3+b).

C23n

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Cardamine pratensis*

Wechsellrockene, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide mit *Sanguisorba minor*

Standorte wie vor, jedoch mit phasenweise besserer Wasserversorgung (Nordhanglagen mit längerer Beschattung oder höhere Niederschlagsmengen können den Unterschied ausmachen). Die Flächen sind verhältnismäßig gut anzupreisen, da auch in kurzgeweideten Beständen noch Reste der Basenzeiger zu erkennen sind.

C23t

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Eryngium campestre*

Sehr trockene, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Die Gesellschaft ist sehr stark zurückgedrängt worden. Restvorkommen findet man an den Deichen des Rheines, der Lippe und an ungedüngten Stellen unter den Zäunen. *Eryngium campestre* ist in Westfalen in RL 2, in der Rheinaue aber ungefährdet. Die Bestände mit *Cirsium acaule* oder *Bromus erectus*, in denen *Eryngium campestre* fehlt, sind noch wesentlich häufiger in den Randlagen der Mittelgebirge und in Übergangsfeldern zum Kalkhalbtrockenrasen, die nicht mit dem Düngerstreuer erreicht werden, zu finden. Auch diese Gesellschaft ist gut zu erkennen. Fehlt die namensgebende Art in einem Kartiergebiet, kann die am häufigsten im diesem Gebiet vorkommende Art aus der Zeigerpflanzen-Gruppe (siehe Kapitel 3) zur Benennung der Variante herangezogen werden.

C23d

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Cirsium acaule*, Subvar. v. *Cardamine pratensis*

Wechsellrockene, basische Weidelgras-Weißkleeweide

Extensiv bewirtschaftete Weiden auf Standorten mit hoch anstehendem Kalkgestein. Auch diese Gesellschaft ist durch Intensivierung gefährdet. Das Auffinden von Zeigerpflanzen, wie *Cardamine pratensis* oder *Alopecurus pratensis* in verbissenen oder gemähten Beständen ist oft mühselig. Die Basenzeiger sind gut zu erkennen. Die Gesellschaft kommt nicht mehr oft vor.

C21

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Alchemilla vulgaris*

Trockene, montane Weidelgrasweide

Weidelgrasweiden mittlerer bis starker Bewirtschaftungsintensität in den Mittelgebirgslagen. Von den Montanzeigern ist *Alchemilla vulgaris* neben *Polygonum bistorta* am stickstoffverträglichsten. Alle anderen Montanzeiger sind stickstofffliehend. Die Bestände mit *Alchemilla vulgaris* reichen bis an die Grenzen zu den Niederungen. Sie kommen noch häufig vor und bilden oft den Übergang zu den Flächen mit empfindlicheren Montanzeigern. Vermutlich zeigt *Alchemilla vulgaris* bezogen auf das Kleinklima kältere Lagen an.

C25

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Ranunculus nemorosus*

Trockene, montane Weidelgrasweide

Mittelintensiv bewirtschaftete Weiden der Mittelgebirge mit deutlichem Vorkommen von *Lolium perenne*

und weiteren Montanzeigern neben *Alchemilla vulgaris*, die nicht dem ***Alchemillo-Cynosuretum*** zugeordnet werden können. Die Gesellschaft ist durch Steigerung der Stickstoffdüngung aus ***Alchemillo-Cynosureten*** hervorgegangen und kommt in den höheren Lagen vor. Es handelt sich um reine Weiden ohne Schnittnutzung. Sie unterscheiden sich von den Weidelgras-Weiden der Niederungen und denen mit nur *Alchemilla vulgaris* durch das Auftreten von echten Montanzeigern der Mittelgebirge. In der Regel kommen auch Armutszeiger vor (bei Mittelgebirgsgesellschaften werden keine Armutszeiger ausgegliedert, da die Montanzeiger auch ihr Optimum im armen Bereich haben und in der Regel in Verbindung mit Armutszeigern auftreten). Alle ***Lolio-Cynosureten*** mit Montanzeigern bilden eine Gesellschaftsform, die zwischen dem ***Lolio-Cynosuretum*** und dem ***Alchemillo-Cynosuretum*** angesiedelt ist. Die Ausbildung aller ***Lolio-Cynosureten*** mit Montanzeigern ist in der Regel nicht optimal, da sie stark zu den ***Alchemillo-Cynosureten*** tendieren.

C24

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Ranunculus nemorosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*

Trockene, montane, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Mittelintensiv bewirtschaftete Weiden der Mittelgebirge auf basischen Standorten, in denen die Arten des *Lolio-Cynosuretum* deutlich zu erkennen sind. In der Regel als Übergangsgesellschaft einzustufen, die sich durch Steigerung der Stickstoffdüngung bzw. Nutzungsänderung gebildet hat. Sie kommt selten in höheren Lagen vor (siehe auch unter C25).

C24t

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Ranunculus nemorosus*, Subvar. v. *Cirsium acaule*

Sehr trockene, montane, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Wie vor, jedoch auf stark basischen Standorten (siehe auch unter C25). Diese Weidegesellschaft wächst Standorten, die zu denen der *Brometalia* überleiten.

C24d

Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae, Var. v. *Ranunculus nemorosus*, Subvar. v. *Cirsium acaule*, Ausbildung mit *Cardamine pratensis*

Wechseltrockene, basische, montane Weidelgras-Weißkleeweide mit *Cirsium acaule*

Wie C24, jedoch auf stark basischen Standorten mit frischen Phasen (Niederschläge, Beschattung, schwacher Grundwasser- bzw. Staunäseeinfluss). Verhältnismäßig selten (siehe auch unter C25 und C24t).

C3

Lolio-Cynosuretum typicum

Frische Weidelgras-Weißkleeweide

gleichmäßig in allen Landesteilen verbreitete, artenarme Weidegesellschaft auf ackerfähigen Standorten.



Abb. 2.2: C3 in Kuppenlage, C4 in Mulden des Hangbereichs (Vordergrund)

C32

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Luzula campestris*

Frische, magere Weidelgras-Weißkleeweide

Durch Intensivierung stark zurückgedrängt. Restvorkommen z. T. nur noch unter den Zäunen oder in Steilhanglagen. In Naturschutzgebieten ist bei entsprechenden Bodenwasserverhältnissen durch eine Aushagerung die Neuentwicklung möglich.

C33

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Ranunculus auricomus*

Frische, basenreiche Weidelgras-Weißklee-Weide

Auf schweren, kalkhaltigen Böden und in Flussauen mit basenführenden Gewässern findet sich diese Weide. Auch diese Gesellschaft wird während der blütenlosen Phase von *Ranunculus auricomus* leicht übersehen (siehe auch unter C43t).

C31

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Alchemilla vulgaris*

Frische, montane Weidelgras-Weißkleeweide mit *Alchemilla vulgaris*

In dieser Feuchtestufe die häufigste Gesellschaft der Mittelgebirge. Sie ist Zeit noch ungefährdet.

C35

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Ranunculus nemorosus*

Frische, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Wie C25, jedoch im frischen Bereich.

C4t

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Weidelgras-Weißkleeweide

Auf Standorten mit sommertrockenen Phasen. Auf Intensivflächen aus basischen Gesellschaften (C23n) hervorgegangen. Vorkommen ungefährdet. Bei alleinigem Vorkommen von *Ranunculus bulbosus* ist der Kartierungszeitraum zu bedenken.

C42t

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Luzula campestris*

Schwach wechselfeuchte, magere Weidelgras-Weißkleeweide, Ausb. mit *Ranunculus bulbosus*

Auch diese Gesellschaft ist durch Intensivierungsmaßnahmen stark verdrängt worden und häufig nur noch fragmentarisch, besonders unter den Zäunen und in stark hängigen Lagen, zu finden. Auf mäßig feuchten Standorten in Naturschutzgebieten kann bei entsprechenden Bewirtschaftungsauflagen mit einer Regenerierung der Bestände gerechnet werden.

C43t

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus auricomus*

Schwach wechselfeuchte, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide mit *Ranunculus auricomus*

Mittelintensiv bewirtschaftete Weiden in schwach wechselfeuchten Lagen der Niederung mit *Ranunculus auricomus*. *Ranunculus auricomus* ist nur Basenzeiger ohne Doppelfunktion, während alle anderen Basenzeiger gleichzeitig Trocken-, Feuchte- oder Nässezeiger sind (z. B. *Sanguisorba minor* = Trockenzeiger, *Juncus inflexus* = Feuchtezeiger, *Cirsium oleraceum* = Nässezeiger u. s. w.). Im Frühjahr während der Blütezeit von *Ranunculus auricomus* ist die Gesellschaft gut zu erkennen, nach dem Abblühen wird sie häufig übersehen. Eine Sommerkartierung ist nicht möglich. Im Herbst sind bei sorgfältiger Untersuchung die Grundblätter von *Ranunculus auricomus* wieder zu finden. Durch hohe Stickstoffgaben wird die Gesellschaft vernichtet.

C41t

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausbildung mit *Alchemilla vulgaris*

Schwach wechselfeuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Wie C21, jedoch auf frischeren Standorten.

C45t

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus nemorosus*

Schwach wechselfeuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide mit *Ranunculus nemorosus*

Wie C25, jedoch auf frischeren Standorten.

C4

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*

Mäßig feuchte Weidelgras-Weißkleeweide

Im gesamten Lande die mit Abstand am weitesten verbreitete Gesellschaft auf frischen Standorten. Bei hochintensiver Bewirtschaftung die Feuchtestufen 2 bis 5 umfassend (biologische Be- bzw. Entwässerung).

C42

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Luzula campestris*

Mäßig feuchte, magere Weidelgras-Weißkleeweide

Durch Intensivierung auf Restbestände zurückgedrängt und durch C4 ersetzt.

C43

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*

Mäßig feuchte Weidelgras-Weißkleeweide

siehe C43t

C4o

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Alopecurus geniculatus*

Mäßig feuchte Weidelgras-Weißkleeweide mit Knickfuchsschwanz

C41o

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Alchemilla vulgaris*, Ausb. mit *Alopecurus geniculatus*

Mäßig feuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide mit Knickfuchsschwanz

Seltene Ausbildung. In der Regel mittelintensiv bis intensiv bewirtschaftete Weiden und Mähweiden der Mittelgebirge, aus Wiesen feuchter Standorte hervorgegangen.

C45

Lolio-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus nemorosus*

Mäßig feuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Selten vorkommende Mittelgebirgsweiden mit Montanzeigern in höheren Lagen, teilweise Übergänge zum ***Festuco-Cynosuretum*** bildend.

C5t

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*

Wechselfeuchte Weidelgras-Weißkleeweide

Bei mittelintensiver Bewirtschaftung in Lagen mit stark wechselnden Wasserständen zu finden.

Bei hochintensiver Nutzung oft in C4 umgewandelt. Gleichmäßiges Vorkommen von einer *Molinietalia*-Art in Verbindung mit einem Trockenzeiger im ***Lolio-Cynosuretum***, auch nur in Spuren, ist zur Ansprache ausreichend.

C52t

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Pimpinella saxifraga*

Wechselfeuchte, magere Weidelgras-Weißkleeweide

Pimpinella saxifraga ist in diesem Falle Trocken- und Magerkeitszeiger. Die Gesellschaft ist noch in Steilhängen und ungedüngten Beständen (z. B. NSG) kleinflächig zu finden. Düngerfliehend! Günstigster Kartierzeitpunkt ist ab Mitte Juli, der Blütezeit von *Pimpinella saxifraga*.

C53t

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*

Wechselfeuchte, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Selten auf Standorten mit hoch anstehendem Kalkgestein, stickstofffliehend, gefährdet. Diese Gesellschaft erscheint im Kartierungsschlüssel in drei Spalten nebeneinander. Es gibt drei Kombinationsmöglichkeiten:

1. Mit Pflanzen, die sowohl Trockenzeiger als auch Basenzeiger sind (z. B. *Sanguisorba minor*).
2. Mit Trockenzeigern und Basenzeigern, die keine Feuchtestufe anzeigen (z. B. *Ranunculus bulbosus* und *Ranunculus auricomus*).
3. Mit Trockenzeigern und Pflanzen, die Feuchtestufe und Basengehalt gleichermaßen kennzeichnen (z. B. *Pimpinella saxifraga* und *Geum rivale*).

C53b

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Cirsium acaule*

Stark wechselfeuchte, stark basische Weidelgras-Weißkleeweide

In der Regel findet sich diese Weide auf flachgründigen, stark basischen Standorten, die oft den Übergang zu beweideten Kalkmagerrasen bilden. Auf mittelintensiv bis extensiv genutzten Flächen der Kalkgebiete vorkommend. Düngerfliehend. Gut anzusprechen.

C51t

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Alchemilla vulgaris*

Wechselfeuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Gelegentlich auf Standorten mit saurer bis neutraler Bodenreaktion bei mittelintensiver bis intensiver Bewirtschaftung, besonders in Südhanglagen.

C55t

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Ranunculus nemorosus*

Wechselfeuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Weiden der höheren Mittelgebirgslagen, die sich durch Kennarten des ***Lolio-Cynosuretum*** vom ***Alchemillo-Cynosuretum*** abheben. Die Bewirtschaftung ist mittelintensiv. Bei Intensivierung ist ein Rückgang oder Verschwinden der Montanzeiger zu erwarten, so dass nur noch eine Variante mit *Alchemilla vulgaris* übrig bleibt (C51t).

C54t

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Ranunculus nemorosus*, Ausbildung mit *Sanguisorba minor*

Wechselfeuchte, montane, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Seltene Gesellschaft auf basischen Mittelgebirgsweiden; es gilt das Gleiche wie bei C55t (siehe auch C53t).

C54b

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Ranunculus nemorosus*, Ausbildung mit *Cirsium acaule*

Stark wechselfeuchte, montane, stark basische Weidelgras-Weißkleeweide

Seltene, basenreiche Standorte anzeigende Gesellschaft der Mittelgebirge. An Stelle von *Cirsium acaule* können auch *Salvia pratensis*, *Bromus erectus* oder *Eryngium campestre* treten (siehe auch C53b).

C5

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi

Feuchte Weidelgras-Weißkleeweide

Lolio-Cynosuretum auf feuchten Böden in den Niederungsgebieten, gekennzeichnet durch *Lotus uliginosus* und/oder *Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Equisetum palustre* u. a.. Durch Stickstoffsteigerung sehr stark zurückgedrängt und in C4 bzw. C4o untergegangen. In Feuchtgebietssäumen und auf Extensivflächen noch zu finden.

C52

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Luzula campestris*

Feuchte, magere Weidelgras-Weißkleeweide

Siehe C5, jedoch mit Armutszeigern



Abb. 2.3: C5, *Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi*, *Cardamine pratensis*-Aspekt

C53

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Juncus inflexus*

Feuchte, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Meist auf schweren, basenreichen Böden. *Juncus inflexus* ist düngerverträglich. Die Vorkommen sind flächenmäßig gering. Bei Intensivnutzung tendiert die Gesellschaft leicht zum Überflutungsrasen.

C5o

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Alopecurus geniculatus*

Feuchte Weidelgras-Weißkleeweide mit Knickfuchsschwanz

Feuchte Niederungsweiden, die meistens intensiv genutzt werden. Feuchtezeiger in der Regel fragmentarisch vorhanden, wobei *Alopecurus geniculatus* reichlich zu finden ist. Die Gesellschaft steht in der Feuchtestufe zwischen C5 und C6. Bei hochintensiver Nutzung können die *Molinietalia*-Arten restlos vom Knickfuchsschwanz ersetzt werden (unter den Zäunen sind dann noch *Molinietalia*-Arten vorhanden).

C51

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Alchemilla vulgaris*

Feuchte, montane Weidelgrasweide

Diese Gesellschaft, in der nur *Alchemilla vulgaris* als Montanzeiger vertreten ist, findet sich verschiedentlich in den Hanglagen. In den Tälern, in denen *Polygonum bistorta* als Feuchte- und Montanzeiger vorkommt, ist sie kaum anzutreffen.

C55

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus nemorosus*

Feuchte, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Diese Gesellschaft ist öfter in beweideten Bachtälern mit *Polygonum bistorta* zu finden. *Polygonum bistorta* ist Montan- und Feuchtezeiger, so dass diese Art schon zur Ansprache ausreicht. In den feuchten Hanglagen ist diese Variante sporadisch vorhanden. Sie ist durch Intensivierung und Beweidung aus den Bergweiden und Bergwiesen hervorgegangen.

C54

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus nemorosus*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*

Feuchte, montane, basenreiche Weidelgras-Weißkleeweide

Seltene, auf basischen Standorten vorkommende Gesellschaft der Mittelgebirge. Am besten im Frühjahr während der Blüte von *Ranunculus auricomus* zu erkennen. Im Sommer nicht ansprechbar. Im Herbst sind die Grundblätter bei genauem Hinsehen wieder aufzufinden. Die Subvariante von *Juncus inflexus* ist leicht anzusprechen.

C6

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*

Mäßig nasse Weidelgras-Weißkleeweide

Die in NRW am weitesten verbreitete mäßig nasse Pflanzengesellschaft. *Glyceria fluitans* ist ziemlich gut düngerverträglich. Bei intensiver Bewirtschaftung gehen häufig die *Molinietalia*-Arten stark zurück, so dass nur noch Knickfuchsschwanz und vereinzelt *Molinietalia*-Arten mit *Glyceria fluitans* zu finden sind.

Hochintensiv genutzte Bestände tendieren stark zum Überflutungsrasen. An die Stelle von *Glyceria fluitans* können auch Arten wie *Juncus articulatus*, *Eleocharis palustris*, *Galium palustre* u. a. treten. *Carex nigra* ist nicht so düngerverträglich und deshalb meistens nur in den artenreicheren, intakteren Beständen vorherrschend. Sie geht auch weit ins *Festuco-Cynosuretum*. Die Intensivflächen müssen häufig als Fragmentgesellschaften kartiert werden.

C61

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Alchemilla vulgaris*

Mäßig nasse, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Intensiv bewirtschaftete mäßig nasse Mittelgebirgsweiden mit *Alchemilla vulgaris*, verhältnismäßig artenarm und selten. Am verbreitetsten ist sie in den beweideten Bachtälern. Häufig treten Mischbestände, in denen Arten des *Lolio-Cynosuretum* und des *Arrhenatheretum* gemeinsam vorkommen, auf. Die Zuordnung zu den Weiden oder Wiesen erfolgt durch Abwägen der Anzahl der Charakterarten und des %-Anteils.

C65

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Ranunculus nemorosus*

Mäßig nasse, montane Weidelgras-Weißkleeweide

Selten vorkommende Gesellschaft, meistens nur in Übergangs- bzw. Überlappungsbereichen zum *Alchemillo-Cynosuretum* oder zur Wiesenknöterich-Engelwurzweide.

C62

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Luzula campestris*

Mäßig nasse, magere Weidelgras-Weißkleeweide

Diese Gesellschaft ist im Wirtschaftsgrünland nur noch, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf Kleinflächen zu finden. Größtenteils wurde sie unter die Zäune zurückgedrängt. Durch extensive Nutzung ist aber eine Rückführung in Richtung der Ausgangsbestände möglich. An Stelle von *Luzula campestris* können auch andere Armutszeiger auftreten.

C63

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Juncus inflexus*

Mäßig nasse, basenreiche Weidelgrasweide

Die Subvariante von *Juncus inflexus* kommt nicht häufig vor. Sie wächst auf schweren, basischen Böden, ist düngerverträglich und tendiert auf Intensivflächen leicht zum Überflutungsrasen.

Die Bestände mit *Ranunculus auricomus* zeigen mittelschwere Böden an und sind auch auf Flächen zu finden, die von basenreichem Wasser überflutet werden. *Ranunculus auricomus* ist Stickstofffliehend.

C66

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Agrostis canina*

Mäßig nasse Weidelgras-Weißkleeweide mit Hundsstraußgras

Die Gesellschaft kennzeichnet nasse, leichte Sandböden, die extensiv bewirtschaftet werden. Oft sind auch Armutszeiger am Bestandsaufbau beteiligt. Es kann dort auch *Ranunculus flammula* vorkommen. In der Regel hat man es mit reinen Weiden zu tun. Stickstoffdüngung führt zur Vernichtung der Gesellschaft. Wenn man sich "eingesehen" hat, ist *Agrostis canina* gut an der Farbe, der Feinheit und der Rasenbildung zu erkennen.

C67

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Ranunculus flammula*

Mäßig nasse Weidelgras-Weißkleeweide mit Brennhahnenfuß

Mäßig nasse Weidelgras-Weißkleeweiden mit *Ranunculus flammula*, aber ohne *Agrostis canina*, findet man fast nur auf schweren Böden. Es sind sehr nasse Standorte, die in der Feuchtestufe zwischen 6 und 7 liegen. Sie tendieren auch häufig zum Überflutungsrasen oder bilden den Übergang zu Feuchtwiesen. Oft ist Staunässe die Vernässungsursache. Ein Großteil der Bestände ist durch Entwässerungsmaßnahmen vernichtet worden. Die Blüten von *Ranunculus flammula* sind in den Beständen durch ihre Farbe und Größe zu erkennen; im blütenlosen Zustand ist auf Grundblätter zu achten.

C68

Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Glyceria fluitans*, Subvar. v. *Eriophorum angustifolium*

Nasse Weidelgras-Weißkleeweide mit Wollgras

Diese Gesellschaft wurde 1960 – 64 im Kreis Minden (früher Lübbecke) und um 1970 verschiedentlich im Kreis Steinfurt kartiert. Es handelte sich um kleinflächige Fundorte auf moorigen Extensivweiden. Wahrscheinlich ist die Gesellschaft durch Drainmaßnahmen und Flurbereinigungsverfahren vernichtet worden.



Abb. 2.4: *C67* im Übergang zum Flutrasen. Die Blüten von *Ranunculus flammula* sind zu erkennen. In dieser Feuchtestufe ist die Narbe bei Weidenutzung, wie auf dem Bild zu erkennen, in der Regel durchgetreten.

C.0

Fragmentgesellschaft des *Lolio Cynosuretum*

In den letzten Jahren kommt es immer häufiger durch Überdüngung und Frühschnittnutzung (Silage) zu Beständen, denen die Kenn- und Trennarten der Gesellschaft bis auf Reste fehlen. Eine Zuordnung ist oft wegen der nur in Spuren vorkommenden Kennarten schwierig. In der Regel dominieren die Klassenkennarten wie *Holcus lanatus* u. a.. Auch *Poa trivialis* ist in hohen Anteilen vertreten.

C0

Intensiv-Weidelgrasweide der Feuchtestufen 2-4, ohne differenzierte Ansprache

Festuco-Cynosuretum

Geest-Rotschwingelweide

Die Magerweiden der Ebene werden durch die Kennartengruppe des *Festuco-Cynosuretum* und z. T auch durch *Leontodon saxatilis* gekennzeichnet.

Alle Formen der Geest-Rotschwingelweide sind im Bestand sehr stark zurückgegangen und vom Aussterben bedroht. Sie kommen im Wirtschaftsgrünland nur noch vereinzelt an Extremstandorten vor. Durch Steigerung der Stickstoffdüngung, Nach- und Neuansaat sind die Kenn- und Trennarten stark reduziert worden. Gleichzeitig sind mehr und mehr Arten des *Lolio-Cynosuretum* in die Bestände eingewandert, so dass sich arme Weidelgras-Weißkleeweiden entwickelten, die sogar in reine *Lolio-Cynosurten* übergingen. Alle Arten des *Festuco-Cynosuretum*, einschließlich der empfindlichen Arten aus dem *Lolio-Cynosuretum*, die ebenfalls in der Geest-Rotschwingelweide vorkommen, sind Düngerfliehend. Die Übergänge "armes *Lolio-Cynosuretum* > *Festuco-Cynosuretum* > *Nardetalia*" sind fließend. Eine Zuordnung ist oft nicht einfach.



Abb. 2.5: D2, *Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*

D2

Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi

Trockene Geest-Rotschwingelweide

Die trockene Geest-Rotschwingelweide findet sich noch kleinflächig in den Flussauen, an Steilhängen und in Naturschutzgebieten. Sie kann auch durch *Cerastium arvense*, *Plantago media*, *Galium verum* oder *Pimpinella saxifraga* gekennzeichnet sein. Bei deutlichem Vorkommen von Kenn- und Trennarten der Gesellschaft dürfen auch mit geringen Anteilen Arten des *Lolio-Cynosuretum* am Bestandsaufbau beteiligt sein.

D2t

Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Thymus pulegioides

Sehr trockene Geest-Rotschwingelweide

Diese Gesellschaft besiedelt extrem trockene Standorte (Sanddünen, flachgründige, saure Böden). Charakterisiert wird sie auch durch *Thymus pulegioides* oder *Sedum acre* (siehe auch D2).

D23

Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Sanguisorba minor

Trockene, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Sehr selten auf basischen Standorten, vom Aussterben bedroht.

D23n

Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Cardamine pratensis*

Wechselltrockene, basenreiche Geest-Rotschwingelweide mit zeitweilig frischen Phasen. Wie D23 selten und vom Aussterben bedroht.

D23t

Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Eryngium campestre*

Sehr trockene, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Die Variante gibt es noch kleinflächig in den Auen des Rheines und der Lippe. Bestände, die durch *Bromus erectus* und/oder *Cirsium acaule* charakterisiert werden, kommen landesweit noch häufiger vor. Sie bilden oft den Übergang zu den Kalkmagerrasen. Das sich gegenseitige Ersetzen von Arten innerhalb einer Trennartengruppe kann bei der Namensgebung der Untereinheiten berücksichtigt werden.

D23d

Festuco-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Eryngium campestre*, Subvar. v. *Cardamine pratensis*

Wechselltrockene, basische Geest-Rotschwingelweide

Wie D23t, jedoch mit zeitweilig frischen Phasen.

Bestände mit *Cirsium acaule* entwickeln sich bei extensiver Nutzung auf flachgründigen, basischen Standorten und bilden häufig den Übergang zu den Kalkmagerrasen. Sie bevorzugen Südhanglagen (siehe auch D23t).

D3

Festuco-Cynosuretum typicum

Frische Geest-Rotschwingelweide

Niederungsgesellschaft; in der Regel artenarm; Vorkommen bis auf kleinflächige Restbestände zurückgedrängt.

D33

Festuco-Cynosuretum typicum, Var. v. *Ranunculus auricomus*

Frische, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Von Natur aus sehr selten, wahrscheinlich in NRW ausgestorben.

D4t

Festuco-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Geest-Rotschwingelweide

Sie kommt nur selten, verschiedentlich in Steilhangelagen, vor. Oft sind die Bestände nur fragmentarisch ausgebildet.

D43t

Festuco-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus auricomus*

Schwach wechselfeuchte, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Sie kommt nur selten vor. *Ranunculus auricomus* ist im Gegensatz zu allen anderen Basenzeigern "nur" Basenzeiger ohne Doppelfunktion als Feuchtestufenweiser.

D4

Festuco-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*

Mäßig feuchte Geest-Rotschwingelweide

Nicht sehr verbreitet, oft fragmentarisch ausgebildet, auf Restbestände zurückgedrängt.

D43

Festuco-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*

Mäßig feuchte, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Vorkommen sehr selten. Wahrscheinlich in NRW verschollen.

D5t

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*

Wechselfeuchte Geest-Rotschwingelweide

Extensivweiden der Niederung auf wechselfeuchten Standorten; Vorkommen selten; oft fragmentarisch ausgebildet. Gute Ausbildungen nur noch in Naturschutzgebieten.

D53t

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*

Wechselfeuchte, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Wie D5t, jedoch mit Basenzeigern.

D53b

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Cirsium acaule*

Wechselfeuchte, stark basische Geest-Rotschwingelweide

Noch einige Vorkommen; besonders in ungedüngten Südhangelagen der flachgründigen Kalkgebiete; oft Übergänge zu den Kalkmagerrasen bildend.

D5

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi

Feuchte Geest-Rotschwingelweide

Feuchte Extensivweiden der Niederung, Vorkommen selten, oft fragmentarisch ausgebildet. Gute Ausbildungen nur noch in Naturschutzgebieten.

D53

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi*, Var. v. *Ranunculus auricomus

Feuchte, basenreiche Rotschwingelweide

Die Bestände dieser Gesellschaft können durch unterschiedliche Artenkombinationen charakterisiert sein:

1. Bestände mit *Ranunculus auricomus* (nur Basenzeiger) als Differentialart,
2. Bestände mit *Juncus inflexus*, *Geum rivale* oder *Primula elatior* (Basen- u. Feuchtezeiger) als Differentialarten.

Es reicht zum Beispiel *Juncus inflexus* ohne Beteiligung anderer Feuchte- und Basenzeiger zur Kartierung dieser Gesellschaft aus.

Alle Formen dieser Gesellschaft kommen nur noch selten und kleinflächig vor. In weiten Landesteilen fehlen sie gänzlich.

D6

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi*, Var. v. *Agrostis canina

Mäßig nasse Geest-Rotschwingelweide

An Stelle von *Agrostis canina* können auch alle anderen Nässezeiger treten. In gut ausgebildeten Gesellschaften ist *Agrostis canina* allerdings immer vorhanden. Auch diese Gesellschaft kommt nur noch selten auf armen, in der Regel leichten Sandböden vor. Diese Restbestände sind heute allerdings oft nur noch fragmentarisch ausgebildet.

D63

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi*, Var. v. *Agrostis canina*, Subvar. v. *Juncus inflexus

Mäßig nasse, basenreiche Geest-Rotschwingelweide

Wie D6, jedoch mit Basenzeigern, sehr wenige Vorkommen.

D67

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi*, Var. v. *Agrostis canina*, Subvar. v. *Ranunculus flammula

Nasse Geest-Rotschwingelweide

Besonders stark vernässte Form der Geest-Rotschwingelweide, gekennzeichnet durch Vorkommen von *Ranunculus flammula*. Oft Übergänge zum *Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae* bzw. *Senecioni-Brometum* bildend. Es handelt sich in der Regel um extensiv beweidete Flächen, die in der Feuchtestufe zwischen 6 und 7 liegen.

D68

Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi*, Var. v. *Agrostis canina*, Subvar. v. *Eriophorum angustifolium

Nasse Geest-Rotschwingelweide mit Wollgras

Die Gesellschaft ist wahrscheinlich ausgestorben.

D.0

Fragmentgesellschaft des *Festuco-Cynosuretum*

D0

Geestrotschwingelweide die Feuchtestufen 2-4 umfassend, differenzierte Ansprache aufgrund des Kartierzeitraums nicht möglich.

Alchemillo-Cynosuretum

Rotschwingel-Straußgrasweide

Die Rotschwingel-Straußgrasweide ist die Magerweide der Mittelgebirge. Sie ist durch die Arten des *Festuco-Cynosuretum*, hohe Anteile von *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis* und Montanzeigern wie *Alchemilla vulgaris*, *Lathyrus linifolius*, *Ranunculus nemorosus*, *Saxifraga granulata* u. a. gekennzeichnet. Mit fortschreitender Intensivierung werden auch in den Mittelgebirgslagen die Pflanzengesellschaften armer Standorte seltener. Auf hochintensiv bewirtschafteten Flächen kann man schon einen derartigen Artenschwund beobachten. Dies hat zur Folge, dass diese Gesellschaften denen der Niederungen immer ähnlicher werden. Häufig ist nur noch *Alchemilla vulgaris* in Spuren zu finden.

D25

Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi

Trockene Rotschwingel-Straußgrasweide

Verschiedentlich auf flachgründigen, in der Regel hängigen Standorten.



Abb. 2.6: **D25, *Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi***

D25t

Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Thymus pulegioides

Sehr trockene Rotschwingel-Straußgrasweide

Diese Gesellschaft besiedelt extrem trockene Standorte.

D24

Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Sanguisorba minor

Trockene, basenreiche Rotschwingel-Straußgrasweide

Sie ist an Kalkgebiete gebunden, kommt dort aber noch öfter vor. Sie verträgt keine Düngung.

D24n

Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Cardamine pratensis

wechsellückige, basenreiche Rotschwingel-Straußgrasweide

Wie vor, etwas frischer.

D24t

Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Cirsium acaule

Sehr trockene, basenreiche Rotschwingel-Straußgrasweide

Auf Flächen mit hoch anstehendem Kalkgestein. Tendiert zu den **Brometalia**.

D24d

Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Cirsium acaule*, Subvar. v. *Cardamine pratensis*
wechseltrockene, basische Rotschwengel-Straußgrasweide mit *Cirsium acaule*
Wie vor, mit frischen Phasen.

D35

Alchemillo-Cynosuretum typicum

FrISCHE Rotschwengel-Straußgrasweide

Das typische ***Alchemillo-Cynosuretum*** kommt selten vor, da im Mittelgebirge relativ hohe Niederschläge fallen. Die häufigere Gesellschaft auf ackerfähigen Standorten ist die Variante mit *Cardamine pratensis* bzw. *Alopecurus pratensis*.

D34

Alchemillo-Cynosuretum typicum, Var. v. *Ranunculus auricomus*

FrISCHE, basenreiche Rotschwengel-Straußgrasweide

Siehe D44t u. D35.

D44t

Alchemillo-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus auricomus*

Schwach wechselfeuchte, basenreiche Rotschwengel-Straußgrasweide

Ziemlich seltene Gesellschaft mit *Ranunculus auricomus*. Wie bereits erwähnt, nur im Frühjahr gut zu erkennen. Im Sommer wird sie übersehen. Im Herbst sind mit viel Mühe die Grundblätter auszumachen.

D45t

Alchemillo-Cynosuretum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Rotschwengel-Straußgrasweide

Diese Gesellschaft kommt auf sauren, schwach gedüngten Böden der Mittelgebirge vor. Die Standorte sind ackerfähig.

D45

Alchemillo-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*

Mäßig feuchte Rotschwengel-Straußgrasweide

Im ***Alchemillo-Cynosuretum*** die häufigste Variante. Im Gegensatz zum ***Lolio-Cynosuretum*** reicht im ***Alchemillo-Cynosuretum*** *Alchemilla vulgaris* als Kennart aus.

D44

Alchemillo-Cynosuretum typicum, Var. v. *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*

Mäßig feuchte, basenreiche Rotschwengel-Straußgrasweide

Siehe D44t u. D35.

D55t

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*

Wechselfeuchte Rotschwengel-Straußgrasweide

Diese Gesellschaft findet sich noch regelmäßig in schwach- bis ungedüngten Südhanglagen; häufig mit *Cirsium palustre* und *Pimpinella saxifraga* ohne *Ranunculus bulbosus*.

D54t

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*

Wechselfeuchte, basenreiche Rotschwengel-Straußgrasweide

Wie vor, jedoch auf basischen Standorten. An die Stelle von *Sanguisorba minor* kann auch eine andere Art der Gruppe treten.

D54b

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Cirsium acaule*

Stark wechselfeuchte, stark basische Rotschwengel-Straußgrasweide

Standorte mit hoch anstehendem Kalkgestein und extremen Trockenphasen sind für diese Weide charakteristisch. Sie vermittelt zu den ***Brometalia***.

D55

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi

Feuchte Rotschwengel-Straußgrasweide

Diese Gesellschaft umfasst die ungedüngten bis schwach gedüngten Weiden der Mittelgebirge mit den entsprechenden Feuchtezeigern. Die Bestände sind in den letzten Jahren erheblich zurückgegangen und haben sich häufig nur in Extremlagen gehalten.

D54

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Juncus inflexus*

Feuchte, basenreiche Rotschwengel-Straußgrasweide

Wie vor, jedoch auf basischen Standorten, nur noch sporadisch zu finden.

D65

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Agrostis canina*

Mäßig nasse Rotschwengel-Straußgrasweide

Diese Form findet man kleinflächig in den Übergangsbereichen zu den *Calthion*- und *Molinion*-Beständen. Auch in der Nähe von Quellbereichen kommt sie gelegentlich vor. Flächen größerer Ausdehnung gibt es selten. Gefährdet!

D64

Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi, Var. v. *Agrostis canina*, Subvar. v. *Juncus inflexus*

Mäßig nasse, basenreiche Rotschwengel-Straußgrasweide

Wie vor, nur noch selten in Gebieten mit basenreichem Ausgangsgestein.

D.0

Fragementgesellschaft des *Festuco-Cynosuretum*

D0

Rotschwengel-Straußgrasweide die Feuchtstufen 2-4 umfassend, differenzierte Ansprache aufgrund des Kartierzeitraums nicht möglich.

Lolio-Plantaginetum

artenarme Weidelgrasweide

Intensiv bis hochintensiv bewirtschaftete Trittrasengesellschaften, die sich meistens kleinflächig auf hofnahen Flächen, in Koppelingängen, auf Schweine-, Pferde- und Intensivweiden mit extrem hohem Viehbesatz entwickeln. Die Merkmale des ***Lolio-Plantaginetum*** sind:

1. Hohe Anteile von *Lolium perenne* und *Plantago major*,
2. geringe Artenzahl und
3. Vorkommen einjähriger Arten, wie *Polygonum aviculare*, *Poa annua* u. a...

L2

Lolio-Plantaginetum ranunculetosum bulbosi

Trockene, artenarme Weidelgrasweide

Flächen mit mittlerer Besatzdichte (geringere Trittwirkung) und einer Düngung, die das Überleben von *Ranunculus bulbosus* erlaubt. Meistens sind dies Bestände, die an der Grenze zum ***Lolio-Cynosuretum*** stehen. Sie verfügen über eine höhere Artenzahl und sind daher nicht als hervorragend ausgebildete ***Lolio-Plantaginetum*** einzustufen. Häufig findet sie sich auf den dem Koppelingang abgewandten Seiten der Flächen oder Flächensäume.

L3

Lolio-Plantaginetum typicum

Reine, artenarme Weidelgrasweide

Gut ausgebildete, intensiv genutzte artenarme Weidelgrasweide mit hohen Anteilen von *Lolium perenne* und *Poa annua*.

Sie findet sich meistens in Koppelingängen und entwickelt sich dort durch hohe Trittwirkung in Verbindung mit intensivem Verbiss. Die Erträge sind wegen der Einjährigen nicht sehr hoch.



Abb. 2.7: L3, ***Lolio-Plantaginetum typicum***

L4t

Lolio-Plantaginetum typicum, Var. v. *Agrostis stolonifera*, Subvar. vom *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte, artenarme Weidelgrasweide

Wie vor.

L4

Lolio-Plantaginetum typicum, Var. v. *Agrostis stolonifera*

Mäßig feuchte artenarme Weidelgrasweide

Die mit Abstand am häufigsten vertretene Variante dieser Assoziation. Sonst gilt das wie bei L3 gesagte.

L4o

Lolio-Plantaginetum typicum, Var. v. *Agrostis stolonifera*, Subvar. v. *Alopecurus geniculatus*

Mäßig feuchte artenarme Weidelgrasweide

Die Gesellschaft wächst auf deutlich feuchteren Standorten. Sie ist häufig aus feuchten bis nassen **Lolio-Cynosureten** hervorgegangen. Bei extrem hoher Trittwirkung und starker Düngung hat nur noch *Alopecurus geniculatus* eine Überlebenschance. Die Ausbildung ist verhältnismäßig wenig verbreitet.

L0

Feuchtestufen 2-4, differenzierte Ansprache aufgrund des Kartierzeitraums nicht möglich.

Arrhenatherion
Dauco-Arrhenatheretum

Tal-Glatthaferwiesen



Abb. 2.8: A4, *Dauco-Arrhenatheretum typicum*, Var. v. *Alopecurus pratensis*

Die guten Ausbildungsformen der Tal-Glatthaferwiesen sind durch frühen Siloschnitt und Mähweidenutzung im Bestand gefährdet. An ihre Stelle treten häufig die *Arrhenatheretalia*-Wiesen ohne Verbandskennarten oder Fragmentgesellschaften des *Dauco-Arrhenatheretum*. In Einzelfällen kann auch Herbizideinsatz zur Vernichtung der Kräuter (viele Kennarten der Assoziation) beobachtet werden. Reine Wiesen gibt es in NRW nur noch in beschränkter Zahl.

Die Glatthaferwiesen bilden die unterschiedlichsten Aspekte aus.



Abb. 2.9: Verschiedene Aspekte der Glatthaferwiese

A2

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi

Trockene Glatthaferwiese

Die Gesellschaft besiedelt Dünen des Flachlandes und der Flussauen sowie Trockenlagen der Niederung. Fehlen im Mittelgebirge die Montanzeigern, wird sie auch dort kartiert. An Stelle von *Ranunculus bulbosus* kann eine andere Art der Trockenzeiger-Gruppe treten.

A22

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Luzula campestris*

Trockene, magere Glatthaferwiese

Wie vor, jedoch auf schwach bzw. ungedüngten Flächen mit den entsprechenden Armutszeigern.

A22t

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Luzula campestris*, Subvar. v. *Thymus pulegioides*

Sehr trockene, magere Glatthaferwiese

In der Regel kleinflächige Vorkommen auf Dünen und extrem trockenen Standorten. Häufig ist auch *Carex arenaria* in den Beständen zu finden.

A23

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*

Trockene, basenreiche Glatthaferwiese

Diese Gesellschaft ist selten. Sie wächst auf basischen Standorten mit Kennarten aus der Gruppe der Schwach-Basenzeiger.

A23n

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*,
Wechsellückene, basenreiche Glatthaferwiese
Wie vor, Standort mit frischen Phasen.

A23t

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Salvia pratensis*

Sehr trockene, stark basenreiche Glatthaferwiese

Besiedelt extrem trockene, stark basische Standorte. Die Ausbildung tendiert in der Regel zu den ***Brometalia***. Mindestens eine Art aus der Zeigerartengruppe für stark basische Standorte muss vorhanden sein.



Abb. 2.10: **A23t**, ***Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi***, Var. v. *Salvia pratensis*;

A23d

Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Salvia pratensis*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*

Wechsellückene, stark basische Glatthaferwiese

Trockene Wiesen mit Stark-Basenzeigern und Frischezeigern. Nicht so stark austrocknungsgefährdet wie vorige Gesellschaft.
Vorkommen gering.

A3

Dauco-Arrhenatheretum typicum

Frische Glatthaferwiese

Reine Ausbildung, nur mit Kennarten der Assoziation. Landesweit gelegentlich zu finden.

A32

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Luzula campestris*

Frische, magere Glatthaferwiese

Wie vor, jedoch mit Armutszeigern. Im Bestand gefährdet.

A33

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Ranunculus auricomus*

Frische, basenreiche Glatthaferwiese

Selten, nur mit *Ranunculus auricomus*.

A4t

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Glatthaferwiese

nicht sehr verbreitet, auch bei Düngungssteigerung aus schwach basischen Gesellschaften hervorgegangen.

A42t

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Luzula campestris*
Schwach wechselfeuchte, magere Glatthaferwiese
Siehe A42.

A43t

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. m. *Ranunculus auricomus*
Schwach wechselfeuchte, basenreiche Glatthaferwiese
Flächen, bei denen in der Regel die Frische des Standortes deutlicher zum Ausdruck kommt, aber Trocken- und Schwach-Basenzeiger an der Bestandeszusammensetzung beteiligt sind. Derartige Bestände kommen auf Mergelböden im Flachland vor.

A4

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*,
Mäßig feuchte Glatthaferwiese
Von den verbliebenen Tal-Glatthaferwiesen, die am häufigsten Vorkommende. Da die meisten Flächen früher drainiert wurden, ist die mäßig feuchte Variante übrig geblieben. Wächst auf fast allen Standorten, aber oft als Fragmentgesellschaft.

A42

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Luzula campestris*
Mäßig feuchte, magere Glatthaferwiese
Im Bestand gefährdet, Vorkommen kleinflächig in Hanglagen oder auf Restflächen, die schwach oder ungedüngt sind.

A43

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
Mäßig feuchte, basenreiche Glatthaferwiese
Auf Flächen mit basischer Reaktion. Vorkommen stellenweise.

A41

Dauco-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Symphytum officinale*
Mäßig feuchte Glatthaferwiese mit Beinwell
Gesellschaft der Flussauen mit Überflutungsphasen. In Kontakt mit Silgen- und Fuchsschwanz-Frischwiesen. Meistens artenarm.

A5t

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
Wechselfeuchte Glatthaferwiese
In intakten Tal-Glatthaferwiesenbereichen gelegentlich anzutreffen. Oft durch Überdüngung in A4 umgewandelt.

A52t

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Luzula campestris*
Wechselfeuchte, magere Glatthaferwiese
Wie vor und in ungedüngten Rest- und Hangflächen.

A53t

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*
Wechselfeuchte, basenreiche Glatthaferwiese
Auf basischen Flächen bei extensiver Bewirtschaftung gelegentlich zu finden. Möglicherweise auch in Naturschutzgebieten.

A53b

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Bromus erectus*
Wechselfeuchte, basenreiche Glatthaferwiese
Auf stark basischen Flächen bei extensiver Bewirtschaftung. Anklänge an ***Brometalia***-Gesellschaften.

A51t

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Symphytum officinale*
Wechselfeuchte Glatthaferwiese mit Beinwell
Wie A41, mit sommertrockenen Phasen.

A5

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum
Feuchte Glatthaferwiese
Heute noch oft in den tief eingeschnittenen Tälern, auf nicht ackerfähigen, natürlichen Grünlandstandorten. Aber häufig durch Nachsaat von *Lolium multiflorum* zur Fragmentgesellschaft degradiert. Oft auch Übergangsbereiche von mäßig feuchten zu nassen Flächen oder Saumbereiche besiedelnd.

A52

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Luzula campestris*
Feuchte, magere Glatthaferwiese
Vorkommen auf Extensivstandorten und in Naturschutzgebieten

A53

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus auricomus*

Feuchte, basenreiche Glatthaferwiese

Siehe A53t

A51

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Symphytum officinale*

Feuchte Glatthaferwiese mit Beinwell

Siehe A41, auch mit Tendenzen zur Fuchsschwanz-Feuchtwiese.

A51o

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Symphytum officinale*, Subvar. v. *Phalaris arundinacea*

Feuchte Glatthaferwiese mit Beinwell und Rohrglanzgras

Gesellschaft der zeitweilig überfluteten Flusstäler, die auch Grundwasseranschluss haben können, oft in Kontakt mit Fuchsschwanz-Feuchtwiesen und Silgenwiesen. Meist auf schwereren Böden, artenarm.

A6

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Angelica sylvestris*

Mäßig nasse Glatthaferwiese

Gut ausgebildete Gesellschaften sind außer mit *Angelica sylvestris* zusätzlich mit anderen nässeanzeigenden Arten ausgestattet.

Die Spannweite der Gesellschaft reicht von der schwach ausgebildeten Form mit *Angelica sylvestris* bis zu Ausbildung mit einer Reihe von Nässezeigern wie *Carex gracilis*, *Carex vesicaria* u. a..

Der Übergang in das **Calthion** ist fließend, eine Abgrenzung oft schwierig. Bei intensiver Bewirtschaftung sind Fragmentgesellschaften nicht selten.

A62

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Angelica sylvestris*, Subvar. v. *Luzula campestris*

Mäßig nasse, magere Glatthaferwiese

Die arme Ausbildung der Tal-Glatthaferwiese ist selten geworden. Im Wesentlichen gilt das bei A6 gesagte.

A63

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Angelica sylvestris*, Subvar. v. *Cirsium oleraceum*

Mäßig nasse, basenreiche Glatthaferwiese

Diese Gesellschaft besiedelt meistens Niederungen mit basischen Böden und Flächen, die zeitweise von basenreichem Wasser überflutet werden. In erster Linie kommt dort *Cirsium oleraceum* als Basenzeiger vor. Die Bestände mit *Geum rivale*, *Juncus inflexus* und *Primula elatior* spielen eine untergeordnete Rolle.

A61

Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Angelica sylvestris*, Subvar. v. *Symphytum officinale*

Mäßig nasse Glatthaferwiese mit Beinwell

Siehe A51o

A5A

Arrhenatheretalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*

Fuchsschwanz-Frischwiese

Wiesen-Fragmentgesellschaft, in der Regel aus mäßig feuchten bis feuchten Tal-Glatthaferwiesen durch Überdüngung hervorgegangen. Eine derartige Entwicklung aus nassen Wiesen ist seltener. Dominanzbestände von *Alopecurus pratensis* mit hoher Produktion.

A.0

Fragmentgesellschaft des ***Dauco-Arrhenatheretum***

A0

Glatthaferwiesen die Feuchtestufen 2-4 umfassend



Abb. 2.11: **A5A**, *Arrhenatheretalia*, Fazies v. *Alopecurus pratensis*



Abb. 2.12:: **A40**, *Holcus lanatus*-Dominanzbestand (Karteneintrag: **A40** H dom, s. S. 66)

Alchemillo-Arrhenatheretum
Berg-Glatthaferwiese



Abb. 2.13: *Alchemillo-Arrhenatheretum*

Die Berg-Glatthaferwiesen sind durch die Arten der Tal-Glatthaferwiese und Montanzeiger, wie *Alchemilla vulgaris*, *Colchicum autumnale*, *Sanguisorba officinalis*, *Saxifraga granulata*, *Polygonum bistorta* u. a. gekennzeichnet. Es können auch einige Kennarten des *Geranio-Trisetetum* beteiligt sein. Trennarten gegen das *Geranio-Trisetetum* sind *Lolium perenne*, *Agropyron repens*, *Glechoma hederacea* und *Rumex obtusifolius*. Die Übergänge vom *Alchemillo-Arrhenatheretum* zum *Geranio-Trisetetum* sind fließend. Das *Geranio-Trisetetum* unterscheidet sich vom *Alchemillo-Arrhenatheretum* durch das



Abb. 2.14: *Geranio-Trisetetum* und Berg-Glatthaferwiese lassen sich oft schon an der Farbe und dem Ertrag unterscheiden. Im Vordergrund eine Goldhaferwiese (gelbe bis braune Farbtöne überwiegen), im Hintergrund eine Berg-Glatthaferwiese ("stickstoffgrüne" Farbtöne überwiegen).

Vorhandensein der Kennarten (Armutnzeiger), hohe Anteile von *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra* und *Agrostis tenuis*, bei gleichzeitigem Zurücktreten von *Arrhenatherum elatius*. Die Erträge sind wesentlich geringer als die des *Alchemillo-Arrhenatheretum*. Das *Alchemillo-Arrhenatheretum* finden wir in den Großlandschaften IV, V und VI (Karte siehe WOLFF-STRAUB et al. 1986). Es ist auch dort in großen Mengen den Intensivierungsmaßnahmen zum Opfer gefallen.

A25

Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi

Trockene Berg-Glatthaferwiese

Berg-Glatthaferwiesen auf trockenen Standorten mit den entsprechenden Trockenzeigern. Vorkommen überwiegend auf Kuppen und an Südhängen.

A24

Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*

Trockene, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Wie vor, jedoch mit Schwach-Basenzeigern.

A24n

Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*

Wechseltrockene, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Berg-Glatthaferwiesen auf basischen, trockenen, zeitweilig frischen Standorten. Außer den Assoziationskennarten sind Trocken-, Basen- und Frischezeiger beteiligt.

A24t

Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Bromus erectus*

Sehr trockene, stark basische Berg-Glatthaferwiese

Wie A25, jedoch auf stark basischen Standorten mit Stark-Basenzeigern.



Abb. 2.15: A24t, *Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Bromus erectus*

A24d

Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Bromus erectus*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*

Wechseltrockene, stark basische Berg-Glatthaferwiese

Berg-Glatthaferwiesen auf stark basischen, trockenen, zeitweilig frischen Standorten. Außer den Assoziationskennarten sind Trocken-, Stark-Basen- und Frischezeiger an der Artenszusammensetzung beteiligt.

A35

Alchemillo-Arrhenatheretum typicum

Frische Berg-Glatthaferwiese

Ziemlich seltene Subassoziation, da wegen der hohen Niederschläge auf basenfreien Standorten fast immer mindestens Frischezeiger wie *Cardamine pratensis*, *Alopecurus pratensis* oder *Deschampsia caespitosa* vorkommen.

A34

Alchemillo-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Ranunculus auricomus*

Frische, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Das für die vorige Gesellschaft gesagte gilt auch im frischen, basischen Bereich.

A45t

Alchemillo-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Berg-Glatthaferwiese

Frische Berg-Glatthaferwiesen mit zeitweiligen Trockenphasen. Vorkommen: zerstreut.

A44t

Alchemillo-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausbildung. mit. *Ranunculus auricomus*

Schwach wechselfeuchte, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Wie vor, jedoch mit *Ranunculus auricomus*. Vorkommen: Sehr selten.

A45

Alchemillo-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*

Mäßig feuchte Berg-Glatthaferwiese

Die mit Abstand häufigste Gesellschaft der Berg-Glatthaferwiesen. *Alchemilla vulgaris* allein in Verbindung mit den Kennarten der Berg-Glatthaferwiese reicht zur Kennzeichnung dieser Gesellschaft aus. *Alchemilla vulgaris* ist stickstoffverträglich, daher kommen auch Fragmentgesellschaften vor.



Abb. 2.16: A35, *Alchemillo-Arrhenatheretum typicum*, zweiter Aufwuchs

A44

Alchemillo-Arrhenatheretum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*

Mäßig feuchte, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Seltene Form der Berg-Glatthaferwiese, da *Ranunculus auricomus* fast immer in Verbindung mit anderen Basenzeigern vorkommt.

A55t

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*

Wechselfeuchte Berg-Glatthaferwiese

Auf den saueren und neutralen Standorten der Mittelgebirge, besonders in Südhanglagen, ist diese Gesellschaft noch öfter zu finden. Die hohen Niederschläge führen zu den wechselfeuchten Beständen. *Cirsium palustre* als Feuchtezeiger und *Pimpinella saxifraga* als Trocken- und Armutszeiger sind auf den meisten Flächen im Bestand zu finden. Da die Armutszeiger im *Alchemillo-Arrhenatheretum* die Gesellschaft charakterisieren, ist in diesem Falle nur die Bedeutung als Trockenzeiger gefragt.

A54t

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*

Wechselfeuchte, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

In Gebieten mit schwach basischen Standorten kommen zu den typischen Arten der wechselfeuchten Berg-Glatthaferwiese die Schwach-Basenzeiger hinzu. Die Gesellschaft A54t gibt es noch in Gebieten mit schwachem bis fehlendem Düngereinfluss, meistens in kleinflächiger Ausdehnung.

A54b

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Bromus erectus*

Wechselfeuchte, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Es gilt das für A54t Aufgeführte, die Schwach-Basenzeiger werden durch die Stark-Basenzeiger ersetzt.

A55

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum

Feuchte Berg-Glatthaferwiese

Die feuchten Wiesen der Mittelgebirge findet man am häufigsten in den Wiesentälern mit *Polygonum bistorta*. Sie kommen in den intensiv bewirtschafteten Flächen auch als Fragmentgesellschaften vor. *Polygonum bistorta* ist Montan- und Feuchtezeiger. Sein Vorkommen allein würde schon zur Bestimmung der Gesellschaft genügen, meistens sind aber noch andere Trenn- und Kennarten beteiligt. Nur selten findet sich *Polygonum bistorta* auch in der Niederung. Dort kann man ihn nur als Feuchtezeiger bewerten.



Abb. 2.17: A55; *Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum* mit *Succisa pratensis*

A54

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum*, Var. v. *Geum rivale

Feuchte, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Wie vor, jedoch zusätzlich mit Basenzeigern.

A65

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum*, Var. v. *Angelica sylvestris

Mäßig nasse Berg-Glatthaferwiese

Die nassen Berg-Glatthaferwiesen kommen weniger in größeren Beständen vor, meistens bilden sie den Übergangsbereich zum ***Juncetum acutiflori*** oder zum ***Angelico-Polygonetum***. Außer *Angelica sylvestris* können auch *Myosotis palustris*, *Carex nigra*, *Juncus acutiflorus* u. a. als Nässezeiger in Betracht kommen.



Abb. 2.18: **A65, *Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum*, Var. v. *Angelica sylvestris***

A64

Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum*, Var. v. *Angelica sylvestris*, Subvar. v. *Cirsium oleraceum

Mäßig nasse, basenreiche Berg-Glatthaferwiese

Wie vor, jedoch im basischen Bereich. Am häufigsten mit *Cirsium oleraceum*, seltener mit *Geum rivale*, *Ranunculus auricomus* oder *Juncus inflexus*.

A.0

Fragmentgesellschaft des ***Alchemillo-Arrhenatheretum***

A0

Berg-Glatthaferwiesen die Feuchtestufen 2-4 umfassend

Geranio-Trisetetum

Goldhaferwiese, Sauerland-Rasse



Abb. 2.19: Blütenreiches *Geranio-Trisetetum*

Die Goldhaferwiese unterscheidet sich von der Berg-Glatthaferwiese durch Kennarten, die allesamt Armutnzeiger sind. Durch Zurücktreten von Tal-Glatthaferwiesenarten und Zunahme von Goldhafer, Rotschwengel und Rotem Straußgras sind die Unterschiede auch im Aspekt deutlich sichtbar. Die Erträge sind sehr gering. Die Gesellschaft besiedelt Grenzertragsböden bei geringer bis fehlender Düngung in hohen Lagen der Mittelgebirge. Durch Bewirtschaftungerschwernisse sind die Standorte teilweise brach gefallen. Die Assoziation reagiert empfindlich auf Düngung.

In gut ausgebildeten Gesellschaften der Sauerland-Rasse kommen *Crepis mollis* und *Phyteuma spicatum* vor.

B23

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi

Trockene Goldhaferwiese

Assoziationskennarten mit mindestens einem Trockenzeiger kennzeichnen diese Subassoziation. Vorkommen: Im Hochsauerland stellenweise.

B24

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Sanguisorba minor

Trockene, basenreiche Goldhaferwiese

Die Assoziationskennarten zusammen mit mindestens einem Basen-Trockenzeiger kennzeichnen diese Subassoziation. Ein Basen-Trockenzeiger, wie z. B. *Sanguisorba minor*, kann einen Trockenzeiger, wie z. B. *Ranunculus bulbosus*, ersetzen.

B24n

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis

Wechsell trocken, basenreiche Goldhaferwiese

Wie vor, jedoch zusätzlich mit Frischezeigern.

B24t

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Bromus erectus

Sehr trockene, stark basische Goldhaferwiese

Auch für die Stark-Basenzeiger gilt das bei B24 gesagte.

B24d

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi*, Var. v. *Bromus erectus*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis

wechsell trocken, stark basische Goldhaferwiese

Siehe B24 und B24n

B33**Geranio-Trisetetum typicum**

Reine Goldhaferwiese

Auch diese Subassoziation kommt wegen der hohen Niederschläge selten vor. Dies gilt für alle typischen Gesellschaften der *Arrhenatheretalia* im Mittelgebirge. In den Beständen ist meistens mindestens ein Frischezeiger vorhanden.

B34**Geranio-Trisetetum typicum**, Var. v. *Ranunculus auricomus*

Reine, basenreiche Goldhaferwiese

Siehe B33

B43t**Geranio-Trisetetum typicum**, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. von *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Goldhaferwiese

Siehe B23, jedoch mit Frischezeigern.

B44t**Geranio-Trisetetum typicum**, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus auricomus*

Schwach wechselfeuchte, basenreiche Goldhaferwiese

Diese Ausbildung allein mit *Ranunculus auricomus* kommt sehr selten vor, wahrscheinlich verschollen.

B43**Geranio-Trisetetum typicum**, Var. v. *Alopecurus pratensis*

Mäßig feuchte Goldhaferwiese

Auf neutralen Standorten verschiedentlich zu finden.

B44**Geranio-Trisetetum typicum**, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*

Mäßig feuchte, basenreiche Goldhaferwiese

Siehe B44t.

B53t**Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*

Wechselfeuchte Goldhaferwiese

Die wechselfeuchte Ausbildung ist noch relativ häufig zu finden. Es sind verschiedene Zusammensetzungen der Pflanzenbestände möglich. Zur Ansprache dieser Gesellschaft sind Assoziationskennarten, ein Feuchte- und ein Trockenzeiger aus den jeweiligen Gruppen erforderlich.

B54b**Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Bromus erectus*

Wechselfeuchte, stark basische Goldhaferwiese

Wie vor, jedoch mit Arten aus der Gruppe der Stark-Basenzeiger.

B54t**Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*

Wechselfeuchte, basenreiche Goldhaferwiese

Siehe B53t, jedoch mit Schwach-Basenzeigern.

B53**Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae**

Feuchte Goldhaferwiese

Auch diese Subassoziation der Goldhaferwiese kommt meistens in den höheren Lagen der Mittelgebirge vor. Die Böden der Wiesentäler sind häufig tiefgründiger und werden bei Überflutungen mit Nährstoffen versorgt, so dass die Böden für diese arme Gesellschaft oft zu reich sind. Diese feuchte Subassoziation bildet oft in den Hanglagen Übergänge zu Quellen oder *Molinietalia*-Wiesen auf wechselfeuchten bzw. frischen Standorten. Kleinflächig ist sie noch oft in verschiedenen Artenzusammensetzungen anzutreffen.

B54**Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae**, Var. v. *Geum rivale*

Feuchte, basenreiche Goldhaferwiese

Die feuchte Goldhaferwiese mit Basenzeigern, besonders mit *Geum rivale*, ist nicht so häufig wie die vorige. Es sind meistens sehr artenreiche Bestände mit zum Teil seltenen Arten.

B63**Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae**, Var. v. *Angelica sylvestris*

Mäßig nasse Goldhaferwiese

Meistens kleinflächige Bestände, die in das *Calthion* übergehen. Es gibt einige Ersatznässezeiger, die an die Stelle von *Angelica sylvestris* treten können.

B64

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Angelica sylvestris*, Subvar. v. *Cirsium oleraceum*
Mäßig nasse, basenreiche Goldhaferwiese
Wie vor.

B.0

Fragmentgesellschaft des *Geranio-Trisetetum*

B0

Goldhaferwiesen die Feuchtestufen 2-4 umfassend

Geranio-Trisetetum

Goldhaferwiese, Eifel-Rasse



Abb. 2.20: Im Vordergrund Berg-Glatthaferwiese, im Hintergrund blütenreiche Goldhaferwiese

Gut ausgebildete Bestände sind mit *Meum athamanticum* und *Centaurea nigra* ausgestattet. Das Süderbergland und die Eifel besitzen jeweils eine eigene geographische Rasse, wie an den unterschiedlichen Artenzusammensetzungen in den Vegetationstabellen zu erkennen ist (FOERSTER 1983). Die Subassoziationen, Varianten und Subvarianten dieser Assoziationen unterscheiden sich aber so unwesentlich voneinander, dass sie gleich behandelt werden können.

B21

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi

Trockene Goldhaferwiese

Siehe B23

B22

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*

Trockene, basenreiche Goldhaferwiese

Siehe B24

B22n

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Sanguisorba minor*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*

Schwach wechselfeuchte, basenreiche Goldhaferwiese

Siehe B24n

B22t

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Bromus erectus*

Sehr trockene, stark basische Goldhaferwiese

Siehe B24t

B22d

Geranio-Trisetetum ranunculetosum bulbosi, Var. v. *Bromus erectus*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
Wechseltrockene, stark basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B24d



Abb. 2.21: *Meum athamanticum*

B31

Geranio-Trisetetum typicum
Frische Goldhaferwiese
Siehe B33



Abb. 2.22: **B3**, *Geranio-Trisetetum typicum*, zweiter Aufwuchs

B32

Geranio-Trisetetum typicum, Var. v. *Ranunculus auricomus*
Frische, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B34

B41t

Geranio-Trisetetum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*
Schwach wechselfeuchte Goldhaferwiese
Siehe B43t

B42t

Geranio-Trisetetum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus auricomus*
Schwach wechselfeuchte, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B44t

B41

Geranio-Trisetetum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*
Mäßig feuchte Goldhaferwiese
Siehe B43

B42

Geranio-Trisetetum typicum, Var. v. *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
Mäßig feuchte, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B44

B51t

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
Wechselfeuchte Goldhaferwiese
Siehe B53t

B52t

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Sanguisorba minor*
Wechselfeuchte, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B54t

B52b

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Ranunculus bulbosus*, Subvar. v. *Bromus erectus*
Wechselfeuchte, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B54b

B51

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae
Feuchte Goldhaferwiese
Siehe B53

B52

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Geum rivale*
Feuchte, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B54

B61

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Angelica sylvestris*
Mäßig nasse Goldhaferwiese
Siehe B63

B62

Geranio-Trisetetum polygonetosum bistortae, Var. v. *Angelica sylvestris*, Subvar. v. *Cirsium oleraceum*
Mäßig nasse, basenreiche Goldhaferwiese
Siehe B64

B.0

Fragmentgesellschaft des *Geranio-Trisetetum*

B0

Goldhaferwiesen die Feuchtestufen 2-4 umfassend

Potentillo-Polygonetalia

Flutrasen und Nassweiden



Abb. 2.23: Flutrasen in einem Altarm in einer feuchten Glatthaferwiese

Agropyro-Rumicion crispi

Überflutungsrasen

Agropyron repens-Dominanzbestand

Queckenrasen im Überflutungsbereich

Agropyron repens-Bestände gibt es in allen Flussauen. Besonders in intensiv bewirtschafteten Gebieten können sie große, zusammenhängende Flächen bilden. Teilweise bilden sie auch die Kontaktgesellschaft zu nassen Weiden oder Überflutungsrasen. Bei der Kartierung muss man auf die Umgebung achten. Es kommen auch Queckenbestände in trockenen Lagen, sogar als Ackerbrachen, vor. Die Kontaktgesellschaften des Queckenrasens sollten mäßig feucht bis feucht sein. In dem Queckenbestand müssen, wenn auch nur in Spuren, einige Überflutungsrasenarten vorhanden sein. Wenn in den Flächen *Arrhenatheretalia*-Arten, aber keine Überflutungsrasenarten vorkommen, sollte man eher an eine Fragmentgesellschaft des *Lolio-Cynosuretum* mit Fazies von *Agropyron repens* denken. Es gibt auch Auenwiesen, die den *Symphytum officinale*-Untereinheiten nahe stehen und sehr hohe Anteile von *Agropyron repens* aufweisen. Dort kommt *Arrhenatherum elatius*, *Anthriscus sylvestris* oder *Heracleum sphondylium* in Spuren vor. Auch diese Flächen haben nichts mit dem Queckenrasen zu tun, sondern gehören zu den Fragmentgesellschaften des *Dauco-Arrhenatheretum*.

K40w

Agropyron repens-Dominanzbestand

Queckenrasen

Vorkommen besonders in Auen, aber auch vereinzelt in Intensiv-Weidegebieten.

K50w

Agropyron repens-Dominanzbestand mit *Phalaris arundinacea* oder *Molinietalia*-Arten

Feuchter Queckenrasen

Vorkommen: besonders am Niederrhein. In der Rheinaue, Niersaue, Isselaue, Weseraue u. s. w. ist diese Gesellschaft immer wieder anzutreffen.

Waldsumpfkresse-Flechtstraußgrasrasen

Diese Assoziation kommt nur in den Flussauen mit zeitweiliger, z. T. kurzfristiger, Überflutung oder an Teichsäumen vor. Die Flächen können bei Niedrigwasser stark austrocknen. Oft kommen auf engem Raum auch Rohrschwengel-Gesellschaften und Ampfer-Überflutungsrasen hinzu.



Abb. 2.24: *K41w*, *Rorippo-Agrostidetum typicum*

K41w

Rorippo-Agrostidetum typicum

Reiner Waldsumpfkresse-Flechtstraußgrasrasen

Flächen -häufig auf Flusskies- deren Wasserstand mit der Wasserführung des Flusses korrespondiert, oft über längere Zeiträume austrocknend. Es dominieren *Rorippa sylvestris* und *Agrostis stolonifera*. *Alopecurus geniculatus* spielt eine untergeordnete Rolle.

K51w

Rorippo-Agrostidetum typicum*, Var. von *Cardamine pratensis

Feuchter Waldsumpfkresse-Flechtstraußgrasrasen

Gegenüber der vorigen Gesellschaft haben diese Bestände keine so ausgedehnten Trockenphasen. Sie sind über längere Zeiträume feucht. Die Zunahme von *Alopecurus geniculatus* sowie das Auftreten von *Cardamine pratensis* und *Deschampsia caespitosa* machen den Unterschied zur typischen Subassoziation aus.

Potentillo-Festucetum arundinaceae

Rohrschwengel-Gesellschaft

Die Gesellschaft wächst auch auf den Standorten des *Rorippo-Agrostidetum*, meistens jedoch nur im Deichvorland der größeren Flüsse. *Festuca arundinacea* neigt im Dauergrünland des Binnenlandes stellenweise zu Massenvorkommen, die sich auf einzelne Flächen beschränken. In standörtlich vergleichbaren Nachbarflächen fehlt sie oft. Bewirtschaftungseinflüsse können hierfür verantwortlich sein. Bei genauem Hinsehen sind in vielen *Festuca arundinacea*-Flächen immer *Arrhenatheretalia*- und *Cynosurion*-Arten vorhanden. Überflutungsrasenarten finden sich dort meistens nur Spuren. Diese Flächen werden dem *Lolio-Cynosuretum* zugeordnet. Im *Lolio-Cynosuretum* hat *Festuca arundinacea* keinen Zeigerwert. Auch in den Knickfuchschwanzrasen außerhalb der Überflutungsgebiete ist *Festuca arundinacea* pflanzensoziologisch ohne Bedeutung. Dort wird dieser Schwengel als Begleiter geführt.

K42w

Potentillo-Festucetum arundinaceae typicum

Typische Rohrschwengelgesellschaft

Mäßig feuchte Ausbildung mit zeitweiliger Überflutung

K32w

Potentillo-Festucetum arundinaceae typicum*, Ausb. mit *Dactylis glomerata

Rohrschwengelgesellschaft mit Knaulgras

Gesellschaft mit längeren Trockenphasen (*Dactylis glomerata*).

K52w

Potentillo-Festucetum arundinaceae* mit *Phalaris arundinacea

Rohrschwengelgesellschaft mit Rohrglanzgras

Form mit kürzeren Trocken- und längeren Überflutungsphasen (Rohrglanzgras)

Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii

Ampfer-Überflutungsrasen

Für den Standort und die Ansprache dieser Gesellschaft gilt sinngemäß das bei der Rohrschwengel-Gesellschaft Geschriebene. Ausnahmen bilden bachnahe, beschattete Flächen mit Überflutungseinfluss und geringen Anteilen von Knickfuchsschwanz. Die Vorkommen außerhalb der aktuellen Flussauen gehören nicht zu diesen Überflutungsrasen. Hohe Deckungsgrade des Ampfers sind oft eine Folge der Bewirtschaftung. Auch in Neuansaat können gehäuft Massenvorkommen beobachtet werden. Da die Kennarten des Überflutungsrasens fehlen bzw. nur sporadisch vorkommen, werden die Flächen auch anderen Gesellschaften zugeordnet; in der Regel aber dem *Lolio-Cynosuretum*. *Rumex obtusifolius* wird in allen anderen Gesellschaften, außer im Ampfer-Überflutungsrasen, als Begleiter geführt. Man sollte in einem *Lolio-Cynosuretum* mit hohen Anteilen von *Rumex obtusifolius* eine Fazies vermerken.



Abb. 2.25: Ampfer-Überflutungsrasen im Frühjahr

K43w

Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii typicum

Typischer Ampfer-Flutrasen

Siehe K42w

K33w

Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii* mit *Dactylis glomerata

Ampfer-Flutrasen mit Knaulgras

Siehe K32w

K53w

Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii* mit *Phalaris arundinacea

Ampfer-Flutrasen mit Rohrglanzgras

Siehe K52w

Ranunculo-Alopecuretum geniculati

Knickfuchsschwanzrasen

K5o

Ranunculo-Alopecuretum typicum

Reiner Knickfuchsschwanzrasen

Für diese Gesellschaft sind hohe Anteile von *Alopecurus geniculatus* und anderer Kennarten sowie gleichmäßig verteiltes Vorkommen typischer Überflutungsrasenarten charakteristisch. Auch *Molinietalia*-Arten finden sich stet und gut verteilt in den Beständen. In der Regel kommt diese Gesellschaft kleinflächig vor. Sie bildet den Übergang zu nasseren Gesellschaften. Nur in hochintensiv bewirtschafteten Feuchtweiden entwickeln sich gelegentlich großflächigere Bestände. Die Gesellschaft kommt landesweit vor.

K6o

Ranunculo-Alopecuretum glycerietosum fluitantis

Knickfuchsschwanzrasen mit Flutschwaden

Nasse Knickfuchsschwanzrasen mit *Glyceria fluitans* oder einer gleichwertigen Art aus der Gruppe.

Landesweite Vorkommen, überwiegend in Weidegebieten. Oft stark gedüngt.

K7o

Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae

Brennhahnenfuß-Nassweide

Auf sehr nassen Standorten; in der Regel stark durchgetretene Weiden. Entwickelt sich bei Wiesennutzung zu *Calthion*-Gesellschaften. Vorkommen landesweit.

K7w

Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae*, Var. von *Caltha palustris

Brennhahnenfuß-Nassweide mit Sumpfdotterblume

Diese Gesellschaft besiedelt nasse Flächen. Zur Ansprache ist das Vorhandensein der Kennarten des *Ranunculo-Alopecuretum* und *Caltha palustris* sowie das Fehlen von *Molinietalia*-Arten notwendig. An Stelle von *Calha palustris* können auch *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *Iris pseudacorus* oder *Glyceria maxima* treten. Vorkommen nur in beweideten Flächen mit mittlerer bis starker Düngung. Bei extensiver Bewirtschaftung entwickeln sich die Bestände zu *Molinietalia*-Gesellschaften.



Abb. 2.26: **K7o**, *Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae*

K8t

Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae*, Var. von *Potentilla palustris

Brennhahnenfuß-Nassweide mit Sumpflblutauge

Wie vor, jedoch mit Moorzeigerpflanzen; auf anmoorigen Böden oder Böden mit Moorauflage. Seltene, kleinere Vorkommen.

K9t

Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae*, Fazies von *Glyceria fluitans

Brennhahnenfuß-Nassweide mit Fazies des flutenden Schwaden

Dieser Gesellschaft fehlt des Öfteren die namensgebende Art *Ranunculus flammula*, trotzdem werden die Flächen ohne *Ranunculus flammula* bei Dominanz von *Glyceria fluitans* zu dieser Gesellschaft gestellt. Dieses Vorgehen ist unter Berücksichtigung der Nässeverhältnisse gerechtfertigt und geboten. Es handelt sich um Bestände, die langfristig wasserbedeckt sind. Sie sind Stickstoff-verträglich und kommen meistens nur kleinflächig vor.

Mentho-Juncetum inflexi

Graubinsen-Nassweide

K76o

Mentho-Juncetum inflexi

Bei dieser Pflanzengesellschaft handelt es sich um Nassweiden basischer Standorte mit *Juncus inflexus* und / oder *Carex otrubae*. Diese Ausbildung ist meistens sehr artenreich, oft kommen auch Arten der *Arrhenatheretalia* vor. Man muss im Zweifelsfalle an den Deckungsgraden das Für oder Wider einer Zuordnung entscheiden. Wenige Vorkommen in NRW.

K96t

Mentho-Juncetum inflexi, Dom. von *Glyceria fluitans*
Graubinsen-Nassweide mit Dom. des Flutschwadens.

In basischen Bereichen kommen in diesen *Glyceria fluitans*-Dominanzbeständen *Juncus inflexus* und / oder *Carex otrubae* vor. Die Vorkommen sind selten.

Caricetum vulpinae

Fuchsseggenrasen

K77w

Caricetum vulpinae

Fuchsseggenrasen

Die Gesellschaft ist in den letzten 20 Jahren rapide zurückgegangen. Früher kam sie in der Rur-Aue und im Norden des Kreises. Minden-Lübbecke massenhaft vor. Heute gibt es noch einige Fragmente. Im Raum Minden ist sie im Zuge der Flurbereinigung fast vollständig verdrängt worden. Der Fuchsseggenrasen ist meistens problemlos anzusprechen, da man in der Regel außer den Namen gebenden Arten auch noch reichlich Arten der Nassweiden findet.

K87t

Caricetum vulpinae, Ausb. mit *Potentilla palustris*

Fuchsseggenrasen mit Sumpfbloodauge

Selten, wahrscheinlich verschollen. Möglicherweise noch Vorkommen in Naturschutzgebieten.

***Phalaris arundinacea-Ranunculus repens* Ges.**

Rohrglanzgras-Nassweide

Die Dominanzbestände der Rohrglanzgras-Nassweiden besiedeln Standort unterschiedlicher Feuchte. Die Spannweite reicht von trocken bis zu sehr nass. Bestände, in denen keine zusätzlichen Nässezeiger wie z. B. *Glyceria fluitans*, *Juncus articulatus*, *Carex gracilis*, *Carex vesicaria* u.s.w. vorkommen, werden in Feuchtestufe 5 eingestuft; alle anderen werden der Feuchtestufe 7 zugeordnet.

K58w

***Phalaris arundinacea-Ranunculus repens*-Gesellschaft**

Rohrglanzgras-Nassweide

Phalaris arundinacea-Ranunculus repens- Dominanzbestände ohne sonstige Nässezeiger kommen besonders in den Überflutungsgebieten mit deutlichen, lang anhaltenden Trockenphasen vor. Diese Gesellschaft verträgt auch intensive Bewirtschaftung. Ungefährdet.

K78w

Phalaris arundinacea-Ranunculus repens*- Gesellschaft mit *Carex gracilis

Rohrglanzgras-Bestände mit zusätzlichen Nässezeigern.

In Überflutungsgebieten, oft mit lang anhaltender Überflutung, häufig. Ungefährdet.

Molinietalia



Abb. 2.27: Fröhsommerblühaspekt von Nasswiesen (*Ranunculus acris* und *Lychnis flos-cuculi*)



Abb. 2.28: verschieden Aspekte von *Molinietalia*-Gesellschaften

Die *Molinietalia*-Bestände sind sehr variabel und daher schwer anzusprechen. Während in den *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften die Kennarten oft mit hohen Anteilen und zahlreich vertreten sind, ist dies in den *Molinietalia* meist nicht der Fall. Es gibt natürlich in seltenen Fällen auch Flächen mit dem kompletten Arteninventar. Diese Bestände sollen mit Vegetationsaufnahmen belegt werden. Die *Molinietalia*-Gesellschaften decken ein breites Spektrum ab. Es reicht von Fragmentgesellschaften der Feuchtestufe 6 bis hin zu den Moorvarianten. Bei mäßigem Vorkommen von einigen *Molinietalia*-Arten -trotz hoher Anteile fremder Arten, wie z. B. *Holcus lanatus*, *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis* u. a., sind die Bestände den Feuchtwiesen zuzurechnen. Kommt dann noch *Myosotis palustris* oder *Scirpus sylvaticus* hinzu, ist man im *Calthion*-Bereich.

Auf den basenarmen Grundwasser- und Niedermoorböden der tieferen Lagen Nordrhein-Westfalens vertritt das *Bromo-Senecionetum* den Verband der Sumpfdotterblumenwiesen. Die Gesellschaft besitzt in NRW keine eigenen Kennarten. *Senecio aquaticus* (Wasser-Greiskraut) kommt im Land entweder gar nicht oder nur an wenigen Stellen im äußersten Norden vor. Diese Art wird durch die zum gleichen Aggregat gehörende Art *Senecio erraticus* vertreten. Da diese sich aber ökologisch etwas anders verhält, kann sie nicht als Kennart der Sumpfdotterblumenwiesen gelten. Die weitere Namen gebende Art *Bromus racemosus* ist in der Gesellschaft bei uns wenig stetig und kommt auch in anderen Gesellschaften des Verbandes vor. Die Gesellschaft, wie sie in NRW ausgeprägt ist, wird daher nur durch die Verbandskenntarten und das Fehlen der Kennarten anderer Gesellschaften charakterisiert. Sie kann daher als "Rumpf-Gesellschaft" des Verbandes gelten und trägt aus diesem Grunde und da die Sumpfdotterblume stetig in den Beständen zu finden ist, den gleichen deutschen Namen wie der Verband.

Calthion

Sumpfdotterblumenwiesen

Die Gesellschaften dieses Verbandes kommen auf Nassböden vor. Ihre Standorte besitzen immer einen humusreichen, in der Regel anmoorigen oder moorigen Oberboden. Sie sind daher kaum trittfest und in der Hauptwachstumszeit nicht weidefähig. Eine Entwässerung bis zur Weidefähigkeit liegt im Interesse der Landwirte. Deshalb sind die Sumpfdotterblumenwiesen im Zuge von Meliorationsmaßnahmen stark zurückgegangen. Gut ausgebildete Bestände werden immer seltener. Sie steht daher auf der Roten Liste der Pflanzengesellschaft. Oft sind Fragmentgesellschaften festzustellen, die als E6 –E8t kartiert werden.



Abb: 2.29: E62, *Bromo-Senecionetum brometosum hordeacei*

***Bromo-Senecionetum*, *Angelica sylvestris* Ausb.**

Wald-Engelwurz - Sumpfdotterblumenwiese

Die Waldengelwurz wiese ist die artenreichste Nasswiese in den Niederungsgebieten. Sie wird durch die Kennarten des *Calthion* einschließlich der Arten der *Angelica sylvestris*-Gruppe charakterisiert. Die Sumpfdotterblume muss nicht immer in der Gesellschaft vertreten sein, sie kann auch durch eine andere Art der *Calthion*-Gruppe, wie z. B. *Crepis paludosa*, *Myosotis palustris*, *Scirpus sylvaticus* u. a., vertreten sein. Auch die Arten der Waldengelwurz-Gruppe können sich gegenseitig ersetzen.

E62

Bromo-Senecionetum brometosum hordeacei

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese mit Weicher Trespe

Die Subassoziation von *Bromus hordeaceus* oder *Heracleum sphondylium* ist eine Gesellschaft, die zwischen der nassen Glatthaferwiese und dem *Calthion* liegt. Oft ist die Zuordnung schwierig. Vorkommen verhältnismäßig selten

E72.

Bromo-Senecionetum typicum

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese ohne Trennarten

Diese Subassoziation ist äußerst selten. Bei genauem Hinsehen ist meistens doch eine Art, die eine andere Subassoziation charakterisiert, zu finden.

E72

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese mit Braunsegge

Die verbreitetste Subassoziation des ***Bromo-Senecionetum***. *Carex nigra*, die namengebende Art, kann durch eine andere Art aus ihrer Gruppe ersetzt werden.



Abb. 2.30: **E72**, ein noch gemähtes ***Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae***

E72t

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Heracleum sphondylium

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese mit Braunsegge u. Bärenklau

An Stelle von *Carex nigra* findet man häufig *Glyceria fluitans* und anstelle von *Heracleum sphondylium* kommt oft *Bromus hordeaceus* vor. Die Ausbildung ist noch öfter zu finden.

E72n

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Ranunculus flammula

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese mit Brennhaufenfuß

Sehr nasse Form, das Grundwasser reicht meistens bis in den Oberboden. Anstelle von *Ranunculus flammula* kann eine andere Art aus der Brennhaufenfuß-Gruppe treten.

E72o

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Glyceria maxima

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese mit Wasserschwaden

In Überflutungsbereichen mit *Glyceria maxima* und / oder *Phalaris arundinacea*.

E82t

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Eriophorum angustifolium

Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese mit Wollgras

Die Gesellschaft mit *Eriophorum angustifolium* als Moorzeiger ist nur noch an wenigen Stellen keinflächlich zu finden.

***Bromo-Senecionetum*, ohne Trennarten der *Angelica sylvestris* Ausb.**

Sumpfdotterblumenwiese

Diese Assoziation ist streng genommen ein Fragment der Waldengelwurzweiese. Sie ist durch intensive Bewirtschaftung, besonders durch Beweidung und Mehrschnittnutzung (Siloschnitte) entstanden. Ihr Arteninventar ist deutlich geringer als das der Waldengelwurzweiese. Im Aufnahmenmaterial aus der Zeit von 1960 bis 1983 liegt die mittlere Artenzahl der Waldengelwurzweiese bei 35 Arten, die des artenarmen ***Bromo-Senecionetum*** bei 28 Arten. Besonders in Intensiv-Weidegebieten sind häufig Übergänge zum Überflutungsrasen zu beobachten (starkes Zurücktreten der *Molinietalia*-Arten bei deutlicher Zunahme von Kennarten der Flutrasen und Nassweiden). In der Gesellschaft ist *Alopecurus geniculatus* stetig vertreten. Die Gliederung der Subassoziationen und Varianten dieser Gesellschaft ist mit der der Waldengelwurzweiese identisch.

E6

Bromo-Senecionetum brometosum hordeacei

Sumpfdotterblumenwiese mit Weicher Trespe

Seltene, oft zum mäßig nassen *Lolio-Cynosuretum* vermittelnde Subassoziation, am häufigsten durch *Bromus hordeaceus* gekennzeichnet.



Abb.2.31: **E7.**, ***Bromo-Senecionetum typicum*** (der rot-bräunliche Farbschleier wird durch *Bromus racemosus* hervorgerufen)

E7.

***Bromo-Senecionetum typicum*.**

Sumpfdotterblumenwiese ohne Trennarten

Sehr seltene Subassoziation, der flächenmäßig keine besondere Bedeutung zukommt.

E7

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae

Sumpfdotterblumenwiese mit Braunsegge

Die am weitesten verbreitete Subassoziation dieser Assoziation. In den meisten Fällen tritt an die Stelle von *Carex nigra* *Glyceria fluitans*, *Juncus articulatus* oder *Galium palustre*. Diese Arten sind stickstofftolerant.

E7t

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Bromus hordeaceus

Sumpfdotterblumenwiese mit Weicher Trespe
Wie vor.

E7n

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Ranunculus flammula

Sumpfdotterblumenwiese mit Brennhahnenfuß

Sehr nasse Ausbildung, meistens kleinflächig vertreten. Für *Carex nigra* gilt das unter E7 gesagte. *Ranunculus flammula* ist stickstofftolerant.

E7o

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Glyceria maxima

Sumpfdotterblumenwiese mit Wasserschwaden

Diese Ausbildungsform tritt in den Überflutungsbereichen, auch im Wechsel mit K7w auf.

E8t

Bromo-Senecionetum caricetosum nigrae*, Var. v. *Eriophorum angustifolium

Sumpfdotterblumenwiese mit Wollgras

Die Variante mit Moorzeigern tritt nur noch sehr selten kleinflächig auf.

Scirpetum silvatici

Waldsimsenwiese

Bei Dominanz von *Scirpus sylvaticus* kartieren wir die Waldsimsenwiese (***Scirpetum sylvatici***). Bei sporadischem Vorkommen wird *Scirpus sylvaticus* als Kennart des ***Senecioni-Brometum*** gewertet. Die weitere Bestandeszusammensetzung entscheidet ob ein E. oder ein E.2 kartiert wird. Im Mittelgebirge verfährt man entsprechend.

Gut ausgebildete Waldsimsenwiesen stehen auf sehr nassen, quelligen Standorten und kommen oft kleinflächig in Nestern vor.

E71

Scirpetum silvatici

Reine Waldsimsenwiese

Kleinflächig, besonders in sehr nassen Bachauen.

E81t

Scirpetum silvatici*, Var. v. *Eriophorum angustifolium

Waldsimsenwiese mit Wollgras

Wie vor, jedoch wesentlich seltener.

Angelico-Polygonetum (Polygonum bistorta-Gesellschaft)

Wiesenknöterich-Engelwurzweise

Was die Waldengelwurz-Wiese in der Niederung, ist die Wiesenknöterich-Engelwurzweise-Wiese im Mittelgebirge. Das ***Angelico-Polygonetum*** enthält die Artengruppe des ***Bromo-Senecionetum***, *Angelica sylvestris*-Ausbildung einschließlich der Montan-Kennarten, besonders *Polygonum bistorta*. Die Gesellschaft kommt besonders in den nassen Wiesentälern vor. Die Gliederung erfolgt in Anlehnung an die Niederrungsgesellschaften. Im Mittelgebirge muss besonders auf *Myosotis palustris* geachtet werden, denn dort ist in den meisten Fällen die Unterart *Myosotis nemorosa* in den Gesellschaften vertreten. *Myosotis nemorosa* ist nicht so eindeutig als Nässezeiger zu bewerten, es wandert auch sehr weit bis in die feuchten ***Arrhenathereten*** hinein. Bei geringer Anzahl zusammen mit niedrigen Ertragsanteilen der ***Molinietalia***-Arten und entsprechendem Artengerüst sollte man die Bestände zu den nassen ***Arrhenathereten*** stellen.

E63

Angelico-Polygonetum heracleetosum sphondylii

Wiesenknöterich-Engelwurzweise mit Bärenklau

Die Subassoziation, die den Berg-Glatthaferwiesen am nächsten steht. In der Regel Übergangsbereiche abdeckend. Oft ist die Zuordnung zu der einen oder anderen Gesellschaft nicht leicht. Im Zweifel %-Anteile gegeneinander abwägen.

E73.

Angelico-Polygonetum typicum

Wiesenknöterich-Engelwurzweise ohne Trennarten

Sehr selten, flächenmäßig ohne Bedeutung.

E73

Angelico-Polygonetum caricetosum nigrae

Wiesenknöterich-Engelwurzweise mit Braunsegge

Vorkommen häufiger als bei den vorigen, selten Dominanzbestände von *Polygonum bistorta* bildend.

E73t

Angelico-Polygonetum caricetosum nigrae, Var. v. *Heracleum sphondylium*

Wiesenknöterich-Engelwurzweiese mit Braunsegge u. Bärenklau

Die verbreitetste Subassoziation der Assoziation. Überwiegend in den Wiesentälern der Mittelgebirge; aber auch in Quellsäumen in den Hanglagen.

E73n

Angelico-Polygonetum caricetosum nigrae, Var. v. *Viola palustris*

Wiesenknöterich-Engelwurzweiese mit Sumpfveilchen

Diese Ausbildungsform findet man häufig auch mit *Valeriana dioica*, *Carex demissa* oder *Crex echinata*. *Agrostis canina* und *Ranunculus flammula* sind in fast allen Beständen zu finden.



Abb. 2.32: E73., *Angelico-Polygonetum typicum*

E73o

Angelico-Polygonetum caricetosum nigrae, Var. v. *Phalaris arundinacea*

Wiesenknöterich-Engelwurzweiese mit Rohrglanzgras

Die Variante mit Überflutungszeigern wie *Phalaris arundinacea* kommt selten in Bachnähe vor.

E83t

Angelico-Polygonetum caricetosum nigrae, Var. v. *Potentilla palustris*

Wiesenknöterich-Engelwurzweiese mit Sumpflblutauge

Auch im Mittelgebirge ist die Moorvariante auf kleine Restbestände zurückgedrängt worden. Hier und da hält sie sich noch in Quellnähe.

Crepido-Juncetum acutiflori

Waldbinsenweiese

Die mit Abstand am häufigsten vorkommende Gesellschaft des Nassgrünlandes im Mittelgebirge. Die Gliederung erfolgt analog zum *Angelico-Polygonetum*.

E74t

Crepido-Juncetum acutiflori, Subass. v. *Heracleum sphondylium*

Waldbinsenweiese mit Bärenklau

Siehe E73t

E74n

Crepido-Juncetum acutiflori, Subass. v. *Carex nigra*, Var. v. *Viola palustris*

Waldbinsenweiese mit Sumpfveilchen

Siehe E73n

E74o

Crepido-Juncetum acutiflori, Subass. v. *Carex nigra*, Var. v. *Phalaris arundinacea*
Waldbinsenwiese mit Rohrglanzgras
Siehe E73o

E84t

Crepido-Juncetum acutiflori, Subass. v. *Carex nigra*, Var. v. *Eriophorum angustifolium*
Waldbinsenwiese mit Wollgras
Siehe E83t



Abb. 2.33: E74t, *Crepido-Juncetum acutiflori*, Subassoziation v. *Heracleum sphondylium*

E74

Crepido-Juncetum acutiflori, Subass.v. *Carex nigra*
Siehe E73



Abb. 2.34: E74n, *Crepido-Juncetum acutiflori*, Subass. v. *Carex nigra*, Var. v. *Viola palustris*

Angelico-Cirsietum oleracei

Kohldistelwiese

Das Arteninventar der Kohldistelwiese umfasst das der Waldengelwurzweise, zu dem aber noch *Cirsium oleraceum* hinzukommt. Es können zusätzlich weitere Basenzeiger vorkommen. Die Assoziation ist auch heute noch so gut gekennzeichnet, dass Fragmentengesellschaften ausgeschlossen werden können. Die Übergänge zu den *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften sind, wie auch in anderen *Molinietalia*-Gesellschaften, fließend. Wenn die Kenn- und Trennarten der Assoziation sehr unscharf vertreten sind, ist zu überlegen, je nach Artenzusammensetzung, ein *Dauco-Arrhenatheretum* oder ein *Lolio-Cynosuretum* zu kartieren.

F6

Angelico-Cirsietum oleracei heracleetosum sphondylii

Kohldistelwiese mit Bärenklau

Auch hier, wie in der Waldengelwurzweise, ist die Zuordnung manchmal nicht einfach. Diese Subassoziation bildet den Übergangsbereich zum mäßig nassen *Dauco-Arrhenatheretum* mit Kohldistel (in seltenen Fällen auch zum *Lolio-Cynosuretum*).

F7.

Angelico-Cirsietum oleracei typicum.

Kohldistelwiese ohne Trennarten

Sehr selten, ohne Bedeutung.

F7

Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae

Kohldistelwiese mit Braunsegge

Gliederung wie bei der Waldengelwurzweise. In Gebieten mit basisch reagierenden Böden zerstreute Vorkommen.



Abb. 2.35: **F7t**, *Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae*

F7t

Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae*, Var. v. *Heracleum sphondylium

Kohldistelwiese mit Braunsegge u. Bärenklau

Gliederung wie bei der Waldengelwurzweise. In Gebieten mit basisch reagierenden Böden zerstreute Vorkommen.

F7n

Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae*, Var. v. *Ranunculus flammula

Kohldistelwiese mit Brennhahnenfuß

Gliederung wie bei der Waldengelwurzweise. In Gebieten mit basisch reagierenden Böden, nicht so häufig wie vorige.

F7o

Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae*, Var. v. *Glyceria maxima

Kohldistelwiese mit Wasserschwaden

Gliederung wie bei der Waldengelwurzweise. In Überflutungsbereichen mit basisch reagierenden Böden.

F8t

Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae, Var. v. *Eriophorum angustifolium*

Kohldistelwiese mit Wollgras

Gliederung wie bei der Waldengelwurzweise. Ebenfalls an basische Bodenreaktion gebunden. Vorkommen selten, kleinflächig.

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese

Auf basischen Standorten ohne *Cirsium oleraceum*, aber mit anderen Basenzeigern wie *Juncus inflexus*, *Geum rivale*, *Ranunculus auricomus* und / oder *Primula elatior*. Gliederung wie bei der Waldengelwurzweise. Die Assoziation ist auch heute noch so gut gekennzeichnet, dass Fragmentgesellschaften ausgeschlossen werden können. Die Übergänge zu den *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften sind, wie auch in anderen *Molinietalia*-Gesellschaften, fließend. Wenn die Kenn- und Trennarten der Assoziation sehr schwach vertreten sind, ist zu überlegen - je nach Artenzusammensetzung- ein *Dauco-Arrhenatheretum* oder ein *Lolio-Cynosuretum* zu kartieren.

F60

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, Var. v. *Heracleum sphondylium*

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese mit Bärenklau

Siehe F6

F70.

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, typische Variante

Siehe F7.

F70

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, Var. v. *Carex nigra*

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese mit Braunsegge

Siehe F7.

F70t

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Heracleum sphondylium*

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese mit Braunsegge und Bärenklau

Siehe F7t.

F70n

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Ranunculus flammula*

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese mit Brennhahnenfuß

Siehe F7n

F70o

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Glyceria maxima*

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese mit Wasserschwaden

Siehe F7o

F80t

Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomi, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Eriophorum angustifolium*

Siehe F8t

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae

Montane Kohldistelwiese

Das *Angelico-Cirsietum polygonetosum bistortae* ist die Kohldistelwiese der basischen Standorte im Mittelgebirge. Das Arteninventar umfasst das des *Angelico-Polygonetum* mit zusätzlichen Basenzeigern, wobei die Kohldistel immer beteiligt ist. .

F61

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, Var. v. *Heracleum sphondylium*

Montane Kohldistelwiese mit Bärenklau

Den Berg-Glatthaferweisen mit *Cirsium oleraceum* nahe stehende Subassoziation, Vorkommen nicht sehr häufig.

F71.

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, typische Variante

Montane Kohldistelwiese ohne Trennarten

Sehr seltene Form, flächenmäßig bedeutungslos.

F71

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, Var. v. *Carex nigra*
Montane Kohldistelwiese mit Braunsegge
Verschiedentlich auf basischen Standorten der Mittelgebirge.

F71t

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Heracleum sphondylium*
Montane Kohldistelwiese mit Braunsegge und Bärenklau
Verschiedentlich auf basischen Standorten der Mittelgebirge.

F71n

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Viola palustris*
Montane Kohldistelwiese mit Sumpfeilchen
Verschiedentlich auf basischen, sehr nassen Standorten der Mittelgebirge.

F71o

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Phalaris arundinacea*
Montane Kohldistelwiese mit Rohrglanzgras
Mäßig zerstreut in basenreichen Überflutungsgebieten der Mittelgebirge

F81t

Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Potentilla palustris*
Montane Kohldistelwiese mit Sumpfbloodauge
Selten, kleinflächig auf moorigen Standorten mit Basenzeigern.

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior* (*Polygonum bistorta*-Ges., Subass. v. *Primula elatior*)

Wiesenknöterichwiese mit Schlüsselblume

Schwestergesellschaft des **Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae**. *Cirsium oleraceum* wird durch andere Basenzeiger ersetzt. Die Gesellschaft ist nicht so häufig wie die vorige. Die Gliederung erfolgt in gleicher Weise wie bei der Montanen Kohldistelwiese.

F62

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, Var. v. *Heracleum sphondylium*
Wiesenknöterichwiese mit Bärenklau
Siehe F61.

F72.

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, typische Variante
Wiesenknöterichwiese ohne Trennarten
Siehe F71.

F72

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, Var. v. *Carex nigra*
Wiesenknöterichwiese mit Braunsegge
Siehe F71.

F72t

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Heracleum sphondylium*
Wiesenknöterichwiese mit Braunsegge und Bärenklau
Siehe F71t.

F72n

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Viola palustris*
Wiesenknöterichwiese mit Sumpfeilchen
Siehe F71n.

F72o

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Phalaris arundinacea*
Wiesenknöterichwiese mit Rohrglanzgras
Siehe F71o.

F82t

Polygono-Cirsietum, Subass. v. *Primula elatior*, Var. v. *Carex nigra*, Subvar. v. *Potentilla palustris*
Wiesenknöterichwiese mit Sumpfbloodauge
Siehe F81t.

Molinion

Pfeifengraswiesen



Abb. 2.36: Brachgefallene Pfeifengraswiese (**G6**)

Die Pfeifengraswiesen sind in NRW auf minimale Restbestände zusammengeschrumpft. Die intakten Einheiten sind wahrscheinlich alle in NSGs gesichert. Kleinflächige Vorkommen findet man, meist als Fragmentgesellschaften ausgebildet, nur noch sehr selten.

Junco-Molinietum

Binsen-Pfeifengraswiese

Das *Junco-Molinietum*, die arme Ausbildung der Pfeifengraswiese, kommt nur auf ertragsschwachen Böden vor.

G6

Junco-Molinietum achilleetosum millefolii

Binsen-Pfeifengraswiese mit Schafgarbe



Abb. 2.37: **G6**, *Junco-Molinietum achilleetosum millefolii*

Diese Gesellschaft stellt das Bindeglied zu den *Festuco-Cynosureten* bzw. den *Nardo-Callunetea* dar. Sie macht einen vergleichsweise trockenen Eindruck. Im Mittelgebirge noch häufiger als in der Niederung vorhanden.

G7

Junco-Molinietum caricetosum nigrae

Binsen-Pfeifengraswiese mit Braunsegge

Im *Molinion* sind die *Carex nigra*- und die *Ranunculus flammula*-Artengruppe zusammengefasst worden, so dass wir es in dieser Assoziation mit einer Variante weniger zu tun haben. Eine weitergehende Differenzierung macht in diesen Beständen keinen Sinn. Das *Junco-Molinietum caricetosum nigrae* beinhaltet also auch die *Ranunculus flammula*-Gruppe. Sie kommt im Mittelgebirge noch öfter als in den Niederung vor.

G7t

Junco-Molinietum caricetosum nigrae*, Var. v. *Achillea millefolium

Binsen-Pfeifengraswiese mit Braunsegge und Schafgarbe

Siehe G6

G8t

Junco-Molinietum caricetosum nigrae*, Var. v. *Eriophorum angustifolium

Binsen-Pfeifengraswiese mit Wollgras

In quelligen, moorigen Mager- und Brachwiesen. Selten.

Selino-Molinietum

Kalkholde Pfeifengraswiese



Abb. 2.38: **G65, *Selino-Molinietum achilleetosum millefolii***

Diese Gesellschaft wächst auf ertragsreicheren Böden mit basischer Reaktion, deren Bewirtschaftung sehr extensiv betrieben wird oder eingestellt wurde. Sie ist sehr selten.

G65

Selino-Molinietum achilleetosum millefolii

Kalkholde Pfeifengraswiese mit Schafgarbe

Siehe G6

G75

Selino-Molinietum caricetosum nigrae

Kalkholde Pfeifengraswiese mit Braunsegge

Siehe G7

G75t

Selino-Molinietum caricetosum nigrae, Var. v. *Achillea millefolium*
Kalkholde Pfeifengraswiese mit Braunsegge und Schafgarbe
Siehe G6

G85t

Selino-Molinietum caricetosum nigrae, Var. v. *Eriophorum angustifolium*
Kalkholde Pfeifengraswiese mit Braunsegge und Wollgras
Siehe G8t

Molinietalia, Fazies v. Alopecurus pratensis

Fuchsschwanz-Feuchtwiese



Abb. 2.39: **I6**, *Molinietalia*, Fazies v. *Alopecurus pratensis*, Ausb. mit *Bromus hordeaceus*

Die Fuchsschwanz-Feuchtwiesen sind Fragmentgesellschaften. Sie kommen in der Regel auf bindigen Böden vor. Es sind *Alopecurus pratensis*-Dominanzbestände mit gleichmäßigem Vorkommen von mindestens einer *Molinietalia*-Art. Die Entstehung ist auf regelmäßige Wiesennutzung (auch Mähweidenutzung) mit starker Düngung zurückzuführen. Bei extensiver Nutzung ist mit einer Entwicklung zu mäßig nassen Wiesen und Weiden, Silgenwiesen bzw. schwach ausgebildeten *Calthion*-Gesellschaften zu rechnen.

I6

Molinietalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*, Ausb. mit *Bromus hordeaceus*
Fuchsschwanz-Feuchtwiese mit Weicher Trespe

Mäßig nasse Ausbildung, die den feuchten bis mäßig nassen Wiesen und Mähweiden nahe steht. Zerstreute Vorkommen in den Niederungsgebieten. Im Mittelgebirge selten.

I6.

Molinietalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*
Fuchsschwanz-Feuchtwiese ohne Trennarten
Siehe I6

I7

Molinietalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*, Ausb. mit *Carex nigra*
Fuchsschwanz-Feuchtwiese mit Braunsegge

Nasse Ausbildung mit Tendenz zu schwach ausgebildeten *Calthion*-Gesellschaften. Vorkommen zerstreut.

17t

Molinietalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Bromus hordeaceus*

Fuchsschwanz-Feuchtwiese mit Braunsegge u. weicher Trespe

Nasse Ausbildung mit Trockenphasen. Vermittelt zu schwach ausgebildeten Sumpfdotterblumen- und Silgenwiesen. Vorkommen zerstreut.

17n

Molinietalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Ranunculus flammula*

Fuchsschwanz-Feuchtwiese mit Braunsegge u. Brennhahnenfuß

Sehr nasse Ausbildung mit Anklängen an das **Calthion**. Vorkommen meistens auf kleinere Nassestellen beschränkt.

17o

Molinietalia, Fazies v. *Alopecurus pratensis*, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Glyceria maxima*

Fuchsschwanz-Feuchtwiese mit Braunsegge u. Wasserschwaden

Vorkommen in Überflutungsgebieten mit Tendenz zum **Calthion**, zerstreut.

Molinietalia

Honiggras-Feuchtwiese



Abb. 2.40: Honiggras-Feuchtwiese

Die Honiggras-Feuchtwiesen kommen am häufigsten auf armen Sandböden vor. Es gibt diese Form mit und ohne Dominanz von *Holcus lanatus*. Es sind meistens Bestände, die zwischen den mäßig nassen Weiden und Wiesen und dem **Calthion** stehen. Je nach Artenzusammensetzung können sie auch den Fragmentgesellschaften der vorgenannten zugeordnet werden. Sie sind, im Gegensatz zu den Fuchsschwanzfeuchtwiesen, nicht so streng an Wiesennutzung gebunden. Auch Flächen mit deutlichem Vorkommen von **Molinietalia**-Arten bei geringerem Vorkommen von *Holcus lanatus* ohne Kennarten des **Calthion** sind in dieser Gesellschaft am besten untergebracht. Bei Vorkommen von einer **Calthion**-Kennart werden die Flächen dem **Bromo-Senecionetum** zugeschlagen. *Holcus lanatus*-Dominanz wird in der Karte als Fazies von *Holcus lanatus* (H dom) kenntlich gemacht.

Holcus lanatus-Dominanzbestände ohne *Molinieta*-Arten können nicht den Honiggras-Feuchtwiesen zugeordnet werden, da die Feuchtestufe nicht den *Molinieta* entspricht und dadurch die Feuchtestufengliederung gestört würde. Derartige Bestände müssen den *Arrhenatheretalia*-Fragmentgesellschaften zugeordnet werden, wobei eine Fazies von *Holcus lanatus* in die Karte eingetragen wird (s. Abb.2.8). Es handelt sich um Flächen, die durch Nutzungsänderung oder Verbrachung in Umwandlung begriffen sind. Die Entscheidung, die Flächen dem *Lolio-Cynosuretum* oder dem *Dauco-Arrhenatheretum* zuzuordnen, ist oft schwierig und kann häufig nur an Vorkommen von in Spuren auftretenden Trenn- und / oder Charakterarten erfolgen.

I61

Molinieta, Ausb. mit *Bromus hordeaceus*

Honiggras-Feuchtwiese mit weicher Trespe

Den mäßig nassen *Arrhenatheretalia*-Beständen nahe stehend. Vorkommen selten, da die meistens potenziellen Flächen noch den Fragmentgesellschaften der *Arrhenatheretalia* zugeordnet werden können.

I71.

Molinieta

Honiggras-Feuchtwiese ohne Trennarten

siehe I61

I71

Molinieta, Ausb. mit *Carex nigra*

Honiggras-Feuchtwiese mit Braunsegge

Übergangsbereiche zu den Sumpfdotterblumenwiesen besiedelnd. Vorkommen zerstreut.

I71t

Molinieta, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Bromus hordeaceus*

Honiggras-Feuchtwiese mit Braunsegge u. weicher Trespe

Siehe I71

I71n

Molinieta, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Ranunculus flammula*

Honiggras-Feuchtwiese mit Braunsegge u. Brennhahnenfuß

Vorkommen selten, in dieser Feuchtestufe sind in den Beständen fast immer *Calthion*-Kennarten vorhanden.

I71o

Molinieta, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Glyceria maxima*

Honiggras-Feuchtwiese mit Braunsegge u. Wasserschwaden

Siehe I71n

I81t

Molinieta, Ausb. mit *Carex nigra* u. *Eriophorum angustifolium*

Honiggras-Feuchtwiese mit Braunsegge u. Wollgras

Siehe I71n

***Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus* Gesellschaft (*Silaetum*)**

Silgenwiese

Silgenwiesen sind in NRW ziemlich selten. Sie haben ihr Optimum auf schweren bindigen Böden in den Fluss- und Bachauen. Gute Ausbildungen sind weitgehend in Naturschutzgebieten gesichert. Sie korrespondieren mit den Fuchsschwanz-Feuchtwiesen und den Fuchsschwanz-Frischwiesen, die Übergänge sind fließend. Beweidung und starke Düngung verträgt diese Gesellschaft nicht.

I65

Silaetum, Subass. v. *Heracleum sphondylium*

Silgenwiese mit Bärenklau

Mäßig nasse Form der Silgenwiese mit engen Beziehungen zur Fuchsschwanz-Feuchtwiese. Wechselfeuchte Bestände reichen bis an die *Arrhenatheretalia*-Fuchsschwanz-Frischwiese heran. Das Auftreten von *Silaum silaus* allein reicht zur Bildung der Gesellschaft nicht aus, es müssen noch andere *Molinieta*-Arten wie *Filipendula ulmaria* beteiligt sein. Vorkommen selten.

I75.

Silaetum, typische Subass.

Silgenwiese ohne Trennarten

Wahrscheinlich ausgestorben.

175

Silaetum, Subass. von *Carex nigra*

Silgenwiese mit Braunsegge

Silgenwiese nasser Standorte, oft mit Kontakt zu den Kohldistelwiesen.

Vorkommen selten.

175t

Silaetum, Subass. von *Carex nigra*, Var. von *Heracleum sphondylium*

Silgenwiese mit Braunsegge und Bärenklau

Silgenwiese wechselfeuchter bis nasser Standorte. Vorkommen selten.

175o

Silaetum, Subass. v. *Glyceria maxima*

Silgenwiese mit Wasserschwaden

Längere Zeit überflutete Flächen, teilweise mit Grundwasseranschluss. Vorkommen selten.

Dominanzbestände der zweizeiligen Segge (*Carex disticha*-Gesellschaft)

Es gibt selten *Carex disticha*-Dominanzbestände ohne *Calthion*-Verbandskenntarten. Man findet sie auf Mähweiden und Wiesen mittlerer bis extensiver Bewirtschaftungsintensität. Die Bestände mit *Calthion*-Verbandskenntarten stellen wir zum **Bromo-Senecionetum**.



Abb. 2.41: **170**, Dominanzbestand der zweizeiligen Segge, typische Ausbildung

170

Dominanzbestand der Zweizeiligen Segge, typische Ausbildung

In Nestern auf schwach gedüngten, extensiv bewirtschafteten Flächen, selten.

170t

Dominanzbestand der Zweizeiligen Segge mit Weicher Trespe

Siehe **170**

Filipenduletum

Mädesüß-Hochstaudenfluren

Als fluss- und bachbegleitender Hochstaudensaum sowie auf brachgefallenem Feuchtgrünland ist das *Filipenduletum* von weitem erkennbar. Auch in Röhrichtsäumen finden sich oft Massenvorkommen von *Filipendula ulmaria*. Vorkommen in ganz NRW zerstreut, lokal verbreitet. Die Standort reichen von wechselfeucht bis zu moorig.

H6

Filipenduletum heracleetosum sphondylii

Mädesüß-Hochstaudengesellschaft mit Bärenklau
Auf wechselfeuchten Standorten, zerstreut.



Abb. 2.42: H6, *Filipenduletum heracleetosum sphondylii*

H7.

Filipenduletum typicum

Mädesüß-Hochstaudengesellschaft ohne Trennarten
Sehr selten auf wechselfeuchten bis nassen Standorten.

H7

Filipenduletum caricetosum nigrae

Mädesüß-Hochstaudengesellschaft mit Braunsegge
Zerstreut auf nassen Standorten.

H7n

Filipenduletum caricetosum nigrae*, Var. v. *Ranunculus flammula

Mädesüß-Hochstaudengesellschaft mit Brennhahnenfuß
Zerstreut auf sehr nassen Standorten.

H7o

Filipenduletum caricetosum nigrae*, Var. v. *Phalaris arundinacea

Mädesüß-Hochstaudengesellschaft mit Rohrglanzgras
Zerstreut im Überflutungsbereich.

H8t

Filipenduletum caricetosum nigrae*, Var. v. *Potentilla palustris

Mädesüß-Hochstaudengesellschaft mit Sumpflutauge
Selten auf moorigen Standorten.

H71

Fazies von *Carex acutiformis*

Dominanz von Sumpfschilf

Es gibt *Carex acutiformis*-Dominanzbestände auf Extensivflächen mit lang anhaltenden Trockenphasen, denen die *Calthion*-Verbandskennarten fehlen. Dies sind häufig drainierte Flächen, die erheblich trockener geworden sind. *Carex acutiformis* hält sich auf den Flächen jahrelang und kann wegen ihrer Ausläufer Dominanzbestände bilden. Diese Bestände besiedeln ähnliche Standorte wie verschiedene Hochstaudengesellschaften und werden deshalb von der *Angelica sylvestris-Calthion*-Gruppe mit Dominanz von *Carex acutiformis* abgetrennt.

Plantaginetalia

Breitwegerichrasen

Polygonion avicularis

Vogelknöterich-Trittrassen

Es handelt sich um extrem stark betretene, überbeanspruchte Flächen, wie Hof- und Auslauflächen, Kinderspielplätze u. a., wobei die Erträge eine untergeordnete Rolle spielen. Im strengen Sinn haben sie nichts mehr mit dem Wirtschaftsgrünland zu tun.

Im Gegensatz zum *Lolio-Plantaginetum* fehlen dieser Gesellschaft, bis auf Reste, die Arten der *Molinio-Arrhenatheretea*, besonders *Lolium perenne*. Es sind Trittrassen mit Dominanz von *Plantago major* und *Polygonum aviculare*, begleitet von Einjährigen, wie *Matricaria discoidea*, *Poa annua*, *Sagina procumbens* u. a..

Die Gesellschaft kommt in Verbindung mit dem Wirtschaftsgrünland nur sporadisch in Hofnähe vor und spielt bei der Kartierung eine untergeordnete Rolle.

Ihr Vorkommen ist auf die Feuchtestufen 2 -4 beschränkt. Eine Ansprache der Feuchtestufe ist wegen des oft durch die extreme Trittbelastung reduzierten Arteninventars nicht möglich. Daher wird die Gesellschaft als J0 kartiert.



Abb. 2.43: Vogelknöterich-Trittrassen (J0)

Nardo-Callunetea

Borstgrasrasen und Heiden



Abb.:2.44: Verbuschte Zwergstrauchheide (*Calluna*-Heiden) mit *Juniperus communis* (Wacholder-Zwergstrauchheiden)

Im Gegensatz zu den Gesellschaften der *Molinio-Arrhenatheretea* werden in den *Nardo-Callunetea* die feuchten und mäßig nassen Ausbildungen in einer Einheit zusammengefasst. Hier kommen diese beiden Zeigerpflanzengruppen miteinander verzahnt vor, so dass eine Differenzierung nicht möglich ist.

Violion caninae

Borstgrasrasen des Flachlandes und der Mittelgebirge

Die Borstgrasrasen kommen in NRW nur noch selten vor. Gut ausgebildete Bestände sind weitgehend in NSGs gesichert. Restbestände, häufig auch Fragmentgesellschaften, treten kleinflächig, etwas öfter im Mittelgebirge, auf. Meistens handelt es sich um brachgefallene Säume und Restflächen.

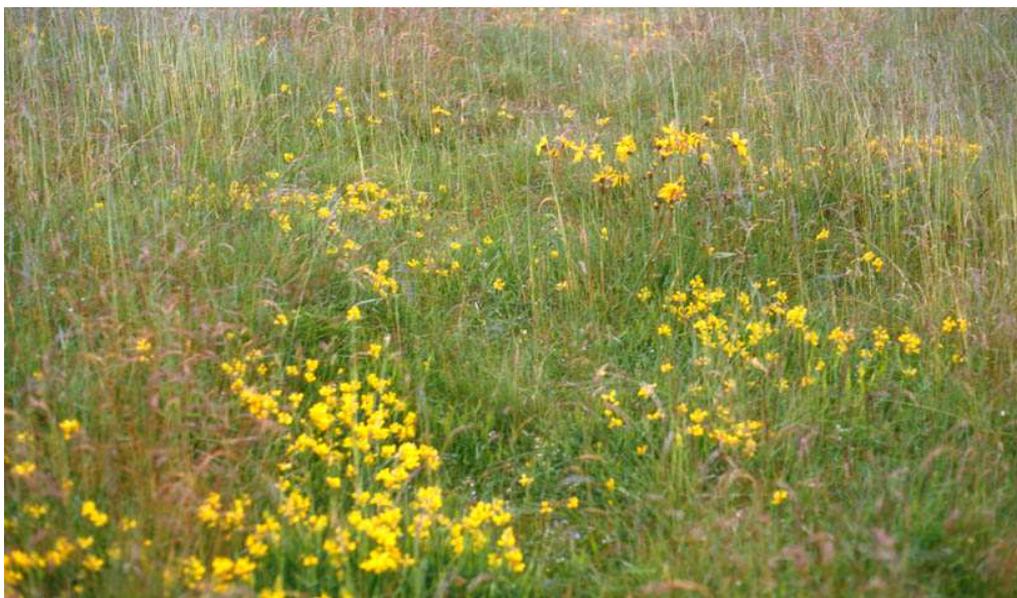


Abb. 2.45: S31, *Festuco-Genistelletum typicum* mit *Arnica montana*

Die Gesellschaften sind durch die Kennarten der *Nardo-Callunetea* charakterisiert. Aus der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* dürfen nur die Arten des *Festuco-Cynosuretum* vorkommen. Bewirtschaftete Restflächen liegen oft mit ihrem Artenbestand zwischen den Rotschwengelweiden und den Borstgrasrasen, so dass anhand der Mengenanteile abgewägt werden muss, welcher Gesellschaft die Bestände zuzuordnen sind.

Festuco-Genistelletum

Schafschwingel-Flügelginster-Ges.

S21

Festuco-Genistelletum, Ausb. mit *Thymus pulegioides*

Trockene Schafschwingel-Flügelginster-Ges.

Sehr selten.



Abb: 2.46: *S21, Festuco-Genistelletum*, Ausb. mit *Thymus pulegioides*

S31

Festuco-Genistelletum typicum

Schafschwingel-Flügelginster-Ges. ohne Trennarten

Sehr selten

S51t

Festuco-Genistelletum, Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Thymus pulegioides*

Wechselfeuchte Schafschwingel-Flügelginster-Ges.

Sehr selten

Aveno-Genistelletum

Trifthafer-Flügelginster-Ges.

S22t

Aveno-Genistelletum, Ausb. mit *Thymus pulegioides*

Trockene Trifthafer-Flügelginster-Ges.

Sehr selten

S52t

Aveno-Genistelletum, Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Thymus pulegioides*

Wechselfeuchte Trifthafer-Flügelginster-Ges.

Sehr selten

Polygalo-Nardetum

Kreuzblumen-Borstgrasrasen

S23

Polygalo-Nardetum, Ausb. mit *Thymus pulegioides*

Trockener Kreuzblumen-Borstgrasrasen

Einige Vorkommen



Abb. 2.47: *Polygalo-Nardetum*, Ausb. mit *Thymus pulegioides*

S43

Polygalo-Nardetum typicum

Kreuzblumen-Borstgrasrasen ohne Trennarten

Einige Vorkommen



Abb. 2.48 *Polygalo-Nardetum* ohne Trennarten

S53n

Polygalo-Nardetum, Ausb. mit *Succisa pratensis*
Feuchter Kreuzblumen-Borstgrasrasen
Einige Vorkommen

S53t

Polygalo-Nardetum, Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Galium verum*
Wechselfeuchter Kreuzblumen-Borstgrasrasen
Einige Vorkommen

***Festuca filiformis*-Ges.**

Haarschwengel-Borstgrasrasen

S24

Festuca-filiformis-Ges., Ausb. mit *Thymus pulegioides*
Trockener Haarschwengel-Borstgrasrasen.
Selten

S34

Festuca-filiformis-Ges., typicum
Reiner Haarschwengel-Borstgrasrasen
Selten

S54t

Festuca-filiformis-Ges., Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Galium verum*
Wechselfeuchter Haarschwengel-Borstgrasrasen
Selten

S54n

Festuca-filiformis-Ges., Ausb. mit *Succisa pratensis*
Feuchter Haarschwengel-Borstgrasrasen
Selten

Juncion squarrosi

Nasser Borstgrasrasen



Abb. 2.49: S65, *Juncetum squarrosi*, Ausb. mit *Molinia caerulea* (mit Trennart *Pedicularis sylvatica*)

S65

Juncetum squarrosi, Ausb. mit *Molinia caerulea*
Torfbinsen-Borstgrasrasen

Selten

S75

Juncetum squarrosi, Ausb. mit *Carex echinata*
Nasser Torfbinsen-Borstgrasrasen mit Sternsegge
Selten

Calluno-Genistion

Heidekrautheiden

Für die Heidekrautheiden gilt im Wesentlichen das bei den Borstgrasrasen Gesagte. Die Gesellschaften der Heiden und Borstgrasrasen liegen im Bestandesaufbau so nah beieinander, dass man sich je nach Mengenanteilen des Heidekrautes für die eine oder andere Gesellschaft entscheiden muss.

Genisto pilosae-Callunetum

Heidekraut-Ginsterheide

T21

Genisto pilosae-Callunetum, Subass. von *Thymus pulegioides*

Trockene Heidekraut-Ginsterheide

Selten

T41

Genisto pilosae-Callunetum typicum

Heidekraut-Ginsterheide ohne Trennarten

Selten

T51t

Genisto pilosae-Callunetum, Subass. v. *Thymus pulegioides*, Var. v. *Succisa pratensis*

Wechselfeuchte Heidekraut-Ginsterheide

Selten

T51

Genisto pilosae-Callunetum, Subass. v. *Succisa pratensis*

Feuchte Heidekraut-Ginsterheide

Selten

Calluno-Antennarietum

Heidekraut-Katzenpfötchen-Ges.

T22

Calluno-Antennarietum, Subass. v. *Thymus pulegioides*

Trockene Heidekraut-Katzenpfötchen-Ges.

Sehr selten

T42

Calluno-Antennarietum typicum

Reine Heidekraut-Katzenpfötchen-Ges.

Sehr selten

T52t

Calluno-Antennarietum, Subass. v. *Thymus pulegioides*, Var. v. *Succisa pratensis*

Wechselfeuchte Heidekraut-Katzenpfötchen-Ges.

Sehr selten

T52

Calluno-Antennarietum, Subass. v. *Succisa pratensis*

Feuchte Heidekraut-Katzenpfötchen-Ges.

Sehr selten

Calluno-Sarothamnetum

Besenginsterheide

T23

Calluno-Sarothamnetum, Subass. v. *Thymus pulegioides*

Trockene Besenginsterheide

Einige Vorkommen, besonders im Mittelgebirge

T33

Calluno-Sarothamnetum typicum

Reine Besenginsterheide

Einige Vorkommen, besonders im Mittelgebirge

T53t

Calluno-Sarothamnetum, Subass. v. *Molinia coerulea*

Wechselfeuchte Besenginsterheide, Ausb. mit *Molinia coerulea*

Selten

Ericion tetralicis

Feuchtheide

T65

Ericion tetralicis mit *Sphagnum spec.*

Glockenheide-Moorheide

Sehr selten

Brometalia erecti

Trespen-Trockenrasen

Mesobromion erecti

Kalktrockenrasen

Kalktrocken- und Kalkhalbtrockenrasen kommen bei uns noch häufiger, teilweise kleinflächig, vor. Sie wachsen auf basischen, meistens sehr flachgründigen Böden, die aufgrund ihrer extremen Lage nur sehr extensiv oder gar nicht mehr bewirtschaftet werden. Besonders in den Mittelgebirgslagen gibt es noch gut ausgebildete Bestände, die aber auch zum größten Teil in NSGs gesichert sind. Die Gesellschaften sind stark gefährdet. Durch starke Düngung können sie derartig geschädigt werden, dass nur noch Dominanzbestände von *Dactylis glomerata* übrig bleiben.

U1

Mesobrometum

Trespen- Halbtrockenrasen. Besonders im Mittelgebirge, auf Kalk



Abb. 2.50: *U1, Mesobrometum*

U2

Gentiano-Koelerietum

Enzian-Zwenkenrasen. In NRW sehr selten



Abb. 2.51: *U2, Gentiano-Koelerietum*

Festuco-Sedetalia

W1

Sandtrockenrasen

Im Münsterland finden sich Relikte der Sandtrockenrasen, die häufig nur fragmentarisch in sehr trockenen Magerweiden und auf Dünen wachsen. Wie der Name schon sagt, kommen die Bestände nur auf extrem trockenen Sanden vor. Auf brachgefallenen Dünen und an trockenen Waldsäumen tritt häufig flächendeckend *Carex arenaria* auf. Gesellschaften mit *Agrostis coarctata*, *Aira spec.*, *Corynephorus canescens*, *Filago spec.*, *Scleranthus perennis* und *Sedum acre* kommen kleinflächig seltener vor. Wahrscheinlich sind auf sehr trockenen Sanddünen an Lippe und Ems einige Bestände dem Weideumbruch zum Opfer gefallen.



Abb. 2.52: Sand-Trockenrasen in der Emsaue, im Vordergrund *Lolio-Cynosuretum* (grünliche Farbtöne) und *Festuco-Cynosuretum* (gelblich-braune Farbtöne, im Mittelgrund)

Scheuchzerio-Caricetea fuscae
Kleinseggensümpfe

M8

Caricetalia fuscae

Kleinseggenrasen

Sehr selten, noch einige Fragmente



Abb. 2.53: M8, *Caricetalia fuscae*

N8

Tofieldietalia

Kalksumpfrasen

Sehr selten, nur in der Eifel gibt es noch einige größere Flächen

Phragmitetea

Röhrichte und Großseggensümpfe



Abb. 2.54: P9, *Phragmitetea*:

P9

Phragmition

Röhricht

Zerstreut in Flussaltarmen, Säume von Gewässern, brachgefallene Nass-Grünländer.

9

Phragmitetea

Riedwiesen

Mischbestände aus Arten von *Phragmition* und *Magnocaricion*, die keiner Gesellschaft zugeordnet werden können. Vorkommen zerstreut, in der Regel brachgefallene Flussaltarme, Gräben u. a..

R9

Magnocaricion

Großseggenried

Wie vor.



Abb: 55, **R9**, *Magnocaricion*, (*Caricetum gracilis*)

Q9
Glycerio-Sparganion
Bachröhricht
Im Grünland sehr selten



Abb. 56: *Q9*, *Glycerio-Sparganion*

3. Kenn- und Trennartengruppen der Grünland-Pflanzengesellschaften (siehe hierzu auch Anlage 5. Kartierschema)

Klasse: **Molinio-Arrhenatheretea**

Alopecurus pratensis, *Cardamine pratensis*, *Centaurea jacea*, *Cerastium holosteoides*, *Colchicum autumnale*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra* agg., *Holcus lanatus*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis* agg., *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Rhinanthus minor*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*.

Ordnung: **Arrhenatheretalia**

Bromus hordeaceus, *Carum carvi*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium dubium*, *Veronica chamaedrys*. Trennarten: *Achillea millefolium*, *Daucus carota*.

Alle Kenn- und Trennarten der **Arrhenatheretalia**, außer *Taraxacum officinale* und *Trifolium dubium*, zeigen in den **Molinietalia**-Gesellschaften Flächen mit zeitweiligen Trockenphasen an (**Molinietalia**-Block, in Lfd.Nr. 1 bis 16, Zeilen 1 und 1+3), z. B. E6 und E7t.

Bei starkem Auftreten dieser Arten in den **Arrhenatheretalia**-Gesellschaften ist in der Regel nicht mehr mit Feuchte- oder Nässezeigern zu rechnen. Wenn *Achillea millefolium* oder z. B. *Dactylis glomerata* stark vorhanden sind, ist eher auf Trockenzeigern wie z. B. *Ranunculus bulbosus* oder *Pimpinella saxifraga* zu achten.

Verband: **Cynosurion**

Bellis perennis, *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*, *Phleum nodosum*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia*. Trennarten: *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*.

Assoziation: **Lolio-Cynosuretm**

Lolium perenne, *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Poa annua*, *Potentilla reptans*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria media* und hohe Anteile an *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* und anderen hochwertigen Weidepflanzen.

Assoziation: **Lolio-Plantaginetum**

Lolium perenne dom., *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Poa annua*. Zurücktreten von Kenn- und Trennarten der **Molinio-Arrhenatheretea**; Gesamtartenzahl ohne Einjährige < 15

Assoziation: **Festuco-Cynosuretum**

Campanula rotundifolia, *Carex leporina*, *Carex pilulifera*, *Calluna vulgaris*, *Festuca nigrescens*, *Festuca ovina* agg., *Hieracium pilosella*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon saxatilis*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla erecta*, *Rumex acetosella*, *Succisa pratensis*.

Alle Kennarten des **Festuco-Cynosuretum**, außer *Lotus corniculatus*, werden in den **Lolio-Cynosureten**, den **Dauco-Arrhenathereten** und den Mittelgebirgsausbildungen dieser Gesellschaften als Armutszeiger gewertet.

In der Regel sind die **Festuco-Cynosureten** aus **Nardo-Callunetea**-Gesellschaften hervorgegangen, daher können sämtliche Kennarten der **Nardo-Callunetea** - auch ersatzweise - in dieser Gesellschaft vertreten sein.

Succisa pratensis ist bei schwachem Auftreten zugleich Feuchtezeiger und Kennart des **Festuco-Cynosuretum**. Bei stärkerem Auftreten kennzeichnet sie das **Molinion**.

Verband: **Arrhenatherion**, VC sind zugleich Kennarten des **Dauco-Arrhenatheretum**

Arrhenatherum elatius, *Anthriscus sylvestris*, *Avena pubescens*, *Crepis biennis*, *Galium mollugo*, *Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella major*, *Saxifraga granulata*, *Tragopogon pratensis*, *Vicia sepium*.

Alle Kennarten des **Dauco-Arrhenatheretum** zeigen in den **Molinietalia**-Gesellschaften Flächen mit zeitweiligen Trockenphasen an (**Molinietalia**-Block, in Lfd.Nr. 1 bis 16, Zeilen 1 und 1+3), z. B. E62 und E72t.

Saxifraga granulata kommt fast nur in den Mittelgebirgsausbildungen vor.

Verband: **Polygono-Trisetion**, VC sind zugleich Kennarten des **Geranio-Trisetetum**

Campanula rotundifolia, *Geranium sylvaticum*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum maculatum*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula multiflora*, *Phyteuma nigrum*, *Ranunculus nemorosus*, *Stellaria graminea*

In dieser Trennartengruppe erscheinen einige Arten die bereits im **Festuco-Cynosuretum** aufgeführt sind. Die **Geranio-Triseteten** sind die magersten Bergwiesen. In ihnen sind auch alle Magerkeitszeiger aus dem **Festuco-Cynosuretum**, einschließlich der Montanzeiger, vertreten. Sie sind deutlich ertragsärmer als die **Alchemillo-Arrhenathereten**. Die Übergänge vom **Alchemillo-Arrhenatheretum** zum **Geranio-Trisetetum** sind fließend.

Es kommen häufig Kennarten beider Assoziationen nebeneinander vor. Bei der Entscheidung zur einen oder anderen Assoziation muss man Artenanzahl der Zeigerpflanzen, Deckungsgrade und Erträge gegeneinander abwägen.

Ordnung: **Molinieta**

Achillea ptarmica, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Silaum silaus*.

Alle Kennarten der **Molinieta**-Wiesen gelten in den **Arrhenatheretalia**-Gesellschaften als Feuchtezeiger (**Arrhenatheretalia**-Block, Spalte 1, Zeile 5+5a)

Verband: **Calthion**, VC sind zugleich Kennarten des **Bromo-Senecionetum**

Angelica sylvestris, *Bromus racemosus*, *Caltha palustris*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Myosotis palustris*, *Polygonum bistorta*, *Scirpus sylvaticus*.

Myosotis palustris geht oft weit in die Gesellschaften der **Arrhenatheretalia**. Besonders bei der Unterart *Myosotis nemorosa* ist bei der Zuordnung Vorsicht geboten, es dringt im Mittelgebirge häufig bis in die Feuchtfelder vor. Solche Flächen dürfen nur in Verbindung mit anderen **Calthion**-Kennarten zum **Calthion** gestellt werden. *Polygonum bistorta* kommt fast nur im Mittelgebirge vor. Er wird auch als Montanzeiger und Feuchtezeiger in den **Arrhenatheretalia** gewertet.

Assoziation: **Cirsietum oleracei**

Cirsium oleraceum, *Geum rivale*. Das Artengerüst entspricht dem des **Calthion**, die Basenzeiger kommen hinzu.

Verband: **Molinion**

Carex hostiana, *Lysimachia vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Juncus conglomeratus*, *Luzula multiflora* und übergreifende Assoziations-Kennarten.

Die Arten *Lysimachia vulgaris*, *Succisa pratensis* und *Juncus conglomeratus* dringen oft in die **Arrhenatheretalia**-Gesellschaften vor und werden dort als Feuchtezeiger gewertet.

Assoziation: **Juncu-Molinietum**

Kennarten = Verbandskenntarten, Trennarten: *Luzula multiflora*, *Potentilla erecta*, *Nardus stricta*, *Danthonia decumbens* u. a. **Nardo-Callunetea**-Kennarten.

Trennarten dieser Assoziation werden im **Lolio-Cynosuretum** und **Dauco-Arrhenatheretum** als Armutszeiger gewertet.

Assoziation: **Selino-Molinietum**

Cirsium tuberosum, *Serratula tinctoria*, *Inula salicina*, *Galium boreale*, *Betonica officinalis*. Trennarten: *Geum rivale*, *Silaum silaus*, *Selinum carvifolia*.

Verband: **Filipendulion**, VC sind zugleich Kennarten des **Filipenduletum**

Filipendula ulmaria, *Epilobium hirsutum*, *Geranium palustre*, *Hypericum tetrapterum*, *Valeriana officinalis*, *Stachys palustris*.

Filipendula ulmaria kommt häufig, besonders in allen Wiesen, vor. In den **Arrhenatheretalia**-Wiesen kennzeichnet es beim Fehlen von Nässezeigern die feuchten Bestände. In nassen **Arrhenatheretalia**-Wiesen ist es ein guter Begleiter, der die Subassoziationen durch sein Vorhandensein vervollständigt. Bei stärkerem Auftreten, auch in Verbindung mit anderen **Molinieta**-Arten, ist es Kennart der **Molinieta**-Wiesen. Dominanzbestände kennzeichnen das **Filipenduletum**.

Ordnung: **Potentillo-Polygonetalia**, zugleich Kennarten des **Agropyro-Rumicion**

Agropyron repens, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Carex hirta*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha arvensis*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Trifolium fragiferum*, *Polygonum amphibium*.

Trennarten der **Potentillo-Polygonetalia** gegen die Klasse **Plantaginetea** und die Ordnung **Plantaginetalia**: *Agrostis tenuis*, *Cynosurus cristatus*, *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra* > 5%, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium dubium*, *Prunella vulgaris*, *Cerastium holosteoides*.

Klasse: **Plantaginetea**, zugleich Kennarten des **Polygonion avicularis**

Plantago major dom., *Poa annua*, *Juncus tenuis*, *Matricaria discoidea*.

Klasse: **Scheuchzerio-Caricetea fuscae**

Eriophorum angustifolium, *Valeriana dioica*, *Menyanthes trifoliata*, *Triglochin palustre*.

Die Kennarten dieser Klasse kennzeichnen bei nicht dominantem Auftreten die Moorvarianten in allen Gesellschaften. (C68, D68 und alle Kürzel mit Feuchtestufenzahl 8, z. B. E8t).

Ordnung: **Caricetalia fuscae**

Carex nigra, *Carex demissa*, *Carex echinata*, *Carex canescens*, *Epilobium palustre*, *Juncus filiformis*, *Pedicularis palustris*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*.

Diese Arten, mit Ausnahme von *Pedicularis palustris* und *Potentilla palustris*, dringen in alle nassen Wiesen und Weiden vor und werden dort als Nässezeiger gewertet. (siehe auch **Arrhenatheretalia**-Block, Spalte 1, Zeile 6 und **Molinieta**-Block, Spalte 1, Zeile 3.) *Pedicularis palustris* und *Potentilla palustris* sind auf moorigen Standorten zuhause.

Ordnung: **Tofieldietalia**

Carex lepidocarpa, *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Eriophorum latifolium*, *Epipactis palustris*, *Eleocharis quinqueflora*, *Polygala amarella*, *Pinguicula vulgaris*, *Schoenus nigricans*.

Klasse: **Phragmitetea**, zugleich Kennarten der **Phragmitetalia**

Acorus calamus, *Alisma plantago-aquatica* und übergreifend Kennarten niederer Einheiten.

Flächen in denen Kennarten der **Phragmition**- und **Magnocaricion**-Gesellschaften vorkommen und die nicht voneinander getrennt werden können, werden nur der Klasse **Phragmitetea** zugeordnet; das Kürzel lautet „9“.

Verband: **Phragmition**

Bolboschoenus maritimus, *Phragmites australis*, *Rumex hydrolaphatum*, *Sparganium erectum* und Kennarten der Assoziationen: *Glyceria maxima*, *Rorippa amphibia*, *Ranunculus lingua*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*.

Verband: **Magnocaricion**

Cardamine palustris, (*Carex disticha*), *Galium elongatum*, *Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus* und Kennarten der Assoziationen: *Carex gracilis*, *Carex riparia*, *Carex paniculata*, *Carex elata*, *Carex rostrata*, *Carex vesicaria*, *Carex pseudocyperus*.

Verband: **Glycerio-Sparganion**

Berula erecta, *Glyceria plicata*, *Nasturtium officinale*, *Nasturtium microphyllum*, *Scrophularia auriculata*, *Sparganium neglectum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica catenata*, *Veronica beccabunga*.

Klasse: **Nardo-Callunetea**

Carex pilulifera, *Potentilla erecta*, *Danthonia decumbens*, *Veronica officinalis*, *Lycopodium clavatum*.

Ordnung: **Nardetalia**, zugleich Kennarten des **Nardo-Galion**

Arnica montana, *Festuca tenuifolia*, *Galium pumilum*, *Galium saxatile*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula campestris*, *Luzula congesta*, *Viola canina*, *Viola riviniana*, *Nardus stricta* und übergreifende Assoziationskennarten.

Ordnung: **Calluno-Ulicetalia**, zugleich Kennarten des **Calluno-Genistion**

Calluna vulgaris, *Genista pilosa* und übergreifende Assoziationskennarten. Hier auch Klasse **Sphagnetea**, Ordnung **Ericetalia**, Verband **Ericion** mit Dominanz von *Erica tetralix*.

Die Kennarten der Klasse **Nardo-Callunetea**, einschließlich aller Kennarten der zu dieser Klasse gehörenden Ordnungen, können in allen extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen vorkommen. In den **Lolio-Cynosureten** und **Dauco-Arrhenathereten** werden sie als Armutnzeiger gewertet. In den **Festuco-Cynosureten**, den **Alchemillo-Arrhenathereten** und den **Geranio-Triseteten** bestätigen sie die Richtigkeit der Ansprache dieser der Extensiv-Gesellschaften.

Klasse: **Festuco-Brometea**

Anthyllis vulneraria, *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia campestris*, *Cerastium arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca lemanii*, *Galium verum*, *Koeleria macrantha*, *Ononis spinosa*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa compressa*, *Sedum sexangulare*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium campestre*.

Ordnung: **Brometalia erecti**

Agrimonia eupatoria, *Asperula cynanchica*, *Avena pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Carex montana*, *Campanula glomerata*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria pyramidata*, *Medicago falcata*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala comosa*, *Potentilla verna*, *Prunella grandiflora*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Thalictrum minus*, *Trifolium montanum*.

Auch die Arten der **Brometalia** wandern aus ihren sehr trockenen, basischen Standorten über die trockenen, mäßig feuchten bis in die feuchten Flächen aller **Arrhenatheretalia**-Gesellschaften basischer Standorte hinein. Da die Arten neben Basen- auch als Trockenzeiger fungieren, hat man es dann mit wechsellrockenen-basischen, schwach wechselfeuchten-basischen und wechselfeuchten-basischen Standorten zu tun. In ihnen kommen in aller Regel auch alle anderen Trockenzeiger vor. Im feuchten und nassen Bereich werden diese Basenzeiger durch Basenzeiger frischer bis nasser Standorte abgelöst. In den **Arrhenatheretalia**-Gesellschaften unterscheiden wir zwei Pflanzengruppen von Basenzeigern. Eine Gruppe, die Standorte mit hoher Basenkonzentration bevorzugt und die zweite Gruppe, die weiter in die schwach basischen Standorte hineinragt. Stark basische Zeigerpflanzen siehe Schema, **Arrhenatheretalia**-Block in Spalte 2; basische Zeigerpflanzen siehe Schema, **Arrhenatheretalia**-Block in Spalte 3.

Ordnung: **Festuco-Sedetalia**

Agrostis coarctata, *Carex arenaria*, *Carex ligerica*, *Cerastium semidecandrum*, *Cerastium pallens*, *Festuca trachyphylla*, *Jasione montana*, *Myosotis collina*, *Myosotis micrantha*, *Myosotis discolor*, *Potentilla argentea*, *Scleranthus perennis*, *Scleranthus polycarpus*, *Sedum acre*, *Sedum rupestre* und Kennarten der Assoziationen: *Ornithopus perpusillus*, *Aira spec.*, *Filago spec.*. Trennarten: *Corynephorus canescens*, *Rumex tenuifolius*.

Einige Kennarten der **Festuco-Sedetalia** kommen auch in den trockneren **Arrhenatheretalia**-Gesellschaften vor und werden dort als Trockenzeiger gewertet.

Trennartengruppen, gültig für alle in den Arrhenatheretalia vorkommenden Assoziationen und deren Untereinheiten (Arrhenatheretalia-Block im Schema, linke Seite)

Spalte 1, Nr. 1, **sehr trocken**

Aira spec., *Carex arenaria*, *Jasione montana*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*

Spalte 1, Nr. 2, **trocken**

Cerastium arvense, *Galium verum*, *Plantago media*, *Pimpinella saxifraga*, *Ranunculus bulbosus*

Spalte 1, Nr. 3, **frisch (neutral)**, Reine Subassoziationen ohne Trennarten

Spalte 1, Nr. 2+4, **schwach wechselfeucht**

Trennarten aus Zeile Nr. 2 und 4 gemischt vorkommend.

Spalte 1, Nr. 4, **mäßig feucht**

Alopecurus pratensis, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*

Spalte 1, Nr. 4a, **mäßig feucht**

Typische und mäßig feuchte Flächen mit *Senecio aquaticus*

Spalte 1, Nr. 2+5, **wechselfeucht**

Trennarten aus Zeile 2 und 5 gemischt vorkommend.

Spalte 1, Nr. 5, **feucht**

Achillea ptarmica, *Bromus racemosus*, *Carex leporina*, *Cirsium palustre*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Selinum carvifolia*.
(*Phalaris arundinacea*)

Spalte 1, Nr. 5a, **feucht und montan**

Polygonum bistorta, *Sanguisorba officinalis*

Spalte 1, Nr. 6, **mäßig nass**

Carex nigra, *Carex canescens*, *Carex gracilis*, *Carex disticha*, *Carex vesicaria*, *Carex panicea*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Glyceria maxima*, *Juncus articulatus*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Veronica beccabunga*.

Spalte 1, Nr. 6a, **mäßig nasse Wiesen**

Angelica sylvestris, *Myosotis palustris*, *Carex acutiformis*, (+ Nr.6)

Spalte 1, Nr. 6b, **mäßig nass, basisch**

Cirsium oleraceum, (+6)

Spalte 1, Nr. 6c, **nass**

Agrostis canina, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Stellaria palustris*, (+ Nr.6)

Spalte 1, Nr. 6d, **nass**

Ranunculus flammula, (+ Nr.6) ohne 6c

Spalte 1, Nr. 6e, **nass, moorig**

Carex rostrata, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*, (+ Nr.6)

Spalte 1, Nr. 6f, **nasse Wiesen** im Überflutungsbereich

Phalaris arundinacea, *Phragmites australis*, (+ Nr.6)

Im *Arrhenatheretalia*-Block sind 16 Spalten mit Trennarten der trockenen bis nassen basischen Flächen, der schwach bis stark mit Montanzeigern gekennzeichneten Flächen, der Flächen mit Armutszeigern und der überfluteten Flächen, **in der Kopfzeile**, angelegt. In der ersten Spalte sind die im Lande verbreitetsten Gesellschaften der Niederung ohne Basen-, Montan-, Armuts- und Überflutungszeiger aufgeführt. Daher findet sich in der Kopfzeile keine Eintragung.

Spalte 2a, Nr. 2 bis 5, **trocken bis wechselfeucht mit Stark-Basenzeigern** (zugleich Trockenzeiger).

Die Trennarten von Nr. 2 bis 5 in Verbindung mit: *Avena pratensis*, *Bromus erectus*, *Cirsium acaule*, *Eryngium campestre*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria pyramidata*, *Salvia pratensis*, *Thalictrum minus*.

In den Gesellschaften mit den stark basischen Arten sind in der Regel die nachfolgend genannten schwach basischen Arten auch enthalten (nur ein Teil dieser Kennarten konnte aus Platzgründen in Spalte 3b eingetragen werden).

Spalte 3b, Nr. 2 bis 5, **trocken bis wechselfeucht mit Basenzeigern** (zugleich Trockenzeiger)

Die Trennarten von Nr.2 bis 5 in Verbindung mit: *Agrimonia eupatoria*, *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Ononis repens*, *Ononis spinosa*, *Phyteuma orbiculare*, *Potentilla verna*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*.

Spalte 4c, Nr. 3 bis 6b, **frisch (typisch) bis mäßig nass** mit *Ranunculus auricomus*

Trennarten von Nr. 3 bis 6b in Verbindung nur mit *Ranunculus auricomus*

In Spalte 4c können die wechselfeuchten bis nassen Ausbildungen (Nr. 2+5 bis 6b) mit *Ranunculus auricomus* auch durch Pflanzen aus Spalte 5d ersetzt werden.

Spalte 5d, Nr. 2+5 bis 6b, **wechselfeucht bis mäßig nass mit Basenzeigern**

Trennarten von Nr. 2+5 bis 6b in Verbindung mit: *Geum rivale*, *Juncus inflexus*, *Primula elatior*.

Spalte 6, Nr. 1 bis 6, **sehr trocken bis nass mit** *Alchemilla vulgaris* agg.

Trennarten von Nr.1 bis 6 in Verbindung mit *Alchemilla vulgaris* agg.

Spalte 7, Nr. 1 bis 6b, **Mittelgebirgs-Varianten, sehr trocken bis mäßig nass**

Trennarten von Nr. 1 bis 6c in Verbindung mit: *Alchemilla vulgaris* agg., *Carum carvi*, *Colchicum autumnale*, *Polygonum bistorta*, *Poa chaixii*, *Rhinanthus minor*, *Sanguisorba montana*, *Saxifraga granulata*.

Spalte 8, Nr. 1 bis 5a, **stark basische Mittelgebirgs-Varianten, trocken bis wechselfeucht**

An der Bildung der Gesellschaften sind die Trennarten aus Spalte 2a und Spalte 7 der Kopfzeile in Verbindung mit den Arten der Zeilen Nr. 2 bis 5a beteiligt (Stark-Basenzeiger und Montanzeiger im trockenen bis wechselfeuchten Bereich).

Spalte 9, Nr. 2 bis 5a, **basische Mittelgebirgs-Varianten, trocken bis wechselfeucht**

An der Bildung der Gesellschaften sind die Trennarten aus Spalte 3b und Spalte 7 der Kopfzeile in Verbindung mit den Zeilen Nr. 2 bis 5a beteiligt (Basenzeiger und Montanzeiger im trockenen bis wechselfeuchten Bereich).

Spalte 10, Nr. 3 bis 6b, **basische Mittelgebirgs-Varianten, frisch bis mäßig nass**

An der Bildung der Gesellschaften sind die Trennarten aus Spalte 4c und Spalte 7 der Kopfzeile in Verbindung mit den Zeilen Nr. 3 bis 6b beteiligt (Basenzeiger und Montanzeiger im neutralen bis mäßig nassen Bereich).

Spalte 11, Nr. 2+5 bis 6b, **basische Mittelgebirgs-Varianten, wechselfeucht bis mäßig nass**

An der Bildung der Gesellschaften sind die Trennarten aus Spalte 5d und Spalte 7 der Kopfzeile in Verbindung mit den Zeilen Nr. 2+5 bis 6b beteiligt (Basenzeiger und Montanzeiger im wechselfeuchten bis mäßig nassen Bereich).

Spalte 12, Nr. 1 bis 6a, **trockene bis mäßig nasse Goldhaferwiesen (Eifel-Rasse)**

Trennarten von Nr.1 bis 6a und Arten aus Spalte 7 in Verbindung mit *Centaurea nigra* und *Meum athamanticum*.

Die basischen Ausbildungsformen der Goldhaferwiese werden analog zu dem bei den Mittelgebirgsausbildungen der Glatthaferwiesen und Rotschwingel-Straußgrasweiden beschriebenen Vorgehen (Spalte 7 – 11) angesprochen.

Spalte 13, Nr. 1 bis 6a, **trockene bis mäßig nasse Goldhaferwiesen (Sauerland-Rasse)**

Trennarten von Nr.1 bis 6a und Arten aus Spalte 7 in Verbindung mit *Crepis mollis* und *Phyteuma spicatum*.

Die basischen Ausbildungsformen der Goldhaferwiese werden analog zu dem bei den Mittelgebirgsausbildungen der Glatthaferwiesen und Rotschwingel-Straußgrasweiden beschriebenen Vorgehen (Spalte 7 – 11) angesprochen.

Spalte 14, Nr. 1 bis 6a, **trocken bis mäßig nass, mager**

Trennarten von Nr. 1 bis 6a in Verbindung mit: *Danthonia decumbens*, *Festuca nigrescens*, *Hieracium pilosella*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon nudicaulis*, *Luzula campestris*, *Luzula multiflora*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Pimpinella saxifraga*, *Rumex acetosella*, *Succisa pratensis*.

Spalte 15, Nr. 4 bis 6, **überflutete, mäßig feuchte bis mäßig nasse Wiesen**

Trennarten von Nr. 4 bis 6 in Verbindung mit *Polygonum amphibium*, *Rumex crispus* und *Symphytum officinale*.

Spalte 16, Nr. 3 bis 5, **Weidelgrasweiden mit Knickfuchsschwanz**

Trennarten von Nr. 3 bis 5 in Verbindung mit *Alopecurus geniculatus*

Trennartengruppen, gültig für alle Assoziationen der *Molinietalia* und deren Untereinheiten (*Molinietalia*-Block im Schema, linke Seite)

Spalte 1, Nr. 1, **mäßig nass**

Arrhenatherum elatius, *Anthriscus sylvestris*, *Achillea millefolium*, *Bromus hordeaceus*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Trisetum flavescens*, *Viola canina*, *Veronica chamaedrys*.

Spalte 1, Nr. 2, **nass**, reine Subassoziationen ohne Trennarten

Spalte 1, Nr. 1+3, **mäßig nass bis nass**

Trennarten aus Zeile Nr. 1 und 3 gemischt vorkommend.

Spalte 1, Nr. 3, **nass**

Carex nigra, *Carex gracilis*, *Carex disticha*, *Carex vesicaria*, *Carex panicea*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Glyceria maxima*, *Juncus articulatus*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Veronica beccabunga*.

Spalte 1, Nr. 3a, **sehr nass**

Agrostis canina, *Carex echinata*, *Carex demissa*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Stellaria palustris*, *Viola palustris*, *Valeriana dioica* (+ Nr.3).

Spalte 1, Nr. 4, **nass, zeitweilig überflutet**

Glyceria maxima, *Phalaris arundinacea*, *Poa palustris* (+ Nr.3).

Spalte 1, Nr. 5, **sehr nass, moorig**

Carex canescens, *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Triglochin palustre*.

Im **Molinetalia**-Block sind 16 Spalten mit folgender Bedeutung angelegt:

Spalte 1, Nr. 1 bis 5, **artenarme Bromo-Senecioneten**

Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Alopecurus geniculatus*.

Spalte 2, Nr. 3 und 5, **Scirpetum silvatici**

Trennarten von Nr. 3 und 5 in Verbindung mit Dominanz von *Scirpus sylvaticus*.

Bei unregelmäßigem Auftreten von *Scirpus sylvaticus* wird dieser als Kennart des **Bromo-Senecionetum** gewertet.

Spalte 3, Nr. 1 bis 5, **artenreiche Bromo-Senecioneten (Angelica sylvestris-Gruppe)**

Trennarten von Nr. 1 bis 3 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis* und / oder *Vicia cracca*.

Spalte 4, Nr. 1 bis 5, **Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomum**

Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Vicia cracca* und Basenzeigern wie *Juncus inflexus*, *Geum rivale*, *Ranunculus auricomus* und/oder *Primula eltiior*. Dieser Gesellschaft fehlt *Cirsium oleraceum*.

Spalte 5, Nr. 1 bis 5, **Angelico-Cirsietum oleracei**

Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis* und / oder *Vicia cracca* und dem Basenzeiger *Cirsium oleraceum*. Die in Spalte 4 genannten Basenzeiger können in der Gesellschaft vorkommen, es ist aber nicht notwendig.

Spalte 6, Nr. 1 bis 5, **Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae**

Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis* und / oder *Vicia cracca* und Montanzeigern wie *Alchemilla vulgaris*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis* sowie dem Basenzeiger *Cirsium oleraceum*. Die in Spalte 4 genannten Basenzeiger können in der Gesellschaft vorkommen, es ist aber nicht notwendig.

Spalte 7, Nr. 1 bis 5, **Polygonum bistorta-Ges., Subass. von Primula elatior**

Trennarten von Nr.1 bis 5 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis* und / oder *Vicia cracca* und den Montanzeigern *Alchemilla vulgaris*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis* und Basenzeigern wie *Juncus inflexus*, *Geum rivale*, *Ranunculus auricomus* und / oder *Primula eltiior*. Dieser Gesellschaft fehlt *Cirsium oleraceum*.

Spalte 8, Nr. 1+3 bis 5, **Juncetum acutiflori**

Trennarten von Nr. 1+3 bis 5 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis* und/oder *Vicia cracca* sowie den Montanzeigern *Alchemilla vulgaris*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis*, bei Dominanz von *Juncus acutiflorus*.

Durch das dominante Auftreten von *Juncus acutiflorus* werden die Trennarten häufig unterdrückt, so dass oft nur wenige Arten zur Differenzierung herangezogen werden können.

Spalte 9, Nr. 1 bis 5, **Angelico-Polygonetum**

Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Crepis paludosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Sanguisorba officinalis* und / oder *Vicia cracca* und den Montanzeigern *Alchemilla vulgaris*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta* und *Sanguisorba officinalis*.

Spalte 10, Nr. 1 bis 5, **Molinetalia, Fazies von Alopecurus pratensis**

Trennarten von Nr. 1 bis 4 in Verbindung mit *Alopecurus pratensis*-Dominanz.

Spalte 11, Nr. 1 bis 5, *Holcus lanatus*- **Feuchtwiese**
Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Holcus lanatus*.

Spalte 12, Nr. 1+3 und 3, *Caricetum distichae*
Trennarten Nr. 1+3 sowie Nr. 3 in Verbindung mit *Carex disticha*-Dominanz ohne *Calthion*-Kennarten.

Spalte 13, Nr. 1 bis 4, *Silaetum*
Trennarten von Nr. 1 bis 4 in Verbindung mit *Silaum silaus* und *Symphytum officinale*.

Spalte 14, Nr. 1 bis 5, *Filipenduletum*
Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Filipendula ulmaria*-Dominanz.
Siehe auch *Filipendulion*.

Spalte 15, Nr. 1 bis 5, *Junco-Molinietum*
Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Nardus stricta* und *Potentilla erecta*.

Spalte 16, Nr. 1 bis 5, *Selino-Molinietum*
Trennarten von Nr. 1 bis 5 in Verbindung mit *Cirsium tuberosum* und *Inula salicina*.

Trennartengruppen im *Lolio-Plantagnetum* (erste Spalte, rechte Seite im Schema)

Trockene Ausbildung mit *Ranunculus bulbosus*

Schwach wechselfeuchte Ausbildung mit *Ranunculus bulbosus* und / oder *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Potentilla anserina*.

Mäßig feuchte Ausbildung mit *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Potentilla anserina*.

Mäßig feuchte Ausbildung mit Staunässe- oder Überflutungszeigern mit *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Potentilla anserina* und *Alopecurus geniculatus*.

Trennartengruppen, gültig für alle Assoziationen der *Potentillo-Polygonetalia* und deren Untereinheiten (*Potentillo-Polygonetalia*-Block im Schema, rechte Seite)

Spalte 1, *Agropyron repens*-**Dominanzbestände**
In Spalte 1, Nr. 2, Ohne Trennarten
In Spalte 1, Nr. 4, *Phalaris arundinacea* oder *Molinietalia*-Arten

Spalte 2, *Rorippo-Agrostidetum stoloniferae* mit *Alopecurus geniculatus*, *Inula britannica*, *Rumex crispus* und *Rorippa sylvestris*.
In Spalte 2, Nr. 2, *Alopecurus geniculatus*, *Inula britannica*, *Rumex crispus* und *Rorippa sylvestris* aber ohne Trennarten.
In Spalte 2, Nr. 3, *Alopecurus geniculatus*, *Inula britannica*, *Rumex crispus* und *Rorippa sylvestris* und / oder *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *Senecio aquaticus*.

Spalte 3, *Potentillo-Festucetum arundinaceae*
In Spalte 3, Nr. 1, *Festuca arundinacea* und/oder *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Bromus hordeaceus*.
In Spalte 3, Nr. 2, *Festuca arundinacea* ohne Trennarten.
In Spalte 3, Nr. 4, *Festuca arundinacea* und/oder *Phalaris arundinacea*, *Molinietalia*-Arten.

Spalte 4, *Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii*
In Spalte 4, Nr. 1, *Rumex obtusifolius* und / oder *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Bromus hordeaceus*.
In Spalte 4, Nr. 2, *Rumex obtusifolius* ohne Trennarten.
In Spalte 4, Nr. 4, *Rumex obtusifolius* und / oder *Phalaris arundinacea*, *Molinietalia*-Arten.

Spalte 5, *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*
In Spalte 5, Nr. 2, *Alopecurus geniculatus* und *Ranunculus repens* ohne Trennarten.
In Spalte 5, Nr. 3, *Alopecurus geniculatus*, *Ranunculus repens* und/oder *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *Senecio aquaticus*.
In Spalte 5, Nr. 5, *Ranunculo-Alopecuretum glycerietosum fluitantis* mit *Alopecurus geniculatus* und *Ranunculus repens* und / oder *Carex nigra*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Juncus articulatus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris*.

Spalte 6, *Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae*
In Spalte 6, Nr. 2, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata* ohne Trennarten.

In Spalte 6, Nr. 5, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata* und / oder *Carex nigra*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Juncus articulatus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris*.

In Spalte 6, Nr. 6, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata* und / oder *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *Caltha palustris*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*.

Wenn in dieser Gesellschaft nicht genannte Arten aus dem **Phragmition** oder **Magnocaricion** auftreten sollten, haben diese den gleichen Zeigerwert wie die unter Nr. 6 genannten.

In Spalte 6, Nr. 7, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata* und / oder *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*.

In Spalte 6, Nr. 8, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata* mit Fazies von *Glyceria fluitans*.

Auf intensiv bewirtschaftetem Nassgrünland fehlen häufig in den Überflutungsrasen *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria palustris* und / oder *Veronica scutellata*, bei gleichmäßigem Vorkommen von *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *Caltha palustris*, *Glyceria maxima* und / oder *Iris pseudacorus*. Diese Bestände werden so behandelt, als sei eine der fehlenden Arten vorhanden. Es reicht in der Regel das gleichmäßige Vorhandensein von je einer Trennart zur Kartierung der Variante aus.

Spalte 7, *Juncus inflexus-Carex otrubae-Gesellschaft*

In Spalte 7, Nr. 2, *Carex otrubae*, *Juncus inflexus* ohne Trennarten.

In Spalte 7, Nr. 5, *Carex otrubae*, *Juncus inflexus* und / oder *Carex nigra*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Juncus articulatus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris*.

In Spalte 7, Nr. 6, *Carex otrubae*, *Juncus inflexus* und / oder *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *Caltha palustris*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*.

In Spalte 7, Nr.8, *Carex otrubae*, *Juncus inflexus* mit Fazies von *Glyceria fluitans*.

Spalte 8, *Caricetum vulpinae*

In Spalte 8, Nr.2, *Carex vulpina* ohne Trennarten.

In Spalte 8, Nr. 5, *Carex vulpina* und / oder *Carex nigra*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Juncus articulatus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris*.

In Spalte 8, Nr.6, *Carex vulpina* und / oder *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *Caltha palustris*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*.

In Spalte 8, Nr. 7, *Carex vulpina* und / oder *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*.

Spalte 9, *Ranunculus repens-Phalaris arundinacea-Gesellschaft*

In Spalte 9, Nr. 2, *Phalaris arundinacea* dominant, *Ranunculus repens* ohne Trennarten.

In Spalte 9, Nr. 5, *Phalaris arundinacea* dominant, *Ranunculus repens* und / oder *Carex nigra*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria declinata*, *Juncus articulatus*, *Juncus filiformis*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris*.

In Spalte 9, Nr. 6, *Phalaris arundinacea* dominant, *Ranunculus repens* und / oder *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *Caltha palustris*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*.

Trennartengruppen, gültig für alle Assoziationen der *Nardetalia* und *Calluno-Ullicetalia* und deren Untereinheiten (*Nardo-Callunetea*-Block im Schema, rechte Seite).

Spalte 1, *Festuco-Genistelletum*

In Spalte 1, Nr. 1, *Genista sagittalis* und / oder *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

In Spalte 1, Nr. 2, *Genista sagittalis* ohne Trennarten.

In Spalte 1, Nr. 1+3, *Genista sagittalis* und *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 2, *Aveno-Genistelletum*

In Spalte 2, Nr.1, *Genista sagittalis*, *Avena pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Cisium acaule*, *Koeleria cristata*, *Primula veris* und *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

In Spalte 2, Nr. 1+3, *Genista sagittalis*, *Avena pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Cisium acaule*, *Koeleria cristata*, *Primula veris* und *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 3, *Polygalo-Nardetum*

In Spalte 3, Nr.1, *Botrychium lunaria*, *Genista tinctoria*, *Polygala vulgaris*, z. T. ohne Kennarten und

Carex arenaria, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

In Spalte 3, Nr. 2, *Botrychium lunaria*, *Genista tinctoria*, *Polygala vulgaris* ohne Trennarten.

In Spalte 3, Nr. 1+3, *Botrychium lunaria*, *Genista tinctoria*, *Polygala vulgaris*, z.T. ohne Kennarten und *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

In Spalte 3, Nr. 3, *Botrychium lunaria*, *Genista tinctoria*, *Polygala vulgaris*, z.T. ohne Kennarten und *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 4, *Festuca filiformis*-Gesellschaft

In Spalte 4, Nr. 1, *Festuca filiformis* dominant und *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

In Spalte 4, Nr. 2, *Festuca filiformis* dominant ohne Trennarten.

In Spalte 4, Nr. 1+3, *Festuca filiformis* dominant und *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

In Spalte 4, Nr. 3, *Festuca filiformis* dominant und *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 5, *Nardo-Juncetum squarrosi*

In Spalte 5, Nr. 3, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus squarrosus*, *Pedicularis sylvaticus*, *Polygala serpyllifolia* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

In Spalte 5, Nr. 4, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus squarrosus*, *Pedicularis sylvaticus*, *Polygala serpyllifolia* mit *Carex demissa*, *Carex echinata*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum spec.*, *Trichophorum caespitosum*.

Spalte 6, *Calluno-Genistetum*

In Spalte 6, Nr. 1, *Genista anglica*, *Cuscuta epithymum*, *Euphrasia micrantha* mit *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

Spalte 6, Nr. 2, *Genista anglica*, *Cuscuta epithymum*, *Euphrasia micrantha* ohne Trennarten.

Spalte 6, Nr. 1+3, *Genista anglica*, *Cuscuta epithymum*, *Euphrasia micrantha* mit *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media* und *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 6, Nr. 3, *Genista anglica*, *Cuscuta epithymum*, *Euphrasia micrantha* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 7, *Calluno-Antennarietum*

In Spalte 7, Nr. 1, *Genista germanica*, *Antennaria dioica* mit *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

In Spalte 7, Nr. 2, *Genista germanica*, *Antennaria dioica* ohne Trennarten.

In Spalte 7, Nr. 1+3, *Genista germanica*, *Antennaria dioica* mit *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media* und *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

In Spalte 7, Nr. 3, *Genista germanica*, *Antennaria dioica* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 8, *Calluno-Sarothamnetum*

In Spalte 8, Nr. 1, *Sarothamnus scoparius*, *Orobanche rapum-genistae* mit *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Thymus pulegioides*, *Plantago media*.

In Spalte 8, Nr. 2, *Sarothamnus scoparius*, *Orobanche rapum-genistae* ohne Trennarten.

In Spalte 8 Nr. 3, *Sarothamnus scoparius*, *Orobanche rapum-genistae* mit *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Erica tetralix*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Salix repens*.

Spalte 9, *Ericion*

In Spalte 9, Nr. 4, *Erica tetralix* dominant mit *Carex demissa*, *Carex echinata*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum spec.*, *Trichophorum caespitosum*

4. Vegetationsaufnahmen und Ertragsanteilschätzung nach Klapp/Stählin

Die Durchführung der Tabellenarbeit und auch das Vorgehen bei der Erhebung der Vegetationsaufnahmen richtet sich nach den in den Werken von KLAPP (1929), ELLENBERG (1956), VOIGTLÄNDER & VOSS (1979) und FOERSTER (1983) beschriebenen Verfahren.

Die Ertragsanteilschätzung wird in der landwirtschaftlichen Untersuchung und der wissenschaftlichen Erforschung des Grünlandes eingesetzt.

Zuerst werden wie bei jeder anderen Vegetationsaufnahme die notwendigen Kopfdaten erhoben. Diese können je nach Vorhaben unterschiedlich sein, müssen aber auf jeden Fall Angaben zum Kartierer, Datum, Rechts- und Hochwert sowie zu grundlegenden Parametern des Bestands enthalten. Hierzu gehören Angaben zur Gesamtdeckung, Bestandeshöhe, Ertrag, Lückigkeit der Narbe, Aspekt, Geomorphologie und zum Wasserhaushalt. Wenn möglich können auch Bodenprofile aufgenommen bzw. Angaben aus einer vorliegenden Bodenkarte übernommen werden. Bei rein landwirtschaftlichen Untersuchungen kommen noch Daten zur Verunkrautung, Melioration, Pflegezustand bzw. Bewirtschaftungsfehlern oder Nährstoffversorgung (Düngung) hinzu. Da heutzutage der Einsatz von entsprechenden EDV-Programmen zur Speicherung und Auswertung von Vegetationsaufnahmen weit verbreitet ist, empfiehlt es sich, gleich zu Beginn eines Projekts in der Planungsphase eine entsprechende Aufnahmemaske mit geeigneten Referenzlisten zu erstellen. Diese kann ausgedruckt als klassischer Aufnahmebogen oder - je nach Ausstattung der Institution- mit einer mobilen Erfassungseinheit mit ins Gelände genommen werden. Dies erleichtert die fehlerempfindliche Datenerfassung für die notwendige Datenspeicherung als Grundlage für die weiteren Auswertungsschritte sehr (NEITZKE 1992).

Nach Erhebung der Kopfdaten erfolgt die Erstellung der Artenliste getrennt nach Gräsern, Kräutern, Leguminosen und Grasartigen (Seggen und Binsen). Im folgenden Arbeitsschritt wird für diese Arten-/Lebensformengruppen der prozentuale Anteil am Gesamtertrag geschätzt. Hierbei ist schon darauf zu achten, dass die Summe immer 100 beträgt. Dies erleichtert die sich anschließende Schätzung des Anteils der einzelnen Arten am Gesamtertrag. Es empfiehlt sich zuerst mit den Arten, die einen geringen Ertragsanteil besitzen, zu beginnen. Für sie wird in der Regel immer ein Kreuz zu vergeben sein. Da die Berechnung von Zeigerwerten oder der Einsatz von numerischen Methoden die Umsetzung in einen Zahlenwert erfordert, kann hier gleich 0,2, ein mittlerweile für das Kreuz üblicher Wert, eingetragen werden. Im Anschluss hieran erfolgt die Schätzung der Angaben für die Arten mit den höheren Ertragsanteilen. Hierbei ist immer wieder darauf zu achten, dass die Summe der Einzelwerte nicht den für die Arten-/Lebensformengruppe geschätzten Wert überschreitet. Dies ist eine gute Kontrolle des Schätzers bei seinem Bemühen, die mengenmäßige Anteile der Arten im richtigen Verhältnis zueinander anzugeben. Die Anteile können Werte zwischen 1 und 100 erreichen. Auch dies ermöglicht problemlos den Einsatz von numerischen Verfahren für weitergehende Auswertung.

Sollten mehrere Kartierer an einem Projekt arbeiten, ist eine Abstimmung/Eichung untereinander notwendig.

5. Leitbilder

Die Entwicklung von Leitbildern und die Bewertung sind für den Naturschutz von grundlegender Bedeutung. Im Folgenden sind einige Leitbilder, wie sie für die Ökopunkteberechnung notwendig sind, aufgeführt (BIEDERMANN et al. 1955) . Sie geben aber auch einen Überblick über die Spannweite der Pflanzengesellschaften.

5.1 Feuchte Weidelgrasweide (*Lolio-Cynosuretum lotetosum uliginosi*)

<i>Ertragsanteile in %</i>				
A	<i>Lolium perenne</i>	35	15	+
	<i>Agropyron repens</i>	+	5	15
	<i>Trifolium repens</i>	5	1	+
	<i>Cynosurus cristatus</i>	5	.	.
	<i>Phleum pratense</i>	2	1	.
	<i>Bellis perennis</i>	+	.	.
	<i>Plantago major</i>	+	+	+
	<i>Leontodon autumnalis</i>	+	.	.
	<i>Poa annua</i>	+	+	+
	<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	.	.
O	<i>Taraxacum officinale</i>	6	8	5
	<i>Bromus hordeaceus</i>	1	2	.
	<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.
	<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.
K	<i>Poa trivialis</i>	12	30	45
	<i>Holcus lanatus</i>	8	18	25
	<i>Poa pratensis</i>	6	.	.
	<i>Festuca pratensis</i>	6	.	.
	<i>Cardamine pratensis</i>	+	1	.
D	<i>Lotus uliginosus</i>	2	1	r
	<i>Cirsium palustre</i>	+	.	.
	<i>Carex leporina</i>	+	.	.
B	<i>Agrostis stolonifera</i>	5	10	5
	<i>Agrostis tenuis</i>	3	.	.
	<i>Ranunculus repens</i>	2	8	5
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	.	.
	<i>Rumex crispus</i>	+	.	.
	Summe in %	100	100	100
	Anzahl der Arten	27	14	11
	Vollständigkeit der Pflanzengesellschaft	> 19	12 - 19	bis 11
	Bewertungsrahmen	gut	mittel	schlecht

5.2 Feuchte Geest-Rotschwingelweide (*Festuco-Cynosuretum lotetosum uliginosi*)

Ertragsanteile in %

A	<i>Festuca nigrescens</i>	2	.	.
	<i>Hypochoeris radicata</i>	2	1	+
	<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	.
	<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+
	<i>Leontodon saxatilis</i>	+	1	.
	<i>Luzula campestris</i>	+	+	.
V	<i>Cynosurus cristatus</i>	5	4	1
	<i>Trifolium repens</i>	5	6	5
	<i>Lolium perenne</i>	3	6	6
	<i>Bellis perennis</i>	1	+	+
	<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	.	.
O	<i>Taraxacum officinale</i>	7	6	8
	<i>Bromus hordeaceus</i>	4	.	2
	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	1	.	.
	<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.
K	<i>Festuca rubra</i>	28	36	45
	<i>Holcus lanatus</i>	10	14	12
	<i>Rumex acetosa</i>	1	2	.
	<i>Plantago lanceolata</i>	1	.	.
	<i>Ranunculus acris</i>	1	+	.
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	+	+
	<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	.
D	<i>Lotus uliginosus</i>	2	1	.
	<i>Cirsium palustre</i>	1	+	1
	<i>Carex leporina</i>	+	.	.
B	<i>Poa trivialis</i>	7	13	8
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	6	4	10
	<i>Ranunculus repens</i>	3	2	.
	<i>Agropyron repens</i>	2	.	.
	<i>Agrostis tenuis</i>	6	3	2
	<i>Stellaria media</i>	+	.	.
	Summe in %	100	100	100
	Anzahl der Arten	31	21	15
	Vollständigkeit der Pflanzengesellschaft	> 26	16 bis 26	bis 15
	Bewertungsrahmen	gut	mittel	schlecht

5.3 Feuchte Rotschwengel-Straußgrasweide (*Alchemillo-Cynosuretum lotetosum uliginosi*)

		Ertragsanteile in %		
D1	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2	2	1
	<i>Ranunculus nemorosus</i>	1	+	
	<i>Lathyrus linifolius</i>	+	.	.
	<i>Saxifraga granulata</i>	+	.	.
A	<i>Festuca nigrescens</i>	2	.	.
	<i>Hypochoeris radicata</i>	2	3	2
	<i>Hieracium pilosella</i>	2	1	
	<i>Stellaria graminea</i>	2	2	2
	<i>Luzula campestris</i>	1	+	.
	<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	.
	<i>Nardus stricta</i>	+	.	.
	<i>Campanula rotundifolia</i>	+	.	.
V	<i>Cynosurus cristatus</i>	8	6	1
	<i>Trifolium repens</i>	4	5	5
	<i>Lolium perenne</i>	1	3	5
	<i>Bellis perennis</i>	1	1	+
	<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	.	.
	<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	
O	<i>Taraxacum officinale</i>	5	6	4
	<i>Bromus hordeaceus</i>	1	.	.
	<i>Chrysanth. leucanthemum</i>	1	1	+
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.
	<i>Achillea millefolium</i>	+	1	+
K	<i>Festuca rubra</i>	26	31	44
	<i>Holcus lanatus</i>	11	10	12
	<i>Alopecurus pratensis</i>	1	.	.
	<i>Rumex acetosa</i>	1	+	+
	<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	1
	<i>Ranunculus acris</i>	+	1	+
	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	1	+
	<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	
	<i>Poa pratensis</i>	.	2	2
D2	<i>Lotus uliginosus</i>	5	6	5
	<i>Achillea ptarmica</i>	1	.	.
	<i>Cirsium palustre</i>	1	+	.
	<i>Carex leporina</i>	+	.	.
B	<i>Poa trivialis</i>	8	10	12
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	6	5	3
	<i>Agrostis tenuis</i>	6	3	1
	<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.
	Summe in %	100	100	100
	Anzahl der Arten	39	28	21
	Vollständigkeit der Pflanzengesellschaft	>34	22 bis 34	bis 21
	Bewertungsrahmen	gut	mittel	schlecht

5.4 Feuchte Tal- Glatthaferwiese (*Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum*)

<i>Ertragsanteile in %</i>				
A V	<i>Arrhenatherum elatius</i>	14	10	.
	<i>Heracleum spondylium</i>	6	4	2
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	4	3	3
	<i>Trisetum flavescens</i>	1	.	.
	<i>Crepis biennis</i>	1	.	.
	<i>Galium mollugo</i>	1	.	.
O	<i>Taraxacum officinale</i>	6	9	5
	<i>Bromus hordeaceus</i>	5	6	.
	<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	.
	<i>Veronica chamaedrys</i>	2	1	.
	<i>Achillea millefolium</i>	1	+	.
	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	.	.
K	<i>Holcus lanatus</i>	12	20	22
	<i>Alopecurus pratensis</i>	6	7	8
	<i>Festuca pratensis</i>	4	.	.
	<i>Festuca rubra</i>	2	2	.
	<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	.
	<i>Trifolium pratense</i>	1	.	.
	<i>Cardamine pratensis</i>	1	1	+
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	1	+
	<i>Rumex acetosa</i>	1	.	.
D	<i>Filipendula ulmaria</i>	2	1	+
	<i>Lychnis flos- cuculi</i>	1	.	.
B	<i>Poa trivialis</i>	12	18	12
	<i>Agropyron repens</i>	4	5	.
	<i>Ranunculus repens</i>	3	5	5
	<i>Lolium perenne</i>	3	4	5
	<i>Lolium hybridum</i>	.	.	30
	<i>Glechoma hederacea</i>	1	.	.
	<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	3
	<i>Stellaria media</i>	+	.	.
	<i>Trifolium repens</i>	+	+	.
	<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	3
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	2
	Summe in %	100	100	100
	Anzahl der Arten	31	20	15
	Vollständigkeit der Pflanzengesellschaft	> 27	15 bis 27	bis 15
	Bewertungsrahmen	gut	mittel	schlecht

In den letzten 15 Jahren ist verstärkt die Nachsaat von Bastardweidelgras in den Wiesen zu beobachten. Durch die Konkurrenzkraft des Bastardweidelgrases werden die Wiesenkenarten unterdrückt und es entwickeln sich fragmentarisch ausgebildete Tal- und Berg-Glatthaferwiesen. Starke Düngung und intensive Bewirtschaftung führen ebenfalls zu artenarmen Fragmentgesellschaften.

5.5 Feuchte Berg-Glatthaferwiese (*Alchemillo-Arrhenatheretum polygonetosum bistortae*)

Ertragsanteile in %

D1	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2	2	+	
	<i>Colchicum autumnale</i>	2	1	.	
	<i>Geranium sylvaticum</i>	2	.	.	
	<i>Carum carvi</i>	+	.	+	
A V	<i>Arrhenatherum elatius</i>	9	10	3	
	<i>Trisetum flavescens</i>	5	6	2	
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	3	2	2	
	<i>Heracleum spondylium</i>	3	2	.	
	<i>Avena pubescens</i>	2	.	.	
	<i>Knautia arvensis</i>	2	1	.	
	<i>Pimpinella major</i>	+	.	.	
	<i>Crepis biennis</i>	+	.	.	
	<i>Galium mollugo</i>	+	.	.	
	O	<i>Taraxacum officinale</i>	10	8	7
<i>Dactylis glomerata</i>		8	7	5	
<i>Veronica chamaedrys</i>		1	+	.	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>		1	.	.	
<i>Achillea millefolium</i>		+	+	.	
<i>Daucus carota</i>		+	.	.	
K		<i>Festuca rubra</i>	10	12	10
	<i>Holcus lanatus</i>	8	15	20	
	<i>Alopecurus pratensis</i>	5	2	5	
	<i>Festuca pratensis</i>	2	.	.	
	<i>Ranunculus acris</i>	3	2	+	
	<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	.	
	<i>Rumex acetosa</i>	2	1	.	
	<i>Trifolium pratense</i>	1	1	.	
	<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	
	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	.	
	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	
	D2	<i>Polygonum bistorta</i>	3	4	1
		<i>Filipendula ulmaria</i>	2	1	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>		1	.	.	
<i>Lychnis flos- cuculi</i>		1	+	.	
<i>Carex leporina</i>		+	.	.	
<i>Lotus uliginosus</i>		+	+	.	
B		<i>Poa trivialis</i>	2	8	10
	<i>Ranunculus repens</i>	2	1	5	
	<i>Lolium perenne</i>	2	3	+	
	<i>Lolium hybridum</i>		.	25	
	<i>Agropyron repens</i>	1	3	4	
	<i>Rumex obtusifolius</i>	1	2	.	
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	3	.	
	<i>Trifolium repens</i>	1	1	+	
	<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.	
	Summe in %	100	100	100	
Anzahl der Arten	44	31	20		
Vollständigkeit der Pflanzengesellschaft	>39	21 bis 39	bis 20		
Bewertungsrahmen	gut	mittel	schlecht		

6. Artenvielfalt des Wirtschaftsgrünlandes in Nordrhein-Westfalen

Ein Maß für den Artenreichtum von Pflanzengesellschaften ist die α -Diversität. Sie gibt die auf einer definierten Flächengröße festzustellende Artenzahl wieder und ist eine wichtige Eigenschaft von Pflanzengemeinschaften, die auch deren Naturschutzwert mitbestimmt. Ebenso spielt sie eine bedeutende Rolle bei der Aufstellung von Leitbildern im Rahmen des Biotopmanagements und der Beurteilung der Wirksamkeit von Entwicklungsmaßnahmen mit quantitativen Methoden.

Die Ermittlung der Flächengröße, die untersucht werden muss, um alle zu einer Pflanzengemeinschaft gehörenden Arten zu erfassen, ist eine wesentliche Aufgabe der Vegetationskunde. Für die Grünlandkartierung in Nordrhein-Westfalen wurde aufgrund eigener Untersuchungsergebnisse und unter Berücksichtigung der Erkenntnisse anderer Arbeitsgruppen ein Minimal-Areal von 25 qm festgesetzt, das so dem überwiegenden Teil der rund 10.000 Vegetationsaufnahmen aus den Jahren 1960 bis 1995 zugrunde liegt. Weitere Grundzüge der Datenerhebung sind:

- Einheitliches Aufnahmeverfahren (Methode nach Klapp-Stählin).
- Einheitliche Ansprache der Gesellschaften (Kartierungsschlüssel für das Grünland in NRW (NEITZKE, BORNKESSEL, FOERSTER. 2004)).
- Erstellung der Aufnahmen in repräsentativen Beständen der einzelnen Kartiereinheiten.
- Jährliche Eichung der Kartierer untereinander.
- Kartierung in allen Grünlandgebieten Nordrhein-Westfalens.
- Sicherung der korrekten Artansprache durch Kontrollbestimmungen und Erstellung von Sonderschlüsseln (u. a. FOERSTER 2006).

Diese Eigenschaften des in sich geschlossenen Datenbestandes erlauben es, die α -Diversität der verschiedenen Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung der höheren Pflanzen vergleichend zu beschreiben (Tab. 1).

Die maximalen Artenzahlen belegen, dass das Grünland unter Berücksichtigung der höheren Pflanzen die höchste α -Biversität aller Pflanzengesellschaften in NRW besitzt.

Die große Spannweite der Artenzahlen deutet auch auf die zahlreichen unterschiedlichen Ausbildungen der Gesellschaften hin, ein Zeichen für die ebenfalls hohe β -Diversität im Bereich des Grünlandes. Ein Vergleich der auf verschieden großen Probestellen ermittelten Artenzahlen zeigt, dass die maximalen Artenzahlen bereits bei 25 qm gefunden wurden. Eine Ausnahme ist bei den Berg-Glatthaferwiesen zu beobachten. Hier wurde die höchste Artenzahl bei einer Aufnahmefläche von 50 qm Größe festgestellt.

Pflanzengesellschaften	Minimum	arith. Mittel	Maximum	Anzahl der berücksichtigten Aufnahmen
Weidelgrasweiden	7	23	52	2796
Geest-Rotschwingelweide	10	24	62	332
Rotschwingel-Straußgrasweide	14	36	48	42
Flutrasen	3	16	44	417
Goldhaferwiesen	14	40	73	127
Berg-Glatthaferwiesen	16	32	49 ¹⁾	62
Flachland-Glatthaferwiesen	4	28	53	496
Sumpfdotterblumenwiesen	3	28	53	337
Kohldistelwiesen	12	34	61	95
Silgenwiesen	11	23	40	13
Waldsimenwiese	11	35	54	144
Waldbinsenwiese	11	28	57	34
Pfeifengraswiesen, sauer	7	28	58	41
Pfeifengraswiesen, basisch	16	37	50	10
Molinietalia- Fragmentgesellschaften	5	22	47	135

¹⁾ Maximale Artenzahl: 77 Arten auf 50 qm

Die artenreichsten Pflanzenbestände kommen auf magerem, wechselfeuchtem Standort in montaner Lage vor. Hier sind die Pflanzen vielfältigem Stress ausgesetzt, der verhindert das einzelne, besonders konkurrenzkräftige Arten das Bild der Pflanzenbestände bestimmen. Die Stressfaktoren werden durch das Auftreten entsprechender Indikatorarten angezeigt. So finden sich Magerkeits- und Montanzeiger neben Trockenheit und Feuchte tolerierenden Arten. Das Artengrundgerüst bilden die allen Grünlandgesellschaften gemeinsamen Charakterarten, zu denen sich die bewirtschaftungstypischen Kennarten zusammen mit den Begleitern gesellen. Ein Vergleich der Aufnahmen aus den verschiedenen Jahren, unter Berücksichtigung der Artenzahlen zeigt, dass die artenreichsten Bestände in den 60ziger und 70ziger Jahren vorgekommen sind. Der zur Zeit mit dem vorliegenden Aufnahmematerial dokumentierte maximale Verlust an Arten wurde bei den Goldhaferwiesen festgestellt und liegt bei 30 % (Tab. 2).

Erste Erfolge der Naturschutzbemühungen können Wiederholungskartierungen und Dauerquadratuntersuchungen belegen. So konnte im Mittelgebirge und in Ostwestfalen in gut betreuten Naturschutz- und Vertragsnaturschutzflächen der Artenrückgang gestoppt werden. (MICHELS 2007, SCHUMACHER 2007).

Tabelle 6.2: Veränderungen der Artenzahlen von Goldhaferwiesen in NRW von 1960 bis 2005				
	1960-1979	1980-1989	1990-1995	2000-2005
Minimum	30	14	21	15
Arith. Mittel	44	39	30	32
Maximum	73	70	50	53
Anzahl der Aufnahmen	47	64	16	60 ¹⁾
¹⁾ diese Aufnahmen wurden während einer Wiederholungskartierung in den noch existierenden Goldhaferwiesen an den alten Aufnahmepunkten aus der Zeit von 1960 bis 1995 erstellt.				

7. Anlage von Grünlandgesellschaften, mit autochthonen und lokalen Artenherkünften

Die Verarmung der und des Bundes ist es, im Rahmen der Umsetzung der Convention on Biological Diversity (CBD) (<http://www.cbd.int/doc/world/de/de-nbsap-01-de.pdf>) diesen Artenrückgang zu stoppen und durch Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU besonders gefährdete FFH-Lebensräume und – Arten in gutem Erhaltungszustand zu sichern. Hierfür ist es notwendig, diese Lebensräume mit ihrem typischen Arten in ihrer genetischen Vielfalt zu erhalten und zu vermehren, so dass deren Reproduktion gewährleistet ist.

Um diese Ziele zu erreichen, werden Schutzgebiete ausgewiesen und im Rahmen des Vertragsnaturschutzes Pflegeverträge abgeschlossen. Hierbei kommt der Wiederherstellung und Optimierung der Biotope eine besondere Bedeutung zu, da der Verlust wertvoller Lebensräume ausgeglichen und der Verlust genetischer Vielfalt verhindert werden muss.

Ein grundsätzlicher Gesichtspunkt bei der Neuanlage und Optimierung bisher intensiv genutzter bzw. trotz extensiver Nutzung artenarmer Grünlandbestände ist die Beachtung der Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 1, § 40) und deren Umsetzung im Landschaftsgesetz NRW (§ 2 (1), § 61 (3) LG NRW). Hiernach ist es verboten, Florenverfälschungen durch Einbringung gebietsfremder Arten, Unterarten und ihrer Teilpopulationen zu betreiben. Die ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft sind von den Vorgaben des § 40 des BNatschG ausgenommen. Bei Naturschutzmaßnahmen sowie bei Begrünungen z. B. im Straßen- und Wasserbau sollten daher keine Ansaatmischungen eingesetzt werden, die Saatgut enthalten, das nicht aus der Region stammt. Eine Übergangsfrist bis zum Jahr 2020 ermöglicht es, die Verfügbarkeit geeigneten Samenmaterials sicher zu stellen.

Die Nutzung von vorhandenen, nachweislich alten, gebietsheimischen Pflanzenbeständen zur Gewinnung von Samen oder Saatgut ist eine geeignete Möglichkeit, Florenverfälschungen und genetische Nivellierung zu vermeiden. Die Verfahren mit lokalen Herkünften zu arbeiten sind vielfältig und erfolgreich (Tab.: 1). Insbesondere auch Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung bieten die Chance diese Möglichkeiten zu nutzen (http://www.lanuv.nrw.de/natur/lebensr/num_bewert.htm, <http://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriff/grundlagen.htm>).

Tabelle 7.1: Verfahren zur Anlage von Grünland-Biotopen unter Verwendung lokaler und regionaler Herkünfte der Arten
Selbstberasung
Mahdgutübertragung (Frisch- bzw. Grünmulchverfahren)
Heumulchverfahren
Heusaat, Heudrusch
Heublumensaat
Regio-Saatgut,
Grassodenverpflanzung
Sodenschüttung
Bodenübertragung
Literatur / Internetquellen: BOSSHARD, A. (1999, 2000), ENGELHARD, J. (2001, 2002, 2005), FOERSTER, E. (1956, 1990), HABERREITER, B. & M. DENNER (2006), KIRMER, A. (2004), KIRMER, A. & I. TIESCHEW (2006), HÖLZEL, N., DONATH, T.W., BISSELS, S., OTTE, A. (2002), MOLDER, F. (1995), MOLDER, F. & SKIRDE, W. (1993), MÜLLER, N. (1990), NEITZKE, A. (1992a, 1992b, 1996, 2008), NEITZKE, A. & A. PARDEY (2007), STIFTUNG RHEINISCHE KULTURLANFSCHAFT (2010), WOLF, G. (1996), WITT, R. (1995), WITT, R. & B. DITTRICH (1996). www.vdww.net , www.regionalisierte-pflanzenproduktion.de , www.rheinische-kulturlandschaft.de



Artenreiches Grünland, Ziel des Naturschutzes (Dauco-Arrhenatheretum) (Foto: A. Neitzke)

Selbstberasung, Selbstgrünung
Definition
Die Selbstberasung wird bei der Entwicklung von vegetationsfreien Flächen, wie z. B. der Umwandlung von Ackerflächen oder Schwarzbrachen in Grünland eingesetzt. Das gezielte Einbringen von Saatgut oder Diasporen unterbleibt. Die Vegetationsentwicklung ist von dem Diasporenvorrat im Boden und den auf verschiedenen Wegen eingetragenen Samen abhängig. Genutzt werden die Spontanentwicklung der Flora und die natürlichen Sukzessionsabläufe. Eine Steuerung der Vegetationsentwicklung erfolgt, falls gewünscht, über eine dem Zielbiotop angepasste Pflege und Nutzung. Ist reiner Prozessschutz vorgesehen (ungelenkte Sukzession), unterbleibt jeder Eingriff.
Durchführung
Ist das Entwicklungsziel nutzungsfähiges Grünland, sind vorab die Bodenbearbeitungsmaßnahmen durchzuführen, die auch einer <i>Ansaat</i> vorausgehen. Hierzu gehört ein Glattziehen der Fläche, die Vorbereitung eines feinkrümeligen Saatbettes und optimaler Weise eine Rückverfestigung. Nur so ist eine problemlose spätere Grünlandnutzung und die Gewinnung hochwertigen Futters gewährleistet. In allen anderen Fällen ist eine Bodenbearbeitung nicht notwendig.
Pflege
Grünland: Vor der ersten Nutzung sind gegebenenfalls <i>Schröpfungsschritte</i> durchzuführen. Nachfolgende Beweidung und Mahd sowie Düngung richten sich nach der zu entwickelnden Pflanzengesellschaft. Eine entsprechende <i>Grünlandpflege</i> ist für das Erreichen und die Sicherung des Entwicklungsziels notwendig. Grasraine: Mahd oder Mulchen mindestens 1 x jährlich spät. Ruderalgesellschaften: in Abhängigkeit von der Gebüschbesiedlung Mulchen in mehrjährigem Abstand (alle 3 bis 5 Jahre). Wird die Selbstbegrünung im Rahmen der Entwicklung von Äckerwildkrautgesellschaften eingesetzt, ist eine den Gesellschaften entsprechende Bodenbearbeitung ohne Beikrautregulierung durchzuführen.
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Entwicklung von Ackerwildkraut-, Grünland-, Ruderal-, Gebüsch- und Waldbiotopen.
Bewertung
Das Ergebnis hängt stark von dem Diasporenvorrat im Boden und der Vegetation der Nachbarflächen ab. Die Steuerung im Hinblick auf den Zielbiotop erfolgt lediglich durch die Nutzung bzw. Pflege. Über den Artenreichtum und das Auflaufen von Zielarten können keine sicheren Vorhersagen getroffen werden. Diese Maßnahme führt nicht zwangsläufig zu artenreichen Lebensräumen. Die ungelente Sukzession hat in Mitteleuropa überwiegende artenärmere Beständen zur Folge, da sie über Gebüschstadien zu Waldgesellschaften führt.



Selbstberasung eines Ackers mit Ackerwildkräutern (Versuchsflächen LÖLF, Abt. 4) (Foto A. Neitzke)

Mahdgutübertragung (Frisch- bzw. Grünmulchverfahren, Selbstbegrünung mit Nachhilfe)	
Definition	Die Mahdgutübertragung ist ein Verfahren zur Entwicklung von Pflanzengesellschaften des Grünlandes, der Äcker und der Ruderalstandorte unter Verwendung von gebietsheimischen, lokalen Herkünften bis hinab auf die Ebene der Ökotypen. Die Pflanzenbestände von nach naturschutzfachlichen Kriterien ausgewählten Spenderflächen werden geschnitten und dieses Mahdgut wird ohne weitere Aufbereitung in frischem Zustand als Mulchdecke auf die zu entwickelnden Flächen, die Empfängerflächen, aufgebracht. Der Schnittzeitpunkt entscheidet über die Arten, die auf diese Art und Weise übertragen werden. Das Ausfallen der Samen erfolgt zum überwiegenden Teil während des Abtrocknens des Materials auf der Empfängerfläche.
Durchführung	<p>Erster Schritt ist die Auswahl geeigneter Spenderflächen. Hierbei helfen lokale Gebietskenntnisse wie auch zur Verfügung gestellte Spenderflächenverzeichnisse. Wichtige Auswahlkriterien sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenreichtum, • charakteristische Arten, • keine Gift- oder Problempflanzen, • vergleichbare Standorte von Spender- und Empfängerfläche in wirtschaftlich überbrückbarer Entfernung voneinander, • eine weitgehend identische Nutzung sowie • Übereinstimmung von Natur- und Kompensationsraum. <p>Der Auswahl der Spenderflächen ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Der Ausgangsbestand muss mit dem Zielbestand und der beabsichtigten späteren Nutzung übereinstimmen. So sollten für Weiden nur Weiden und für Wiesen nur Wiesen als Spenderflächen gewählt werden. Auch die Standortverhältnisse sollen vergleichbar sein. Danach ist die Überlassung des Aufwuchses und die Beerntung der Fläche mit dem Pächter oder Eigentümer vertraglich zu regeln.</p> <p>Für einen optimalen Erfolg ist es wünschenswert, die Spenderfläche in Staffelmahd dreimal zu beernten. Die Zeitpunkte richten sich nach der Samenreife der Zielarten. Anhaltspunkte für geeignete Schnittzeitpunkte liefern z. B. die Samenreife verschiedener Gräser. Zu Beginn der Samenreife des Ruchgrases kann die erste Nutzung erfolgen. Die beginnende Samenreife der Wiesenrispe markiert den Zeitpunkt des zweiten Schnitts. Die dritte Nutzung empfiehlt sich zu Anfang der Samenreife später Gräser wie dem Knaut- oder Wiesenlieschgras durchzuführen (FOERSTER 1990). BOSSHARD empfiehlt bei der Entwicklung von Magergrünland, den Erntezeitpunkt an der Blüte der Margerite auszurichten (BOSSHARD 1996). Ist nur ein Schnitt möglich, ist ein späterer dem früheren vorzuziehen. Er sollte auf jeden Fall nach dem ortsüblichen ersten Heuschnitt erfolgen. Die Zielarten dürfen jedoch noch nicht abgereift haben. Eine Übersicht über Erntetermine für einige wichtige Wiesenarten gibt Tabelle 1. Das morgens vor dem Abtrocknen geschnittene Mahdgut wird am besten direkt im Anschluss an die Mahd auf die Empfängerflächen aufgetragen. Für die Durchführung dieser Arbeit prädestiniert ist die Kombination von Frontmäherwerk, Schlepper und Ladewagen mit Dosierwalze. Bei kleinen Flächen oder sehr nassen bzw. steilen Flächen kann aber auch der Einachsmäher oder gar die Sense eingesetzt werden. Sehr seltene oder gefährdete Pflanzengesellschaften rechtfertigen den erhöhten Aufwand durch die anfallenden Handarbeit. In der Literatur wird auch der Einsatz von Saugmulchfahrzeugen beschrieben (KIRMER & KORSCH o. A. d. Jahres).</p>

Das Verhältnis von Spenderfläche zu Empfängerfläche sollte zwischen 1:4 und 1:8 liegen, wenn eine dreimalige Beerntung in Staffelmahd vorgesehen ist. Das Mahdgut sollte dann jedoch immer auf die gleiche Empfängerfläche aufgebracht werden. Als Ergebnis liegt dann ein Verhältnis von ungefähr 1:1 bis 1:3 vor. Dieses Verhältnis ist auch beizubehalten, wenn nur eine einmalige Beerntung möglich ist. Unter Berücksichtigung der Biomasseproduktion der verschiedenen Pflanzengesellschaften ergeben sich Auflagestärken von 1 bis 25 cm. In Versuchen haben selbst Mulchdecken von 40 cm auf aktiven Auenböden noch keine negativen Auswirkungen auf die Keimung auch kleinerer Pflanzen gehabt (OTTE 2008). Werden die Mengen in Gewicht pro Fläche angegeben, liegen die Werte zwischen 100 und 350 g/qm.

Die Vorbereitung der Empfängerflächen richtet sich nach der üblichen landwirtschaftlichen Praxis. Es ist ein feinkrümeliges Saatbett herzustellen. Das aufgetragene Material kann nach dem Antrocknen mit einem Heuwender verteilt werden. Neben einer gleichmäßigeren Verteilung fördert diese Maßnahme das Ausfallen der Samen.

Danach kann das Material noch angewalzt werden. Die Entfernung der Mulchdecke ist nicht notwendig.

Wenn möglich und notwendig sollten Vogelvergrämungsmaßnahmen vorgesehen werden. Auch Schneckenfraß kann zu erheblichen Verlusten führen.

Die Mahdgutübertragung ist vom Frühjahr bis in den Herbst möglich. Durch den vorgegebenen Schnittzeitpunkt kann nicht gezielt zwischen einer frühen oder späten Anlage ausgewählt werden, um Früh- bzw. Spätkeimer gezielt zu fördern.

Soll Magergrünland auf eutrophen Ackerstandorten etabliert werden, ist vorab eine gezielte Ausmagerung durchzuführen.

Hierzu eignet sich der Anbau von Grünroggen.

Bei der Artenanreicherung von bestehenden Grasnarben muss diese vorab gezielt geschwächt werden, damit die zum Teil kleinwüchsigen Arten ohne den Konkurrenzdruck der vorhandenen Arten keimen und wachsen können. Ein Tiefschnitt, Eggen, Striegeln oder Fräsen von etwa 1m schmalen Streifen quer zur Bearbeitungsrichtung erfüllt diese Aufgabe, wobei in dichten Narben Frässtreifen zu empfehlen sind.

Pflege

Nach dem Auflaufen der Pflanzen ist im Herbst bei starkem Auflaufen von unerwünschten Konkurrenzpartnern mindestens ein Schröpfungsschnitt vorzusehen. Die weitere Nutzung richtet sich nach dem Zielpflanzenbestand.

Einsatzmöglichkeiten und Eignung

Das Verfahren eignet sich zur Entwicklung von Pflanzengesellschaften des Grünlandes, der Äcker, der Raine und der Ruderalstandorte sowie von Hochstauden durch Umwandlung von Äckern oder Rodungen.

Bewertung

Eine Begrünung ist sicher zu erzielen. Das Arteninventar wird stark vom Diasporenvorrat im Boden und dem Spenderbestand bestimmt. Das Auflaufen von Arten mit geringer Individuenzahl im Spenderbestand ist nicht immer gewährleistet, daher ist das Ergebnis kaum mit letzter Sicherheit vorhersagbar. Gräser, Leguminosen und Umbeliferen sowie Leucanthemum-, Centaurea- und Plantago-Arten sind gut übertragbar. Die Entwicklung kann über die *Nutzung und Pflege* gesteuert werden. In Abhängigkeit von der Aut- und Populationsökologie der Pflanzenarten kann es mehrere Jahre dauern bis sich der Zielbestand entwickelt hat und einzelne Arten sich reproduzieren.



Auftrag von Frischmulch auf eine gerodete Fichtenparzelle zur Entwicklung einer Bärwurz-Magerwiese im Nationalpark Eifel (Foto: Nationalpark Eifel)

Heumulchverfahren
Definition
Bei dem Heumulchverfahren wird Heu, das von besonderen Spenderflächen stammt, in Form einer Mulchdecke auf Empfängerflächen aufgetragen. Ziel ist die Begrünung mit autochthonen -, standortheimischen Arten oder deren Ökotypen. Dieses Verfahren bietet sich an, wenn die Begrünung nicht zum Zeitpunkt der Beerntung, sondern erst später vorgesehen ist. Auch kann bei nur sehr kleinen Spenderflächen, eine größere Menge Material angesammelt werden. Das Heu sollte nicht länger als 2 bis 3 Jahre lagern, da die Keimfähigkeit nachlässt. Ferner ist durch Wahl des Aussaatzeitpunkts die Berücksichtigung des Keimverhaltens wichtiger Zielarten möglich.
Durchführung
Der Aufwuchs der Spenderflächen wird geschnitten und die Heuwerbung in klassischer Weise durchgeführt. Die Beerntung sollte nach den klassischen Heutermi- nen liegen und kann sich an der Samenreife von Zielarten ausrichten (s. Frisch- und Grünmulchverfahren). Auf eine schonende Behandlung des Materials ist zu achten. Optimal ist ein Lagerraum mit der Möglichkeit zur Nach- trocknung. Rundballen haben den Vorteil, dass auf den Transportwegen und der Lagerung weniger Samen ausfallen und auch die Aufbringung der Mulchschicht sich im Vergleich zu Großballen leichter durchführen lässt. Generell können aber die vor Ort verfügbaren Geräte eingesetzt werden. Der Verlust an Samen ist höher als bei der Verwendung von Frischmulch. Für besonders hochwertige Bestände, von denen meist auch nur kleine Flächen vorhanden sind, kann die Trocknung des Schnittgutes auf großen Siloplanen erfolgen, die auch der Abdeckung bei Regenschauern dienen. Die während der Trocknung ausgefallenen Samen werden im Anschluss an die Abpackung der Heus zusammenge- fegt und am besten in Pappsäcke gefüllt. Der Lagerungs- ort ist trocken und kühl zu wählen. Vor dem Aufbringen des Materials ist ein feinkrümeliges Saatbett zuzubereiten (siehe <i>Ansaat</i>). Das aufgebrauchte Material wird zweckmäßigerweise mit einem Heuwender über die Fläche verteilt. Die Mulchschicht kann zwischen 2 und 10 cm mächtig sein. Das Verhältnis von Spender- und Empfängerfläche liegt bei 1:1 bis 1:3. Danach kommt eine Walze (am besten eine Prisenwalze oder Ähnliches) zum Einsatz, wodurch die Samen an den Boden angedrückt und in geringem Maße in den Boden eingearbeitet werden. Ferner erreicht man so eine Rückverfestigung des Bodens, die für den besseren Anschluss an das Kapillarwasser des Bodens sorgt.
Pflege
Bei Grünlandbeständen ist bei Bedarf ein <i>Schröpfungsschnitt</i> durchzuführen. Danach kann mit der Beweidung oder der Mahd begonnen werden. Sollen Ackerstreifen, Blühstreifen oder Brachen entwickelt werden, ist eine weitere Pflege nur in mehrjährigem Abstand notwendig.
Einsatzmöglichkeiten und Entwicklung
Anlage von Pflanzengesellschaften des Grünlandes, der Äcker der Ruderalstandorte und von Blühstreifen. Es ist zu überlegen, bei gelungenen Ansaaten, diese als Vermehrungsbestände zu nutzen
Bewertung
Die Begrünung erfolgt mit hoher Sicherheit. Der Artenreichtum und die Artenzusammensetzung können nicht sicher vorhergesagt werden. Die in der Praxis gemachten Erfahrungen sind überwiegend positiv. Das Risiko einer misslungenen Ansaat ist nicht höher als bei einer klassischen Ansaat.



Kleinparzellenversuch zum Heumulchverfahren mit Auftrag von zu verschiedenen phänologischen Entwicklungsstadien gewonnen Material (Versuchswesen Abt. 4: Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie, LÖLF) (Foto A. Neitzke)

Wiesendrusch, Heusaat, Heudrusch®
Definition
<p>Diese miteinander verwandten Verfahren dienen der Gewinnung von autochthonem, regionalem, gebietsheimischen oder Ökotypen-Saatgut, bei dem der Grünlandaufwuchs mit geeigneten Ernteverfahren gewonnen und ausgedroschen wird. Die Arbeitsgänge sind je nach vorhandenen Geräten und zu beerntenden Pflanzengesellschaften recht vielfältig. Es kann sowohl frisches Material als auch Heu ausgedroschen werden. Das gewonnene Material, das aus Samen, zerschlagenen Frucht- und Blütenständen sowie Halm- und Blattbruch besteht, kann in frischem Zustand ausgebracht aber auch getrocknet werden, um lagerfähiges Material zu erhalten. Eine Variante ist der Heusaat ist der Heudrusch ®, auch Engelhardt-Verfahren genannt. (ENGELHARDT 1996). Hierbei wird der gemähte Grünlandaufwuchs vorgetrocknet, in Rundballen gepresst, unter Dach nachgetrocknet und dann ausgedroschen. Das gewonnene Material kann per Hand aber auch im Naßsaatverfahren ausgebracht werden.</p> <p>Als Sonderformen können die Gewinnung von Samen durch Ausbürsten des stehenden Bestandes, das Abrechen oder die Handsammlung aufgefasst werden (KIRMER & KORSCH).</p>
Durchführung
<p>Artenreiche Grünlandbestände werden zur Samenreife von Zielarten geschnitten und ausgedroschen. Der Einsatz von Mähdreschern, z. Teil auch von Spezialmähdreschern aus dem landwirtschaftlichen Versuchswesen, ermöglicht es, die Beerntung und das Ausdreschen in einem Arbeitsgang durchzuführen. Bei einer für einen Maschineneinsatz zu hohen Bodenfeuchtigkeit, einer zu großen Hangneigung oder einer zu steinigen bzw. zu unebenen Oberfläche ist eine Beerntung per Hand notwendig. Das Ausdreschen erfolgt anschließend in einem gesonderten Arbeitsgang an einem dafür geeigneten Ort entweder maschinell oder ebenfalls per Hand. Die Lagerung des Materials auf einer Silofolie ist zweckmäßig und verringert den Verlust von samenhaltigem Material bei dem notwendigen Arbeitsgängen.</p> <p>Die Menge des zu handelnden Materials wird dadurch deutlich reduziert und die Transportkosten verringert. Das ausgedroschene Material wird normalerweise nachgetrocknet. Es kann aber auch direkt ausgesät werden.</p> <p>Ist es aus Naturschutzsicht nicht verantwortbar, den gesamten Samenertrag eines Jahrs von der Fläche zu entfernen, kann zunächst Bodenheu gewonnen werden. Dabei bleibt ein Teil der Samen auf der Fläche. Das gewonnene Heu wird eingefahren und ausgedroschen. Das Ergebnis ist trockenes, lagerfähiges, samenhaltiges Material.</p> <p>Eine nachträgliche Reinigung des auf die verschiedenen Weisen gewonnenen Materials durch Siebe etc. führt zu einer Erhöhung des Anteils der Samen. Durch Spezialverfahren kann der Anteil der Grassamen reduziert und der der Kräuter angehoben werden. Dies ist besonders bei der gezielten Erhöhung des Kräuteranteils in grasreichen Narben in Verbindung mit der Anlage von Frässtreifen sinnvoll.</p> <p>Das Saatgut sollte in Pappsäcke abgefüllt und bis zur Aussaat trocken, kühl und dunkel gelagert werden.</p> <p>Vor der Aussaat ist ein feinkrümeliges Saatbett zubereiten (<i>siehe Ansaat</i>). Die Aussaatstärke liegt üblicherweise zwischen 20 und 40 g/m². Auf einen geeigneten pH-Wert und eine passende Versorgungsstufe des Bodens ist zu achten. Die Durchführung von Wiesen- oder Heudrusch® wird von mehreren Fachfirmen angeboten.</p>
Pflege
<p>Nach Auflaufen ist bei Bedarf ein <i>Schröpfungsschnitt</i> durchzuführen. In Anschluss daran kann mit der Nutzung begonnen werden. Auf die richtige, den Zielgesellschaften angepasste <i>Nutzung und Pflege</i> ist zu achten.</p>
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Anlage von Grünland und Magerrasen, aber auch von Ackerwildkrautgesellschaften, Blühstreifen und Ruderalgesellschaften
Bewertung
<p>Die Flächen lassen sich sicher begrünen. Die Artenzusammensetzung und Mengenanteile können nicht mit letzter Sicherheit vorhergesagt werden. Seltene Arten und lebensraumtypische Charakterarten lassen sich aber übertragen. Die Entwicklung ist von der konsequenten, fachlich richtigen <i>Nutzung und Pflege</i> abhängig. Die in der Praxis gemachten Erfahrungen sind positiv. Das Risiko ist nicht höher als bei einer klassischen Einsaat.</p>



Mähen und dreschen einer Wiese mit landwirtschaftlichem Großgerät in einem Arbeitsgang zur Erzeugung von Wiesendrusch (Foto W. Bleeker)



Ausdreschen von Wiesenheu mit einem Mähdrescher zur Gewinnung von Heusaat (Versuchswesen Abt. 4: Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie, LÖLF) (Foto A. Neitzke)

Heublumensaat
Definition
Dieses Verfahren dient schwerpunktmäßig der Gewinnung von lagerfähigem lokalem- oder Ökotypen- Saatgut. Es ist ein Nebenprodukt, das bei verschiedenen Arbeitsschritten der Heuwirtschaft anfällt. Eine spezielle Aufbereitung des Mahdgutes wird nicht vorgenommen.
Durchführung
Zum Ende der Stallfütterung in Frühjahr wurden früher die aus dem Heu ausgefallenen Samen auf dem Heuboden zusammen- oder auch der Heuwagen nach dem Heutransport abgefegt. Das auf diese Weise gewonnene Material fand bei der Anlage von Grünland Verwendung. Heute wird dieses Verfahren im Rahmen der Erzeugung von alternativem Saatgut wie Wiesen- oder Heudrusch eingesetzt. Das so gewonnene Material kann in Pappsäcke abgefüllt und gelagert werden. Die Aussaat erfolgt wie unter „Heusaat“ beschrieben.
Pflege
Nach dem Auflaufen der Pflanzen ist bei Bedarf ein <i>Schröpfschnitt</i> durchzuführen. In Anschluss daran kann mit der Bewirtschaftung begonnen werden. Auf die richtige, den Zielgesellschaften angepasste <i>Nutzung und Pflege</i> ist zu achten.
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Anlage von Grünland.
Bewertung
Da oft Problempflanzen und unerwünschte Gräser im gewonnenen Saatgut dominieren, entwickeln sich Bestände, die weder der Vorstellungen des Naturschutzes noch den Anforderungen der Landwirtschaft entsprechen. Daher wird dieses Verfahren vom LANUV nur im Zusammenhang mit der Gewinnung von Heu oder Heudrusch von wertvollen Spenderflächen empfohlen, um die Verluste, die sonst bei den Bearbeitungsvorgängen auftreten, zu minimieren.



Gewinnung von Heublumensaat als "Beifang" im Rahmen der Verarbeitung von dem Heu artenreicher Spenderflächen (Versuchswesen Abt. 4: Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie, LÖLF) (Foto A. Neitzke)

Regio-Saatgut
Definition
Regio-Saatgut ist ein Begriff für Saatgut von Wildpflanzen, das über Handsammlungen etc. in definierten Herkunftsräumen gewonnen und in bestimmten Produktionsräumen ohne züchterische Veränderungen für räumlich festgelegte Einsatzgebiete vermehrt wird. Es garantiert eine regionale Herkunft. Lokale Herkünfte lassen sich in Absprache mit Betrieben, die sich auf die Vermehrung und den Vertrieb von Wildpflanzen spezialisiert haben, produzieren. Der Erzeugung von Regio-Saatgut bzw. Regiosaaten liegen 22 Herkunftsgebiete zugrunde. Die Produktion der Samen erfolgt zu Zeit in 8 Produktionsräumen.
Durchführung
Die Ansaat einzelner Arten oder fertiger Mischungen erfolgt nach den Regeln der <i>Anlage von Grünland</i> . Der Preis und die geringen zur Verfügung stehenden Mengen des wertvollen Saatgutes rechtfertigen einen hohen Aufwand und besonders sorgfältiges Arbeiten. Die Empfehlungen, die die Saatgutlieferanten mitgeben, sind genau zu beachten. Saatgutmengen zwischen 1g und 5 g/m ² sind im Normalfall ausreichend. Eine Kombination mit Heudrusch, Heumulch etc. ist möglich.. Bei der Einbringung von Arten in vorhandene Grünlandnarben empfiehlt es sich, einen Frässtreifen quer zur Bearbeitungsrichtung anzulegen. Eventuell sind verbleibende Sodenstücke abzueggen. Auf das feinkrümmelige Saatbett wird das Saatgut ausgebracht. Eine Abdeckung mit einer Mulchdecke ist nicht zwingend erforderlich, verhindert aber zu schnelles Austrocknen des Bodens und in gewissen Masse auch den Vogelfraß.
Pflege
Nach Auflaufen ist bei Bedarf ein Schröpfschnitt durchzuführen. Auf die richtige, den Zielgesellschaften angepasste <i>Nutzung und Pflege</i> ist zu achten.
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Das Haupteinsatzbereich ist die Anlage der verschiedenen Grünland-, Ackerwildkraut- und Ruderalgesellschaften sowie von langjährigen Blühstreifen. Das gezielte Einbringen von Arten in artenarme Grünlandbestände ist ein weiteres Einsatzgebiet.
Bewertung
Die Flächen lassen sich sicher begrünen. Die Artenzusammensetzung ist plan- und vorhersagbar. Seltene Arten und lebensraumtypische Charakterarten lassen sich vermehren. Die Entwicklung ist bei fachlich <i>richtigen Nutzung und Pflege</i> in der Regel positiv zu bewerten. Die Verfügbarkeit des Saatgut bereiter zur Zeit noch Probleme. Viele Firmen arbeiten daran, hier bis 2020 Abhilfe zu schaffen.



Naturschutzmischungen: N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7

Definition

Die "N-Mischungen" der LÖBF (heute LANUV) setzen sich nur aus zertifizierten Zuchtsorten zusammen und dienen überwiegend der Anlage von Ammenbeständen. Den Begriff Naturschutzmischungen hat die LÖBF verwandt, da diese Mischungen zur großflächigen Anlage von Grünlandgesellschaften im Rahmen von Naturschutzvorhaben zusammengestellt wurden (z. B. Rückwandlung von Äckern in Grünland im Zuge der Umsetzung des Gewässerauenprogramms) (*Tabelle 3*) (FOERSTER 1990). Die Verwendung von autochthonem Saatgut für diese Mischungen war nicht möglich, da dieses nicht in den benötigten Mengen Verfügung stand. Die Mischungen stützen sich auf Arten, die auch im normalen landwirtschaftlichen Betrieb in größeren Mengen ausgesät werden. Sie bilden die Grundlage von sogenannten Ammenbeständen. Ziel ist es, eine rasche Begrünung zu erhalten, N-Auswaschungen zu verhindern und zügig einen nutzungsfähigen Bestand zu etablieren, über dessen Bewirtschaftung eine rasche Aushagerung erzielt werden kann. Die Entwicklung zu naturschutzwürdigem Grünland erfolgt über einer der geplanten Pflanzengesellschaft angepassten Nutzung. Auf "buntblühende Arten" wurde bewusst verzichtet, da für viele charakteristische Grünlandarten (noch) kein Saatgut in der benötigten Menge vorhanden (war) ist. Über die Einwanderung dieser Arten aus Nachbarbeständen oder das Keimen von Samen aus dem Diasporenvorrat des Bodens sollen sich artenreiche Grünlandgesellschaften entwickeln. Die Mischungen werden überarbeitet, sobald genügend autochthones Saatgut zur Verfügung steht. **Die LANUV empfiehlt, wo immer möglich, Mahdgutübertragungsverfahren einzusetzen.**

Durchführung

Die Grünlandanlage erfolgt nach den Regeln für landwirtschaftliche *Grünlandsansaaten*. Die Vorbereitung der Flächen darf nur mit mechanischen Verfahren durchgeführt werden (kein "chemischer Umbruch").

Es empfiehlt sich, innerhalb größerer Flächen, die mit N-Mischungen eingesät werden, kleinere Bereiche mit alternativen Verfahren zu begrünen. Die Größe dieser Bereiche richtet sich nach dem zur Verfügung stehenden Mengen an standortheimischen Vermehrungsmaterial (Mahdgut, Heumulch, Wiesen-, Heudrusch, Heublumens autochthones Saatgut usw.). Die Größe einzelner Teilflächen sollten in der Regel 1 qm nicht unterschreiten und Frässstreifen nicht schmalere als 1 m sein.

Pflege

Die Pflege richtet sich nach der zu entwickelnden Grünlandgesellschaft (siehe *Nutzung und Pflege*).

Einsatzmöglichkeiten und Eignung

Mit diesen Mischungen können zur Ausmagerung vorgesehene Wuchsorte sicher mit einem landwirtschaftlich verwertbaren Bestand begrünt werden. Die Entwicklung von extensiv Grünland ist bei richtiger Nutzung möglich.

Bewertung

Eine sichere Begrünung und Entwicklung eines nach den Auflagen des Vertragsnaturschutzes üblichen Grünlandbestandes ist möglich, der sich durch Einwandern oder gezieltes Einbringen von weiteren Grünlandarten zu einer naturschutzwürdigen Pflanzengesellschaft entwickeln kann. Die Ansaatmischungen sind aus Naturschutzsicht nur Notlösungen. Die Zusammensetzung gewährleistet aber bei richtiger Nutzung und Pflege über die gesamte Phase der Aushagerung eine geschlossene, nutzbare Grünlandnarbe. Der Aufwuchs ist ab dem ersten Jahr verwertbar.



Kleinparzellenversuche zur alternativen Begrünungsmethoden der Abt. 4: Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie, LÖLF (im Vordergrund N4-Mischung, in der Mitte Mahdgutübertragung, im Hintergrund N1-Mischung) (Foto: A. Neitzke)

Grünland-Ansaatmischungen: G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10
Definition
Die "G-Mischungen" der Landwirtschaftskammern enthalten nur zertifizierte Zuchtsorten zur landwirtschaftlichen Nutzung. Bei den Einsatzbereichen der verschiedenen Mischungen wird zwischen Weide- und Wiesennutzung unterschieden. Bei der geographischen Differenzierung erfolgt eine Unterteilung in Flach- bzw. Bergland(http://www.riswick.de/pdf/qsm-gruenland.pdf , http://www.riswick.de/pdf/qsm-gruenland-2006.pdf).
Durchführung
Die Ausbringung der Saatgutes erfolgt nach den Regeln für landwirtschaftliche <i>Grünlandansaten</i> .
Pflege
Die Pflege erfolgt nach den Grundsätzen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft. Hierzu gehören die Beseitigung der Weidereste, Pflegeschnitte, Walzen, Abschleppen und Düngung bzw. Kalkung.
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Die Anlage von ertragreichem Wirtschaftsgrünland zur Produktion von eiweiß- und energiereichem Futter ist das Einsatzgebiet dieser Mischungen. Die Hochlagenmischung können als Ammenbestand für Extensivgrünland eingesetzt werden.
Bewertung
Sichere Begrünung und problemlose spätere Nutzung bei hohem Futterwert. Der Naturschutzwert ist gering.



Grünlandesaat mit einer G3-Mischung (Foto A. Neitzke)

Grassodenverpflanzung
Definition
Bei der Grassodenverpflanzung erfolgt eine Übertragung von ausgestochenen oder abgeschälten Grassoden wertvoller Grünlandgesellschaften auf vegetationsfreie Flächen. Dieses Verfahren wird in der Regel zur Verpflanzung von Vegetationbeständen eingesetzt, die im Rahmen von Eingriffen ihren Wuchsort verlieren. Es ist primär nicht auf die Vermehrung sondern auf die Rettung von Biotopen ausgelegt.
Durchführung
Für die Anlage von Grünlandgesellschaften sind die Herbstmonate geeignet, da in dieser Zeit die Gefahr der Austrocknung in normalen Jahren gering ist. Auf die Übereinstimmung des Standortes ist zu achten. Eine Angleichung durch Kalkung bzw. Düngung ist bei großen Abweichungen durchzuführen. Vor dem Abstechen der Soden sollte der Bestand gemäht werden. Das Mahdgut kann zum späteren Abdecken und zur Mahdgutübertragung genutzt werden. Die Größe und Dicke der Soden richtet sich nach den technischen Möglichkeiten. Wichtig ist, dass die Wasserversorgung gewährleistet wird. Entweder vorübergehend über die Speicherung in der Sode, bis der Anschluss an das Bodenwasser erreicht wird oder bei dünnen Soden durch rasches Wurzelwachstum mit schnellem Kontakt zum Kapillarwasser bei entsprechender Vorbereitung der Empfängerfläche. Bei dem Einsatz von Großtechnik kann die Dicke 30 bis 50 cm betragen. Im Rahmen von händisch durchgeführten Maßnahmen ist bei bindigen Böden eine Mächtigkeit von etwa 8 bis 12 cm möglich. Bei sandigen Böden kann die Mächtigkeit geringfügig größer gewählt werden, da die Grassode sonst leicht zerbröselt. BANK et al (2002) berichten von Verlegen durchgefrorener Soden bei Frost, um das Problem des Auseinanderfallens der Plaggen zu lösen. Das Auflegen der Soden kann in geschlossenen Verband erfolgen aber auch bei größeren zu begrünenden Flächen und wenig Spendermaterial in Form von einzelnen Inseln. Über die minimale Größe der Inseln liegen keine Untersuchungen vor. Aus Gründen der Konkurrenz und der Ausbreitungsweite konkurrenzkräftiger Grünlandpflanzen sollte sie aber sicher nicht unter 1 qm betragen. Die Einsaat der Restfläche kann mit Ammenmischungen, Frischmulch, Heudrusch oder Ähnlichem erfolgen. Die Soden sollten angewalzt werden, um den Anschluß an das Kapillarwasser zu fördern.
Pflege
Die Pflege richtet sich nach den zu entwickelnden Grünlandgesellschaften (<i>siehe Nutzung und Pflege</i>).
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Dieses Verfahren hat seinen Schwerpunkt in der Sicherung von besonders wertvollen Lebensräumen, die im Rahmen von Eingriffen entfernt werden müssen. Da diese Maßnahme die Pflanzengesellschaft am Wuchsort zerstört, ist es in der Regel nicht zu Begrünung von großen Flächen geeignet. Eine Entnahme zur Vermehrung ist daher nur möglich, wenn eine Gefährdung des Spenderbestandes ausgeschlossen ist. In den meisten Begrünungsprojekten werden daher mit der Sodenverpflanzung nur kleine Flächen zur Schaffung von Initialen angelegt, aus denen heraus das Einwandern von Zielarten in die Fläche erfolgen kann. Das Verfahren ist daher auch zur Erhöhung der Biodiversität von vorhandenem Grünland geeignet. Da bei dieser Methode auch ein Teil des Edaphons mit übertragen wird, bietet es sich als Ergänzungsmaßnahmen an, mit der ein größerer Teil der Biodiversität an einem Wuchsort gesichert bzw. vermehrt werden kann.
Bewertung
Dieses Verfahren ist bisher nur in Einzelfällen eingesetzt worden (Literatur siehe auch KIRMER & TISCHEW 2006). Daher liegen noch keine allgemeingültigen Ergebnisse vor. Die Erfahrungen reichen von unzureichend bis erfolgreich. Weitere Untersuchungen sollten daher durchgeführt werden. Von Vorteil ist, dass bei diesem Verfahren das gesamte Bodenleben mit übertragen wird.



Verpflanzung einer Salbei-Glatthaferwiese in der Rheinaue (Kreis Wesel) mittels Grassodenverpflanzung (Foto W. Itjeshorst)



Händisch abgestochene Plagge und abgeschälte Sode einer Weidelgrasweide auf bindigem Substrat (Foto: Archiv Neitzke)

Sodenschüttung
Definition
Dieses Verfahren steht technisch zwischen der Sodenverpflanzung und dem Bodenübertrag. Zerkleinerte Soden werden auf in der Regel vegetationslose Empfängerflächen "geschüttet", verteilt und angewalzt. Diese Maßnahme ist kostengünstig mit Großgeräten durchführbar. Die Vegetationsentwicklung erfolgt aus dem Diasporenvorrat des Boden sowie der Pflanzen- und Wurzelreste.
Durchführung
Die Vegetationsdecke wird, ohne auf ihren Zusammenhalt zu achten, abgeschoben und verladen. Im Grünland beträgt die Dicke der Schicht, in der die überwiegende Menge der Diasporen liegt, rund 20 cm. In alten Grasnarben können sich die Diasporen sogar in einer Schicht von nur 0 - 5 cm konzentrieren. Die abzuschubende Bodenschicht braucht daher nicht stärker als 20 cm zu sein (MOLDER 1995). Das Gemenge von Bodenmaterial, Diasporen, Wurzeln und oberirdischen Pflanzenteilen wird in der Regel mit einer Dicke von 5 bis 10 cm auf die Empfängerfläche aufgebracht und angewalzt. Die Vorbereitung der Empfängerfläche umfasst die Gestaltung des Reliefs, die Schaffung des Saatbett und gegebenenfalls auch die Einstellung des pH-Wertes sowie die Sicherstellung der Nährstoffversorgung. Die technischen Möglichkeiten bei der Durchführung, vor allem bei der Umsetzung von Waldlebensgemeinschaften, scheinen noch nicht voll ausgeschöpft und erprobt. Auf die aktuellen Entwicklungen in der Rekultivierungsökologie und entsprechende Anbieter im Internet sei hingewiesen.
Pflege
Die Pflege richtet sich nach der zu entwickelnden Pflanzengesellschaft. Für Grünland ist eine entsprechende <i>Nutzung und Pflege</i> notwendig. Aus dem Bereich des Entwicklung von Waldlebensräume liegen erst wenige Erfahrungen vor.
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Schwerpunkt dieser Maßnahme ist die Sicherung von Pflanzenbeständen, denen im Rahmen von Baumaßnahmen, Abgrabungen etc. die Vernichtung droht. Dem Einsatz dieses Verfahren, sollte ein sorgfältiges Abwägen der verschiedene Methoden vorangegangen sein. Bei wertvollen Pflanzenbeständen sind weniger destruktive Methoden, teils in Kombination mit anderen Verfahren, sinnvoll. Da bei dieser Methode auch ein großer Teil des gesamten Bodenlebens mit übertragen wird, bietet es sich als Ergänzungsmaßnahmen an, mit der ein größerer Teil der Biodiversität an einem Wuchsort gesichert bzw. vermehrt werden kann.
Bewertung
Die bisher publizierten Ergebnisse geben ein uneinheitliches Bild. Das Verfahren ist nicht uneingeschränkt für jede Pflanzengesellschaft geeignet. Die Artenzusammensetzung und der Artenreichtum sind nicht sicher vorhersagbar. Dies führt dazu, da sich die entwickelnden Pflanzengesellschaften von den Ausgangsbeständen unterscheiden können. Im Gegensatz zu reinen Ansaatmethoden wird bei diesem Vorgehen auch ein Teil des Edaphon mit übertragen. Für den Erhalt der Biodiversität ein wichtiger Gesichtspunkt

Übertrag von diasporenreichem Oberboden
Definition
Abgeschobenes Oberbodenmaterial ohne intakte Vegetationsdecke wird als ein Gemenge von Boden, Diasporen und zum Teil auch Pflanzenwurzeln in einer dünnen Schicht auf eine vegetationslose Fläche aufgetragen. Die Entwicklung der Vegetation erfolgt aus dem Diasporenvorrat und regenerativen Pflanzenteilen im Boden.
Durchführung
Die technischen Möglichkeiten bei der Durchführung scheinen noch nicht voll ausgeschöpft und ausprobiert. Auf die aktuellen Entwicklungen in der Rekultivierungsökologie und entsprechende Anbieter im Internet sei hingewiesen. Die Schicht, in der die überwiegende Menge der Diasporen liegt, beträgt im Grünland rund 20 cm. In altem Grünland können sich die Diasporen in einer Schicht von 0 - 5 cm konzentrieren. Die abzuschiebende Bodenschicht braucht daher nicht stärker als 20 cm zu sein (MOLDER 1995). Dieses Material wird auf die vorbereitete Empfängerfläche (s. Sodenverpflanzung und -schüttung) aufgetragen. Im Bereich des Grünlandes wurden Auftragsstärken von 3-5 cm erfolgreich eingesetzt. Für ein feinkrümeliges Saatbett ist zu sorgen. Ein Anwalzen des Materials sollte nach den allgemeinen Grundkenntnissen der Grünlandanlage durchgeführt werden.
Pflege
Die Pflege richtet sich nach der zu entwickelnden Pflanzengesellschaft. Für Grünland ist eine entsprechende <i>Nutzung und Pflege</i> notwendig.
Einsatzmöglichkeiten und Eignung
Einsatzbereich ist die Sicherung und Verpflanzung von wertvollen Pflanzenbeständen, die im Rahmen von Baumaßnahmen und Abgrabungen ihren Wuchsort verlieren. Das Verfahren kann auch bei der Wiederherstellung von umgebrochenem Grünland verwandt werden. Die Umbruch sollte aber nur wenige Jahre zurückliegen. Der Erfolg ist um so größer, je weniger Herbizide in der Ackerphase eingesetzt wurden. Da bei dieser Methode auch ein Teil des Edaphons mit übertragen wird, bietet sie sich als Ergänzungsmaßnahmen an, mit der es möglich ist, einen größeren Teil der Biodiversität an einem Wuchsort zu sichern bzw. zu vermehren. Besonders interessante Möglichkeiten ergeben sich, wenn die Entwicklung magerer Rasen, wie z. B. von Borstgrasrasen, in ertragsreichere Arrhenatheretalia-Gesellschaften über eine umbruchlose Grünlandverbesserung erfolgte. So finden sich unter Rotschwingel- oder gar Weidelgrasweiden bzw. Goldhafer- oder Glatthaferwiesen die Diasporen typischer Arten der Ausgangsgesellschaft, die bei Zerstörung der Narbe wieder keimen. Einzelne Projekte werden auch zur Sicherung der Krautschicht von Wäldern und ihrer typischen Bodenfauna durchgeführt. (Literaturzitate siehe KIRMER & TISCHEW 2006).
Bewertung
Die bisher publizierten Ergebnisse sind überwiegend positiv. Ein Problem ist allerdings, dass in den Samenbanken oft die Samen von besonders konkurrenzkräftigen "Problemarten" überproportional stark vertreten sind (z. B. <i>Juncus effusus</i> im Feuchtgrünland mdl. E. FOERSTER, KAPLAN mdl.). Dies führt dazu, dass sich die entwickelnden Pflanzengesellschaften von den Ausgangsbeständen unterscheiden und Schwierigkeiten bei der Nutzung auftreten können.

Tabelle 7.2: Erntezeitpunkte für wichtige krautige Wiesenpflanzen

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Erntezeitraum (Monate)
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	Juli-August
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlverleih	Juli-Oktober
<i>Campanula patula</i>	Wiesenglockenblume	August-September
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume	Juli -Oktober
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesenflockenblume	August-Oktober
<i>Centaurea nigra</i>	Schwarze Flockenblume	(Juli)-August-Oktober
<i>Centaurea scabiosa</i>	Scabiosenflockenblume	Juli-Oktober
<i>Chrysanthemum vulgare</i>	Wiesenmargerite	Juli-August-(September)
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	September-Oktober
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut	August-Oktober
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	August-Oktober
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel	Juli-September
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	Juli-Oktober
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	Juli-August
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume	Juli-Oktober
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckuckslichtnelke	Juli-September
<i>Malva moschata</i>	Moschusmalve	Juli-Oktober
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauchel	September-Oktober
<i>Pastinaca sativa</i>	Echter Pastinak	September-Oktober
<i>Pimpinella major</i>	Große Pimpinell	Juli-August
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Pimpinell	Juli-August
<i>Primula veris</i>	Arznei-Schlüsselblume	Juli-August
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf	Juni-August
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	Juni-August
<i>Thymus pulegioides</i>	Feld-Thymian	Juli-Oktober
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart	Juni-August

Quellen: AHNERT, G. (mündl.), FOERSTER E. (mündl.), HAUSWIRTH, L. (mündl.), ITJESHORST, W. (mündl.), NEITZKE 1996, PARDEY, A. (mündl.), WITT,R. (199), WITT, R. & B.DITTRICH (1996)

Tabelle 7.3: Ansaatmischungen für die Anlage von Grünland auf Ackerflächen zur extensiven Nutzung (kg/ha)							
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
<i>Lolium perenne</i>	.	.	3	3	4	14	10
<i>Festuca rubra rubra</i>	4,5	10	15	15	12	3	3
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	1	1	1	1	1
<i>Poa pratensis</i>	3	.	5	5	3	3	3
<i>Festuca pratensis</i>	15	20	.	.	4	6	6
<i>Phleum pratensis</i>	3	5	5	5	5	5	5
<i>Dactylis glomerata</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	3	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	10	.	.	.	.	.	.
Summe Gräser	34,5	38	29	29	29	32	28
<i>Achillea millefolium</i>			0,5				
<i>Trifolium repens</i>	0,5	.	1,5	1,5	2	1	2
<i>Lotus corniculatus</i>	1	.	1	.	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	0,5	.	1			
<i>Medicago lupulina</i>	0,5	.	1	.	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>		0,5	1	1			
<i>Trifolium pratense</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1
Summe Leguminosen	2,5	1,5	5	4	3	1,5	3
Summe insgesamt	37	39,5	34	31	31	33,5	31

Erläuterung:

N1: Intensive und extensive Wiesen in trockeneren und wärmebegünstigten Lagen

N2: wie vor in feuchten und kühleren Lagen

N3: ungedüngte Weiden und Mähweiden in trockeneren Lagen

N4: wie vor in feuchten Lagen

N5: mäßig gedüngte Weiden und Mähweiden

N6: Weiden und Mähweiden ohne Düngungsbeschränkung

N7: bei reduzierter Düngung ohne Nutzungseinschränkung

Anlage von Grünland

Ansaat

Die Anlage kann vom Frühjahr bis in den Herbst erfolgen. Ansaaten im Frühjahr bergen das Risiko einer verstärkten Verunkrautung und auch der Schäden durch Trockenheit im Sommer. Sie bieten aber aus landwirtschaftlicher Sicht den Vorteil, dass bereits im Jahr der Einsaat erste Nutzungen durchgeführt werden können. Die Herbsteinsaat kommt den Pflanzen entgegen, die eine Frosteinwirkung für den Abbau der Keimsperrern benötigen. Ferner kann, wenn die Fläche ab dem Frühjahr zur Verfügung steht, eine mechanische Reduktion des Konkurrenzdrucks der Ackerbeikräuter erfolgen. Auflaufenden (Problem-) Pflanzen können abgeschlegelt, abgeeggt oder weggestriegelt werden. Der Einsatz von Herbiziden in Verbindung mit der Etablierung von Extensiv-Grünland verbietet sich.

Bei der Bereitung des Saatbettes kann zwischen Standorten für Mager- und Trockenrasen sowie denen von Gold- und Glatthaferwiesen, die deutlich bessere Bodenverhältnisse benötigen, unterschieden werden.

Magerrasen und Trockenrasen

Bei den humusärmeren Standorten der Magerrasen genügt in der Regel der Einsatz einer Fräse oder Scheibenege mit Kompaktor. Auf den Umbruch kann verzichtet werden. Danach erfolgt eine Nachbereitung, wenn notwendig, mit der Egge, um ein feinkrümeliges Saatbett herzustellen. Bodenuntersuchungen, Kalkung und Grunddüngung sind nicht notwendig. Der Boden muss genügend Zeit haben sich zu setzen.

Für die Anlage von Grünland vorteilhaft ist die Breitsaat. Bei kleinen Flächen kann dies händisch erfolgen, wobei zwei Arbeitgänge in kreuzförmiger Anordnung vorzusehen sind. Größere Flächen können mit dem Düngerstreuer oder geeigneten Sämaschinen eingesät werden. Es empfiehlt sich, die Erfahrungen der Saatgutlieferanten zu beachten. Die Vermengung mit Füllstoffen erleichtert den Einsatz der Maschinen und verhindert das Entmischen der unterschiedlich großen Samen der Gräser und Wildkräuter. Danach wird das Saatgut maximal ein bis zwei Zentimeter mit der Egge eingearbeitet und anschließend angewalzt. Es können auch geeignete Saatkombinationen eingesetzt werden, die in einem Arbeitsgang die Einsaat durchführen. Nach dem Auflaufen wird im Spätherbst eventuell noch ein Schröpfschnitt notwendig, um unerwünschte Problempflanzen zu reduzieren.

Glatt- und Goldhaferwiesen

Bei der Anlage von Gold- oder Glatthaferwiesen kann über Bodenanalysen die Vergleichbarkeit der Standorte überprüft werden. Bei starken Unterschieden ist es sinnvoll, den pH-Wert und die Versorgungsstufe anzugleichen. Der pH-Wert sollte nicht über eine Stufe hinaus verändert werden.

Bei Flächen mit starkem Druck der verschiedenen Problempflanzen ist eine Reduktionsphase durch Schlegeln oder Eggen bzw. Striegeln vor der Einsaat vorzusehen. Auf den prinzipiell ackerfähigen Standorten kann auch der Pflug eingesetzt werden, um die Samen der Problemkräuter tief unterzupflügen. Dies trägt zu einer Unterdrückung der unerwünschten Beikräuter bei. Danach ist für die Bereitung des feinkrümeligen Saatbettes der Einsatz einer Egge notwendig. Geeignete Saatbettkombinationen reduzieren die Anzahl der notwendigen Arbeitsgänge. In der Folge muss sich der Boden setzen. Dies kann 4 bis 8 Wochen dauern oder mit der Walze herbeigeführt werden. Danach wird, wenn es die Bodenfeuchte zulässt, in Breitsaat ausgesät und das Saatgut flach eingearbeitet. Bei zu trockenem Boden kann eine Drillsaat zweckmäßiger sein. Auf eine geringe Ablagetiefe von 1 bis 2 cm ist zu achten. Anschließend erfolgt eine Rückverfestigung mit einer Walze. Auch hier können geeignete Gerätekombinationen die Zahl der Arbeitsgänge reduzieren. Nach dem Aufgang der Saat kann im Spätherbst noch ein Schröpfschnitt notwendig werden, mit dem die unerwünschten Problempflanzen reduziert und der Narbenschluss gefördert werden. Bei starkem Befall ist das Material von der Fläche zu räumen.

Schröpfschnitt

Ein Schröpfschnitt wird in der Landwirtschaft in Regel nach dem Auflaufen der Grünlandansaat durchgeführt, um unliebsame Kräuter in ihrem Entwicklung zu stören und die Bestockung der Gräser anzuregen. Bei der Anlage von artenreichem Grünland ist eine hoher Anteil von Kräutern gewünscht, daher ist ein Schöpfschnitt nur sinnvoll, wenn Ackerbeikräuter oder Ruderalarten (Disteln, Melden oder Nachschatten) massiv auflaufen und den Erfolg der Ansaat gefährden. Dann ist ein Schröpfschnitt bei 10-20 cm Bestandeshöhe durchzuführen. Der Mäher oder Mulcher sollte auf eine Höhe von 7-8 cm eingestellte werden. Bei hohen Materialanfall empfiehlt es sich, das Schnittgut von der Fläche entfernt werden. Je nach Entwicklung der Fläche ist ein mehrmaliger Schröpfschnitt notwendig.

Nutzung und Pflege von Grünland

Für die Entwicklung artenreicher Wiesen sind folgende Punkte von Bedeutung:

Wiesennutzung:

- Wechselnde Termine der ersten Nutzung:
 - bei Zweischnittwiesen: Beginn der Blüte des Hauptbestandbildners, zur Vollblüte des Hauptbestandsbildner,
 - Dreischnitt Wiesen: in vollem Schossen der Hauptbestandbildner, bei beginnender Blüte der Hauptbestandsbilnder, bei Vollblüte bis beginnendem Fruchten der Hauptbestandbildner. Oft sorgt das Wetter schon für unterschiedliche Nutzungstermine.
- Düngung nach Entzug, wenn nicht eine Ausmagerung geplant ist,
- Abschleppen und evtl. Striegeln der Flächen bei Bedarf.
- rechtzeitiges Eingreifen bei dem Auftreten von Problempflanzen.
- Schnitttiefe 7-8 cm

Weidenutzung:

- Rechtzeitige Nutzung bei Weidereife,
- Vermeidung von Überbeweidung,
- Bekämpfung von Problempflanzen, sobald die ersten Exemplare auftreten,
- Beseitigung von Weideresten im Juni- Juli,
- Pflegeschnitt im Herbst,
- Abschleppen bzw. Striegeln der Flächen bei Bedarf.

Bei der Teilnahme an Förderprogrammen und im Rahmen der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen sind die Vorgaben der entsprechenden Pflegepakete zu beachten (<http://www.lanuv.nrw.de/natur/lebensr/vertragsnaturschutz.htm>, http://www.lanuv.nrw.de/natur/lebensr/num_bewert.htm).

8. Düngung von extensiv genutztem Grünland

Die Düngung incl. Kalkung ist ein sehr effektives Instrument zur Steuerung von Grünlandgesellschaften. Falsch eingesetzt kann sie zur raschen Entwertung der Pflanzenbestände führen. Richtig angewandt sichert sie wertvolles Grünland bzw. ist sie Grundlage für die Entwicklung von artenreichen Pflanzengesellschaften. Daher ist es notwendig, vor der Einleitung von Düngungsmaßnahmen, die Ursachen für negative Entwicklung zu ermitteln bzw. ein genaues Entwicklungsziel unter Berücksichtigung des Standortes festzulegen.

Bei der Düngung von extensivem Grünland sind drei verschiedene Situationen zu unterscheiden.

1) Der Vegetationsbestand entspricht den Anforderungen.

In diesem Fall ist eine Bodenuntersuchung durchzuführen und festzustellen, ob die Bodenwerte in dem für die Pflanzengesellschaft typischen Rahmen liegen. Ist dies der Fall sind zunächst keine Düngungsmaßnahmen dringend erforderlich. Weitere Boden-, Ertrags- und Vegetationsuntersuchungen sind aber in der Folgezeit notwendig. Nehmen die Erträge und die Nährstoffgehalte des Bodens ab, ist mit der Düngung auf Entzug zu beginnen. Aus Vorsorgegründen kann aber auch gleich mit einer Erhaltungsdüngung begonnen werden. Stallmist ist hier besonders geeignet, da er für eine Volldüngung sorgt. Eine Düngung mit Stallmist kann alle 2 bis 3 Jahre erfolgen, eine jährliche Gabe ist nicht notwendig. Bei der Düngung ist neben dem Pflanzenbestand auch die Sicherung des Bodenlebens als Nahrungsquelle für Vögel zu beachten. Eine übermäßige, der Pflanzengesellschaft nicht angepasste Ausmagerung hat verbunden mit einer starken Absenkung des pH-Wertes negative Auswirkungen auf die Bodenorganismen.

2) Die Vegetation zeigt deutlich negative Veränderungen.

In diesem Fall muß zunächst geklärt werden, ob der Grund für die negativen Entwicklungen eine der Pflanzengesellschaft nicht angemessene Nutzung, ein falsches Nährstoffmanagement oder ein Zusammenspiel beider Faktoren ist. Zur Abklärung der Ursachen gehört eine kritische Überprüfung der Nutzungszeitpunkte, der Nutzungsart und der Pflegemaßnahmen. Etwaige Fehler sind zu korrigieren.

Gleichzeitig sind Bodenuntersuchungen vorzunehmen. Zeigen sich Abweichungen von den typischen Werten (siehe Tabelle 8.1), ist mit einer Düngung zu beginnen, die sich am Entzug orientiert. In Tabelle 8.1 finden sich Anhaltswerte. Guter Stallmist ist auch hier die erste Wahl. Eine Kalkung empfiehlt sich in der Regel nur in Verbindung mit zumindest einer P- und K-Düngung. In der Regel empfiehlt es sich, Phosphor-Dünger mit einem positiven Kalkwert zu verwenden. Sollte bei potenziell ertragsstarken Gesellschaften der Erfolg ausbleiben oder Leguminosen zu stark gefördert werden, ist für einen Zeitraum von 10 Jahren über eine maßvolle Volldüngung mit NPK – Düngern und eine Erhöhung der Nutzungsintensität nachzudenken. Es darf generell nur bis zur Versorgungstufe B gedüngt werden. Die Biomasseproduktion ist unbedingt abzuschöpfen. Eine Ausrichtung der Düngung am Entzug kann bei beabsichtigter Ertragsabsenkung unterbleiben. Wichtig ist in diesem Fall die ausgewogene Nährstoffzufuhr auf niedrigerem Niveau, die eine einseitige Bestandsentwicklung verhindert.

Eine Anreicherung mit Arten sollte vorrangig über die Einbringung von Wiesendrusch oder Mahdgutübertragung erfolgen (s. Kapitel 7). Die Verwendung von Regiosaatgut ist eine weitere Möglichkeit gezielt Kennarten in dem Bestand zu etablieren. Hierbei ist zu beachten, dass bei der Auswahl der Arten die einschränkenden Vorgaben des „Artenfilters“ zu beachten sind.

3) Die Vegetationsbestände sind artenarm und von Gräsern dominiert und sollen unter Biodiversitätsgesichtspunkten optimiert werden.

Zunächst ist abzuklären, ob die nicht gesellschaftstypische Artenarmut eine Folge falscher Bewirtschaftung oder mangelnder bzw. unausgewogener Nährstoffversorgung ist.

Hierzu sind eine Bodenuntersuchung und eine Abklärung der Bewirtschaftung durchzuführen. Anhand der Untersuchungsergebnisse ist zu entscheiden, ob nur die Bewirtschaftung optimiert oder auch eine Entzugs- bzw. Meliorationsdüngung vorzunehmen ist. Bei extensivem Grünland sollte nur bis zum Erreichen der Versorgungstufe B gedüngt werden. Dies gilt vor allem für Glatthafer- und Goldhaferwiesen. Der Entzug lässt sich überschlägig mittels Ertragsschätzung und Faustzahlen zum Entzug ermitteln (siehe Kapitel 9). Anhaltspunkte liefern die Düngeempfehlungen der Untersuchungsanstalten. Ansonsten kann auf Entzug plus eines Zuschlages von rund 10 % gedüngt werden.

Die unter Pkt 2 gemachten Anmerkungen zur gezielten Einbringung von Arten gelten auch in diesem Fall.

Tab. 8.1: Ertrags- und Bodenparameter für verschiedene Grünlandgesellschaften	pH-Wert	P205	K2O	Biomasseproduktion in dt Heu/ha/Jahr (Wiese) bzw. kStE (Beweidung)			Entzug N durch Ernte (kg N/ha/a)			Entzug K2O (kg/ha/a)		Entzug P2O5 (kg/ha/a)	
				min	max	mittel	min	max	mittel	min	max	min	max
<i>Pflanzengesellschaft</i>													
Borstgrasrasen , gemäht	3,8 - 4,75	0,4 - 2,3	10 - 14	0,9	16	8	1,35	24	12	2,5	44,0	0,6	11,2
Nardo Juncetum	3,6 - 4,2	2,4 - 4,3	14 - 18	10	20	15	15	30	22,5	27,5	55,0	7,0	14,0
Ericion tetralicis (Anmoorheide)	4,1	k.A.	k.A.	0,1	20	10	0,15	30	15	0,3	55,0	0,1	14,0
Ginsterheide (Calluno-Ulicetalis)	3,8 - 4,4	1,6	13,0	10	15	12,5	15	22,5	18,75	27,5	41,3	7,0	10,5
Bärwurz-Goldhaferwiese	4,2 - 4,9	2,1	27,0	12	40	21	18	60	31,5	33,0	110,0	8,4	28,0
Berg-Glatthaferwiese	4,5 - 5,5	2,3 - 3,4	9 - 20	27	53	40	40,5	79,5	60	74,3	145,8	18,9	37,1
Glatthaferwiese	5 - 7,2	3,8 - 7	9 - 20	28	75	51	42	112,5	76,5	77,0	206,3	19,6	52,5
<i>Glatthaferwiese, trocken, basisch</i>	6-7,2	3,8-6	9 - 20	28	36	32	42	54	48	77,0	99,0	19,6	25,2
<i>Glatthaferwiese, frisch</i>	4,5-5,8	3,8-7	9 - 20	30	54	42	45	81	63	82,5	148,5	21,0	37,8
<i>Glatthaferwiese, feucht bis mäßig nass</i>	4,5 - 5,8	4,7	9 - 20	46	75	60	69	112,5	90	126,5	206,3	32,2	52,5
Pfeifengraswiese, kalkhold	7,1 - 7,5	2,6 - 3,5	3 - 6	9	40	24,5	13,5	60	36,75	24,8	110,0	6,3	28,0
Pfeifengraswiese, sauer	5 - 5,4	6,0	12 - 14	10	30	29	15	45	43,5	27,5	82,5	7,0	21,0
Schlangseggenried	5,4 - 5,9	2,9	10,0	27	100	63,5	40,5	150	95,25	21,6	80,0	18,9	70,0
Mesobrometum	7,2 - 7,8	2 - 4,5	7 - 20	5	15	8,1	7,5	22,5	12,15	13,8	41,3	3,5	10,5
Kleinseggenried	4,7	2,8	18,0	10	25	19,1	15	37,5	28,65	27,5	68,8	7,0	17,5
Silbergrasflur	3,8 - 5,1	1,7 - 9,8	1,5 - 7	5	25	15	7,5	37,5	22,5	13,8	68,8	3,5	17,5
Sandtrockenrasen	3,9	0,7	0,5	13	30	20,5	19,5	45	30,75	35,8	82,5	9,1	21,0
Kalk-Trockenrasen (Gent. Koel.)	7,3 - 7,9	1,6 - 4,1	8 - 24	5	30	12	7,5	45	18	13,8	82,5	3,5	21,0
Calthion	5,2 - 6,2	2,6 - 4,5	9 - 11	18	55	36,5	27	82,5	54,75	49,5	151,3	12,6	38,5
Festuco-Cynosuretum	4,9 - 5,4	2,1 - 3,9	13 - 24	6	50	28	9	75	42	16,5	137,5	4,2	35,0
Alchemillo-Cynosuretum	4,3	2,1- 4	10 - 20	5	40	22,5	7,5	60	33,75	13,8	110,0	3,5	28,0
Borstgrasrasen , beweidet	3,8	2,1	18,0	50	600	325	2,25	27	487,5	3,0	36,0	1,0	12,1
Weidelgrasweide	5,6 - 6,4	5,7 - 12	12,5 - 40	1700	3000	2350	76,5	135	105,75	102,0	180,0	34,2	60,3

Quellen: Klapp (1965), Archiv der Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie NRW, Archiv Dr. A. Neitzke

Tab. 8.2: Gehaltsklassen für Acker- und Grünland

Nährstoff	Nutzung	Bodenart	Nährstoffgehalt in mg/100 g Boden				
			A sehr niedrig	B niedrig	C mittel	D hoch	E sehr hoch
P ₂ O ₅	Acker- und	S, IS, sU, ssL, IU, sL, uL, L	bis 3	4 - 9	10 - 18	19 - 32	ab 33
		utL, tL, T, flachgründiger S	bis 5	6 - 13	14 - 24	25 - 38	ab 39
K ₂ O	Acker- und Grünland	S	bis 2	3 - 5	6 - 12	13 - 19	ab 20
		IS, sU, ssL, IU, SL, uL, L	bis 3	4 - 9	10 - 18	19 - 32	ab 33
		utL, tL, T	bis 5	6 - 13	14 - 24	25 - 38	ab 39
Mg	Ackerland	S, IS, sU	bis 1	2	3 - 4	5 - 7	ab 8
		ssL, IU, sL, uL, L	bis 2	3	4 - 6	7 - 10	ab 11
		utL, tL, T	bis 3	4 - 5	6 - 9	10 - 14	ab 15
	Grünland	alle Böden	bis 3	4 - 7	8 - 12	13 - 18	ab 19

S = Sand, IS 0 lehmiger Sand, sU = sandiger Schluff, ssL = stark sandiger Lehm, IU = lehmiger Schluff, sL = sandiger Lehm, uL = schluffiger Lehm, L = Lehm, utL = schluffiger Lehm, tL = toniger Lehm, T = Ton

Quelle: LWK NRW, 2012 (geändert)

Tab. 8.3: Nährstoffgehalte in Rottmist und Geflügelkot in kg

Menge	Art	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Cu
100 dt (ca. 12m ³)	Rindermist	60	40	70	64	19	0,090
100 dt (ca. 11m ³)	Schweinemist	76	85	54	80	26	0,600
100 dt (n. b.)	Pferdemist *)	65	30	63	30	18	n. b.
100 dt (n. b.)	Schafmist *)	85	33	80	35	20	n. b.
10 dt (ca. 1,5m ³)	Hähnchenmist	26	24	22	21	6	0,030
10 dt (ca. 1,1m ³)	Hühnerfrischkot	13	11	6	21	2	0,010
10 dt (n. b.)	Frischkot von Enten u. Gänsen *)	8	10	8	13	n. b.	n. b.
10 dt (ca. 1,3m ³)	Hühnertrockenkot	23	20	11	40	4	0,020
10 dt (ca. 2,2m ³)	Getrockneter Hühnerkot	38	39	22	73	7	0,040

*) In Betrieben mit hohem Silage-, Grün- oder Rauhfutteranteil können die Werte bis zu 30 % höher liegen

Quelle: Ruhr-Stickstoff Aktiengesellschaft 1988 (gekürzt und geändert)

Tab. 8.4: Umrechnungsfaktoren

kg der Verbindung	Multipliziert mit Faktor	ergibt kg des Elements / Verbindung
NO ₃	0,23	N
P ₂ O ₅	0,44	P
K ₂ O	0,83	K
MgO	0,60	Mg
MgCO ₃	0,29	Mg
CaCO ₃	0,56	CaO

Quelle: Sachsen, Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Dresden (Herausgeber); Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen -UL-. Hinweise zur Anwendung des Förderprogramms. Loseblattausgabe Dresden (Deutschland, Bundesrepublik) Selbstverlag 1995, o.S.

Tab. 8.5: Handelsübliche PK-Dünger sowie deren Nährstoffgehalte und Kalkwerte

Sorte / Handelsname	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Spurenelemente	Kalkwert (CaO)
Thomasphosphatkali 0+10+15	---	10	15	3	X	+30
Thomaskali 0+10+20	---	10	20	3	X	+23
Thomaskali MgO	---	8	15	6	X	+23
Thomasphosphat-Kali	---	11	11	4	---	+30
Rhe-Ka-Phos 0+12+16	---	12	16	---	---	0
Rhe-Ka-Phos 0+14+24	---	14	24	---	---	0
Rhe-Ka-Phos 0+16+20	---	16	20	---	---	0
Rhe-Ka-Phos 0+18+24	---	18	24	---	---	0
Rhe-Ka-Phos mit Mg	---	14	8	8	---	0
oder auch	---	15	15	4	---	0
Phosphatkali R blau chloridarm						
mit 0+15+20	---	15	20	---	---	0
mit 0+15+20	---	15	20	---	---	+4
mit 0+16+16	---	16	16	---	---	+6
mit 0+12+24	---	12	24	---	---	+4
Magnesium-Phosphatkali R	---	14	14	4	---	+7
oder auch	---	12	19	4	---	+6
Phosphatkali R 0+18+10	---	18	10	---	---	+5
Phosphatkali R 0+14+22	---	14	22	---	---	+4
(blau, chloridarm)						
Magnesium-Phosphatkali R	---	12	19	4	---	+4
Magnesium-Phosphatkali R	---	14	7	7	---	+4
Cederan-PK 0+15+20	---	15	20	---	---	+4
Cederan-PK 0+16+16	---	16	16	---	---	+5
Cederan-Magnesium-PK	---	12	19	4	---	+4
Cederan-Magnesium-PK	---	14	14	4	---	+4
Hyperphos-Kali 0+16+16	---	16	26	---	X	+19
Haperphos-Kali 0+20+20	---	20	20	---	X	+23
Hyperphos-Kali 0+23+12	---	23	12	---	X	+27
Hyperphos-Kali-Magnesium	---	14	18	5	X	+16
Hyperphos-Kali-Magnesium	---	18	10	5	X	+20
--- = nicht vorhanden X = vorhanden, aber nur in geringe Mengen						
Quelle: Quelle: Weiss, 1988 (geändert)						

9. Ertragsermittlung durch Schätzung

Die Ermittlung des Ertrages ist eine Grundlage für die Beurteilung des Grünlandes und die Bestimmung des Düngebedarfs. Neben der präzisen Ertragsbestimmung durch Wiegen ist die Ertragsschätzung eine anerkannte Methode. Die Ertragsschätzung setzt eine intensive Schulung voraus, die heute nicht mehr durchgeführt wird. Daneben existieren Quickmethoden, die eine annähernde Größenbestimmung erlauben. Für homogene Bestände hat sich folgende Vorgehensweise etabliert. Die meisten Bestände zeigen in der vertikalen Gliederung eine deutliche Unterteilung in zwei Schichten. Ein sehr dichte, blatt- und halmreiche in Bodennähe bis meist zur Höhe der Mittelgräser. Danach folgt eine deutlich lückigere, die von Halmen und Stängeln geprägt ist. Misst man die Höhe der dichten Schicht in cm, ergibt dieser Wert eine grobe Orientierung über die Biomasseproduktion (Trockenmasse) in dt /ha/Schnitt. Für die Jahresproduktion einer zweischürigen Wiese muss dieser Vorgang vor dem zweiten Schnitt wiederholt werden. Ist eine Bestimmung des zweiten Wertes nicht durchführbar, ist die Multiplikation des ersten Wertes mit einem Faktor, der zwischen 2 und 1,5 liegt (1,7), zur Ermittlung der Jahresproduktion möglich. Um den Nährstoffentzug zu berechnen, ist noch die Stoppelhöhe von der Bestandeshöhe abzuziehen. Diese Differenz ergibt dann einen Näherungswert für die durch Ernte entzogene Biomasse. Pro 10 dt Heu werden 15-20 kg N, 5-10 P₂O₅ und 25 – 30 kg K₂O entzogen (Ruhr-Stickstoff Aktiengesellschaft 1988).

Bei nicht homogenen Beständen ist die Bestimmung durch Wiegung notwendig. Hierzu ist an mehreren typischen Stellen der Aufwuchs von einem Quadratmeter zu schneiden und zu wiegen. Der Mittelwert wird zur Ermittlung der Trockenmasse durch den Faktor 5 geteilt.

10. Literaturverzeichnis

- BIEDERMANN et al. (1955): Ein numerischer Bewertungsansatz für den Biotop- und Artenschutz in der freien Landschaft. -FLL-Symposium Ökopunkte-Ein neuer Weg zur Umsetzung der Eingriffsregelung: S. 53-63
- BOSSHARD, A. (1999): Renaturierung artenreicher Wiesen auf nährstoffreichen Böden. Ein Beitrag zur Optimierung der ökologischen Aufwertung der Kulturlandschaft und zum Verständnis mesischer Wiesen-ökosysteme. -Dissertationes Botanicae 303: 194 S.
- BOSSHARD, A. (2000): Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensiv-Weiden. Eine Anleitung zur Renaturierung in der landwirtschaftlichen Praxis. -Naturschutz und Landschaftspflege 32 (6): 161 - 171
- BRAUN-BLANQUET (1964): Pflanzensoziologie. Wien, 3.Aufl.: 865 S.
- ENGELHARD, J. (2001): Heudrusch, Hochleistungserosionsschutz für Böschungen.- INFO—Material: 3 S.
- ENGELHARD, J. (2002): Begrünung mit autochthonen Saatgut.-Naturschutz und Landschaftsplanung 34 (11): S. 346-351
- ENGELHARD, J. (2005): Eine Handvoll Vielfalt.-Grün-Formula: S. 36-37
- FOERSTER, E. (1956): Ein Beitrag zur Kenntnis der Selbstverjüngung von Dauerweiden.-Zeitschrift f. Ackerbau 100: S. 273-301
- FOERSTER, E. (1990): Anlage von Extensivgrünland.- Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz NR. 87: 4 S.
- HABERREITER, B. & M. DENNER (2006): Neuanlage von artenreichen Wiesen und Weiden auf ehemaligen Ackerflächen – Erfahrungsbericht mit Beispielen aus Niederösterreich.- www.netzwerk-naturschutz-le.at/zubehoer/literatur/neuaufgabe_artenreiche_wiesen.pdf: 226 S.
- KIRMER, A. (2004): Methodische Grundlagen und Ergebnisse initiiert Vegetationsentwicklung auf xerothermen Extremstandorten des ehemaligen Braunkohletageaus in Sachsen-Anhalt.-Dissertationes Botanicae 385: 167 S., 41 Abbildungen, 40 Tabellen
- KIRMER, A. & I. RESCHEW (2006): Handbuch naturnaher Begrünung von Rohböden.-Vieweg + Teubner: 195 S.
- KLAPP, E. (1929): Thüringische Rhönhuten. Wiss. Arch. f. Landwirtsch. A. Pflanzenbau 2, 704
- ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde.-Einf. in die Phytologie. hrsg. H. Walter, 4 (1), Stuttgart: 136 S.
- FOERSTER, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen.-Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsplanung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen Band 8: 1-71
- KLAPP, E (1956): Wiesen und Weiden, Berlin und Hamburg: 526 S.
- KLAPP, E. (1965): Grünlandvegetation und Standort, Berlin und Hamburg: 384 S.
- Landwirtschaftskammer NRW (2012): Ratgeber Pflanzenbau und Pflanzenschutz. -17. Auflage. Bonn: S. 528
- MEISEL, K. (1969): Zur Gliederung und Ökologie der Wiesen im nordwestdeutschen Flachland. Schriftenreihe für Vegetationskunde 4: 57-59, Bonn
- MEISEL, K. (1970): Über die Artenverbindungen der Weiden im nordwestdeutschen Flachland a.a. O. 5: 45-56, Bonn
- MEISEL, K. (1977): Die Grünlandvegetation nordwestdeutscher Flußtäler und die Eignung der von ihr besiedelten Standorte für einige wesentliche Nutzungsansprüche a.a.= 9: 121 S.
- HÖLZEL, N., DONATH, T.W., BISSELS, S., OTTE, A. (2006): Renaturierung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein.-Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 31:263 S.
- MOLDER, F. (1995): Vergleichende Untersuchungen mit Verfahren der oberbodenlosen Begrünung unter besonderer areal- und standortsbezogener Ökotypen. Boden und Landschaft – Schriftenreihe zur Bodenkunde, Landeskultur und Landschaftsökologie 5: 235 S.
- MOLDER, F., SKIRDE, W. (1993): Entwicklung und Bestandsdynamik artenreicher Ansaaten.- Natur und Landschaft 68. Jg (4): 173-180.
- MÜLLER, N. (1990): Die Entwicklung eines verpflanzten Kalkmagerrasens – Erste Ergebnisse von Dauerflächenbeobachtungen in einer Lechfeldhaide.-Natur und Landschaft 65 (1): 21-27
- NEITZKE, A. (1992a): Anlage von Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung autochthoner Arten.-LÖLF Jahresbericht 1991, Rechlinghausen: S. 56-57
- NEITZKE, A. (1992b): Arbeitsanleitung für das Versuchswesen der Abt. 4: Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie der LÖLF (NRW) II: Gewinnung von autochthonem Saatgut.- unveröff. Manuskript. Kleve-Kellen: 8 S.
- NEITZKE, A. (1992c): Arbeitsanleitung für das Versuchswesen der Abt. 4: Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau, Agrarökologie der LÖLF (NRW) IV: Einbringen von Charakterarten in artenarme Grünlandnarben.- unveröff. Manuskript. Kleve-Kellen: 8 S.
- NEITZKE, A. (1992): Vegetationsdynamik in Grünlandbracheökosystemen.-Arbeitsberichte des Lehrstuhls Landschaftsökologie Münster 13: Textteil 140 S., Abbildungs- und Tabellen-Teil
- NEITZKE, A. (1996): Anlage und Pflege von Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung von Naturschutzgesichtspunkten.- Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität 2: S. 285-299

- NEITZKE, A (2008): Wiederanlage einer Bärwurzweide.- Nationalpark Eifel Leistungsbericht 2008: S. 18-20
- NEITZKE, A. & A. PARDEY (2007): Konzept zur Erhöhung der Biodiversität von Grünlandgesellschaften in der Managementzone des Nationalparks „Eifel“. - unveröff. Manuskript. Recklinghausen: 3 S.
- OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Stuttgart, 4 Aufl.: 997 S.
- OBERDORFER, E. Hrsg (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III.- Stuttgart, New York: 455 S.
- Sachsen, Staatsminist. für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Hrsg. (1995): Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen -UL-. Hinweise zur Anwendung des Förderprogramms.- Loseblattausgabe. Dresden, Selbstverlag (Stand Januar 2001): o.S.
- TÜXEN, R. (1954): Pflanzengesellschaften und Grundwasser-Ganglinien. -Angewandte Pflanzensoziologie 8: 64-98, Stolzenau/ Weser
- TÜXEN, R (1970): Zur Syntaxonomie des europäischen Wirtschaftsgrünlandes (Wiesen, Weiden, Tritt- und Flutrasen).-Ber. Naturhist. Ges. 114:77-85, Hannover
- VOIGTLÄNDER, G. & N. VOSS (1979): Methoden der Grünlanduntersuchung und -bewertung: Grünland, Feldfutter, Rasen.-Stuttgart: .207
- VERBÜCHELN, G. (1987): Die Mähwiesen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes.-Abh. Westf. Mus. Naturkde. 49(2), Münster
- WITT, R. (1995): Wildpflanzen für jeden Garten.-BLV: 192 S.
- WITT, R. & B. DITTRICH (1996): Blumenwiesen: Anlage, Pflege, Praxisbeispiele; mit Wiesenpflanzenlexikon,-Wien, Zürich, Zürich: BLV: 167 S.
- WOLF, G. (1996): Die Blumenwiese als Lebensgemeinschaft.- AID. 8, überarbeitete Auflage, S.:26-47
- WOLFF-STRAUB, R., I. BANK-SIGNON, W. DINTER, E. FOERSTER, H. KUTZELNIGG, H. LIENENBECKER, E. PATZKE, R. POTT, U. RAABE, E. SAVELSBERGH & W. SCHUMACHER (1986): Rote liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen . – Schriftenr.LÖBF 4.

11. Anhang 1: Liste der Kürzel der Pflanzengesellschaften und Abkürzungen für den Legendenaufbau sowie Legendenstruktur

Wirtschaftsgrünland (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>) übertragen:	Die Kürzel werden in die Karte wie folgt
Frischwiesen u. -weiden (<i>Arrhenatheretalia</i>)	
Weiden (<i>Cynosurion</i>),	C22t = C22 mit Überhaken
Weidelgras-Weißkleeweide (<i>Lolio-Cynosuretum</i>)	C23n = C23 mit Unterhaken
C2 / Trockene W., - <i>plantagnetosum mediae</i>	C23d = C23 mit Über- u. Unterhaken
C22 / -- Var. v. <i>Luzula campestris</i>	
C22t / --- Subvar. v. <i>Thymus pulegioides</i>	C4o = C4 mit Unterstrich
C23 / -- Var. v. <i>Sanguisorba minor</i>	
C23n / --- Subvar. v. <i>Cardamine pratensis</i>	K7w = K7 mit Doppel-Unterstrich
C23t / -- Var. v. <i>Eryngium campestre</i>	
C23d / -- Var. v. <i>Cirsium acaule</i> , Subvar. v. <i>Cardamine pratensis</i>	C53b = C53 mit Punkt im Überhaken
C21 / -- Var. v. <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C25 / -- Var. v. <i>Ranunculus nemorosus</i>	E7. = E7 mit Punkt unter der Feuchtezahl
C24 / --- Subvar. v. <i>Sanguisorba minor</i>	
C24t / --- Subvar. v. <i>Cirsium acaule</i>	
C24d / ---- Ausbildung mit <i>Cardamine pratensis</i>	
C3 / frische W., - <i>typicum</i>	
C32 / -- Var. v. <i>Luzula campestris</i>	
C33 / -- Var. v. <i>Ranunculus auricomus</i>	
C31 / -- Var. v. <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C35 / -- Var. v. <i>Ranunculus nemorosus</i>	
C4t / Schwach wechselfeuchte W, --, Var. von <i>Cardamine pratensis</i> , Subvar. v. <i>Ranunculus bulbosus</i>	
C42t / ---- Ausbildung mit <i>Luzula campestris</i>	
C43t / ---- Ausbildung mit <i>Ranunculus auricomus</i>	
C41t / ---- Ausbildung mit <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C45t / ---- Ausbildung mit <i>Ranunculus nemorosus</i>	
C4 / Mäßig feuchte W., -- Var. von <i>Cardamine pratensis</i>	
C42 / --- Subvar. v. <i>Luzula campestris</i>	
C43 / --- Subvar. v. <i>Ranunculus auricomus</i>	
C4o / --- Subvar. v. <i>Alopecurus geniculatus</i>	
C41 / --- Subvar. v. <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C41o / ---- Ausbildung mit <i>Alopecurus geniculatus</i>	
C45 / --- Subvar. v. <i>Ranunculus nemorosus</i>	
C5t / Wechselfeuchte W., - <i>lotetosum uliginosi</i> , Var. v. <i>Ranunculus bulbosus</i>	
C52t / --- Subvar. v. <i>Pimpinella saxifraga</i>	
C53t / --- Subvar. v. <i>Sanguisorba minor</i>	
C53b / --- Subvar. v. <i>Cirsium acaule</i>	
C51t / --- Subvar. v. <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C55t / --- Subvar. v. <i>Ranunculus nemorosus</i>	
C54t / ---- Ausbildung mit <i>Sanguisorba minor</i>	
C54b / ---- Ausbildung mit <i>Cirsium acaule</i>	
C5 / Feuchte W., - <i>lotetosum uliginosi</i>	
C52 / -- Var. v. <i>Luzula campestris</i>	
C53 / -- Var. v. <i>Juncus inflexus</i>	
C5o / -- Var. v. <i>Alopecurus geniculatus</i>	
C51 / -- Var. v. <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C55 / -- Var. v. <i>Ranunculus nemorosus</i>	
C54 / --- Subvar. v. <i>Ranunculus auricomus</i>	
C6 / Mäßig nasse W., - <i>lotetosum uliginosi</i> , Var. v. <i>Glyceria fluitans</i>	
C61 / --- Subvar. v. <i>Alchemilla vulgaris</i>	
C65 / --- Subvar. v. <i>Ranunculus nemorosus</i>	
C62 / --- Subvar. v. <i>Luzula campestris</i>	

- C63 / --- Subvar. v. *Juncus inflexus*
 C66 / --- Subvar. v. *Agrostis canina*
 C67 / --- Subvar. v. *Ranunculus flammula*
 C68 / --- Subvar. v. *Eriophorum angustifolium*
 C.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des ***Lolio-Cynosuretum***
 C0 / Weidelgras-Weißkleeweide, Feuchtestufe 2-4 umfassend

Geest-Rotschwingelweide (***Festuco-Cynosuretum***)

- D2 / Trockene G., - ***ranunculetosum bulbosi***
 D2t / -- Var. v. *Thymus pulegioides*
 D23 / -- Var. v. *Sanguisorba minor*
 D23n / --- Subvar. v. *Cardamine pratensis*
 D23t / -- Var. v. *Eryngium campestre* / (*Cirsium acaule*)
 D23d / --- Subvar. v. *Cardamine pratensis*
 D3 / Frische G., - ***typicum***
 D33 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
 D4t / Schwach wechselfeuchte G., -- **Var.** von *Cardamine pratensis*, Subvar. *Ranunculus bulbosus*
 D43t / ---- Ausbildung mit *Ranunculus auricomus*
 D4 / Mäßig feuchte G., -- **Var.** von *Cardamine pratensis*
 D43 / --- Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
 D5t / Wechselfeuchte G., - ***lotetosum uliginosi***, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
 D53t / --- Subvar. v. *Sanguisorba minor*
 D53b / --- Subvar. v. *Cirsium acaule*
 D5 / Feuchte G., - ***lotetosum uliginosi***
 D53 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
 D6 / Mäßig nasse G., - ***lotetosum uliginosi***, Var. v. *Agrostis canina*
 D63 / --- Subvar. v. *Juncus inflexus*
 D67 / --- Subvar. v. *Ranunculus flammula*
 D68 / --- Subvar. v. *Eriophorum angustifolium*
 D.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des ***Festuco-Cynosuretum***
 D0 / Geest-Rotschwingelweide, Feuchtestufen 2-4 umfassend

Rotschwingel-Straußgrasweide (***Alchemillo-Cynosuretum***, Mittelgebirgsausbildung des ***Festuco-Cynosuretum***)

- D25 / Trockene R., ***Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi***,
 D25t / -- Var. v. *Thymus pulegioides*
 D24 / -- Var. v. *Sanguisorba minor*
 D24n / --- Subvar. v. *Cardamine pratensis*
 D24t / -- Var. v. *Cirsium acaule*
 D24d / --- Subvar. v. *Cardamine pratensis*
 D35 / Frische R., - ***typicum***
 D34 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
 D45t / schwach wechselfeuchte R., -- **Var.** von *Cardamine pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*
 D44t / ---- Ausbildung mit *Ranunculus auricomus*
 D45 / mäßig frische R., -- **Var.** von *Cardamine pratensis*
 D44 / --- Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
 D55t / Wechselfeuchte R., - ***lotetosum uliginosi***, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
 D54t / --- Subvar. v. *Sanguisorba minor*
 D54b / --- Subvar. v. *Cirsium acaule*
 D55 / Feuchte R., - ***lotetosum uliginosi***
 D54 / -- Var. v. *Juncus inflexus*
 D65 / Mäßig nasse R., - ***lotetosum uliginosi***, Var. v. *Agrostis canina*
 D64 / --- Subvar. v. *Juncus inflexus*
 D.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des ***Alchemillo-Cynosuretum***
 D0 / Rotschwingel-Straußgrasweide der Feuchtestufen 2 - 4 ohne differenzierte Ansprache

Artenarme Weidelgrasweide (*Lolio-Plantaginetum*)

- L2 / Trockene artenarme W., - **ranunculetosum bulbosi**
- L3 / Frische artenarme W., - **typicum**
- L4t / -- Var. v. *Agrostis stolonifera*, Ausbildung mit *Ranunculus bulbosus*

- L4 / -- Var. v. *Agrostis stolonifera*
- L4o / --- Subvar. v. *Alopecurus geniculatus*
- L0 / Feuchtestufen 2-4, differenzierte Ansprache aufgrund des Kartierzeitraums nicht möglich.

Wiesen (*Arrhenatherion*)

Glatthaferwiesen (*Dauco-Arrhenatheretum*, Flachlandausbildung des *Arrhenatheretum elatioris*)

- A2 / Trockene G., - **ranunculetosum bulbosi**
- A22 / -- Var. v. *Luzula campestris*
- A22t / --- Subvar. v. *Thymus pulegioides*
- A23 / -- Var. v. *Sanguisorba minor*
- A23n / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
- A23t / -- Var. v. *Salvia pratensis*
- A23d / -- Var. v. *Salvia pratensis*, Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
- A3 / Frische G., - **typicum**
- A32 / -- Var. v. *Luzula campestris*
- A33 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
- A4t / Schwach wechselfeuchte G., -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*, Subvar. von *Ranunculus bulbosus*
- A42t / --- Ausb. mit *Luzula campestris*
- A43t / --- Ausb. Var. v. *Ranunculus auricomus*
- A4 / Mäßig feuchte G. -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*
- A42 / --- Subvar. v. *Luzula campestris*
- A43 / --- Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
- A41 / --- Subvar. v. *Symphytum officinale*
- A5t / Wechselfeuchte G., - **lychnetosum**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
- A52t / --- Subvar. v. *Luzula campestris*
- A53t / --- Subvar. v. *Sanguisorba minor*
- A53b / --- Subvar. v. *Bromus erectus*
- A51t / --- Subvar. v. *Symphytum officinale*
- A5 / Feuchte G., - **lychnetosum**
- A52 / -- Var. v. *Luzula campestris*
- A53 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
- A51 / -- Var. v. *Symphytum officinale*
- A51o / --- Subvar. v. *Phalaris arundinacea*
- A6 / Mäßig nasse G., - **lychnetosum**, Var. v. *Angelica sylvestris*
- A62 / --- Subvar. v. *Luzula campestris*
- A63 / --- Subvar. v. *Cirsium oleraceum*
- A61 / --- Subvar. v. *Symphytum officinale*
- A.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des *Dauco-Arrhenatheretum*
- A0 / Glatthaferwiesen der Feuchtestufen 2 - 4 ohne differenzierte Ansprache
- A5A / Fuchsschwanz-Frischwiese (*Arrhenatheretalia*, Fazies v. *Alopecurus pratensis*)

Berg-Glatthaferwiese (*Alchemillo-Arrhenatheretum*, Mittelgebirgsausbildung des *Dauco-Arrhenatheretum*)

- A25 / Trockene B., - **ranunculetosum bulbosi**
- A25t / -- Var. v. *Thymus pulegioides*
- A24 / -- Var. v. *Sanguisorba minor*
- A24n / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
- A24t / -- Var. v. *Bromus erectus*
- A24d / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
- A35 / Frische B., - **typicum**
- A34 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*

- A45t / Schwach wechselfeuchte B.-- **Var.** von *Alopecurus pratensis*, Subvar. von *Ranunculus bulbosus*
A44t / --- Ausb. v. *Ranunculus auricomus*
A45 / mäßig feuchte B., -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*
A44 / --- Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
A55t / Wechselfeuchte B., - **lychnetosum**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
A54t / --- Subvar. v. *Sanguisorba minor*
A54b / --- Subvar. v. *Bromus erectus*
A55 / Feuchte B., - **lychnetosum**
A54 / -- Var. v. *Geum rivale*
A65 / Mäßig nasse B., - **lychnetosum**, Var. v. *Angelica sylvestris*
A64 / --- Subvar. v. *Cirsium oleraceum*
A.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des **Alchemillo-Arrhenatheretum**
A0 / Berg-Glatthaferwiesen der Feuchtestufen 2 - 4 ohne differenzierte Ansprache

Goldhaferwiese, Sauerland-Rasse (**Geranio-Trisetetum**)

- B23 / Trockene G., - **ranunculetosum bulbosi**
B23t / -- Var. v. *Thymus pulegioides*
B24 / -- Var. v. *Sanguisorba minor*
B24n / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
B24t / -- Var. v. *Bromus erectus*
B24d / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
B33 / Frische G., - **typicum**
B34 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
B43t / Wechselfeuchte G., -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*
B44t / --- Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. mit *Ranunculus auricomus*
B43 / Mäßig feuchte G., -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*
B44 / --- Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
B53t / Wechselfeuchte G., - **polygonetosum bistortae**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
B54t / --- Subvar. v. *Sanguisorba minor*
B54b / --- Subvar. v. *Bromus erectus*
B53 / Feuchte G., - **polygonetosum bistortae**
B54 / -- Var. v. *Geum rivale*
B63 / Mäßig nasse G., - **polygonetosum bistortae**, Var. v. *Angelica sylvestris*
B64 / --- Subvar. v. *Cirsium oleraceum*
B.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des **Geranio-Trisetetum**
B0 / Goldhaferwiesen der Feuchtestufen 2 - 4 ohne differenzierte Ansprache

Goldhaferwiese, Eifel-Rasse (**Geranio-Trisetetum**)

- B21 / Trockene G., - **ranunculetosum bulbosi**
B21t / -- Var. v. *Thymus pulegioides*
B22 / -- Var. v. *Sanguisorba minor*
B22n / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
B22t / -- Var. v. *Bromus erectus*
B22d / --- Subvar. v. *Alopecurus pratensis*
B31 / Reine G., - **typicum**
B32 / -- Var. v. *Ranunculus auricomus*
B41t / Schwach wechselfeuchte G., -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*, Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*
B42t / --- Subvar. v. *Ranunculus bulbosus*, Ausb. von *Ranunculus auricomus*
B41 / -- **Var.** von *Alopecurus pratensis*
B42 / --- Subvar. v. *Ranunculus auricomus*
B51t / Wechselfeuchte G., - **polygonetosum bistortae**, Var. v. *Ranunculus bulbosus*
B52t / --- Subvar. v. *Sanguisorba minor*
B52b / --- Subvar. v. *Bromus erectus*
B51 / Feuchte G., - **polygonetosum bistortae**
B52 / -- Var. v. *Geum rivale*

- B61 / Mäßig nasse G., - ***polygonetosum bistortae***, Var. v. *Angelica sylvestris*
 B62 / --- Subvar. v. *Cirsium oleraceum*
 B.0 / fragmentarisch ausgebildete Gesellschaften des ***Geranio-Trisetetum***
 B0 / Goldhaferwiesen der Feuchtestufen 2 - 4 ohne differenzierte Ansprache

Flutrasen und Nassweiden (***Potentillo-Polygonetalia***)

Überflutungsrasen (***Agropyro-Rumicion crispi***)

- K40w / Queckenrasen (*Agropyron repens* - Dominanzbestand)
 K50w / - Ausb. mit *Phalaris arundinacea*

Waldsumpfkresse-Flechtstraußgrasrasen (***Rorippo-Agrostidetum stoloniferae***)

- K41w / Reiner Waldsumpfkresse-Flechtstraußgrasrasen, - ***typicum***
 K51w / -- Ausb. mit *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, (Anteile von *Poa trivialis* > 20 %)

Rohrschwingelgesellschaft (***Potentillo-Festucetum arundinaceae***)

- K42w / Rohrschwingelgesellschaft, - ***typicum***
 K32w / -- Ausb. mit *Dactylis glomerata*
 K52w / -- Ausb. mit *Phalaris arundinacea*

Ampfer- Überflutungsrasen (***Poa trivialis-Rumicetum obtusifolii***)

- K43w / Ampfer- Überflutungsrasen, - ***typicum***
 K33w / - Ausb. mit *Dactylis glomerata*
 K53w / - Ausb. mit *Phalaris arundinacea*

Knickfuchsschwanzrasen (***Ranunculo-Alopecuretum***)

- K5o / Reiner Kfr., ***Ranunculo-Alopecuretum typicum***
 K6o / Kfr. mit Flutschwaden, ***Ranunculo-Alopecuretum glycerietosum fluitantis***
 K7o / Kfr. mit Brennhahnenfuß, ***Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae***
 K7w / -- Var.v. *Catha palustris*
 K8t / -- Var.v. *Potentilla palustris*
 K9t / -- Fazies von *Glyceria fluitans*

Graubinsen-Nassweide (***Mentho-Juncetum inflexi***)

- K76o / Graubinsen-Naßweide, - ***typicum***
 K96t / --Fazies von *Glyceria fluitans*

Fuchsseggenrasen (***Caricetum vulpinae***)

- K77w / Fuchsseggenrasen, - ***typicum***
 K87t / - Ausb. mit *Potentilla palustris*

Rohrglanzgras-Nassweide (*Phalaris arundinacea-Ranunculus repens*-Ges.)

- K58w / *Phalaris arundinacea*- Dominanzbestand
 K78w / -Ausb. mit *Carex gracilis*

Feucht- und Nasswiesen (***Molinietalia***)

Sumpfdotterblumenwiesen (***Calthion***)

Sumpfdotterblumenwiese (***Bromo-Senecionetum***)

Sumpfdotterblumenwiese (***Bromo-Senecionetum***), *Angelica sylvestris*-Ausb. (Wald-Engelwurz – Sumpfdotterblumenwiese)

- E62 / Wald-Engelwurz - Sumpfdotterblumenwiese mit weicher Trespe, - ***brometosum hordeacei***
 E72. / Reine Wald-Engelwurz - Sumpfdotterblumenwiese. -, ***typicum***

- E72 / Wald-Engelwurz - Sumpfdotterblumenwiese mit Braunsegge., - *caricetosum nigrae*
 E72t / -- Var. v. *Heracleum sphondylium*
 E72n / -- Var. v. *Ranunculus flammula*
 E72o / -- Var. v. *Glyceria maxima*
 E82t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*

verarmte Ausb. dieser Gesellsch. ohne Trennarten der *Angelica sylvestris*-Ausb. (Sumpfdotterblumenwiese)

- E6 / Sumpfdotterblumenwiese mit weicher Trespe, - *brometosum hordeacei*
 E7. / Reine Sumpfdotterblumenwiese, - *typicum*
 E7 / Braunseggen-Sumpfdotterblumenwiese, - *caricetosum nigrae*
 E7t / -- Var. v. *Bromus hordeaceus*
 E7n / -- Var. v. *Ranunculus flammula*
 E7o / -- Var. v. *Glyceria maxima*
 E8t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*

Schlüsselblumen-Sumpfdotterblumenwiese (*Bromo-Senecionetum ranunculetosum auricomii*)

- F60 / Bärenklaus-S-S., --Var. v. *Heracleum sphondylium*
 F70. / Reine S-S.,-- typische Var.
 F70 / Braunseggen-S-S., -- Var. v. *Carex nigra*
 F70t / --- Subvar. v. *Heracleum sphondylium*
 F70n / --- Subvar. v. *Ranunculus flammula*
 F70o / --- Subvar. v. *Glyceria maxima*
 F80t / --- Subvar. v. *Eriophorum angustifolium*

Waldsimsenwiese, *Scirpus sylvaticus* - Gesellschaft (*Scirpetum sylvatici*)

- E71 / Reine Waldsimsenwiese., - *typicum*
 E81t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*

Wiesenknöterich-Engelwurzweide, *Polygonum bistorta*-Gesellschaft (*Angelico-Polygonetum*)

- E63 / Bärenklau-W.-E., - *heracleetosum sphondylii*
 E73. / Reine W.-E., - *typicum*
 E73 / Braunseggen-W.-E., - *caricetosum nigrae*
 E73t / -- Var. v. *Heracleum sphondylium*
 E73n / -- Var. v. *Viola palustris*
 E73o / -- Var. v. *Phalaris arundinacea*
 E83t / -- Var. v. *Potentilla palustris*

Waldbinsenwiese, *Crepis paludosa*-*Juncus acutiflorus* – Gesellschaft (*Crepido-Juncetum acutiflori*)

- E74t / Bärenklau-Wbw., - Subass. von *Heracleum sphondylium*
 E74 / Braunseggen-Wbw., - Subass. von *Carex nigra*
 E74n / -- Var. v. *Viola palustris*
 E74o / -- Var. v. *Phalaris arundinacea*
 E84t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*

Kohldistelwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei*)

- F6 / Bärenklau-Kdw., - *heracleetosum sphondylii*
 F7. / Reine-Kdw., - *typicum*
 F7 / Braunseggen-Kdw.,- *caricetosum nigrae*
 F7t / -- Var. v. *Heracleum sphondylium*
 F7n / -- Var. v. *Ranunculus flammula*
 F7o / -- Var. v. *Glyceria maxima*
 F8t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*

Montane Kohldistelwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei polygonetosum bistortae*)

- F61 / -- Var. v. *Heracleum sphondylium*
- F71. / -- typische Var.
- F71 / -- Var. v. *Carex nigra*
- F71t / --- Subvar. v. *Heracleum sphondylium*
- F71n / --- Subvar. v. *Viola palustris*
- F71o / --- Subvar. v. *Phalaris arundinacea*
- F81t / --- Subvar. v. *Potentilla palustris*

Wiesenknöterichwiese mit Schlüsselblume (*Polygonum bistorta* -Gesellschaft, Subass. v. *Primula elatior*) (*Polygono-Cirsietum*, Subass. v. *Primula elatior*)

- F62 / -- Var. v. *Heracleum sphondylium*
- F72. / -- typische Var.
- F72 / -- Var. v. *Carex nigra*
- F72t / --- Subvar. v. *Heracleum sphondylium*
- F72n / --- Subvar. v. *Viola palustris*
- F72o / --- Subvar. v. *Phalaris arundinacea*
- F82t / --- Subvar. v. *Potentilla palustris*

Pfeifengraswiesen (*Molinion*)

Binsen-Pfeifengraswiese (*Junco-Molinietum*)

- G6 / - *achilleetosum millefolii*
- G7 / - *caricetosum nigrae*
- G7t / -- Var. v. *Achillea millefolium*
- G71o / -- Var. v. *Carex rostrata*
- G8t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*
- G81t / --- Subvar. v. *Carex rostrata*

Kalkholde Pfeifengraswiese (*Selino-Molinietum*)

- G65 / - *achilleetosum millefolii*
- G75 / - *caricetosum nigrae*
- G75t / -- Var. v. *Achillea millefolium*
- G85t / -- Var. v. *Eriophorum angustifolium*

Fuchsschwanz-Feuchtwiese (*Molinietalia*, Fazies v. *Alopecurus pratensis*)

- I6 / - Ausb. mit *Heracleum sphondylium*
- I6. / - Ausb. ohne Trennarten
- I7 / - Ausb. mit *Carex nigra*
- I7t / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Bromus hordeaceus*
- I7n / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Ranunculus flammula*
- I7o / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Glyceria maxima*

Honiggras-Feuchtwiese (*Molinietalia*) (*Holcus lanatus*-Feuchtwiese)

- I61 / - Ausb. mit *Bromus hordeaceus*
- I71. / - Ausb. ohne Trennarten
- I71 / - Ausb. mit *Carex nigra*
- I71t / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Bromus hordeaceus*
- 71n / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Ranunculus flammula*
- I71o / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Glyceria maxima*
- I81t / - Ausb. mit *Carex nigra* u. *Eriophorum angustifolium*

Silgenwiese, *Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Gesellschaft (*Silaetum*)

- I65 / - Subass. von *Heracleum sphondylium*
- I75. / -.typische Subass.
- I75 / - Subass.v. *Carex nigra*
- I75t / -- Var.v. *Heracleum sphondylium*
- I75o / - Subass. v. *Glyceria maxima*

Dominanzbestand der Zweizeiligen Segge (*Carex disticha*-Gesellschaft)

- I70 / -typische Ausbildung
- I70t / -Ausb. mit *Bromus hordeaceus*

Mädesüß-Fluren (*Filipendulion*)

Mädesüß-Hochstauden-Ges. (*Filipenduletum*)

- H6 / - *heracleetosum sphondylii*
- H7. / - *typicum*
- H7 / - *caricetosum nigrae*
- H7n / -- Var. v. *Ranunculus flammula*
- H7o / -- Var. v. *Phalaris arundinacea*
- H8t / -- Var. v. *Potentilla palustris*
- H71 / - Fazies v. *Carex acutiformis*

Breitwegerichrasen (*Plantaginetalia*)

Vogelknöterich-Trittrassen (*Polygonion avicularis*)

Vogelknöterich-Kamillen-Gesellschaft (*Polygono arenastri-Matricarietum discoideae*)

J0 / Vogelknöterich-Kamillen-Gesellschaft (Feuchtestufe 2-4 umfassend)

Borstgrasrasen u. Heiden (*Nardo-Callunetea*)

Borstgrasrasen (*Nardetalia*)

Borstgrasrasen des Flachlandes und der Mittelgebirge (*Violion caninae*)

Schafschwingel-Flügelginsterweide (*Festuco-Genistelletum*)

- S21 / Trockene S.-F., - Ausb. mit *Thymus pulegioides*
- S31 / S.-F. ohne Trennarten, - *typicum*
- S51t / Wechselfeuchte S.-F., - Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Thymus pulegioides*

Triffthafer-Flügelginster-Ges. (*Aveno-Genistelletum*)

- S22t / Trockene T.-F.-G., - Ausb. mit *Thymus pulegioides*
- S52t / Wechselfeuchter T.-F.-G., - Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Thymus pulegioides*

Kreuzblumen-Borstgrasrasen (*Polygalo-Nardetum*)

- S23 / Trockener K.-B., - Ausb. mit *Thymus pulegioides*
- S43 / Reiner K.-B., - *typicum*
- S53n / Wechselfeuchter K.-B., - Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Galium verum*
- S53t / feuchter K.-B., - Ausb. mit *Carex nigra*

Haarschwengel-Borstgrasrasen (*Festuca filiformis*-Gesellschaft)

- S24 / Trockener H.-B., - Ausb. mit *Thymus pulegioides*
- S34 / Reiner H.-B. - **typicum**
- S54t / wechselfeuchter H.-B., - Ausb. mit *Succisa pratensis* und *Galium verum*
- S54n / feuchter H.-B., - Ausb. mit *Succisa pratensis*

Nasse Borstgrasrasen, ***Juncion squarrosi***

Torfbinsen-Borstgrasrasen (***Juncetum squarrosi***)

- S65 / - Ausb. mit *Molinia caerulea*
- S75 / - Ausb. mit *Carex echinata*

Heidekrautheiden (***Calluno-Ulicetalia***)

Heidekrautheide (***Calluno-Genistion***)

- T.1 / Heidekraut-Ginsterheide, ***Genisto pillosae-Callunetum***
- T21 / trockene H.-G., - Ausb. mit *Thymus pulegioides*

- T41 / typische H.-G., - **typicum**
- T51t / wechselfeuchte H.-G., - Ausb. mit *Thymus pulegioides* und *Succisa pratensis*

- T.2 / Heidekraut-Katzenpfötchen-Ges., ***Genisto pillosae-Callunetum*** (Mittelgebirgsausbild.)
(***Calluno-Antennarietum***)
- T22 / trockene H.-K.-G., - Ausb. mit *Thymus pulegioides*
- T42 / typische H.-K.-G., - **typicum**
- T52t / wechselfeuchte H.-K.-G., - Ausb. mit *Thymus pulegioides* und *Succisa pratensis*
- T52 / feuchte H.-K. - Ausbildung mit *Carex nigra*

- T.3 / Besenginsterheide, ***Calluno-Sarothamnetum*** (***Genisto-Callunetum***, Ausb. mit *Cytisus scoparius*)
- T23 / Trockene Besenginsterheide, Ausb. mit *Thymus pulegioides*
- T33 / typische Besenginsterheide, - **typicum**
- T53t / wechselfeuchte Besenginsterheide,- Ausb. mit *Molinia caerulea*

Zwergstrauchreiche Hochmoor-Torfmoos-Ges. (***Oxycocco-Sphagnetea***)

Erico-Sphagnetalia papilloso

Feuchtheiden (***Ericion tetralicis***)

- T65 / Glockenheide-Gesellschaft (***Ericetum tetralicis***)

(Wegen des seltenen Vorkommens dieser Heiden im Zusammenhang mit Aufträgen zur Grünlandkartierung muss die genauere pflanzensoziologische Zuordnung von Fall zu Fall vorgenommen werden.
Das betrifft auch die Zuordnung zu Feuchtestufen.)

Trocken- u. Halbtrockenrasen (***Festuco-Brometea***)

Trespen-Trockenrasen (***Brometalia erecti***)

Kalktrockenrasen, ***Mesobromion erecti***

- U1 / ***Mesobrometum***

- U2 / ***Gentiano-Koelerietum***

Sand- und Fels-Trockenrasen (***Sedo-Scleranthetea***)

Sandtrockenrasen (***Festuco-Sedetalia***)

Kleinseggensümpfe (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)

M8 / Kleinseggenrasen, *Caricetalia fuscae*

N8 / Kalksumpfrasen, *Tofieldietalia*

Röhrichte und Großseggensümpfe (*Phragmitetea*)

9 / Riedwiesen, *Phragmitetea*

Röhricht und Großseggenrieder (*Phragmitetalia*)

P9 / Röhricht, Phragmition

R9 / Großseggenried, *Magnocaricion*

Q9 / Bachröhricht, *Glycerio-Sparganion*

K58w / C50o Kleinflächiger Wechsel zweier Gesellschaften, die erstgenannte überwiegt.

NA In den letzten Jahren neu angesäte Flächen, deren Pflanzenbestand noch in Umwandlung begriffen ist. Die Angabe der Feuchtestufe ist daher teilweise noch nicht möglich, teilweise mit einer gewissen Unsicherheit belastet.

Sb Durch Selbstberasung entstandener Pflanzenbestand. Die bei NA gemachten Einschränkungen gelten entsprechend.

Br "Brache": Nicht mehr oder nicht regelmäßig bewirtschaftetes Grünland.

St Fläche mit vorübergehend zerstörter Grasnarbe.



Schuttstellen, Mietenplätze u.ä.

#

Kleinflächige Nassstelle



Rinne oder Mulde, viel nasser als die Umgebung



Stark unebene Fläche



Quellige Stelle



Quelle mit Abfluss

\overline{C}

über dem Kennbuchstaben:

Nicht ackerfähig durch starke Hangneigung oder anstehendes Gestein

Vorherrschen einzelner Pflanzenarten

Ap *Alopecurus pratensis*

H *Holcus lanatus*

Vorkommen von Giftpflanzen in gefährlichem Ausmaß

E *Equisetum palustre*

Beete Oberfläche durch ehemalige Bearbeitung wellenförmig gestaltet.



234 Pflanzenbestandsaufnahme mit Nummer.

12. Anhang 2: Liste der Pflanzennamenkürzel

Achill	<i>Achillea millefolium</i>
Achpt	<i>Achillea ptarmica</i>
Acorus	<i>Acorus calamus</i>
Aegopod	<i>Aegopodium podagraria</i>
Agrcan	<i>Agrostis canina</i>
Agrcoarct	<i>Agrostis coarctata</i>
Agrgig	<i>Agrostis gigantea</i>
Agrimon	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Agropyr	<i>Agropyron repens</i>
Agrostis alba	<i>Agrostis stolonifera</i>
Agrstolon	<i>Agrostis stolonifera</i>
Agrten	<i>Agrostis tenuis</i>
Ajuga	<i>Ajuga reptans</i>
Alch	<i>Alchemilla vulgaris</i>
Alliaria officinalis	<i>Alliaria petiolata</i>
Alliumole	<i>Allium oleraceum</i>
Alliumvin	<i>Allium vineale</i>
Alop	<i>Alopecurus pratensis</i>
Aloppen	<i>Alopecurus geniculatus</i>
Alopprat	<i>Alopecurus pratensis</i>
Amelanchier canadensis	<i>Amelanchier lamarckii</i>
Anem	<i>Anemone nemorosa</i>
Angel	<i>Angelica sylvestris</i>
Antenn	<i>Antennaria dioica</i>
Anthox	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Anthrisc	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Anthyll	<i>Anthyllis vulneraria</i>
Antiroront	<i>Antirrhinum orontium</i>
Arenaria	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
Arnica	<i>Arnica montana</i>
Arrh	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Aspercyn	<i>Asperula cynanchica</i>
Avenaprat	<i>Avenochloa pratensis</i>
Avenapub	<i>Avenochloa pubescens</i>
Bellis	<i>Bellis perennis</i>
Betula alba	<i>Betula pendula</i>
Betula verrucosa	<i>Betula pendula</i>
Bilderdykia convolvulus	<i>Fallopia convolvulus</i>
Blysmc	<i>Blysmus compressus</i>
Brachyp	<i>Brachypodium pinnatum</i>
Briza	<i>Briza media</i>
Bromer	<i>Bromus erectus</i>
Bromoll	<i>Bromus hordeaceus</i>
Bromrac	<i>Bromus racemosus</i>
Butomus	<i>Butomus umbellatus</i>
Calamagrostis epigejos	<i>Calamagrostis epigeios</i>
Calamcan	<i>Calamagrostis canescens</i>
Calamepig	<i>Calamagrostis epigeios</i>
Calamintha acinos	<i>Acinos arvensis</i>
Calamintha clinopodium	<i>Clinopodium vulgare</i>
Calluna	<i>Calluna vulgaris</i>
Caltha	<i>Caltha palustris</i>
Campglom	<i>Campanula glomerata</i>
Camppat	<i>Campanula patula</i>
Camprap	<i>Campanula rapunculus</i>
Camprot	<i>Campanula rotundifolia</i>
Capsella	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Carac	<i>Carex gracilis</i>
Caraf	<i>Carex acutiformis</i>
Cararen	<i>Carex arenaria</i>
Carbriz	<i>Carex brizoides</i>
Carcana	<i>Carex canescens</i>
Carcaryoph	<i>Carex caryophylla</i>
Carcontig	<i>Carex spicata</i>

Carcurta	<i>Carex canescens</i>
Cardam	<i>Cardamine pratensis</i>
Cardavall	<i>Carex davalliana</i>
Cardemissa	<i>Carex demissa</i>
Cardiandra	<i>Carex diandra</i>
Cardioica	<i>Carex dioica</i>
Cardistans	<i>Carex distans</i>
Cardisticha	<i>Carex disticha</i>
Carechin	<i>Carex echinata</i>
Carelata	<i>Carex elata</i>
Carelyt	<i>Carex elytroides</i>
Carflacca	<i>Carex flacca</i>
Carflava	<i>Carex flava</i>
Carfu	<i>Carex nigra</i>
Carglauca	<i>Carex flacca</i>
Cargrac	<i>Carex gracilis</i>
Carhirt	<i>Carex hirta</i>
Carhost	<i>Carex hostiana</i>
Carhum	<i>Carex humilis</i>
Carinfl	<i>Carex rostrata</i>
Carlasioc	<i>Carex lasiocarpa</i>
Carlep	<i>Carex leporina</i>
Carlepidoc	<i>Carex lepidocarpa</i>
Carlinavulg	<i>Carlina vulgaris</i>
Carmont	<i>Carex montana</i>
Carnig	<i>Carex nigra</i>
Carotrubae	<i>Carex otrubae</i>
Caroval	<i>Carex leporina</i>
Carpal	<i>Carex pallescens</i>
Carpan	<i>Carex panicea</i>
Carpanicul	<i>Carex paniculata</i>
Carpilul	<i>Carex pilulifera</i>
Carpseud	<i>Carex pseudocyperus</i>
Carpulic	<i>Carex pulicaris</i>
Carrip	<i>Carex riparia</i>
Carrost	<i>Carex rostrata</i>
Carserot	<i>Carex serotina</i>
Carspic	<i>Carex spicata</i>
Carstell	<i>Carex echinata</i>
Cartom	<i>Carex tomentosa</i>
Carum	<i>Carum carvi</i>
Carvesic	<i>Carex vesicaria</i>
Carvulp	<i>Carex vulpina</i>
Cent	<i>Centaurea jacea</i>
Centmin	<i>Centaureum minus</i>
Centnig	<i>Centaurea nigra</i>
Centscab	<i>Centaurea scabiosa</i>
Cerast	<i>Cerastium holosteoides</i>
Cerastarv	<i>Cerastium arvense</i>
Chaerophhirs	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
Chrys	<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>
Chrysvulg	<i>Tanacetum vulgare</i>
Cirsac	<i>Cirsium acaule</i>
Cirsarv	<i>Cirsium arvense</i>
Cirslanc	<i>Cirsium vulgare</i>
Cirsoler	<i>Cirsium oleraceum</i>
Cirspal	<i>Cirsium palustre</i>
Cirsvulg	<i>Cirsium vulgare</i>
Colch	<i>Colchicum autumnale</i>
Comarum	<i>Potentilla palustre</i>
Convolv	<i>Convolvulus arvensis</i>
Coronilla	<i>Coronilla varia</i>
Corynephorus	<i>Corynephorus canescens</i>
Cracca	<i>Vicia cracca</i>
Crepbi	<i>Crepis biennis</i>
Crepcapill	<i>Crepis capillaris</i>

Crepmoll	<i>Crepis mollis</i>
Creppal	<i>Crepis paludosa</i>
Crepvirens	<i>Crepis capillaris</i>
Cyn	<i>Cynosurus cristatus</i>
Dact	<i>Dactylis glomerata</i>
Dactmaj	<i>Dactylorhiza majalis</i>
Dactylis aschersoniana	<i>Dactylis polygama</i>
Dactylorhiza fuchsii	<i>Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii</i>
Dauc	<i>Daucus carota</i>
Desch	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Deschampsia flexuosa	<i>Avenella flexuosa</i>
Deschflex	<i>Avenella flexuosa</i>
Dianthcart	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Dorchmac	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Dorchmaj	<i>Dactylorhiza majalis</i>
Eleoch	<i>Eleocharis palustris</i>
Eleochar	<i>Eleocharis palustris</i>
Eleocharis pauciflora	<i>Eleocharis quinqueflora</i>
Eleochpal	<i>Eleocharis palustris</i>
Eleochuniglumis	<i>Eleocharis uniglumis</i>
Ephilobium adnatum	<i>Ephilobium tetragonum</i>
Epilobad	<i>Epilobium adnatum</i>
Epilobpal	<i>Epilobium palustre</i>
Epipactis rubiginosa	<i>Epipactis atrorubens</i>
Equiarv	<i>Equisetum arvense</i>
Equifluv	<i>Equisetum fluviatile</i>
Equilim	<i>Equisetum fluviatile</i>
Equipal	<i>Equisetum palustre</i>
Erica	<i>Erica tetralix</i>
Eriophang	<i>Eriophorum angustifolium</i>
Erodcic	<i>Erodium cicutarium</i>
Eryng	<i>Eryngium campestre</i>
Festar	<i>Festuca arundinacea</i>
Festcap	<i>Festuca ovina ssp. tenuifolia</i>
Festlemanii	<i>Festuca lemanii</i>
Festmeg	<i>Festuca rubra diffusa</i>
Festnig	<i>Festuca nigrescens</i>
Festov	<i>Festuca ovina</i>
Festprat	<i>Festuca pratensis</i>
Festrub	<i>Festuca rubra</i>
Festten	<i>Festuca ovina ssp. tenuifolia</i>
Festrach	<i>Festuca stricta ssp. trachyphylla</i>
Ficaria verna	<i>Ranunculus ficaria</i>
Filip	<i>Filipendula ulmaria</i>
Galapar	<i>Galium aparine</i>
Galcruc	<i>Galium cruciata</i>
Galelong	<i>Galium palustre,ssp. elongatum</i>
Galeobdolon luteum	<i>Lamiastrum galeobdolon</i>
Galium cruciata	<i>Cruciata laevipes</i>
Galium saxatile	<i>Galium hircynicum</i>
Galmoll	<i>Galium mollugo</i>
Galpal	<i>Galium palustre</i>
Galpumil	<i>Galium pumilum</i>
Galsax	<i>Galium hircynicum</i>
Galulig	<i>Galium uliginosum</i>
Galver	<i>Galium verum</i>
Genistangl	<i>Genista anglica</i>
Genistgerm	<i>Genista germanica</i>
Genistpil	<i>Genista pilosa</i>
Genistsag	<i>Genista sagittalis</i>
Genisttinct	<i>Genista tinctoria</i>
Gerandiss	<i>Geranium dissectum</i>
Geranmoll	<i>Geranium molle</i>
Geranpusill	<i>Geranium pusillum</i>
Geransilv	<i>Geranium sylvaticum</i>
Geum	<i>Geum rivale</i>

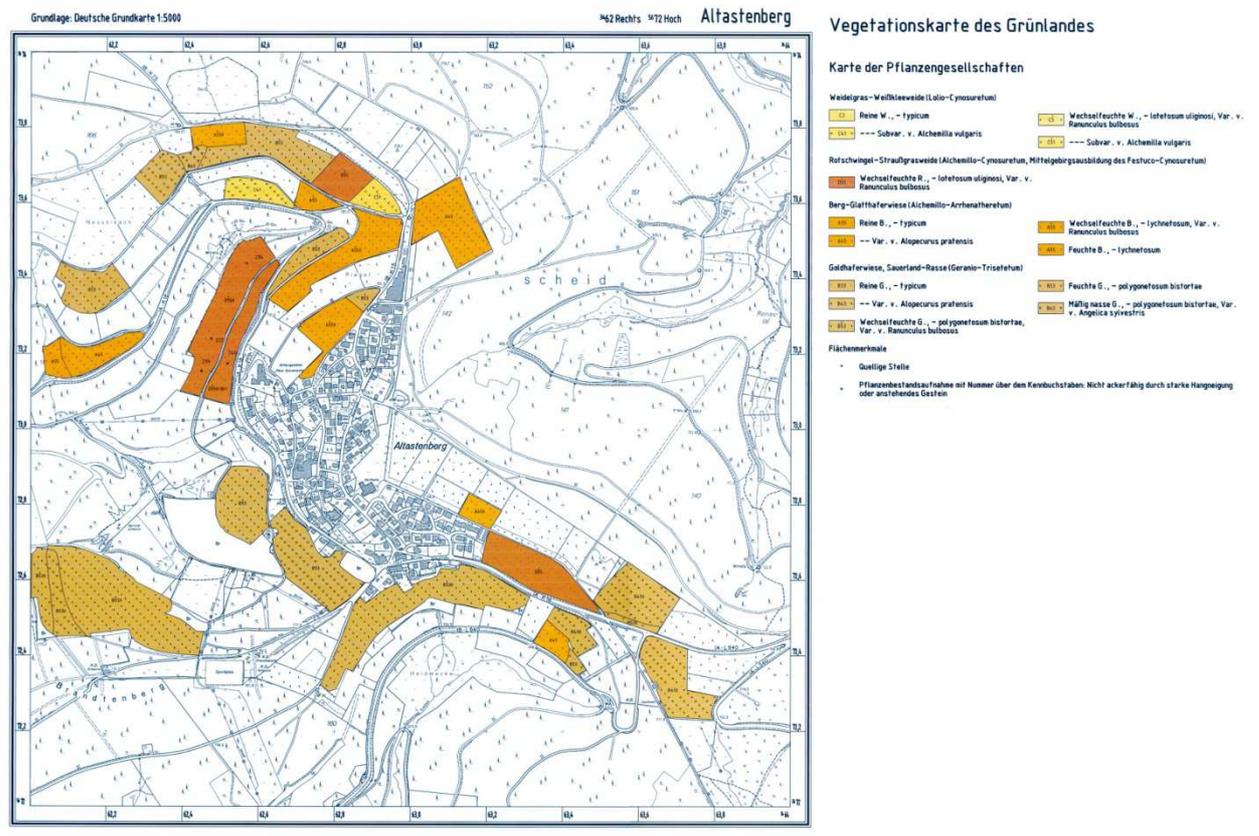
Glechoma	<i>Glechoma hederacea</i>
Globularia	<i>Globularia elongata</i>
Glycdecl	<i>Glyceria declinata</i>
Glycfluit	<i>Glyceria fluitans</i>
Glycmax	<i>Glyceria maxima</i>
Glycplie	<i>Glyceria plicata</i>
Gnaphsylv	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>
Gnaphulig	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Helianth	<i>Helianthemum nummularium</i>
Helictprat	<i>Avena pratensis</i>
Helictpub	<i>Avena pubescens</i>
Heracl	<i>Heracleum sphondylium</i>
Hieracium murorum	<i>Hieracium sylvaticum</i>
Hieracium praealtum	<i>Hieracium piloselloides</i>
Hierlaev	<i>Hieracium laevigatum</i>
Hierpil	<i>Hieracium pilosella</i>
Hierumbell	<i>Hieracium umbellatum</i>
Hippocrep	<i>Hippocrepis comosa</i>
Holc	<i>Holcus lanatus</i>
Holcmoll	<i>Holcus mollis</i>
Hordmur	<i>Hordeum murinum</i>
Hordnod	<i>Hordeum nodosum</i>
Hydrocotyle	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
Hyperf	<i>Hypericum perforatum</i>
Hypermac	<i>Hypericum maculatum</i>
Hypertetr	<i>Hyperchicum tetrapterum</i>
Hypochoer	<i>Hypochoeris radicata</i>
Impatiens roylei	<i>Impatiens glandulifera</i>
Inulabrit	<i>Inula britannica</i>
Iris	<i>Iris pseudacorus</i>
Juncacut	<i>Juncus acutiflorus</i>
Juncartic	<i>Juncus articulatus</i>
Juncbuf	<i>Juncus bufonius</i>
Junccomp	<i>Juncus compressus</i>
Junccongl	<i>Juncus conglomeratus</i>
Junceff	<i>Juncus effusus</i>
Juncfilif	<i>Juncus filiformis</i>
Juncglauc	<i>Juncus inflexus</i>
Juncinflex	<i>Juncus inflexus</i>
Junclamp	<i>Juncus articulatus</i>
Juncsquarr	<i>Juncus squarrosus</i>
Juncten	<i>Juncus tenuis</i>
Juncus glaucus	<i>Juncus inflexus</i>
Juncus subuliflorus	<i>Juncus conglomeratus</i>
Knautia	<i>Knautia arvensis</i>
Knautia sylvatica	<i>Knautia dipsacifolia</i>
Koelcrist	<i>Koeleria cristata</i>
Koeleria gracilis	<i>Koeleria macrantha</i>
Koelgrac	<i>Koeleria cristata</i>
Koelpyr	<i>Koeleria pyramidata</i>
Lamalb	<i>Lamium album</i>
Lamialb	<i>Lamium album</i>
Lamium galeobdolon	<i>Lamium galeobdolon</i>
Lampur	<i>Lamium purpureum</i>
Larix europaea	<i>Larix decidua</i>
Larix leptolepis	<i>Larix kaempferi</i>
Lath	<i>Lathyrus pratensis</i>
Lathlin	<i>Lathyrus linifolius</i>
Lathmont	<i>Lathyrus linifolius</i>
Lathprat	<i>Lathyrus pratensis</i>
Leonta	<i>Leontodon autumnalis</i>
Leonthisp	<i>Leontodon hispidus</i>
Leontnud	<i>Leontodon saxatilis</i>
Leontsax	<i>Leontodon saxatilis</i>
Lincath	<i>Linum catharticum</i>
Listera	<i>Listera ovata</i>

Lolmult	<i>Lolium multiflorum</i>
Lolper	<i>Lolium perenne</i>
Lotcorn	<i>Lotus corniculatus</i>
Lotul	<i>Lotus uliginosus</i>
Luzalp	<i>Luzula luzuloides</i>
Luzc	<i>Luzula campestris</i>
Luzmult	<i>Luzula multiflora</i>
Lychnis	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
Lycopus	<i>Lycopus europaeus</i>
Lysi	<i>Lysimachia nummularia</i>
Lysivulg	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Lythrum	<i>Lythrum salicaria</i>
Matricaria indora	<i>Tripleurospermum indorum</i>
Matricaria maritima	<i>Tripleurospermum maritimum</i>
Matricaria matricarioides	<i>Matricaria discoidea</i>
Matriccham	<i>Matricaria chamomilla</i>
Matricin	<i>Matricaria inodora</i>
Medfalc	<i>Medicago falcata</i>
Medlup	<i>Medicago lupulina</i>
Menthaqu	<i>Mentha aquatica</i>
Mentharv	<i>Mentha arvensis</i>
Menyanthes	<i>Menyanthes trifoliata</i>
Meum	<i>Meum athamanticum</i>
Mol	<i>Molinia coerulea</i>
Myosarv	<i>Myosotis arvensis</i>
Myosnemo	<i>Myosotis nemorosa</i>
Myospal	<i>Myosotis scorpioides</i>
Nardus	<i>Nardus stricta</i>
Oenanthe	<i>Oenanthe fistulosa</i>
Onobrychis	<i>Onobrychis viciaefolia</i>
Ononrep	<i>Ononis repens</i>
Ononspin	<i>Ononis spinosa</i>
Orchis maculata	<i>Dactylorhiza maculata ssp. maculata</i>
Orchlat	<i>Dactylorhiza majalis</i>
Orchmac	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Orchmaj	<i>Dactylorhiza majalis</i>
Origvulg	<i>Origanum vulgare</i>
Ornithper	<i>Ornithopus perpusillus</i>
Oxalis europaea	<i>Oxalis fontana</i>
Oxalis stricta	<i>Oxalis fontana</i>
Pastinaca	<i>Pastinaca sativa</i>
Pedicpal	<i>Pedicularis palustris</i>
Pedicsilv	<i>Pedicularis sylvaticus</i>
Phalaris	<i>Phalaris arundinacea</i>
Phlephle	<i>Phleum phleoides</i>
Phleum	<i>Phleum pratense</i>
Phleumnod	<i>Phleum nodosum</i>
Phragmites	<i>Phragmites communis</i>
Phragmites communis	<i>Phragmites australis</i>
Phytmig	<i>Phyteuma nigrum</i>
Phytorb	<i>Phyteuma orbiculare</i>
Phytspic	<i>Phyteuma spicatum</i>
Picea excelsa	<i>Picea abies</i>
Picris	<i>Picris hieracioides</i>
Pimpmaj	<i>Pimpinella major</i>
Pimpsax	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Plantinter	<i>Plantago major ssp. intermedia</i>
Plantinterm	<i>Plantago major ssp. intermedia</i>
Plantl	<i>Plantago lanceolata</i>
Plantmaj	<i>Plantago major</i>
Plantmed	<i>Plantago media</i>
Poaang	<i>Poa pratensis ssp. angustifolia</i>
Pochaix	<i>Poa chaixii</i>
Poairr	<i>Poa pratensis ssp. subcoerulea</i>
Poann	<i>Poa annua</i>
Poapal	<i>Poa palustris</i>

Poaprat	<i>Poa pratensis</i>
Poatriv	<i>Poa trivialis</i>
Polamph	<i>Polygonum amphibium</i>
Polavic	<i>Polygonum aviculare</i>
Polbist	<i>Polygonum bistorta</i>
Polhydrop	<i>Polygonum hydropiper</i>
Polpers	<i>Polygonum persicaria</i>
Polygalcomosa	<i>Polygala comosa</i>
Polygalserp	<i>Polygala serpyllifolia</i>
Polygalvulg	<i>Polygala vulgaris</i>
Polygonum convolvulus	<i>Fallopia convolvulus</i>
Potans	<i>Potentilla anserina</i>
Poter	<i>Potentilla erecta</i>
Potpal	<i>Potentilla palustre</i>
Potrept	<i>Potentilla reptans</i>
Potster	<i>Potentilla sterilis</i>
Potvern	<i>Potentilla verna</i>
Primel	<i>Primula elatior</i>
Primver	<i>Primula veris</i>
Prun	<i>Prunella vulgaris</i>
Prungrand	<i>Prunella grandiflora</i>
Puls	<i>Anemone pulsatilla</i>
Ranac	<i>Ranunculus acris</i>
Ranaquat	<i>Ranunculus aquatilis</i>
Ranauric	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.
Ranbulb	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Ranfic	<i>Ranunculus ficaria</i>
Ranflam	<i>Ranunculus flammula</i>
Ranling	<i>Ranunculus lingua</i>
Rannem	<i>Ranunculus nemorosus</i>
Ranrep	<i>Ranunculus repens</i>
Raphraph	<i>Raphanus raphanistrum</i>
Rhamnus frangula	<i>Frangula alnus</i>
Rhinalect	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
Rhinglaber	<i>Rhinanthus serotinus</i>
Rhinmin	<i>Rhinanthus minor</i>
Rhinserot	<i>Rhinanthus serotinus</i>
Ribes glossularia	<i>Ribes uva-crispa</i>
Ribes sylvestre	<i>Ribes rubrum</i>
Roripamph	<i>Rorippa amphibia</i>
Roripsilv	<i>Rorippa sylvestris</i>
Rumac	<i>Rumex acetosa</i>
Rumcri	<i>Rumex crispus</i>
Rumella	<i>Rumex acetosella</i>
Rumhydrol	<i>Rumex hydrolapathum</i>
Rumobt	<i>Rumex obtusifolius</i>
Rumten	<i>Rumex tenuifolius</i>
Sagina	<i>Sagina procumbens</i>
Salix rubens	<i>Salix x rubens</i>
Salixrep	<i>Salix repens</i>
Salvia	<i>Salvia pratensis</i>
Sangmin	<i>Sanguisorba minor</i>
Sangmont	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Sangoff	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Saroth	<i>Sarothamnus scoparius</i>
Sarothamnus scoparius	<i>Cytisus scoparius</i>
Satureja vulgaris	<i>Clinopodium vulgare</i>
Saxgran	<i>Saxifraga granulata</i>
Scabios	<i>Scabiosa columbaria</i>
Scirplac	<i>Scirpus lacustris</i>
Scirpsilv	<i>Scirpus sylvaticus</i>
Scutgal	<i>Scutellaria galericulata</i>
Selinum	<i>Selinum carvifolia</i>
Senaqu	<i>Senecio aquaticus</i>
Seneruc	<i>Senecio erucifolius</i>
Senjac	<i>Senecio jacobaea</i>

Serratula	<i>Serratula tinctoria</i>
Sesleria	<i>Sesleria caerulea</i>
Sieglingia	<i>Sieglingia decumbens</i>
Silaus	<i>Silaum silaus</i>
Silcucu	<i>Silene vulgaris</i>
Silene cucu	<i>Silene vulgaris</i>
Silvulg	<i>Silene vulgaris</i>
Sisymbr	<i>Sisymbrium officinale</i>
Sonchasp	<i>Sonchus asper</i>
Sparganer	<i>Sparganium erectum</i>
Stachoff	<i>Betonica officinalis</i>
Stachys officinalis	<i>Betonica officinalis</i>
Stellals	<i>Stellaria alsine</i>
Stellglauc	<i>Stellaria palustris</i>
Stellgram	<i>Stellaria graminea</i>
Stellmed	<i>Stellaria media</i>
Stellpal	<i>Stellaria palustris</i>
Stellulig	<i>Stellaria alsine</i>
Succ	<i>Succisa pratensis</i>
Symphytum	<i>Symphytum officinale</i>
Tanacet	<i>Tanacetum vulgare</i>
Tarax	<i>Taraxacum officinale agg.</i>
Thalictflav	<i>Thalictrum flavum</i>
Thym	<i>Thymus serpyllum</i>
Tragop	<i>Tragopogon pratensis</i>
Trifarv	<i>Trifolium arvense</i>
Trifcamp	<i>Trifolium campestre</i>
Trifdub	<i>Trifolium dubium</i>
Triffragif	<i>Trifolium fragiferum</i>
Trifhybrid	<i>Trifolium hybridum</i>
Trifmed	<i>Trifolium medium</i>
Trifmont	<i>Trifolium montanum</i>
Trifprat	<i>Trifolium pratense</i>
Trifrep	<i>Trifolium repens</i>
Triglochpal	<i>Triglochin palustre</i>
Triset	<i>Trisetum flavescens</i>
Trollius	<i>Trollius europaeus</i>
Typhaang	<i>Typha angustifolia</i>
Typhalat	<i>Typha latifolia</i>
Typhoides arundinaceae	<i>Phalaris arundinaceae</i>
Ulmus campestris	<i>Ulmus minor</i>
Ulmus carpinifolia	<i>Ulmus minor</i>
Ulmus effusa	<i>Ulmus laevis</i>
Urtidi	<i>Urtica dioica</i>
Vacciniumspec	<i>Vaccinium species</i>
Valdi	<i>Valeriana dioica</i>
Valeroff	<i>Valeriana officinalis</i>
Valproc	<i>Valeriana procurrens</i>
Veronarv	<i>Veronica arvensis</i>
Veronbecc	<i>Veronica beccabunga</i>
Veroncham	<i>Veronica chamaedrys</i>
Veronoff	<i>Veronica officinalis</i>
Veronscut	<i>Veronica scutellata</i>
Veronserpyll	<i>Veronica serpyllifolia</i>
Vicang	<i>Vicia angustifolia</i>
Vichirs	<i>Vicia hirsuta</i>
Vicsep	<i>Vicia sepium</i>
Victet	<i>Vicia tetrasperma</i>
Vincetoxicum officinale	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>
Viola sylvestris	<i>Viola reichenbachiana</i>
Violcan	<i>Viola canina</i>
Violhirt	<i>Viola hirta</i>
Violpal	<i>Viola palustris</i>
Vitis vitalba	<i>Clematis vitalba</i>

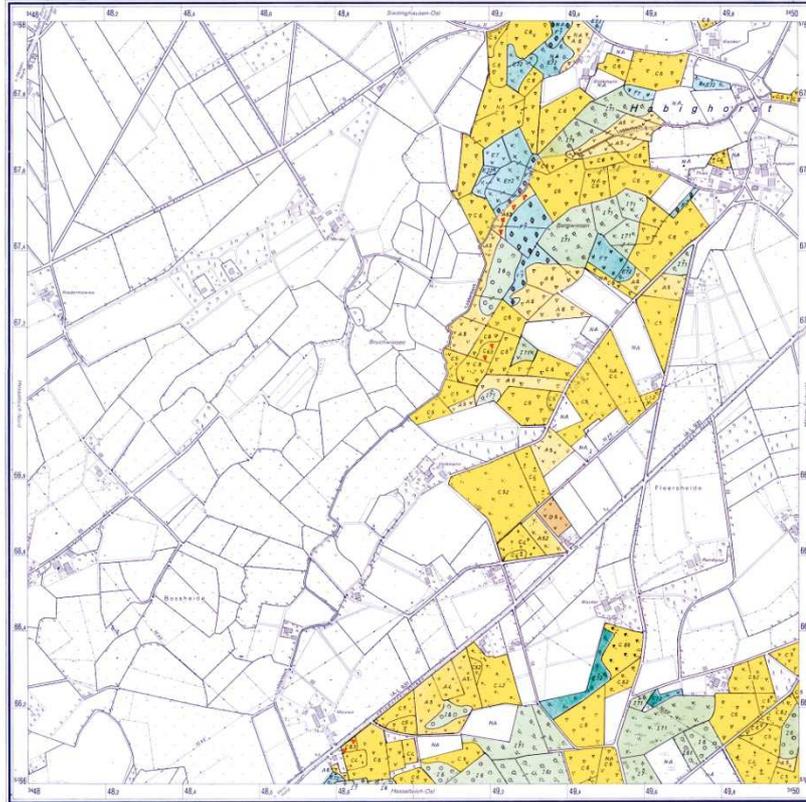
13. Anhang 3: Musterkarten



Karte 1: EDV-erstellte Karte.

Vegetationskarte des Grünlandes

Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW
 Abt. Grünland- und Futterbauforschung
 Kieve-Kellen



Karte der Pflanzengesellschaften

C 1	Reine V. s. Lando-Gesamtheit typisch	V C 1 1	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 2	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 2	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 3	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 3	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 4	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 4	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 5	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 5	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 6	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 6	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 7	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 7	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 8	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 8	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 9	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 9	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 10	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 10	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 11	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 11	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 12	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 12	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 13	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 13	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 14	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 14	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 15	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 15	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 16	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 16	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 17	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 17	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 18	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 18	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 19	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 19	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 20	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 20	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 21	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 21	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 22	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 22	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 23	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 23	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 24	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 24	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 25	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 25	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 26	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 26	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 27	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 27	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 28	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 28	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 29	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 29	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 30	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 30	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 31	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 31	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 32	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 32	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 33	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 33	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 34	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 34	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 35	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 35	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 36	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 36	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 37	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 37	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 38	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 38	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 39	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 39	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 40	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 40	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 41	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 41	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 42	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 42	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 43	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 43	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 44	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 44	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 45	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 45	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 46	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 46	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 47	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 47	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 48	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 48	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 49	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 49	Reine V. s. Lando-Gesamtheit
C 50	Reine V. s. Lando-Gesamtheit	V C 1 50	Reine V. s. Lando-Gesamtheit

Karte 2: Analog im Spritzverfahren erstellte Karte. Die vorhandenen analogen Karten werden digitalisiert und für die Verwendung in GIS-Systemen zur Verfügung gestellt.

Kartierungsschlüssel für die Vegetationskarte des Grünlandes
Stand: 01.01.1998

- Plantaginetea** = **Plantaginetalia** = **Polygonion avicularis**: Plantmay dom, Poann, Poaequ, Juncten, Matricdisc. J
Scheuchzerio-Caricetea fuscae: Eriophang, (Valdi), Menyanthes, (Triglochpal).
Caricetalia fuscae: Carnig, Comarum, Epilöbpal, Violpal, Cardemissa, Carechin, Carcan, Juncfilif, Pedicpal. M8
Tofieldietalia: Eriophlat, Carlepid, Polygalamarell, Cardavall, Cardio, Epipactpal, Pinguic, Eleochoquin, Schoennig. N8
Phragmitetea = **Phragmitetalia**: Acorus, Alisma u. übergr. K niederer Ordnung 9
Phragmition: Phragm, Rumhyd, Sparganer, Bolboschoenus u. Kass: Glycmax, Roripamph, Ranling, Typhalat, Typhaang, Schoenoplectac.
Magnocaricion: Cardampal, Galelong, Equiflur, Iris, (Cardisticha) u. Kass: Carac, Carrip, Carpanic, Carelata, Carrost, Carvesic, Carpseudocyp. R9
Glycerio-Sparganion: Glycplc, Nastoff, Nastmic, Scrophalata, Berula, Spargannegl, Veronaqu, Veroncat, Veronbecc. Q9
Nardo-Callunetea: Carpilul, Poter, Siegling, Veronoff, Lycopodclav.
Nardetalia = **Nardo-Galion**: Arnica, Festten, Galpumil, Galsax, Lathlin, Luzc, Luzcong, Violcan, Viotriv, Nardus u. übergr. Kass. S
Calluno-Ulicetalia = **Calluno-Genistion**: Calluna, Genistpil, u. übergr. Kass, Hier auch **Sphagnetea** = **Ericetalia** = **Ericion**: Erica dom. T
Festuco-Brometea: Anthyll, Arenaria, Artemcamp, Cerastarv, Euphycp, Festleman, Galver, Koelcrist, Ononspin, Pimpsax, Poacompr, Sedsex, Thympuleg, Trifcamp.
Brometalia: Agrimon, Aspercyn, Avpr, Brachypod, Bromer, Carmont, Campglom, Centscab, Dianthcarth, Eryng, Helianth, Koelpyr, Medfalc, Phytorb, Polygalcom, Potvern, Prungr, Salvia, Scabios, Trifimont. UI
Festuco-Sedetalia: Agrcoarct, Cararen, Carliger, Cerastsemi, Cerastpall, Festtrach, Jasione, Myoscoll, Myosmic, Myosdisc, Potarg, Sclerper, Sclerpoly, Sedac, Sedrup. u. Kass: Ornithper, Airaspec, Filagospec. T: Corynep, Rumten. WI

Lolio-Plantaginetum mit Ranbulb $\overset{\circ}{L2}$, Ranbulb u. Agrstolon $\overset{\diamond}{L4}$, ohne T $L3$, Agrstolon, Alop, Cardam, Potans $L4$, Alopogen $\overset{+}{L4}$

Potentillo-Polygonetalia = **Agropyro-Rumicion**, Lfd.Nr. 1 Agropyron repens-Dominanzbestand, 2 Rorippo-Agrostidetum stoloniferae
 3 Potentillo-Festucetum arundinaceae, 4 Poo-trivialis-Rumicetum obtusifolii, 5 (K5) Ranunculo-Alopecuretum geniculati, 5 (K6)
 Ranunculo-Alopecuretum glycerietosum fluitantis, 6 (K7) Ranunculo-Alopecuretum ranunculetum flammulae, 6 (K7) --Var. von Caltha palustris, 6 (K8) --Var. von Potentilla palustris, 6 (K9) R. mit Fazies von Glyceria fluitans, 7 Juncus inflexus-Carex otrubae-Ges., 8 Caricetum vulpinae, 9 Ranunculus repens-Phalaris arundinacea-Ges.

Agropyro-Rumicion, Lfd.Nr :	Im Deichvorland der groß.Flüsse					Landesweite Vorkommen			
	1 Agropyr dom	2 Rumcri Aloppen Inulabrit (Roripsily)	3 Festar	4 Rumobt	5 Ranrep Aloppen	6 Ranflam Hydrocot Agrcan Stellpal Veronscut	7 Carotruba Juncinflex	8 Carvulp	9 Phalaris dom Ranrep
1 Dact			K32 ::	K33 ▽					
2 ohne T	K40	K41 ◊	K42 =	K43 +	K5 ::	K7 v	K76 ◊	K77 ●	K58 ◊
3 Cardam, Desch, Junceff, Senaqu, Poatriv > 20%	K40	K51 ◊	K42 =	K43 +	K5 ::	K7 v	K76 ◊	K77 ●	K58 ◊
4 Phalaris, Molinietalia-Art.	K50 ::	K51 ◊	K52 ≠	K53 ±	K5 ::	K7 v	K76 ◊	K77 ●	K58 ◊
5 Glycfluit, Juncartic, Eleochopal, Oenanthe, Poapal					K6 --	K7 v	K76 ◊	K77 ●	K78 ◊
6 Carac, Carvesic, Caltha, Iris, Glycmax						K7 ▽	K76 ◊	K77 ●	K78 ◊
7 Eriophang, Comarum						K8 ▽		K87 ▽	
8 Glycfl.-Agrstol.-Fazies						K9	K96 ▽		

Nardo-Callunetea

Nardetalia „Nardo-Galion

Lfd.Nr: 1 Festuco-Genistelletum, 2 Aveno-Genistelletum, 3 Polygalonardetum, 4 Festuca filiformis-Ges., 5 Nardo-Juncetum squarrosi

Calluno-Ulicetalia, Calluno-Genistion

Lfd.Nr: 6 Calluno-Genistetum, 7 Calluno-Antennarietum, 8 Calluno-Sarothamnetum, 9 Ericion

Lfd.Nr:	1 Genistsag	2 Genistsag Avprat Brachyp Cirsac Primver Kpelcrist	3 Botrych Genistinct Polygalvulg z.T. ohne K	4 Festfilif dom.	5 Gentpneu Juncsquarr Pedicpils Polygalserp	6 Genistang Cuscutepit Euphrasmic	7 Genistgerm Antennaria	8 Saroth Orobanche rap-g Teurcor	9 Erica dom
1 Galver, Ranbulb, Thym, Cararen	S21 ◊	S22 ◊	S23 ◊	S24 ◊		T21 ◊	T22 ◊	T23 ◊	
2 ohne T	S31		S43 ::	S34 ::		T41 +	T42 ±	T33 +	
1+3	S51 v	S52 v	S53 v	S54 v		T51 ◊	T52 ◊	T53 ◊	
3 Carnig, Erica, Mol, Succ, Salrep			S53 ▽	S54 ▽	S65 ▽	T51 v	T52 v	T53 v	
4 Cardemissa, Carechin, Eriophang, Eriophvag, Sphagspec, Trichophcesp					S75 ▽				T65 ▽

Klasse = unterstrichen, **Ordnung, Verband u. Assoziation** = fettgedruckt, K = Kennarten, T = Trennarten, () K oder T mit Schwerpunkt in der betr. Gesellschaft, oft in andere Ges. übergreifend, dom = vorherrschend, Festrub, Poaprat usw. = typisch Kleinart bzw. Unterart.