

LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen

A. Beschreibung und Vorkommen

a) Definition / Beschreibung

Der Lebensraumtyp umfasst lt. SSYMANK et al. (1998) wechsellasse Auenwiesen mit Brenndolde (*Cnidium dubium*) in subkontinentalen Stromtälern. Charakteristische Standortfaktoren für diese Stromtalwiesen des Verbands *Cnidion dubii* sind im Frühjahr oder Frühsommer periodische Überflutungen oder Überstauungen durch Druckwasser von einem bis vier Monaten Dauer und eine starke Austrocknung im Sommer (ebd.). Typische Begleiter sind sog. „Stromtalarten“ wie Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) oder der Kantige Lauch (*Allium angulosum*).

b) Verbreitung / Vorkommen

Der Verbreitungsschwerpunkt der Brenndolden-Auenwiesen befindet sich in Deutschland in der kontinentalen Region in den Auen der großen Stromtäler wie etwa Oberrhein, Oder und Elbe. In der atlantischen Region Deutschlands ist der Lebensraumtyp sehr selten und kommt nur in der Elbaue südöstlich von Hamburg vor (vgl. Abb. 1 und Tab. 1).

Tab. 1: Anteile der Bundesländer am Verbreitungsgebiet und der Fläche des Lebensraumtyps in der atlantischen Region (BFN/BMUB 2013)

Bundesland	Anteil des Verbreitungsgebietes	Fläche in ha
HB	0 %	0,00
HH	14 %	23,95
NI	79 % ¹	0,79
NW	0 %	0,00
SH	8 %	7,00
ST	0 %	0,00

¹ Aufgrund überschätzter Randeffecte entlang der Grenze der atlantischen Region (grenzüberschreitende Raster zur kontinentalen Region) sind die Anteile am Verbreitungsgebiet möglicherweise überschätzt.

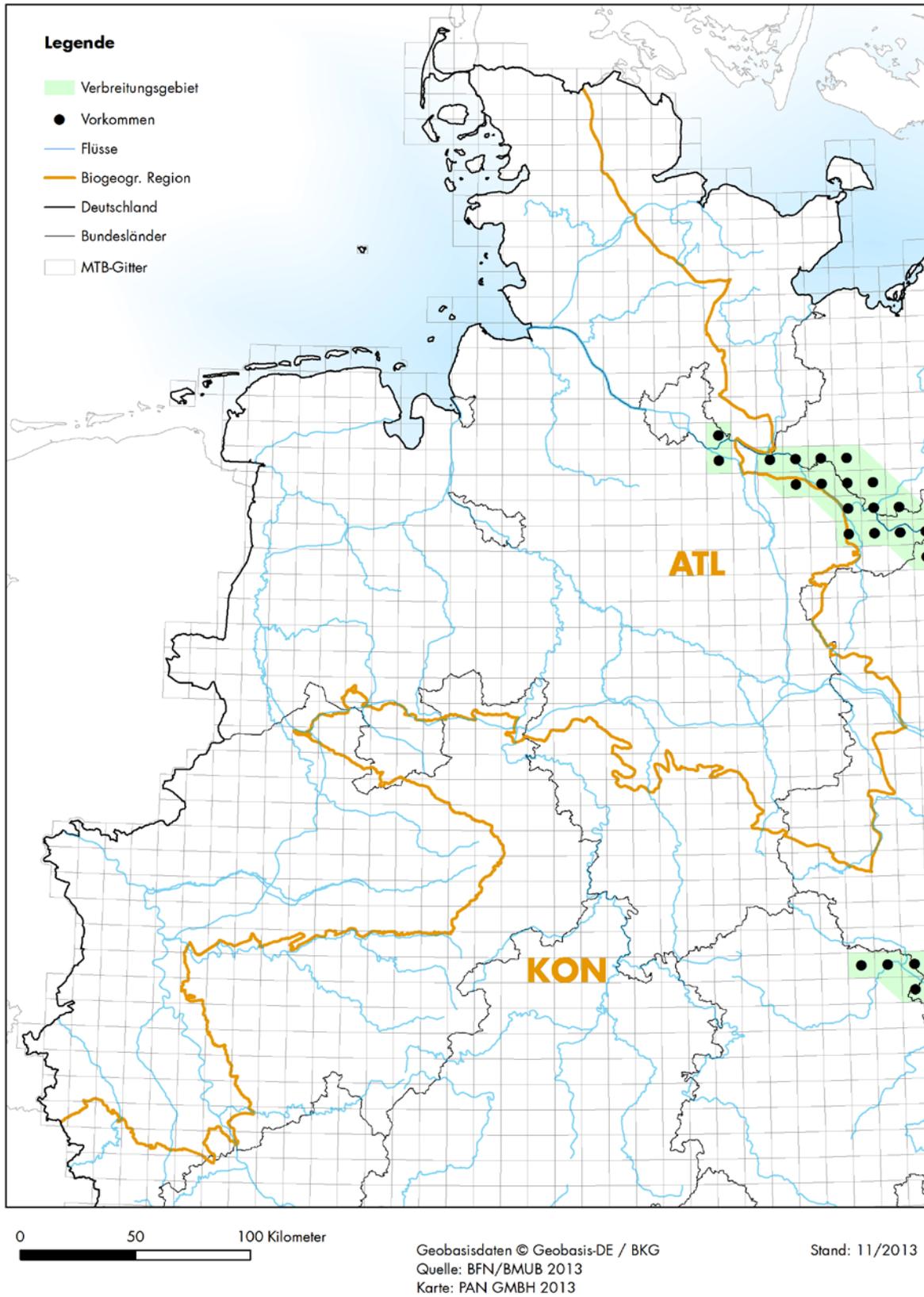


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung von Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

B. Erhaltungszustand

a) Ergebnisse des Nationalen FFH-Berichts 2013

Erhaltungszustand (EHZ) in den biogeografischen Regionen (BGR) in Deutschland (BfN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BfN/BMU 2007):

Atlantische BGR	Kontinentale BGR	Alpine BGR
U2 (U2)	U2 (U2)	keine Vorkommen

Bewertung der Einzelparameter in der atlantischen Region in Deutschland (BfN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich die Parameterbewertungen der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BfN/BMU 2007):

Verbreitungsgebiet	Fläche	Strukturen/ Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamt	Trend
FV (XX)	U1 (U2)	U2 (U2)	XX (U2)	U2 (U2)	x

FV = günstig
+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend
- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht
= = stabil

XX = unbekannt
x = unbekannt

Gegenüber dem FFH-Bericht 2007 ergaben sich 2013 einige Änderungen. Gleich geblieben ist der mit ungünstig-schlecht bewertete Parameter „Spezifische Strukturen und Funktionen“ sowie der daraus resultierende schlechte Gesamterhaltungszustand. Um eine Verbesserung des Erhaltungszustands des Lebensraumtyps zu erreichen, sind vor allem hinsichtlich der „Spezifischen Strukturen und Funktionen“ substantielle Verbesserungen erforderlich.

b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

In zwei FFH-Gebieten der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands sind Brenndolden-Auenwiesen gemeldet (vgl. Tab. 2). Der Lebensraumtyp nimmt dort eine Fläche von 30 ha ein.

Tab. 2: FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region mit dem Lebensraumtyp 6440

(Bundesdatenbestand 2013, zu Grunde liegende Länderangaben können ältere Datenstände haben)

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Borghorster Elblandschaft (DE2527303)	HH	230	23	A	C	C	C
Besenhorster Sandberge und Elbinsel (DE2527391)	SH	250	7	A	C	C	B

Rep. = Repräsentativität: A = hervorragende Repräsentativität, B = gute Repräsentativität, C = signifikante Repräsentativität, D = nicht signifikant.

Rel. = relative Flächengröße (die vom Lebensraumtyp im gemeldeten Gebiet eingenommene Fläche in Bezug zur Gesamtfläche des betreffenden Lebensraumtyps in Deutschland): A = > 15 %, B = > 2–15 %, C = ≤ 2 %.

Erh. = Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktionen des betreffenden natürlichen Lebensraumtyps und dessen Wiederherstellungsmöglichkeit: A = hervorragend (sehr guter Erhaltungsgrad, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit), B = gut (guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich), C = durchschnittlich oder eingeschränkt (weniger guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung schwierig oder unmöglich).

Ges. = Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes: A = hervorragend, B = gut, C = signifikant (mittel-gering).

C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006) gelten Brenndolden-Auenwiesen als „von vollständiger Vernichtung bedroht“ und weisen einen abnehmenden Bestand auf. Sie werden als schwer regenerierbar eingestuft.

b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Brenndolden-Auenwiesen sind vor allem durch die Nutzungsänderung oder –intensivierung, Düngung und Veränderung der hydraulischen Verhältnisse gefährdet (BFN/BMUB 2013, vgl. Tab. 3). Damit ist der Verlust an typischen Auenstrukturen und die Vereinheitlichung der Vegetationsstruktur verknüpft, so dass das Arteninventar oft nur noch wenige lebensraumtypische Arten enthält.

Tab. 3: Beeinträchtigungen und Gefährdungen gem. FFH-Bericht 2013 (BFN/BMUB 2013)

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
A02	Änderung der Nutzungsart/ -intensität	hoch	hoch
A03.01	intensive Mahd oder Mahdintensivierung	mittel	mittel
A03.03	Brache/ ungenügende Mahd	hoch	hoch
A04.01	intensive Beweidung	mittel	mittel
A08	Düngung	hoch	hoch
J02	anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse	mittel	hoch

Tab. 3 gibt einen Überblick über alle Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die im letzten Nationalen FFH-Bericht (BFN/BMUB 2013) für diesen Lebensraumtyp angegeben wurden. Auf dieser Grundlage werden in Tab. 4 diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt werden konnten. Diese Maßnahmen werden in Abschnitt E näher beschrieben und mit Angaben zu Beispielprojekten sowie weiterführender Literatur bzw. Internetlinks versehen.

Tab. 4: Ausgewählte Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren mit Empfehlungen für gegensteuernde Maßnahmen

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
Änderung der Nutzungsart/-intensität	M.1 , M.2 , M.3 , M.5
Anthropogene Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse	M.4
Düngung	M.1 , M.2 , M.3
Brache/ ungenügende Mahd	M.1 , M.2 , M.3
Intensive Mahd oder Mahdintensivierung	M.1 , M.2 , M.3 , M.5
Intensive Beweidung	M.1 , M.2 , M.3 , M.5

D. Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten der Brenndolden-Auenwiesen sind derzeit schwer einzuschätzen und wurden im FFH-Bericht 2013 auf „unbekannt“ gesetzt. Es ist unklar, inwieweit die wenigen kleinflächigen Vorkommen im Elbetal erhalten werden können. Durch die häufigeren Vorkommen an der Elbe flussaufwärts in der kontinentalen Region besteht bei Erhaltung bzw. Wiederherstellung der spezifischen Standortbedingungen in der atlantischen Region theoretisch die Möglichkeit des Sameneintrags der Brenndoldenwiesen-typischen Arten.

E. Handlungsempfehlungen

a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Aufgrund der geringen Verbreitung und des schlechten Erhaltungszustands der Brenndolden-Auenwiesen in der atlantischen Region Deutschlands stellen alle Vorkommen Gebiete mit vordringlichem Handlungs- bzw. Erhaltungsbedarf dar.

b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustandes der Brenndolden-Auenwiesen in der atlantischen Region Deutschlands sind bei der Struktur bzw. Funktion substantielle Verbesserungen nötig. Folgende Faktoren sind dabei besonders relevant:

- Natürliches hydrologisches Regime (bzw. an Fließgewässern natürliche Überflutungsdynamik) mit einer regelmäßigen Überstauung/Überflutung von ein bis vier Monaten im Frühjahr bis Frühsommer mit Austrocknung des Auenbodens im Sommer,
- extensive Nutzung.

c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Mahd als Erhaltungsmaßnahme](#)

[M.2 Beweidung als Erhaltungsmaßnahme](#)

[M.3 Wiederherstellung des LRT durch Aushagerungsmahd](#)

[M.4 Optimierung des LRT durch Wiedervernässung](#)

[M.5 Renaturierung des LRT durch Mahdgutauftrag](#)

M.1 Mahd als Erhaltungsmaßnahme

Als Erhaltungsmaßnahme eignet sich eine jährliche ein- bis zweimalige Mahd mit Abtransport des Mahdguts. Der Mahdzeitpunkt ist dabei regional an die Entwicklung der Zielarten, die von der jeweiligen Witterung und insbesondere dem Überflutungsgeschehen bestimmt wird, anzupassen und möglichst flexibel zu handhaben. Häufig sind im Rahmen vertraglicher Regelungen fest vorgegebene Nutzungstermine wie z. B. 15.06. oder 01.07. ungeeignet, da viele Zielarten dadurch witterungs- und überflutungsbedingt nicht zur Samenreife gelangen und eine generative Ausbreitung innerhalb der Vegetationsperiode somit nicht mehr gegeben ist.

Für nährstoffarme Ausprägungen ist eine jährlich einmalige Mahd ausreichend. Diese sollte auf wechsellückigen Standorten Anfang Juni (zum Ähren- bzw. Rispschieben der

bestandsbildenden Grasarten), auf wechsellassen bzw. dauerfeuchten Standorten jeweils im Wechsel bis Mitte Juni bzw. bis Mitte September erfolgen.

Für nährstoffreichere Auenwiesen empfiehlt sich eine zweimalige Schnittnutzung, wobei der 1. Schnitt ab Mitte (bis Ende) Mai durchgeführt werden sollte. Danach ist eine mindestens 10-wöchige Nutzungsruhe einzuhalten, damit die Zielarten zur Samenreife gelangen können. Der 2. Schnitt sollte bis spätestens Anfang September erfolgen (NLWKN 2011).

Zum Erhalt von Beständen mit Sibirischer Schwertlilie (*Iris sibirica*) muss die Mahd alternativ bereits sehr früh Anfang Mai (vor der Hauptblütezeit) oder erst spät im August (nach der Samenreife) durchgeführt werden. Überflutungsbedingt können sich Verschiebungen ergeben, in Flutrinnen sollte nicht vor Anfang Juni (ggf. beim 1. Schnitt aussparen) gemäht werden. Beim Vordringen invasiver Arten bzw. zur Aushagerung nährstoffreicher Flächen wird eine dreischürige Mahd empfohlen (3. Schnitt frühestens sechs Wochen nach dem 2. Schnitt, spätestens Anfang September). Zur Schaffung von Nahrungs- und Refugialräumen für die Fauna (z. B. Wiesenbrüter, Schmetterlinge, Heuschrecken etc.) belässt man jährlich wechselnde Brachestreifen (ca. 20 % der Fläche). Insbesondere auf großen Schlägen kann dadurch ein Mosaik aus zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemähten Teilflächen (Staffelmahd in ca. 2-wöchigem Abstand) entwickelt werden. Die Schnitthöhe sollte möglichst nicht weniger als 10 cm betragen. Generell ist auf eine möglichst schonende Bewirtschaftung zur Erhaltung des Bodenmikroreliefs und zur Vermeidung von Bodenverdichtungen zu achten. Bei hoher Bodennässe empfiehlt sich der Einsatz von leichten Maschinen mit Niederdruckbereifung. Hochwasserbedingte Reliefveränderungen sollten nach Möglichkeit zugelassen und nicht eingeebnet werden. Walzen ist nur in Ausnahmefällen zur Erhaltung der Mähfähigkeit (z. B. bei starken Wühlschäden durch Wildtiere) bis Ende März tolerierbar. Prinzipiell ist auf eine Düngung zu verzichten. Lediglich bei zu starker Auszehrung kommt – zum Erhalt der lebensraumtypischen Vegetation – in Abständen von 8 bis 12 Jahren eine moderate Erhaltungsdüngung mit Mineralstoffen (P, K etc.; keine Ausbringung von Gülle oder Jauche) in Betracht. Zuvor sind ein Vegetationsmonitoring und eine Bodenanalyse erforderlich.

Die Brenndolden-Auenwiesen stellen bedeutende Lebensräume insbesondere für wiesenbrütende Vogelarten sowie diverse gefährdete Insektenarten dar, was zu Zielkonflikten bei einer bestandserhaltenden Pflege führen kann. Vor der Mahd (Zeitraum Mai/Juni) sind die betreffenden Flächen auf mögliche Gelegestandorte von Wiesenbrütern zu kontrollieren, um diese aus der Bewirtschaftung auszunehmen. Zum Schutz der Küken sollten die Flächen möglichst von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite gemäht werden. Durch das Belassen von Brachestreifen können damit auch Refugialräume für die Wiesenbrüter geschaffen werden. Bei Vorkommen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sollte die 2. Mahd erst ab Anfang/Mitte September erfolgen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	kurzfristig	dauerhaft

Projekte und Quellen:

DULLAU, S., TISCHEW, S., LANGE, H. (2012): Maßnahmen und Wirkung der Grünlandbewirtschaftung. Mit einem Schwerpunkt für die Lebensraumtypen 6440 (Brenndolden-Auenwiesen), 6510 (Flachland-Mähwiesen) und 6520 (Berg-Mähwiesen). Eine Zusammenstellung aufbauend auf dem Abschlussbericht zum Projekt „Strategien zur ökologischen Optimierung des Grünlandmanagements für die Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses 6440, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt.

http://gruenlandleitfaden.offenlandinfo.de/docs/2012_10_29_veroeffentlichung_gruenlandmanagemt.pdf.

Aufgerufen am 18.02.2015.

HÖLZEL, N., BISSELS, S., DONATH, T. W., HANDKE, K., HARNISCH, M. & OTTE, A. (2006): Renaturierung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 31: 1–263.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Brenndolden-Auenwiesen (6440) (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970319&L=20>.

Aufgerufen am 28.04.2016

REDECKER, B. (2001): Schutzwürdigkeit und Schutzperspektive der Stromtal-Wiesen an der unteren Mittelbe. Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Leitbildentwicklung. – Abschlussbericht des Teilprojektes: Sukzessions- und Regenerationsmodelle, vegetationskundliche Referenzsysteme des vom BMBF geförderten Vorhabens (Förderkennzeichen 0339581), Lüneburg, 170 S.

http://elise.bafg.de/servlet/is/3733/Endb_NNA_TP_Lueneburg.pdf. Aufgerufen am 29.04.2016.

ŠEPPER J., JANÁK M. & ŠEPPEROVÁ STANOVÁ V. (2008): Management models for habitats in Natura 2000 Sites. 6440 Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*. – European Commission, 20 S. (online unter: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/habitats/pdf/6440_Alluvial_meadows.pdf).

Aufgerufen am 18.02.2015.

STMLU (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN) & ANL (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) (Hrsg.) (1994): Lebensraumtyp Feuchtwiesen. Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II.6. – München, 204 S.

M.2 Beweidung als Erhaltungsmaßnahme

Zur Erhaltung der Brenndolden-Auenwiesen ist eine regelmäßige Nutzung bzw. Pflege erforderlich. Neben der Mahd eignen sich dazu auch Beweidung (Rinder, Pferde, Schafe, Ziegen) sowie eine kombinierte Nutzung als Mähweide. Eine Weidenutzung von Brenndolden-Auenwiesen ist vor allem dann sinnvoll, wenn auf größeren Flächen eine Ganzjahresbeweidung durchgeführt werden kann. Die Ganzjahresbeweidung hat den Vorteil, dass dabei der Strukturreichtum gefördert und somit Standorte für verschiedene Arten geschaffen werden. Bei kleineren und gut ausgeprägten Brenndoldenwiesen, die seit vielen Jahren gemäht werden, sollte die Mähnutzung nach Möglichkeit beibehalten werden.

Bei einer ganzjährigen Beweidung von Auenwiesen hat sich eine Mischbeweidung mit Robustrindern (z. B. Galloways, Heckrinder) und robusten Pferdrassen (z. B. Koniks) bewährt (ROSENTHAL et al. 2012). Von der räumlichen und zeitlichen Strukturvielfalt der Ganzjahresbeweidung profitieren seitens der Fauna vor allem nahrungssuchende Watvögel und Insekten (u. a. BUNZEL-DRÜKE et al. 2015). Beim Beweidungsprojekt Wulfener Bruch (Sachsen-Anhalt) konnte gezeigt werden, dass die Flora der Brenndoldenwiesen bei Ganzjahresbeweidung erhalten werden kann (MANN & TISCHEW 2010). Demnach profitiert

auch die Charakterart Brenndolde (*Cnidium dubium*) von der Beweidung, da sie in Trittsiegeln und Scharstellen keimen kann.

In Abhängigkeit von Nährstoffversorgung und Wasserhaushalt werden folgende Empfehlungen gegeben. In nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Ausprägungen werden Besatzstärken von mindestens 0,3 GVE/ha/Jahr vorgeschlagen, in nährstoffreicheren Ausprägungen bis zu 0,7 GVE/ha/Jahr (BUNZEL-DRÜKE et al. 2015). Bei brach liegenden bzw. ruderalisierten Flächen können auch höhere Beweidungsdichten sinnvoll sein. Zur Aushagerung besonders nährstoffreicher Standorte mit hohem Biomasseaufkommen ist allerdings die Mahd besser geeignet (vgl. M.3). Eine Zufütterung sollte nach Möglichkeit nicht erfolgen, damit auch ansonsten gemiedene Arten gefressen werden. Aufgrund der Gefahr von Hochwassern müssen für die Weidetiere höher gelegene Rückzugsbereiche vorhanden sein. Unter Umständen kann es erforderlich sein, auf unterbeweideten Flächen oder auf Flächen, die längere Zeit überschwemmt waren und großflächig Störzeiger aufweisen, eine Herbstmahd durchzuführen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	kurzfristig	dauerhaft

Projekte und Quellen:

BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., ELLWANGER, G., FINCK, P., GRELL, H., HAUSWIRTH, L., HERRMANN, A., JEDICKE, E., JOEST, R., KÄMMER, G., KÖHLER, M., KOLLIGS, D., KRAWCZYNSKI, R., LORENZ, A., LUICK, R., MANN, S., NICKEL, H., RATHS, U., REISINGER, E., RIECKEN, U., RÖBLING, H., SOLLMANN, R., SSYMANK, A., THOMSEN, K., TISCHEW, S., VIERHAUS, H., WAGNER, H.-G. & ZIMBALL, O. (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Herausgeber: Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt, 292 S.

DULLAU, S., TISCHEW, S. & LANGE, H. (2012): Maßnahmen und Wirkung der Grünlandbewirtschaftung. Mit einem Schwerpunkt für die Lebensraumtypen 6440 (Brenndolden-Auenwiesen), 6510 (Flachland-Mähwiesen) und 6520 (Berg-Mähwiesen). Eine Zusammenstellung aufbauend auf dem Abschlussbericht zum Projekt „Strategien zur ökologischen Optimierung des Grünlandmanagements für die Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses 6440, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt“.

MANN, S. & TISCHEW, S. (2010): Die Entwicklung von ehemaligen Ackerflächen unter extensiver Beweidung (Wulfener Bruch). – *Hercynia* 43: 119–147.

ŠEJFER, J., JANÁK, M. & STANOVÁ, S. V. (2008): Management models for habitats in Natura 2000 Sites. 6440 Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidium dubii*. – European Commission, 20 S. (online unter: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/habitats/pdf/6440_Alluvial_meadows.pdf. Aufgerufen am 18.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Brenndolden-Auenwiesen (6440) (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60970319&L=20>.

Aufgerufen am 28.04.2016.

REDECKER, B. (2001): Schutzwürdigkeit und Schutzperspektive der Stromtal-Wiesen an der unteren Mittelelbe. Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Leitbildentwicklung. – Abschlussbericht des Teilprojektes: Sukzessions- und Regenerationsmodelle, vegetationskundliche Referenzsysteme des vom BMBF geförderten Vorhabens (Förderkennzeichen 0339581), Lüneburg, 170 S.

http://elise.bafg.de/servlet/is/3733/Endb_NNA_TP_Lueneburg.pdf. Aufgerufen am 29.04.2016.

ROSENTHAL, G., SCHRAUTZER, J. & EICHBERG, C. (2012): Low-intensity grazing with domestic herbivores: A tool for maintaining and restoring plant diversity in temperate Europe. – *Tuexenia* 32: 167-205.

M.3 Wiederherstellung des LRT durch Aushagerungsmahd

Eine Wiederherstellung von Brenndoldenwiesen ist durch die Aushagerung von wechselfeuchtem, mesophilem Grünland und nachfolgend angepasstem Nutzungsregime prinzipiell möglich. Voraussetzung ist allerdings, dass Restbestände von Arten der Brenndoldenwiesen erhalten sind und sich ausbreiten oder aktiv wieder eingebracht werden können. Zur Aushagerung wird eine dreimalige Mahd pro Jahr mit Abtransport des Mahdguts empfohlen. Der 1. Schnitt sollte zum Zeitpunkt des Ähren/Rispenschiebens des dominierenden Obergrases (i. d. R. Mitte Mai), der 2. Schnitt frühestens 8 Wochen später und der 3. Schnitt frühestens 6 Wochen nach dem 2. Schnitt, jedoch spätestens bis Anfang September erfolgen (DULLAU et al. 2010). Ansonsten lassen sich lebensraumtypische Arten durch Artentransfermaßnahmen (z. B. Auftrag von Mahdgut artenreicher Spenderflächen) in die Fläche einbringen (vgl. [M.5](#)).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	hoch	kurzfristig	dauerhaft

Projekte und Quellen:

DULLAU, S., TISCHEW, S. & LANGE, H. (2010): Empfehlungen für die naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünlandern der Lebensraumtypen 6440, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt. Auszug aus dem Abschlussbericht zum Projekt „Leitfaden zur Grünlandbewirtschaftung“.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. Stand: November 2011. –

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8038&article_id=46103&psmand=26.

Aufgerufen am 18.02.2015.

M.4 Optimierung des LRT durch Wiedervernässung

Wenn die hydrologische Situation der Standorte des LRT stark verändert ist, also z. B. keine wechselfeuchten Phasen mit Überschwemmungen bzw. Überstauungen mehr vorkommen, kann eine Wiedervernässung die Situation verbessern. Dabei muss jedoch gewährleistet sein, dass die Standorte nicht zu eutroph sind und weiterhin eine Mahd oder eine Beweidung der Wiesen möglich ist. Nach REDECKER (2001) sollten Wiedervernässungen von Brenndolden-Auenwiesen nicht generell gefordert werden, sondern Einzelfallentscheidungen auf Basis genauer Kenntnis der örtlichen Situation sein.

Die Wiedervernässung kann kleinflächig, z. B. durch den An- oder Einstau von Entwässerungsgräben vorgenommen werden. Vorher ist jedoch zu prüfen, ob das angestaute Wasser nicht zu eutroph ist und die Brenndolden-Auenwiesen dadurch zu nährstoffreich würden.

Großflächige positive Auswirkungen auf die hydrologische Situation der gesamten Aue haben der Rückbau von Deichen und Dämmen, wie er z. B. im Rahmen des Naturschutzgroßprojekts Lenzener Elbtalau oder im Biosphärenreservat Mittelelbe (<http://www.deich-loedderitz.info/>, aufgerufen am 30.06.2016) durchgeführt wurde.

Solche und ähnliche Maßnahmen, die auch im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmen-Richtlinie erforderlich bzw. empfehlenswert sind, sollten grundsätzlich gemeinsam mit der Wasserwirtschaft geplant und durchgeführt werden.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	mittel	mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt „Lenzener Elbtalau“. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.naturschutzgrossprojekt-lenzen.de>. Aufgerufen am 29.04.2016.

Naturschutzgroßprojekt Mittellelbe. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.wwf.de/themen-projekte/projektregionen/elbe/projekt-mittlere-elbe/>. Aufgerufen 12.02.2016.

DIETRICH, O., BLANKENBURG, J., DANNOWSKI, R. & HENNINGS, H.H. (2001): Vernässungsstrategien für verschiedene Standortverhältnisse. – In: KRATZ, R. & PFADENHAUER, J. (Hrsg.): Ökosystemmanagement für Niedermoore. Strategien und Verfahren zur Renaturierung, S. 53-73. E. Ulmer, Stuttgart.

REDECKER, B. (2001): Schutzwürdigkeit und Schutzperspektive der Stromtal-Wiesen an der unteren Mittellelbe. Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Leitbildentwicklung. – Abschlussbericht des Teilprojektes: Sukzessions- und Regenerationsmodelle, vegetationskundliche Referenzsysteme des vom BMBF geförderten Vorhabens (Förderkennzeichen 0339581), Lüneburg, 170 S.

http://elise.bafg.de/servlet/is/3733/Endb_NNA_TP_Lueneburg.pdf. Aufgerufen am 29.04.2016.

M.5 Wiederherstellung und Neuanlage des LRT durch Mahdgutauftrag

Sowohl bei der Wiederherstellung als auch bei der Neuanlage des Lebensraumtyps bietet sich die Methode des Mahdgutauftrags an. Die wesentlichen Vorteile sind dabei, dass durch die Verwendung von autochthonem Saatgut die genetische Diversität an die lokalen Standortverhältnisse angepasster Ökotypen bewahrt wird und der gesamte Artenpool der Zielartengemeinschaft, inklusive sehr seltener Arten, übertragen werden kann. Weiterhin trägt die Mahdgutübertragung auch zur Verbreitung von Arten mit vorrangig vegetativer Ausbreitungsstrategie (über Rhizom- und Sprosstiele) bei.

Für eine erfolgreiche Mahdgutübertragung müssen allgemein folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Angebot an geeigneten Spenderflächen mit hohem Zielartenreichtum und -dichte:
Da Artenzusammensetzung und Samendichte jährlich stark variieren können, empfiehlt sich vor der Beerntung eine Überprüfung des aktuellen phänologischen Zustands der Spenderfläche und in Jahren mit extrem niedrigem Samenansatz der Verzicht auf eine Beerntung. Die Spenderflächen sollten darüber hinaus in möglichst geringer Entfernung (< 20 km) zu den Empfängerflächen liegen. Je größer die Distanzen, umso höher die Gefahr einer genetischen Veränderung der lokalen Flora. Außerdem werden die Transportkosten sonst zu hoch.
- Wahl der Mahdzeitpunkts:
Die Samendichte der Zielarten kann wesentlich durch den Mahdzeitpunkt gesteuert werden. Bei Erstaufwüchsen sollte die Ernte zwischen Mitte August und Ende September,

bei Zweitaufwüchsen nicht vor Mitte Oktober erfolgen (Maximum an Zielarten mit reifen Diasporen). Dabei wird bei Erstaufwüchsen i. d. R. ein breiteres Artenspektrum erfasst.

- Unverzögliche Ausbringung des Mahdguts auf die Empfängerfläche:

Zur Vermeidung von Samenverlusten muss das geerntete Mahdgut innerhalb kürzester Zeit, bei der Verwendung von Rundballen auf Grund der rasch einsetzenden Gärprozesse spätestens 1–2 Tage nach der Pressung ausgebracht werden. Das alternative Heudruschverfahren erfordert einen erhöhten Arbeitsaufwand bei Beerntung und Trocknung und erbringt im Vergleich zum direkten Mahdgutaufrag oft nur ein deutlich reduziertes Artenspektrum.

- Auftragsstärke:

Das Mahdgut wird mit einer Mächtigkeit von 5–15 cm mit dem Ladewagen aufgetragen und mit dem Kreiselschwader verteilt. Nach zwei Tagen sollte ein erneutes Schwaden und Anwalzen des Mahdguts erfolgen. Die Größe der Spenderflächen sollte dabei in etwa dem 2–3-fachen der Größe der Empfängerflächen entsprechen. Bei limitierter Verfügbarkeit von geeignetem Mahdgut hat sich die Beimpfung der Flächen in Form mehrerer schmaler Streifen (ca. 10 m Breite) bewährt (u. a. KIEHL et al. 2010, WARTHEMANN et al. 2009). Zur Begünstigung der weiteren Ausbreitung im Zuge der Grünlandbewirtschaftung sollten diese rechtwinklig zur späteren Bewirtschaftungsrichtung angelegt werden. Eine relativ mächtige Auftragsstärke verhindert die Austrocknung und schafft Feuchteverhältnisse, ähnlich wie sie nach Überflutungen herrschen. Dadurch wird auch die Etablierung von Arten aus Rhizom- und Sprosstteilen, z. B. beim Wiesen-Alant (*Inula britannica*) oder beim Spießblättrigen Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*), begünstigt.

- Günstige Standortbedingungen und Vegetationsstruktur der Empfängerfläche:

Der Wasser- und Nährstoffhaushalt der Renaturierungsfläche sollte möglichst weitgehend dem des Spenderbestandes entsprechen. Dazu ist vielfach zunächst eine Reduzierung des zu hohen Trophieniveaus der Renaturierungsfläche erforderlich (Trockenmasseproduktion von Auenwiesen ca. 3,5–6 t TS/ha und Jahr). Eine rasche Reduktion kann durch Oberbodenabtrag erreicht werden. In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten (Art und Nährstoffgehalt des Bodens, Überflutungsregime, Grundwasserstand) werden zwischen ca. 20–60 cm Boden abgetragen. Durch höhere Abtragungstiefen können dabei i. d. R. höhere Übertragungsraten der Zielarten erreicht werden (größerer Nährstoffentzug, weitgehende Eliminierung der Samenbanken der vormaligen Vegetation). Besonders vorteilhaft ist es, wenn durch den Bodenabtrag die Überflutungshäufigkeit erhöht werden kann: Im Rahmen einer Untersuchung zur Renaturierung von Auenwiesen am hessischen Oberrhein wurden auf überfluteten Flächen mit 50 cm tiefem Oberbodenabtrag deutlich höhere Übertragungsraten (72 %) als auf nicht überfluteten Flächen mit nur 30 cm Oberbodenabtrag (53 %) erzielt (HÖLZEL & OTTE 2003). Alternativ zum Bodenabtrag ist eine Mahdgutübertragung in bestehende Vegetationsbestände möglich. Auch in diesem Fall ist i. d. R. vorab eine Aushagerung der Renaturierungsfläche erforderlich. Dies kann auf Ackerflächen durch den düngereichen Anbau von Nährstoff zehrendem Wintergetreide (meist über 1–2 Jahre), auf Grünlandstandorten durch zwei- oder dreischürige Mahd mit Abtransport des Mahdguts erfolgen. Das Mahdregime sollte jedoch auf die Ansprüche eventuell bereits vorkommender erhaltenswerter Arten abgestimmt werden. Die Dauer der Aushagerung ist v. a. vom Tongehalt und dem Nährstoffnachlieferungsvermögen des

Bodens abhängig und kann einige Jahre bis Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Das Verfahren bietet sich daher nur für Flächen an, die bereits ein den Auenwiesen ähnliches Trophieniveau aufweisen oder in überschaubarer Zeit dahin entwickelt werden können. Bei Verzicht auf Oberbodenabtrag sollten Grünlandbestände oder ältere Ackerbrachen mit geschlossener Grasnarbe – nach der eventuell erforderlichen Aushagerung – vor dem Mahdgutauftrag unbedingt geeeggt, gefräst oder gepflügt werden, um eine Ansiedlung der Zielarten zu ermöglichen (u. a. WARTHEMANN et al. 2009). Dabei reichen bereits Arbeitstiefen von 5 cm aus.

- Witterung/Überflutungshäufigkeit:
Überflutungen und anhaltend kühl-feuchte Witterung zeigen oft eine positive Wirkung auf den Etablierungserfolg, während anhaltende Trocken- und Hitzeperioden im Sommer u. U. zum Ausfall ganzer Keimlingsjahrgänge führen können.
- Pflege nach Mahdgutauftrag:
Solange die Renaturierungsflächen nur schütter bewachsen sind (2–3 Jahren nach Mahdgutauftrag), ist eine Mulchung im Herbst ausreichend. Bei der Umwandlung von Ackerflächen in Feuchtgrünland hat sich auch eine extensive Ganzjahresstandweide mit Heckrindern und Przewalski-Pferden als geeignet erwiesen (MANN & TISCHEW 2010).

Zum langfristigen Erhalt von Renaturierungsflächen ist bei Brenndoldenwiesen neben dem Mahdgutauftrag und der Wiederherstellung naturnaher Trophieverhältnisse außerdem ein möglichst natürliches Überflutungsregime (ca. 8–20 Überflutungstage im langjährigen Mittel (LUBW 2013)) erforderlich.

Eine allgemeine Übersicht zum Thema Renaturierung von artenreichem Grünland durch Artentransfermaßnahmen geben KIEHL et al. (2010), KIRMER et al. (2012) und KIRMER & TISCHEW (2006).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	mittel	langfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

E+E-Vorhaben Renaturierung und landwirtschaftliche Nutzung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein
Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: https://www.bfn.de/0202_stromtalwiesen.html. Aufgerufen am 18.02.2016. Quellen: HÖLZEL et al. (2006))

HÖLZEL, N. (2011): Artenanreicherung durch Mahdgutübertragung. Möglichkeiten und Grenzen der Mahdgutübertragung. – Natur in NRW 2/2011: 22–25.
http://www.lanuv.nrw.de/natur-in-nrw/?tx_commerce_pi1%5BshowUId%5D=124&tx_commerce_pi1%5BcatUId%5D=6&cHash=2f8a3a3458d46d05a5af540bf7b0ff09. Aufgerufen am 18.02.2015

HÖLZEL, N., BISSELS, S., DONATH, T. W., HANDKE, K., HARNISCH, M. & OTTE, A. (2006): Renaturierung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 31: 1–263.

HÖLZEL, N. & OTTE, A. (2003): Restoration of a species-rich flood meadow by topsoil removal and diaspore transfer with plant material. – Applied Vegetation Science 6: 131–140.

KIEHL, K., KIRMER, A., DONATH, T.W., RASRAN, L. & HÖLZEL, N. (2010): Species introduction in restoration projects – Evaluation of different techniques for the establishment of semi-natural grasslands in Central and Northwestern Europe. – Basic and Applied Ecology 11: 285–299.

KIRMER, A. & TISCHEW, S. (2006): Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden. – Teubner Verlag, Wiesbaden.

KIRMER, A., KRAUTZER, B., SCOTTON, M. & TISCHEW, S. (2012): Praxishandbuch zur Samengewinnung und Renaturierung von artenreichem Grünland. – Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft (HBLFA) Raumberg-Gumpenstein, Irdning.

LUBW (LANDESAMT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ) (2013): FFH-Lebensraumtyp 6440 – Brenndoldenwiesen. Stand 2013 – <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/59562/>; aufgerufen am 18.02.2015.

MANN, S. & TISCHEW, S. (2010): Role of megaherbivores in restoration of species-rich grasslands on former arable land in floodplains. – *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz* 10: 7–15.

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2010): BayernNetzNatur-Projekt Lebendes Königsauer Moos – Zwischenbericht zum Projektzeitraum 2008 – 2010. – unveröff. Gutachten i. A. des Landratsamts Dingolfing-Landau

WARTHEMANN, G., BISCHOFF, A. & WINTER, N. (2009): Renaturierung von Brenndolden-Auenwiesen durch Mahdgutübertragung in der Elbeaue bei Dessau. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt*, 46. Jahrgang (2009), Sonderheft: 49–56.

http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31831/warthemann_et_al_2009_brenndoldenauen.pdf.

Aufgerufen am 29.04.2016.

F. Allgemeine Literatur

BfN/BMU (2007): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2007; basierend auf Daten der Länder und des Bundes.

http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html. Aufgerufen am 17.12.2015.

BfN/BMUB (2013): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2013; basierend auf Daten der Länder und des Bundes.

http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html. Aufgerufen am: 25.03.2015.

JÄGER, U., FRANK, D. & BANK, C. (2002): Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*) – Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt, *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt*. Sonderheft 39: 124–131.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - Zweite Fortgeschriebene Fassung 2006 – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 34, 318 S.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Bonn-Bad Godesberg. – *Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz* 53, 560 S.