

6440 Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

Urs Jäger; Dieter Frank; Christian Bank

1 Beschreibung und wertbestimmende Faktoren

1.1 Vegetationskundliche bzw. strukturelle Zuordnung

Wechselnasse Auenwiesen aus dem Verband *Deschampsion cespitosae* (Synonym *Cnidion dubii*), die vorwiegend eine subkontinentale Verbreitung haben und gewöhnlich Brenndolde (*Cnidium dubium*) enthalten.

1.1.1 Optimale Ausprägung

V *Deschampsion cespitosae* – Wechselfeuchte Wiesen

Wiesen auf stark wechselfeuchten, nur mäßig nährstoffhaltigen, tonreichen Standorten im Überflutungsbereich der kontinental beeinflussten Stromtäler und ihrer Seitentäler. Durch *Silaum silaus* (Wiesensilge), *Allium angulosum* (Kantiger Lauch), *Serratula tinctoria* (Färber-Scharte) und *Ranunculus auricomus* (Gold-Hahnenfuß) charakterisiert.

A *Cnidio dubii-Deschampsietum cespitosae* – Brenndolden-Rasenschmielen-Wiese

Geprägt durch häufiges Vorkommen von *Cnidium dubium* (Brenndolde). Das bestandesprägende Obergras ist heute vielfach *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz), der jedoch meist keine sehr dichten Bestände bildet. Andere Frischwiesenarten kommen seltener vor.

A *Sanguisorbo officinalis-Silaetum silai* – Silgen-Rasenschmielen-Wiese p.p.

Mit *Galium boreale* (Nordisches Labkraut) und *Silaum silaus* (Wiesensilge) sowie häufigem Vorkommen von Frischwiesenarten, wobei oft *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz) als bestandesprägendes Obergras auftritt. *Cnidium dubium* (Brenndolde) fehlt in der Regel oder tritt höchstens ganz vereinzelt auf.

A *Filipendulo vulgaris-Ranunculetum polyanthemi* – Vielblütenhahnenfuß-Rasenschmielen-Wiese

Arten des *Arrhenatherion* fehlen weitestgehend, *Ranunculus polyanthemos* (Hain-Hahnenfuß), *Peucedanum officinale* (Arznei-Haarstrang), *Serratula tinctoria* (Färber-Scharte) und *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele) charakterisieren die Gesellschaft. *Filipendula vulgaris* (Kleines Mädesüß), *Galium verum* (Echtes Labkraut) und *Festuca rupicola* (Furchen-Schaf-Schwingel) weisen auf die Sommer trockenheit der Standorte hin.

A *Caricetum cespitosae* – Rasenseggen-Gesellschaft

Durch dichtwuchsige wachsende Sauergräser bestimmte Gesellschaft auf wechsellückigen Standorten. Charakteristisch ist die namensgebende Art *Carex cespitosa* (Rasen-Segge).

Standörtliche Ausbildungsformen

Brenndolden-Auenwiesen stehen den nährstoffärmeren Pfeifengraswiesen (Verband *Molinion*, LRT6410) und den nährstoffreicheren Feucht- und Nasswiesen (*Calthion*) nahe.

Übergänge zum *Molinion* - LRT 6410 sind als *Allium angulosum* (Kantiger Lauch)- und *Iris sibirica* (Sibirische Schwertlilie) reiche Ausprägungen auf nährstoffärmeren, leichten, gut durchlüfteten Böden zu finden. An Waldrändern und fließwasserbeeinflussten Standorten treten Übergänge zu Feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion ulmariae* - LRT 6430) auf.

1.1.2 Minimale Ausprägung

Von *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz) oder *Elymus repens* (Kriech-Quecke) dominiertes Grasland wechselfeuchter Standorte der Stromtäler und ihrer Seitentäler (auf Standorten des *Deschampsion cespitosae*), sofern noch vereinzelt, aber doch ziemlich regelmäßig über die Fläche verteilt, Charakterarten der Brenndoldenwiesen vorkommen. Solche Bestände sind durch intensive Nutzung (intensive Düngung, mehrschnittige Nutzung, intensive Beweidung) und teilweise auch durch Umbruch und Neuansaat von *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz) aus typischen Brenndoldenwiesen hervorgegangen. Teilweise konnten sich Arten des typischen Inventars wechselfeuchter Wiesen in den Beständen erhalten oder aus vorhandenen Diasporenbanken bzw. nach Diasporeneintrag wieder etablieren.

Brachestadien sind dem LRT zuzuordnen, wenn sie noch Teile des charakteristischen Arteninventars aufweisen. Als Minimalausprägung sind weiterhin vernachlässigte, artenarme, durch *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele) bestimmte Wiesen auf wechselfeuchten Standorten einzuordnen, die durch das gehäufte Auftreten von Ruderalarten und „Weideunkräutern“ gekennzeichnet sind. Auch dort müssen jedoch zumindest vereinzelt über die Fläche verteilt Charakterarten der Brenndoldenwiesen vorhanden sein. Solche an *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele) reichen Bestände (*Cirsio arvensis-Deschampsietum cespitosae* – Ackerkratzdistel-Rasenschmielen-Gesellschaft) sind meist durch übermäßige Beweidung und fehlende Weidepflege bzw. unsachgemäße Weideführung entstanden.

1.2 Charakteristische Pflanzenarten

Gefäßpflanzen:

Allium angulosum (Kantiger Lauch)
Alopecurus pratensis (Wiesen-Fuchsschwanz)
Carex cespitosa (Rasen-Segge)
Cnidium dubium (Brenndolde)
Deschampsia cespitosa (Rasen-Schmiele)
Filipendula vulgaris (Kleines Mädesüß)
Galium boreale (Nordisches Labkraut)
Gratiola officinalis (Gottes-Gnadenkraut)
Inula britannica (Ufer-Alant)
Iris sibirica (Sibirische Schwertlilie)
Lathyrus palustris (Sumpf-Platterbse)
Silene flos-cuculi (Kuckucks-Lichtnelke)
Peucedanum officinale (Echter Haarstrang)

Poa trivialis (Gemeines Rispengras)
Pseudolysimachion longifolium (Langblättriger Blauweiderich)
Ranunculus auricomus agg. (Goldschopf-Hahnenfuß)
Ranunculus polyanthemos agg. (Vielblütiger Hahnenfuß)
Sanguisorba officinalis (Großer Wiesenknopf)
Scutellaria hastifolia (Spießblättriges Helmkraut)
Senecio aquaticus (Wasser-Greiskraut)
Serratula tinctoria (Färber-Scharte)
Silaum silaus (Wiesensilge)
Viola elatior (Hohes Veilchen)
Viola persicifolia (Gräben-Veilchen)
Viola pumila (Niedriges Veilchen)

2 Abiotische Standortbedingungen

Brenndoldenwiesen treten auf nassen, wechselfeuchten, zeitweise überschwemmten tonigen Standorten auf, meist in Senken/Randbereichen von Flutmulden und eingebettet in intensiver genutztes Wirtschaftsgrünland. Es handelt sich dabei um durch Hochwasser strukturierte, z.T. flächige Bereiche der Stromau. Die besiedelten Böden sind humusreich und infolge regelmäßigen Schwebstoffabsatzes mehr oder weniger tonig, d.h. kolloidreich. Dies bedingt einerseits eine hohe Kapazität der Nährstoffspeicherung, andererseits auch die sehr starke Bindung der Pflanzennährstoffe. So kann es zur Unterversorgung des Pflanzenbestandes mit einzelnen, schwer löslichen Nährstoffen wie Kalium oder Phosphor kommen, auch wenn diese in ausreichender Menge vorhanden sind. Der hohe Tongehalt bedingt außerdem während sommerlicher Trockenphasen eine schlechte Verfügbarkeit des im Boden vorhandenen Wassers. Der Wechsel zwischen zeitweiser Überstauung (wenige Tage bis viele Wochen) bei Hochwasser und sommerlicher Austrocknung kennzeichnet die besiedelten Standorte als wechsellöss bis wechselfeucht, teilweise auch wechsellöss. Standorte des LRT in eingedeichten Altauen weisen durch zeitweise Überstauung mit Druckwasser oder durch im Jahresverlauf stark wechselnde, teilweise sehr hohe Grundwasserstände ebenfalls wechsellöss bis wechselfeuchte Verhältnisse auf.

3 Dynamik

Dynamische Prozesse sind charakteristisch für diesen Lebensraum. Unterschiedliche Hochwasserereignisse (sehr verschiedene Überschwemmungsdauer, Nährstofffracht oder Strömungsintensität zu verschiedenen Jahreszeiten) bedingen wechselnde Konkurrenzvorteile und -nachteile für die Pflanzenarten, was zu jahresweisen Abundanzschwankungen führt.

Durch Verlust und Neuentstehung von Standorten infolge kleinflächiger Aufschwemmungen bzw. Ausspülungen bilden sich dynamische Biotopkomplexe mit Sandtrockenrasen, Flutrasen, Seggenrieden und Röhrichtern.

Wesentliche Veränderungen der Pflanzenbestände ergeben sich durch Änderungen in Nutzungsart und Zeitpunkt (vgl. Punkte 4 und 5).

4 Bedingungen für das Vorkommen in der Kulturlandschaft

Die Brenndoldenwiesen sind Kulturbiotop. Ihre Existenz hängt von der regelmäßigen Nutzung und Pflege der Flächen ab. Prinzipiell sind Mahd, Beweidung und eine kombinierte Nutzung als Mähweide möglich (zu den differenzierten Wirkungen von Mahd und Beweidung auf die Pflanzenbestände vgl. LRT 6510:Flachland-Mähwiesen).

Das Mahdgut muss entfernt werden, da sich sonst eine Streudecke herausbildet, die den Samenaufwurf und die Keimlingsetablierung typischer Wiesenarten weitgehend unterbindet. Damit stellt das Mulchen keine geeignete Erhaltungsmaßnahme für diesen Wiesentyp dar. Die Erhaltung produktiverer Bestände – *Cnidium dubium*, *Deschampsia cespitosae*, *Sanguisorba officinalis*, *Silaum silaus* sowie *Cirsium arvensis*, *Deschampsia cespitosae* und Wiesenfuchsschwanz- oder Queckengraslandwechselfeuchter Standorte, soweit es noch charakteristische Arten enthält – erfordert eine jährlich zweimalige Entfernung der Biomasse. Die beiden letztgenannten, minimalen Ausprägungen können auch dreimal jährlich genutzt werden. Bei weniger produktiven Ausprägungen des LRT (*Filipendula vulgaris*, *Ranunculus polyanthemi* und *Caricetum cespitosae*) genügt gewöhnlich eine einmalige Mahd zur Zeit der Gräserblüte, um die typische Artenzusammensetzung zu erhalten, eine zweimalige Nutzung ist möglich.

Die Art der Nutzung von Wiesen des LRT änderte sich innerhalb der letzten zwei Jahrhunderte mehrfach und grundlegend. Ein Überblick über die Nutzungsgeschichte der Brenndoldenwiesen wird im „Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landschaftsraum Elbe“ (334) gegeben.

Die seit 1990 durchgeführte Nutzungsexpensivierung im Zuge der auf Produktionsminderung und Agrarmarktentlastung gerichteten Agrarumweltprogramme bewirkte, dass wesentliche Flächenanteile der Stromtalwiesen gegenwärtig düngereif und erst ab 15. Juni des Jahres genutzt werden. Mahd überwiegt gegenüber Beweidung; die kombinierte Nutzung als Mähweide wird gegenwärtig nur selten praktiziert. Schwierig zu bearbeitende Flächen wurden kleinräumig aus der Nutzung genommen und verbrachen. In geringerem Maße wurden auch ehemals brachliegende Flächen wieder in die Nutzung integriert. Der relativ späte Nutzungstermin

auf Flächen, die durch jahrzehntelange intensive Düngung mit Nährstoffen hoch versorgt sind, führt zunächst zur Stärkung der Dominanz von Obergräsern und zur Etablierung oder Zunahme hochwüchsiger nitrophiler Stauden. Eine Aushagerung ist allein durch Beweidung nahezu nicht möglich und geht auch bei regelmäßiger Mahd auf den nährstoffspeichernden Auenböden nur sehr langsam vorstatten. Jedoch ist auf einigen Flächen bereits eine geringere Massenentwicklung der Pflanzenbestände, ein Rückgang der Obergräser zugunsten der Mittelgräser und eine Ausbreitung einzelner Pflanzenarten der ursprünglichen Wiesenvegetation (z.B. *Cnidium dubium* (Brenndolde), *Galium boreale* (Nordisches Labkraut), *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) zu beobachten.

5 Management

Entscheidende Faktoren für ein Management sind der Nährstoffeinfluss und die mechanischen Einflüsse als Gegenspieler des Aufkommens von Gehölzen sowie Nutzungsart und -zeitpunkt als Voraussetzung des Aufkommens oder der Persistenz angepasster Pflanzenarten im Bestand. Grundsätzlich muss auf die standörtlich unterschiedlichen Ausbildungen der Brenndoldenwiesen geachtet werden.

Mahd

Brenndoldenwiesen der optimalen Ausprägungen sind im ersten Aufwuchs mindestens einmal zumähen. Wüchsige Bestände sollten zwei- oder dreimal, weniger wüchsige ein- bis zweimal jährlich genutzt werden. Die erste Nutzung sollte im Zeitraum zwischen dem Ährenschieben und dem Beginn der Blüte der hauptbestandsbildenden Gräser erfolgen. Im *Filipendulo vulgaris*-*Ranunculeto po-lyanthemi* ist eine zweite Nutzung aus naturschutzfachlicher Sicht nicht erforderlich und kann bei fehlendem Verwertungsinteresse unterbleiben. Bestände der Minimalausprägungen sollten bei der ersten Nutzung ebenfalls gemäht werden. Doch auch eine Beweidung des ersten Aufwuchses dieser Ausprägungen zum Zeitpunkt des Ährenschiebens der hauptbestandsbildenden Gräser ist bei sachgemäßer Weidepflege dazu geeignet, den LRT zumindest als Minimalvariante zu erhalten. Auf die Beweidung muss ein Pflegeschnitt folgen, da einerseits allein durch den Weidegang keine hinreichende Abschöpfung des stark entwickelten ersten Aufwuchses bei später Nutzung gewährleistet ist, andererseits die Gefahr der Ausbreitung nitrophiler Weideunkräuter besteht. Die zweite Nutzung soll frühestens 40 Tage nach der ersten erfolgen, im Optimalfall als Schnittnutzung in der zweiten August- oder ersten Septemberhälfte.

Beweidung

Ein jährlich einmaliger Weidegang durch Rinder, Schafe oder Ziegen ist als Zweit- oder Drittnutzung möglich, allerdings sollten beweidete Bestände regelmäßig auf relevante Veränderungen in der Artenzusammensetzung überprüft werden. Pferdeweide ist aufgrund erheblicher Trittschäden auszuschließen. Für die optimalen Ausprägungen des LRT ist eine kurzfristige Weideführung mit hoher Besatzdichte einer längeren Weideperioden mit niedrigerer Besatzdichte vorzuziehen, da so der selektive Verbiss und die Trittbelastung beschränkt werden. Beweidung mit Schafen sollte dementsprechend im engen Gehüt erfolgen, Beweidung mit Rindern in kurzfristiger Umtriebsweide. Die Wirkung ist unter diesen Bedingungen einer Mahd ähnlich. Es ist zu beachten, dass eine Beweidung als Zweit- oder Drittnutzung der Bestände zu einem Zeitpunkt erfolgen muss, der einen ausreichenden Verbiss der Vegetation gewährleistet. Das ist bei einer durchschnittlichen Vegetationshöhe von 15 bis 35 cm der Fall. Höherwüchsige Vegetation wird stärker zertreten als gefressen, so dass hohe Weidereste zurückbleiben und sich Streudecken anhäufen können. Beim Zurückbleiben größerer Weidereste ist deshalb ein Pflegeschnitt erforderlich, der als Mulchschnitt ausgeführt werden kann. Wenn der Schutz wiesenbrütender Vogelarten Bestandteil der naturschutzfachlichen Zielstellung ist, kann in den minimalen Ausprägungen des LRT eine Rinderstandweide durchgeführt werden, die in der Wirkung der historischen Hutweide nahe kommt. Indem die Rinder die Möglichkeit zu einer langfristigen Futterselektion haben, entstehen Flächen mit stark befressener, kurzrasiger Vegetation neben weitgehend gemiedenen, höherwüchsigen Bereichen. Dieses Vegetationsmosaik bietet Wiesenbrütern sowohl Deckung und Neststandorte als auch Nahrungshabitate zur Aufzucht der Jungvögel. In Beständen der optimalen Ausprägungen des LRT ist die Standweide auszuschließen, hier muss gegebenenfalls durch eine Verlegung der Nutzungstermine auf die Ansprüche der Wiesenbrüter Rücksicht genommen werden. Übermäßige Nutzungsverzögerungen sind zu vermeiden, da sie zu einer Umstrukturierung der Pflanzenbestände mit Zunahme von hochwüchsigen Arten und Brachezeigern führen. Dadurch können dann wieder Bruthabitate für auf niedrige Vegetation angewiesene Vogelarten mittel- und langfristig verloren gehen. Wenn nicht auf Brutvorkommen von zeitig brütenden Vogelarten wie Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) oder Kiebitz (*Vanellus vanellus*) Rücksicht genommen werden muss und kein Hochwasser ist, kann bis Mitte April eine Vornutzung mittels eines Grünfutterschnittes oder Schafweide (Winter- oder Frühjahrsbeweidung) durchgeführt werden. In Bereichen mit Brutvorkommen der genannten Arten ist eine Winterweide bis Ende März möglich. Andere Wiesenbrüter werden bei einer Nutzung vor Mitte April nicht geschädigt. Bei der Vornutzung werden vor allem die zeitig im Jahr austreibenden Obergräser befressen oder geschnitten und deren Konkurrenzkraft dadurch verringert. Niedrigwüchsige Arten werden gefördert und der gesamte Aufwuchs wird verzögert. Dies bedingt eine spätere Heurufe des Aufwuchses und ermöglicht eine spätere Nutzung der Bestände bei gleich bleibender Futterqualität. Winterweide mit Rindern kann zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT führen und ist deshalb zu vermeiden. Auch das nächtliche Pferchen von Schafen auf Beständen des LRT führt zu Verschlechterungen und ist deshalb ebenfalls auszuschließen. Die Nutzung der Bestände sollte nach Möglichkeit zeitlich und räumlich differenziert erfolgen.

Düngung

Obwohl im Rahmen von Agrarumweltprogrammen und Vertragsnaturschutz erhebliche Anteile der Brenndoldenwiesen bereits düngerefrei bewirtschaftet werden, stellt die Düngung noch immer ein Problem dar. Eine besondere Rolle ist dabei der Stickstoffdüngung beizumessen, die aus Sicht des Naturschutzes in der Regel

unerwünscht, aus landwirtschaftlich-ökonomischer Sicht dagegen sinnvoll ist, da der Aufwuchs verstärkt und damit der Flächenertrag vergrößert wird.

Stickstoff (N) kann in gewisser, oft ausreichender Menge durch Bodenorganismen und Symbiontender Leguminosen aus der Luft fixiert werden. Darüber hinaus sind gegenwärtig in Mitteleuropa atmosphärische Stickstoffdepositionen in der durchschnittlich ca. 30 kg je Hektar und Jahr zu verzeichnen, die zur Versorgung der Pflanzenbestände beitragen. Beträchtliche Stickstoffmengen werden den Standorten der Aue auch durch Sedimentation organischer Schwebstoffe und Infiltration belasteten Wassers bei Überflutungen zugeführt. Die Summe der Einträge stellt mindestens eine mittlere Stickstoffversorgung auf Dauer sicher. Beim Weidegang ist durch zusätzliche Nährstoffrückführung über Tierexkremate eine hohe Versorgung gewährleistet. Eine ausschließlich entzugsausgleichende und sachgemäße Stickstoffdüngung unter Beachtung der Düngeverordnung verursacht keine Veränderung an den Beständen des LRT. Eine Erhöhung der Stickstoffversorgung der Standorte führt dagegen in der Regel auf Kosten der für den LRT wertgebenden Arten zur Dominanz von Gräsern und stickstoffanspruchsvollen, ubiquitären dikotylen Stauden und stellt damit eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT dar. Zur Beurteilung des Bedarfs einer Stickstoffdüngung müssen deshalb Bodenanalysen sowie Eintrags- und Entzugsbilanzen herangezogen und bei Düngung der Bestände regelmäßig wiederholt werden. Eine ausgewogene Stickstoffdüngung, die unter Beachtung der standortgegebenen Stickstoffnachlieferung bzw. der Stickstoffeinträge maximal die Höhe des Stickstoffentzugs durch Nutzung ausgleicht, darf nur in wüchsigen Beständen (*Cnidio dubii-Deschampsietum cespitosae*, *Sanguisorbo officinalis-Silaetum silai* und den Minimalvarianten des Lebensraumtypes) durchgeführt werden. Beim *Filipendulo vulgaris-Ranunculetum polyanthemi* und *Caricetum cespitosae* darf sie generell nicht erfolgen, da in diesen weniger wüchsigen Beständen bereits die natürliche Stickstoffnachlieferung die Höhe des Entzugs erreicht. Eine Verbesserung der minimalen Ausbildungen des LRT ist nur durch einen zeitweiligen Verzicht auf Stickstoffdüngung oder eine stärkere Reduzierung der Jahresgabe zu erzielen. Die durch die Vorherrschaft von konkurrenzstarken Obergräsern wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Kriech-Quecke (*Elymus repens*) oder stickstoffliebenden Arten wie Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Stumpfbültriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Brennessel (*Urtica dioica*) gekennzeichneten Bestände sind solange nicht mit stickstoffhaltigen Düngemitteln zu düngen, bis die Deckungsgrade dieser Arten deutlich abgenommen haben. Dieses Ziel ist meist schneller zu erreichen, wenn die betreffenden Wiesen dreimal jährlich geschnitten werden. Stark versauernd wirkende Düngemittel wie Ammonsulfatsalpeter und schwefelsaurer Ammoniak (Ammoniumsulfat) sind generell nicht zur Düngung in Beständen des LRT zu verwenden. Unabhängig davon sollte eine mineralische Phosphor- und Kaliumdüngung vorgenommen werden, wenn der Versorgungsgrad der Wiesen mit diesen Nährstoffen gering bis mittel ist (Gehaltsstufen A und B), da in diesem Fall eine gute Phosphor/Kalium-Versorgung das Wachstum der Bestände und damit die Stickstoffaufnahme verbessert und so zu einem schnelleren Stickstoffaustrag beiträgt. Einzelheiten zur Stickstoffversorgung leguminosenreicher und -armer Bestände werden innerhalb der Managementvorschläge für Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) erörtert und können auf den LRT 6440 übertragen werden. Bei zeitweiser Weidenutzung sind bei der Berechnung des Bedarfs an N-Düngemitteln die unmittelbaren Nährstoffrückflüsse durch Tierexkremate zu berücksichtigen (85-94 % des aufgenommenen N in Abhängigkeit von Alter und Leistung der Tiere). Die N-Düngung kann durch Stallmist, Gülle und Mineräldünger erfolgen, wobei im Überflutungsbereich die Vorgaben des Oberflächen- und Grundwasserschutzes besonders zu beachten sind. Auch hier können die Ausführungen für das Management des LRT 6510 auf den LRT 6440 übertragen werden. In Hinblick auf die allgemein zu beobachtende Eutrophierung sollten alle Stickstoffdünger so sparsam wie irgend möglich eingesetzt werden. Bei Verzicht auf Stickstoffdüngung nimmt der für Grünlandbewirtschafteter ökonomisch maßgebliche Rohproteingehalt nicht in gleichem Maße ab wie der Gesamtertrag an Trockenmasse, da die im Bestand zunehmenden Kräuter und Leguminosen geringere Rohfasergehalte aufweisen. Dementsprechend wird auch die Nutzungselastizität der Bestände erhöht, da der Aufwuchs nicht so schnell überständig wird. Verzögerungen des Nutzungszeitpunktes hinsichtlich der Futtermittelverwertbarkeit sind dann weniger problematisch.

Phosphor (P), Kalium (K)

Obwohl die Mehrzahl der Standorte gut mit Nährstoffen versorgt ist oder sogar eine Überversorgung mit einzelnen Nährstoffen (Stickstoff, Kalium) aufweist, kann die Düngung nicht nur zum landwirtschaftlich-ökonomischen, sondern teilweise auch zum naturschutzfachlich relevanten Problem werden. Die kolloidreichen Böden der Auenstandorte binden Kalium sehr stark, so dass es trotz hoher Gehalte im Boden dazu kommen kann, dass das Pflanzenwachstum durch Mangel eingeschränkt wird. Ähnliches gilt für Phosphor. Eine Begrenzung des Pflanzenwachstums durch mangelhafte P- oder K-Versorgung bei höherer Verfügbarkeit von Stickstoff fördert die Dominanzbildung von Gräsern. Die meisten dikotylen Pflanzenarten weisen einen höheren P- und K-Bedarf auf als Gräser. Prinzipiell ist davon auszugehen, dass eine Abschöpfung übermäßiger Stickstoffvorräte schneller zurealisieren ist, wenn P und K in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, da eine gute P/K-Versorgung das Wachstum der Bestände und damit die Stickstoffaufnahme verbessert. Dementsprechend es ist durchaus sinnvoll, P oder/und K zu düngen, wenn das Pflanzenwachstum von diesen Nährelementen begrenzt wird. Regelmäßige Bodenuntersuchungen und Analysen des Erntegutes auf den Nährelementgehalt sind daher dringend zu empfehlen. Bei Stickstofflimitiertheit der Standorte ist die Gehaltsstufe B (mittlere Versorgung) für P und K als ausreichend anzusehen, bei hoher Stickstoffversorgung ist der Bedarf des Pflanzenbestandes an diesen Elementen am Entzug zu messen. Besteht die Gefahr, dass der Bedarf an einem dieser Nährstoffe nicht mehr aus dem mobilisierbaren Bodenvorrat gedeckt werden kann, sollte entzugsorientiert gedüngt werden. Als Maß zur Berechnung des entzugsausgleichenden Düngungsbedarfs sind 0,29-0,3 % P und 1,8-2,0 % K in der Trockensubstanz des entnommenen Schnittgutes anzusetzen.

Auf den typischen Standorten der Brenndoldenwiesen (*Cnidio dubii-Deschampsietum cespitosae*, *Sanguisorbo officinalis-Silaetum silai* sowie den Minimalvarianten des Lebensraumtypes), die durch gute Nährstoffnachlieferung gekennzeichnet sind, reicht eine P/K-Düngung von 12/80 bis maximal 20/130 kg/ha aus.

Damit kann die Herausbildung kräuterarmer Dominanzbestände von konkurrenzkräftigen Gräsern minimiert werden. Alternativ kann alle zwei bis vier Jahre Stallmist (90-180 dt/ha) gegeben werden. Bei Beweidung sind in der Entzugsbilanzierung unmittelbare Nährstoffrückflüsse in Höhe von 80-98 % bei P sowie 95-98 % bei K des jeweils genutzten Aufwuchses durch Kot und Harnder Tiere zu berücksichtigen. Das *Filipendulo vulgaris-Ranunculetum polyanthemum* sollte nicht gedüngt werden.

Kalzium (Ca)

Eine Kalkung der Bestände ist nicht durchzuführen, jedoch können kalziumhaltige Düngemittel wie Thomasphosphat, Kalksalpeter und Kalkstickstoff (außerhalb der Vegetationsperiode, nur in granulierter Form) im Rahmen der oben angegebenen Größenordnungen ausgebracht werden.

Nachsaaten

Nachsaaten können wie bei den Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) gehandhabt werden.

Weitere Maßnahmen

Reliefausgleichende Maßnahmen (Schleppen, ggf. Walzen) von Beständen der optimalen Ausprägungen sollten soweit wie möglich eingeschränkt werden (Schadsschwellenprinzip), um Baue von Ameisen zu erhalten, die als Wirte der Larven des Schwarzblauen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*, FFH-RL Anhänge II u. IV) fungieren. Aus dem gleichen Grund ist eine Mindestschnitthöhe von 7 cm zu fordern. Als optimal für den Pflanzenbestand kann eine Schnitthöhe von 10 cm angesehen werden. In beweideten Beständen des LRT treten nitrophile Weideunkräuter oft mit hohen Deckungsgraden und Ertragsanteilen auf. Die Bekämpfung von Weideunkräutern muss in den optimalen Ausprägungen des LRT herbizidfrei, d.h. durch eine regelmäßig auf die Beweidung folgende Nachmahd und ggf. eine häufigere selektive Mahd der Unkrautnester erfolgen. Der Einsatz von Herbiziden ist in diesen Ausprägungen auszuschließen, da für den LRT wertgebende Pflanzenarten, die teilweise mit geringer Abundanz auftreten, geschädigt werden können. In den minimalen Ausprägungen ist zusätzlich eine Bekämpfung von Stumpflättrigem und/oder Krausem Ampfer (*Rumex obtusifolius* et *crispus*) und Großer Brennessel (*Urtica dioica*) mit Herbiziden als Einzelpflanzen- oder Nesterbehandlung möglich, wenn diese Arten erhebliche Ertragsanteile einnehmen und nachweislich trotz mehrjährig regelmäßiger und rechtzeitiger Nachmahd (vor der Fruchtbildung) kein Rückgang erfolgte. Bei Nesterbehandlung dürfen nur selektiv wirkende Herbizide eingesetzt werden, zur Ausbringung sind nur Geräte zu verwenden, die eine selektive Applikation ermöglichen wie z.B. Rückenspritze oder Dochtstreichgerät. Es ist zu beachten, dass die typischen Weideunkräuter langlebige Samenbanken aufbauen, so dass eine Neuverunkrautung erfolgt, wenn nach der Bekämpfung kein angepasster Mahdrhythmus eingehalten wird. Im Falle hartnäckiger Verunkrautungen ist eine mehrjährige reine Wiesennutzung mit zwei bis drei Schnitten vorzusehen, die in der Regel zu einem deutlichen Rückgang von Weideunkräutern führt. Ein teilweise erhebliches Bewirtschaftungsproblem stellt die Ablagerung von Treibgut auf den Wiesen dar. Treibgutablagerungen dürfen verbrannt werden, soweit dies nach der örtlichen Abfallverordnung zulässig ist. Eine Verkipfung in Geländesenken, Flutrinnen, Altgewässer, auf Brachflächen oder in Gehölzbeständen ist unzulässig. Ist eine Verbrennung nicht möglich, muss das Treibgut kompostiert oder der Abfallentsorgung zugeführt werden. Befahren mit serienmäßig bereiftem, schwerem Gerät kann eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen. Auf eine ausreichende Befahrbarkeit des Bodens sowie die Vermeidung von Reifenschlupf und Bodenverdichtungen ist unbedingt zu achten.

6 Literatur

4, 39, 40, 80, 84, 89, 131, 134, 135, 136, 138, 156, 158, 159, 162, 177, 183, 228, 235, 258, 268, 287, 299, 317, 334