

# LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche

## A. Beschreibung und Vorkommen

### a) Definition / Beschreibung

Der Lebensraumtyp umfasst lt. SSYMANK et al. (1998) naturnahen Birken-Stieleichenwald (*Betulo-Quercetum roboris*) und Buchen-Eichenmischwald auf Sand (z. B. Altmoränen, Binnendünen, altpleistozäne Sande) im norddeutschen Flachland. Die Baumschicht ist i. d. R. fast buchenfrei und wird von Stieleiche (*Quercus robur*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) dominiert. Der Lebensraumtyp kommt v. a. auf trockenen, sehr armen Sandböden, aber auch auf feuchten Standorten mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) vor (ebd.). Die Krautschicht ist meist artenarm und von Säurezeigern geprägt. Es können aber auch dichter Grasunterwuchs v. a. mit Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder Bestände mit Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auftreten.

Auf diesen primären Standorten stimmt der LRT mit der Potentiell natürlichen Vegetation (PNV) überein. Der Lebensraumtyp kann jedoch auch durch Förderung der Eiche forstwirtschaftlich oder durch historische Nutzungsformen, also anthropogen, begründet sein; in solchen Fällen findet sich der LRT auf sog. sekundären Standorten (natürlicherweise meistens buchen-dominiert).

### b) Verbreitung / Vorkommen

Der Verbreitungsschwerpunkt alter bodensaurer Eichenwälder befindet sich in Deutschland innerhalb des Norddeutschen Tieflandes, in der atlantischen Region sind sie v. a. innerhalb der Sandlandschaften (z. B. Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte Geest, Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, Stader Geest, Lüneburger Heide, Schleswig-Holsteinische Geest) weit verbreitet (vgl. Abb. 1 und Tab. 1). Einzelne Verbreitungslücken bestehen innerhalb der Fluss- und Küstenmarschen (Schleswig-Holsteinische Marschen und Nordseeinseln, Untere Elbeniederung (Elbmarsch), Ems-Weser-Marsch).

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	1 %	3,18
HH	1 %	189,21
NI	58 %	4.000,00
NW	25 %	5.422,00
SH	14 %	4.500,00
ST	1 %	0,00

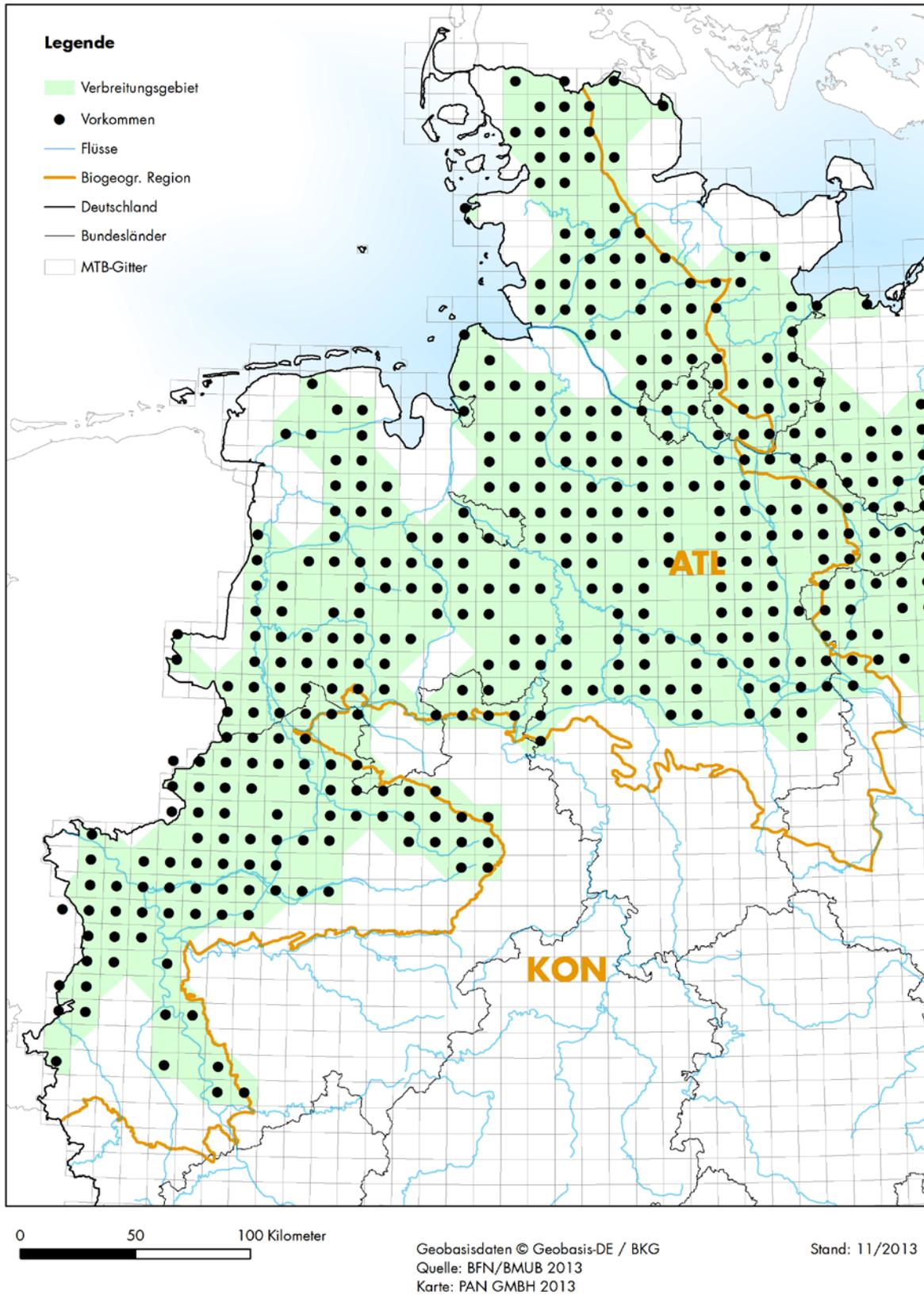


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung alter bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche (LRT 9190) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

## 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 (U1)	U2 (U1)	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 (FV)	U1 (U1)	U2 (XX)	U2 (U1)	U2 (U1)	=

FV = günstig  
+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend  
- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht  
= = stabil

XX = unbekannt  
x = unbekannt

Der Gesamt-Erhaltungszustand 2013 hat sich gegenüber 2007 von ungünstig-unzureichend auf ungünstig-schlecht verschlechtert. Um eine Verbesserung des Gesamt-Erhaltungszustandes zu erreichen, sind vor allem beim Parameter „Spezifische Strukturen und Funktionen“ substantielle Verbesserungen nötig. Zusätzlich sind die Ursachen für die verschlechterten Zukunftsaussichten zu beheben.

### b) Erhaltungszustand in den wichtigsten FFH-Gebieten

In 189 FFH-Gebieten der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands sind alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche gemeldet. Der Lebensraumtyp nimmt dort eine Fläche von 6.691 ha ein. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die 15 FFH-Gebiete mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps von 100 ha.

Tab. 2: FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps 9190 von 100 ha

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

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Davert (DE4111302)	NW	2.228	485	A	C	B	B
Diersfordter Wald/ Schnepfenberg (DE4205302)	NW	580	347	A	C	B	B
Buchen- und Eichenwälder in der Göhrde (mit Breeser Grund) (DE2830331)	NI	805	230	A	C	B	A
Ems (DE2809331)	NI	8.217	219	A	C	C	B
Untere Haseniederung (DE3210302)	NI	2.119	209	A	C	C	B
Kirchheller Heide und Hiesfelder Wald (DE4407301)	NW	709	201	A	C	B	B
Binnendünen- und Moorlandschaft im Sorgetal (DE1623392)	SH	958	180	B	C	C	C

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Gehege Osterhamm-Elsdorf (DE1723301)	SH	646	180	A	C	B	B
Wahner Heide (DE5108301)	NW	2.866	176	A	C	B	B
Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (DE3021331)	NI	18.031	166	A	-	B	-
Süderlügumer Binnendünen (DE1119303)	SH	809	130	A	C	C	C
Oste mit Nebenbächen (DE2520331)	NI	3.720	129	B	C	B	B
Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (DE4603301)	NW	1.255	124	C	C	C	C
Ilmenau mit Nebenbächen (DE2628331)	NI	5.382	107	B	C	B	B
Wolbecker Tiergarten (DE4012301)	NW	288	106	A	C	B	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).

Der „Erhaltungsgrad der Strukturen und der Funktionen“ gilt in den meisten Gebieten (111) als gut. In 64 Gebieten erfolgte diesbezüglich eine Einstufung als durchschnittlich oder eingeschränkt. In zwei Gebieten liegt eine hervorragende Bewertung bezüglich des Erhaltungsgrads der Strukturen und Funktionen vor (Windelberg, Dammer Berge). In 12 Gebieten erfolgte keine Bewertung.

## C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

### a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006) werden Birken-Eichenwälder feuchter bis frischer Standorte als „stark gefährdet“ eingestuft und gehen tendenziell zurück. Birken-Stieleichen-Trockenwälder auf Sand werden als „stark gefährdet“ bis „von vollständiger Vernichtung bedroht“ eingestuft, weisen aber noch einen stabilen Bestand auf. Beide Waldtypen werden als kaum regenerierbar eingeschätzt.

### b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Eine Vielzahl von Faktoren gefährdet eine naturnahe Ausprägung von alten bodensauren Eichenwäldern auf Sandböden mit Stieleiche. Besonders stark ist der Lebensraumtyp durch forstliches Flächenmanagement, anthropogene Eingriffe und Störungen, Waldschäden durch überhöhte Wilddichten und atmogene Stickstoffeinträge bedroht. Hinzu kommen die Beseitigung von Alt- und Totholz, Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen,

Veränderungen der Artenzusammensetzung durch Sukzession, Habitatfragmentierung und (BFN/BMUB 2013, vgl. Tab. 3).

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

<b>Code</b>	<b>Beeinträchtigung/Gefährdung</b>	<b>Bedeutung als Beeinträchtigung</b>	<b>Bedeutung als Gefährdung</b>
B02	Forstliches Flächenmanagement		hoch
B02.01.02	Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen	mittel	mittel
B02.02	Einschlag, Kahlschlag	mittel	mittel
B02.04	Beseitigung von Tot- und Altholz	hoch	mittel
B04	Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Forstwirtschaft)	gering	gering
B05	Düngung/ Kalkung (Forstwirtschaft)	gering	gering
C01.04.02	Unter Tage Abbau, Bergwerke	mittel	mittel
D01	Straßen, Wege und Schienenverkehr	gering	gering
F03.01.01	Wildschäden (durch überhöhte Populationsdichten)	hoch	hoch
G05	Andere menschliche Eingriffe und Störungen		hoch
G05.06	Baumsanierungsmaßnahmen, Fällen aus Verkehrssicherungsgründen	mittel	
H04.01	saurer Regen	mittel	mittel
H04.02	atmogener Stickstoffeintrag	hoch	hoch
H06.01	Lärmbelastung		gering
I01	invasive nicht-einheimische Arten	mittel	mittel
I02	problematische einheimische Arten	mittel	mittel
J02	anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse	mittel	gering
J03.02	Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	hoch	mittel
K02.01	Veränderungen der Artenzusammensetzung, Sukzession	hoch	hoch
K04.02	Parasitismus bei Pflanzen	mittel	mittel
K04.05	Wildverbiss, Wildschäden	mittel	
M01.01	Temperaturveränderungen (z. B. Anstieg & Extreme)		gering

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. Da einige der im Bericht genutzten Faktoren z. T. stark pauschalisierte Kategorien darstellen, werden in Tab. 4 solche Faktoren in eckigen Klammern um Beispiele bzw. Erläuterungen zu denjenigen Aspekten ergänzt, auf die sich die empfohlenen Maßnahmen im Kontext des jeweiligen Faktors beziehen. Die einzelnen 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.

<b>Ausgewählte Faktoren</b>	<b>Empfohlene Maßnahmen</b>
Forstliches Flächenmanagement [z. B. Großschirmschläge, PSM-Einsatz, Einbringung nicht autochthoner Baumarten, Befahrungsschäden]	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a> , <a href="#">M.7</a>
Beseitigung von Tot- und Altholz	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a>
Einschlag, Kahlschlag [Flächenräumung ohne ausreichenden Verbleib von Altbäumen]	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.3</a>
Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.3</a>
Invasive nicht-einheimische Arten	<a href="#">M.9</a>
Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a> , <a href="#">M.6</a> , <a href="#">M.7</a> , <a href="#">M.8</a> , <a href="#">M.9</a>
Düngung/ Kalkung (Forstwirtschaft)	<a href="#">M.1</a>
Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Forstwirtschaft)	<a href="#">M.1</a>

## D. Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten für den Lebensraumtyp 9190 werden in der atlantischen Region Deutschland als schlecht eingestuft. Gründe hierfür liegen zum einen in den zahlreichen Gefährdungen, die eine naturnahe Ausbildung des Lebensraumtyps beeinträchtigen und zum Teil schwer zu kontrollieren sind (z. B. atmogene Stickstoffeinträge). Zum anderen ist eine Regeneration bodensaurer Eichenwälder nur über sehr lange Zeiträume möglich, so dass eine Verbesserung der Flächenausdehnung in naher Zukunft nicht zu erwarten ist.

## E. Handlungsempfehlungen

### a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Die Maßnahmenumsetzung sollte sich aus Bundessicht schwerpunktmäßig auf größere, zusammenhängende Gebiete (z. B. in den Silikatgebieten des Weser und Leineberglands und insbes. im Solling). Vorteilhaft wäre dies im Hinblick auf den Artenaustausch, der im Zuge des Klimawandels vermutlich immer wichtiger sein wird. Großräumig sollten Maßnahmen vorzugsweise in den Verbundachsen von naturnahen Laubwäldern erfolgen.

### b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustands der alten bodensaurer Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche in der atlantischen Region Deutschlands sind vor allem bei den Strukturen und Funktionen substantielle Verbesserungen nötig. Folgende Faktoren sind dabei besonders relevant:

- nährstoffarme, bodensaure Standortverhältnisse
- Belassen eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz oder stellenweise Nutzungsverzicht
- extensive Waldbewirtschaftung mit naturnaher Baumartenzusammensetzung.

### c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Lebensraumschonende Waldbewirtschaftung](#)

[M.2 Erhaltung und Förderung eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz sowie Habitat- bzw. Biotopbäumen](#)

[M.3 Förderung der Naturverjüngung](#)

[M.4 Erhaltung und Förderung naturnaher Waldaußen- und Innenränder](#)

[M.5 Erhaltung und Wiedereinführung historischer Waldnutzungsformen](#)

[M.6 Anlage von Pufferzonen](#)

[M.7 Nutzungsverzicht](#)

[M.8 Neuentwicklung des LRT](#)

[M.9 Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche](#)

## **M.1 Lebensraumschonende Waldbewirtschaftung**

Die Bewirtschaftung von alten bodensauren Eichenwäldern sollte im Hinblick auf die Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustands erfolgen. Zur Förderung der Strukturvielfalt und Erhöhung der Naturnähe sollten dabei folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Belassen eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz sowie an Habitat- bzw. Biotopbäumen (zur Quantifizierung und Vorgehensweise siehe [M.2](#)),
- Entwicklung strukturell vielseitig gestalteter Waldränder (zur Vorgehensweise siehe [M.4](#)),
- Gezielte Freistellung von Stiel-Eichen bzw. Trauben-Eichen durch Entnahme konkurrenzstärkerer Bedränger,
- Verlängerung der Umtriebszeit zur Steigerung des Altersdurchschnitts und damit Erhöhung der Anzahl an Bäumen hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Die forstliche Bewirtschaftung sollte daher auf das Produktionsziel Starkholz bzw. Wertholz ausgerichtet sein. Eine Wertminderung bei einer langen Umtriebszeit ist bei beiden Eichenarten nicht zu erwarten, wobei für die Festlegung der konkreten Umtriebszeit jeweils auch die standörtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen sind.
- Durchführung von Holzeinschlägen und Rückearbeiten nur im Zeitraum von Oktober bis Februar; Befahrung des Waldbodens nur auf dauerhaft festgelegten und markierten Rückegassen im Abstand von 40 m sowie idealerweise bei gefrorenem Boden,
- Jungbestandspflege nur außerhalb der Hauptvogelbrutzeit (März bis Juli), idealerweise nur zwischen Oktober und Februar,
- Schrittweise Entfernung nicht standortgerechter und/oder nicht autochthoner Baumarten und Umbau entsprechender Bestände unter Vermeidung von Naturverjüngung der standortsfremden Baumarten; Umwandlung nicht lebensraumtypischer, nicht autochthoner Forstbestände in bodensaure Eichenwälder (zur Vorgehensweise siehe [M.8](#)),
- In den Vorkommensflächen Entwicklung eines Mosaiks aus unterschiedlichen Altersstadien durch Dauerwaldwirtschaft mit, falls möglich (vgl. [M.6](#)), einzelstamm- bis gruppenweiser (Fläche bis 30 m Durchmesser) Zielstärkennutzung und Entwicklung von Altersklassenwäldern zu Dauerwäldern,
- Zur Erhöhung der Strukturvielfalt und Schaffung eines mehrschichtigen Bestandes sollte eine Z-Baum-orientierte Hochdurchforstung bzw. Auslesedurchforstung sowie eine kleinflächige

und ungleichmäßige Durchforstung in jungen und mittelalten Beständen durchgeführt werden.

- Ausweisung von Horstschutzzonen bei Brutvorkommen störungsempfindlicher Großvögel,
- Belassen natürlich entstandener Lichtungen und Bestandeslücken sowie anschließendes Zulassen von Sukzession in Vor- und Pionierwaldstadien,
- Bevorzugung von Naturverjüngung vor Saat und Pflanzung (zur Vorgehensweise siehe [M.3](#)).

Auf folgende, sich negativ auf die biologische Vielfalt auswirkende forstliche Maßnahmen sollte verzichtet werden:

- Kahlschläge > 0,5 ha und großflächige Schirmschläge,
- Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln,
- Bodenschutzkalkung, durch welche der pH-Wert über den LRT-typischen Wert von < 4,5 angehoben wird,
- Anbau und Förderung nicht standortgerechter und/oder nicht autochthoner Baumarten wie z. B. Wald-Kiefer, Gewöhnliche Fichte, Douglasie,
- Flächiger Unterbau mit Schattbaumarten,
- Befahren des Waldbodens abseits von Rückegassen und zu ungünstigen Witterungsverhältnissen, d. h. bei feuchtem bzw. nassem Boden,
- ganzjährige Durchführung forstlicher Maßnahmen,
- Ausbau und Neubau von Wegen (falls unverzichtbar, Beschränkung auf minimal mögliche Wegenetzdichte).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband. <http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368. [http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Zeitschriften/39\\_Jahrgang\\_2002\\_Sonderheft.pdf](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Zeitschriften/39_Jahrgang_2002_Sonderheft.pdf). Aufgerufen am 15.02.2016.

NLF (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S. [http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 25.03.2015.

ZIESCHE, T., KÄTZEL, R. & SCHMIDT, S. (2011): Biodiversität in Eichenwirtschaftswäldern. Empfehlungen zur Bewirtschaftung von stabilen, artenreichen, naturnahen Eichenwäldern in Nordostdeutschland. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 114: 1–204.

## **M.2 Erhaltung und Förderung eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz sowie Habitat- bzw. Biotopbäumen**

Habitat- oder Biotopbäume sind Bäume, „die aufgrund ihrer Beschaffenheit eine besondere Bedeutung für Fauna und Flora haben“ (LWF 2014, SCHWEIZER VOGELSCHUTZ SVS/BIRDLIFE SCHWEIZ o. J.):

- sehr alte Bäume und Baumriesen,
- Höhlenbäume (Bäume mit aktiven/bewohnten Höhlen, inbes. von Spechten, Fledermäusen, Bilchen etc.),
- Bäume mit Mulmhöhlen, Stammfußhöhlen und Zwieseln,
- Horstbäume,
- Bäume mit abgestorbenen Ästen, Kronenbruch und Kronentotholz,
- Bäume mit Stammverletzungen, Rissen und Rindentaschen,
- Bäume mit starkem Moos-, Flechten- und Pilzbewuchs,
- mit Efeu überwachsene Bäume,
- schrägwüchsige Bäume und Weichhölzer (z. B. sind Salweide (*Salix caprea*) oder Zitterpappel (*Populus tremula*) Raupenfutterpflanzen von Waldschmetterlingen und wichtig für zahlreiche Pilzarten).

Besonders bedeutsam sind starkes Totholz, totholzreiche Uraltbäume sowie Horst- und Höhlenbäume. Eine Untersuchung im schweizerischen Forstbetrieb Baden (Kanton Aargau), durchgeführt von der WSL (Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft), ergab, dass Bäume mit einem BHD unter 40 cm im Mittel geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen. Ab 40 cm BHD können Bäume jedoch bereits eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung haben (NIEDERMANN-MEIER et al. 2010). Der ökologische Wert eines Baumes nimmt demnach mit zunehmendem Durchmesser statistisch signifikant zu.

Zur Erhaltung der Biodiversität in bodensauren Eichenwäldern auf Sand ist es notwendig, Alt- und Totholz sowie Habitatbäume bzw. Biotopbäume in ausreichendem Maße im Bestand zu erhalten. Dies sollte durch diverse Maßnahmen erfolgen:

- Nutzungsverzicht auf Teilflächen,
- Erhaltung eines ausreichenden Anteils an strukturreichen Altholzbeständen. In den Vollzugshinweisen des NLWKN (2010) zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen wird empfohlen, dass geschlossene Altholzbestände einen Anteil von mindestens 20 %, idealerweise > 35 % der LRT-Fläche eines FFH-Gebietes einnehmen sollten.

- Ausweisung von möglichst strukturreichen Altholzinseln bzw. Habitatbaumgruppen. Dabei ist auf eine möglichst hohe Gruppenstabilität zu achten, um eine hohe Lebensdauer bzw. langfristige Erhaltung zu gewährleisten.
- Ausweisung von besonders strukturierten Habitatbäumen bzw. Biotopbäumen,
- Belassen von Altholzanteilen bei der Endnutzung.

Wichtig dabei ist, dass die einzelnen Alt- und Totholzbestände sowie Habitatbäume bzw. Biotopbäume untereinander vernetzt sind; die Distanz sollte nur wenige 100 Meter betragen. Untersuchungen ergaben, dass vernetzte Gruppen von Totholz die Artenvielfalt in höherem Maße fördern als einzelne, voneinander isolierte Alt- und Totholzelemente. Ziel ist, für die auf die Alters- und Zerfallsphase des Waldes spezialisierten, also (Tot-)Holz bewohnenden Arten (Fledermäuse, höhlenbrütende Vögel, Insekten, Pilze, Flechten, Moose etc.), das Habitat zu erhalten bzw. zu verbessern.

Die einzelnen Bundesländer in Deutschland bzw. die Schweiz sprechen unterschiedliche Empfehlungen bzw. für den Staatswald verbindliche Forderungen zwischen 3 und 10 Habitatbäumen pro Hektar aus.

Für die Bewertung der Habitatstrukturen des Lebensraumtyps im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings (PAN & ILÖK 2010) gelten folgende Grenzwerte:

- Wertstufe A (hervorragende Ausprägung): mindestens 6 lebende Habitatbäume pro Hektar und mehr als drei liegende und stehende Stücke starken Totholzes pro Hektar,
- Wertstufe B (gute Ausprägung): mindestens drei lebende Habitatbäume pro Hektar und mehr als ein liegendes oder stehendes Stück starken Totholzes pro Hektar.

Die Angaben für Wertstufe B können als Minimalwerte angesehen werden, langfristig wären die Grenzwerte der Wertstufe A anzustreben.

Im Naturschutzgroßprojekt „Senne und Teutoburger Wald“ wird die Alt- und Totholzanreicherung in lichten Eichenwäldern gefördert. Dabei bleiben Altbäume bis zum natürlichen Verfall einzeln oder in Gruppen erhalten (ca. 10 Stämme pro ha) und werden teilweise freigestellt, um eine stärkere Besonnung der Bäume zu bewirken. Die einzelnen Altholzelemente sollen nicht mehr als 100 m voneinander isoliert sein. Es wird eine gleichmäßige Verteilung von Tothölzern angestrebt (KAISER et al. 2006).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
sehr hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

JEDICKE, E. (2006): Altholzinseln in Hessen. Biodiversität in totem Holz – Grundlagen für einen Alt- und Totholz-Biotopverbund. – Bing & Schwarz GmbH, Korbach.

JEDICKE, E. (2008): Biotopverbund für Alt- und Totholz-Lebensräume. Leitlinien eines Schutzkonzepts inner- und außerhalb von Natura 2000. – Naturschutz und Landschaftsplanung 40: 379–385.

- KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband.  
<http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.
- KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.
- LANDESBETRIEB FORSTBW (Hrsg.) (2010): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. – Stuttgart, 37 S.  
[http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut\\_konzept.pdf](http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut_konzept.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- LANDESBETRIEB FORSTBW (Hrsg.) (2012): AuT-Praxishilfe. Umsetzung des Alt- und Totholzkonzepts (AuT-Konzepts) in Eichenwäldern. – Stuttgart, 8 S  
[http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut\\_praxishilfe\\_eiche.pdf](http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut_praxishilfe_eiche.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- MELFF (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN) (Hrsg.) (2002): Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald mit erläuternder Einführung. – Schwerin, 18 S.  
[http://www.wald-mv.de/style-a1/lib/media.php%3Fid%3D157&ei=JuDVSq6yLZ3ymwPi6vj9Ag&sa=X&oi=spell\\_meleon\\_result&resnum=1&ct=result&ved=0CAYQhglwAA&usq=AFQjCNHKcT2Jt1W545BWHzKy0JNpcMe3XA](http://www.wald-mv.de/style-a1/lib/media.php%3Fid%3D157&ei=JuDVSq6yLZ3ymwPi6vj9Ag&sa=X&oi=spell_meleon_result&resnum=1&ct=result&ved=0CAYQhglwAA&usq=AFQjCNHKcT2Jt1W545BWHzKy0JNpcMe3XA). Aufgerufen am 26.03.2015.
- MULEWF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND PFALZ) (Hrsg.) (2011): BAT-Konzept. Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz. – Mainz, 26 S.  
[http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/angebote/bat\\_konzept.pdf](http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/angebote/bat_konzept.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- NEFT, R. (2006): Biotopbäume und Totholz im bayerischen Staatswald schützen, erhalten und fördern. – LWF aktuell 55/2006: 28–30.  
[http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/a55\\_biotopbaeume\\_und\\_totholz\\_im\\_bayerischen\\_staats\\_wald.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/a55_biotopbaeume_und_totholz_im_bayerischen_staats_wald.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- NIEDERMANN-MEIER, S.; MORDINI, M.; BÜTLER, R. & ROTACH, P. (2010): Habitatbäume im Wirtschaftswald: ökologisches Potenzial und finanzielle Folgen für den Betrieb? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 10/2010: 391–400.  
[http://www.slf.ch/info/mitarbeitende/buetler/publications/SZF\\_161\\_2010\\_10\\_Niedermann-1.pdf](http://www.slf.ch/info/mitarbeitende/buetler/publications/SZF_161_2010_10_Niedermann-1.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (NLF) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S.  
[http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.  
<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 26.03.2015.
- PAN & ILÖK (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Bonn FKZ 805 82 013: 206
- SCHWEIZER VOGELSCHUTZ SVS/ BIRDLIFE SCHWEIZ (2011): Biotopbäume suchen und sichern, 2 S.  
[http://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Aktion\\_Biotopbaeume\\_2011.pdf](http://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Aktion_Biotopbaeume_2011.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.
- WEIS, J. & KÖHLER, F. (2005): Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Totholzschutzes im Wald. – LÖBF-Mitteilungen 3/2005: 26–29.
- WINTER, S., FLADE, M., SCHUMACHER, H. & MÖLLER, G. (2003): Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. F+E-Vorhaben Biologische Vielfalt und Forstwirtschaft. – Sachbericht der Landesanstalt für Groß-Schutzgebiete, Eberswalde, Band I: 445 S.; Band II: 61 S.

ZIESCHE, T., KÄTZEL, R. & SCHMIDT, S. (2011): Biodiversität in Eichenwirtschaftswäldern. Empfehlungen zur Bewirtschaftung von stabilen, artenreichen, naturnahen Eichenwäldern in Nordostdeutschland. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 114: 1–204.

### **M.3 Förderung der Naturverjüngung**

Grundsätzlich sollte Naturverjüngung Vorrang vor Pflanzung bzw. Saat haben. Naturverjüngung ist sowohl im Hinblick auf die Bestandesstabilität als auch in Bezug auf eine naturnahe Waldbewirtschaftung unter Einbeziehung der natürlichen Dynamik vorteilhafter. Auch aus wirtschaftlicher Sicht ist eine Naturverjüngung zu empfehlen, da dies häufig kostengünstiger als eine Pflanzung bzw. Saat ist und den Vorteil standörtlich angepasster Pflanzen bietet. Hierbei muss jedoch zwischen Ausprägungen des LRT auf primären und sekundären Standorten unterschieden werden (vgl. Kap. A).

In bodensauren Eichenwäldern auf primären Standorten – dies sind im Wesentlichen entweder sehr trockene, nährstoffarme oder sehr feuchte bis nasse Sandböden – ist die natürliche Verjüngung der Stiel-Eiche bzw. Trauben-Eiche ohne die Durchführung von Kahl- und Schirmschlägen möglich. Nach einem Diskussionsbeitrag von JEDICKE & HAKES (2005) zum Management von Eichenwäldern im Rahmen der FFH-Richtlinie lassen sich beide Eichenarten auf geeigneten Standorten durch Femel- oder Lochhiebe mit Durchmessern von 20–40 m erfolgreich natürlich verjüngen. Die Größe der Femellöcher sowie der Überschirmungszeitraum sind dabei abhängig von der jeweiligen, standörtlich unterschiedlichen Konkurrenzstärke der Naturverjüngung anderer Arten (z. B. Birke oder Kiefer) oder auch stark aufkommender Bodenvegetation (z. B. Adlerfarn). Bei fehlender und/oder unbedeutender Naturverjüngung anderer Baumarten ist auch eine erfolgreiche natürliche Verjüngung der beiden Eichenarten in einem längeren Verjüngungszeitraum unter lichtem Eichen-Altholzschirm und somit im Rahmen einer einzelstamm- bis gruppenweisen Zielstärkennutzung möglich.

In bodensauren Eichenwäldern auf sekundären Standorten – dies sind im Wesentlichen trockene bis frische lehmige Sandböden – ist die natürliche Verjüngung der beiden Eichenarten mit größeren Schwierigkeiten verbunden, da die Naturverjüngung der Rot-Buche auf diesen Standorten konkurrenzstärker ist. So wird z. B. in Niedersachsen davon ausgegangen, dass sich dort ein Großteil der Bestände des Lebensraumtyps ohne Pflegemaßnahmen zu bodensauren Buchenwäldern entwickeln würde (NLWKN 2010). Zur erfolgreichen und wirtschaftlichen Etablierung von Naturverjüngung der beiden Eichenarten wird daher seitens des MUNLV (2004) die Anlage von kleinflächigen Kahlschlägen mit einer Größe von max. 0,5 ha empfohlen. Dabei sollen lebensfähige Überhälter stengelgelassen werden. Zu beachten ist jedoch, dass das Zertifizierungssystem FSC Kahlschläge mit einer Größe von über 0,3 ha grundsätzlich untersagt. Auf Großkahl- und Großschirmschläge sollte generell verzichtet werden, da diese u. a. dem naturschutzfachlichen Ziel der Erhaltung ausreichender Mengen an Totholz und Habitatbäumen widersprechen und in der Folge zu einem schlechten Erhaltungsgrad führen. Werden Schirmschläge durchgeführt, muss die Habitatkontinuität für die betroffene Fläche gewährleistet sein; dies erfordert sowohl ausreichend geringe Abstände der verbleibenden Altbäume zueinander als auch deren Vernetzung mit den Altbäumen umgebender Bestände. Die o. g. Lochhiebe lassen sich in Abhängigkeit vom Standort und dem

damit verbundenen Konkurrenzdruck anderer Baumarten auch in sekundären Ausprägungen der bodensauren Eichenwälder zur Verjüngung der Eiche einsetzen. Allerdings fällt hier der Pflegeaufwand mitunter deutlich höher aus als in primären Vorkommen. Als zukünftiger Handlungsleitfaden wird derzeit von der Unterarbeitsgruppe „Eichenwälder“ der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Natura 2000 und Wald“ eine Empfehlung für die Bewirtschaftung von Eichen-LRT auf Standorten mit natürlicherweise dominierender Rot-Buche erarbeitet, in der schwerpunktmäßig die Verjüngung der Eiche zur Erhaltung sekundärer Eichen-LRT behandelt wird. Die Ergebnisse sollen in Kürze verfügbar sein. Eine natürliche Verjüngung der beiden Eichenarten ist jedoch auch ganz ohne Kahl- oder Schirmschlag möglich.

Eine nicht zu unterschätzende Gefährdung der Naturverjüngung geht von dem selektiven Wildverbiss aus. Die Schalenwildbestände sind nach der Waldstrategie 2020 des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz „so zu regulieren, dass eine natürliche Verjüngung der Hauptbaumarten ohne Zaun möglich wird“ (BMELV 2011), d. h. auf Standorten mit natürlicherweise vorkommenden bodensauren Eichenwäldern und einem ausreichenden Verjüngungspotential muss eine Verjüngung der Stiel-Eiche bzw. der Trauben-Eiche ohne Zäunung erfolgreich möglich sein. Sowohl Stiel-Eiche als auch Trauben-Eiche sind allerdings sehr stark durch Schalenwildverbiss gefährdet und werden der Rot-Buche und anderen Baumarten vorgezogen, eine erfolgreiche Naturverjüngung der beiden Eichenarten ist daher ohne die Errichtung eines Wildschutzzaunes oder deutlich schärfere Bejagung des (Reh-)Wildes häufig nicht möglich.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	langfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Forstwirtschaft in Natura 2000-Gebieten. [http://www.bfn.de/0316\\_forstwirtschaft-natura2000.html](http://www.bfn.de/0316_forstwirtschaft-natura2000.html). Aufgerufen am 26.03.2015

BMELV (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2011): Waldstrategie 2020 Bonn, 36 S.

[http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldstrategie2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldstrategie2020.pdf?__blob=publicationFile). Aufgerufen am 26.03.2015

FSC ARBEITSGRUPPE DEUTSCHLAND e.V. (2012): Deutscher FSC-Standard – Deutsche übersetzte Fassung – Version 2.3. vom 01.07.2012, 51 S.

<http://www.fsc-deutschland.de/download.fsc-waldstandard.21.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

FSC ARBEITSGRUPPE DEUTSCHLAND e.V. (2014): FSC-Wald-Zertifizierung in Deutschland – Zusammenfassung wesentlicher Interpretationen von März 2014, 2 S.

<http://www.fsc-deutschland.de/download.interpretationen-032014.240.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband. –

<http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

JEDICKE, E. & HAKES, W. (2005): Management von Eichenwäldern im Rahmen der FFH-Richtlinie – Eichen-Verjüngung im Wirtschaftswald: durch Prozessschutz ausgeschlossen? Ein Diskussionsbeitrag, erschienen in: Naturschutz und Landschaftsplanung, Ausgabe 2005/2, Seite 37-45.

<http://www.jedicke.de/media/files/Jedicke-Hakes.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368.

[http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank\\_2007\\_lebensraumtypen.pdf](http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank_2007_lebensraumtypen.pdf).

Aufgerufen am 26.05.2015.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2004): 910 Alter bodensaurer Eichenwald der Sandebene – Beeinträchtigungen/ Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, letzte Änderung am 26.11.2004.

[http://www.natura2000.murl.nrw.de/ffh-broschuere/lrts/lrt9190\\_2.html](http://www.natura2000.murl.nrw.de/ffh-broschuere/lrts/lrt9190_2.html). Aufgerufen am 26.05.2015.

NLF (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S.

[http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 26.05.2015.

#### **M.4 Erhaltung und Förderung naturnaher Waldaußen- und Innenränder**

Erhaltung und Entwicklung naturnah aufgebauter Waldränder sind wichtige Maßnahmen, um eine hohe Artenvielfalt im Übergangsbereich von Wald zu Offenland zu erhalten. Die optimale Waldrandausprägung im Grenzbereich von Wald zu Offenland besitzt einen dachartigen Aufbau und gliedert sich in einen Krautsaum aus Stauden und krautiger Vegetation, einen Strauchmantel, einen Traufmantel bzw. Waldmantel mit einem lockeren Baumbestand aus langsam wachsenden, konkurrenzschwachen und/oder in der Endhöhe niedrigeren Baumarten und dem eigentlichen Baumbestand. Diese Form des Waldrandes entwickelt sich typischerweise auf an Wald angrenzenden Sukzessionsflächen. Die FVA in Baden-Württemberg (BW) empfiehlt im Merkblatt „Lebensraum Waldrand“ die Entwicklung „einer vielgestaltigen Übergangszone von Wald zum Offenland“, sogenannte Mosaikwaldränder, mit einer Breite bis zu 30 m, „in der sich die Elemente der Saum-, Strauch- und Baumschicht mosaikartig durchmischen“ (ARBEITSGRUPPE ÖKOLOGIE DER LANDESFORSTVERWALTUNG BADEN-WÜRTTEMBERG - UNTERARBEITSGRUPPE WALDRÄNDER 1996). Zur dauerhaften Erhaltung gestufter Mosaikwaldränder werden folgende Pflegemaßnahmen bzw. Unterlassungen empfohlen:

- Naturverjüngung soll einer Pflanzung vorgezogen werden. Pflanzungen sollen sich auf seltene, (lichtliebende,) autochthone Gehölzarten beschränken.
- Auflichtung der Baumbestände an Waldrändern: Der Landesforst Mecklenburg-Vorpommern empfiehlt zur Entwicklung von Mosaikwaldrändern in jungen Beständen – bis ins Stangenholzalder – sehr stark einzugreifen (MELFF 2000). Durch derartige Eingriffe werden bereits frühzeitig großkronige, solitärartige, stabile Bäume erzogen bzw. ein lockerer Baumbestand geschaffen, wodurch indirekt die Ausbildung anderer

Waldrandstrukturen ermöglicht wird. Im Rahmen weiterer Pflegemaßnahmen soll diese Struktur durch einzelstammweise Nutzung und/oder Femelhiebe erhalten werden. In mittelalten und älteren, evtl. zusätzlich labilen, Beständen mit noch geradem, dichtem Außentrauf dürfen, um die Stabilität des nachgelagerten Bestandes nicht zu gefährden, keine starken Eingriffe durchgeführt werden. Eine Entwicklung von Mosaikwaldrändern ist im Fall derartiger Bestandesbilder i. d. R. erst bei Einleiten der Verjüngung möglich; hierbei soll ein stabiler(!) Teil des dichten, geraden Außentraufs belassen werden. Für mattwüchsige Eichenwaldstandorte mit wenig konkurrenzkräftiger Rot-Buche wird seitens der FVA in Baden-Württemberg (v. a. für die naturschutzfachlich besonders bedeutsame Süd- bzw. Westseite) aufgrund des nur geringen Pflegeaufwands eine Entwicklung von gestuften Waldrändern empfohlen (ARBEITSGRUPPE ÖKOLOGIE DER LANDESFORSTVERWALTUNG BADEN-WÜRTEMBERG – UNTERARBEITSGRUPPE WALDRÄNDER 1996). Derartige Waldbestände besitzen häufig bereits ohne Pflege einen lockeren, gestuften Aufbau. Auf wüchsigeren Eichenwaldstandorten mit zunehmend konkurrenzkräftiger Rot-Buche wird von einer Entwicklung von gestuften Waldrändern in jungen Beständen aufgrund des hohen Pflegeaufwands abgeraten. Eine Entwicklung hierzu sollte erst im starken Baumholz bzw. in der Reifephase beginnen und langsam (über mehrere Jahrzehnte) mit dem Ziel einer lichten Dauerbestockung erfolgen.

- Mahd: Krautsäume von Sukzessionswaldrändern bzw. zwischen Waldrandbereich und landwirtschaftlich genutztem Offenland müssen durch regelmäßige Mahd erhalten werden; diese sollte nicht vor August/September stattfinden und idealerweise abschnittsweise in periodischem Wechsel durchgeführt werden.
- Erhaltung und Förderung buschförmiger, tief besteter Weichhölzer wie Zitter-Pappel und Sal-Weide aufgrund der hohen Bedeutung für diverse gefährdete Schmetterlingsarten
- Alt- und Totholz soll in ausreichendem Maße vorhanden sein, indem Altholzgruppen sowie strukturreiche Einzelbäume erhalten werden. Hierbei ist jedoch die Verkehrssicherungspflicht zu beachten.
- Schlagabraum soll vor Ort liegen gelassen und ggf. zu größeren Haufen aufgeschichtet werden. Hierdurch werden Brutplätze/Lebensraum bzw. Deckungsschutz für Heckenbrüter, Kleinsäuger und Totholzspezialisten geschaffen, des Weiteren entstehen windgeschützte Bodenbereiche.
- Förderung der Entstehung von Offenbodenstellen sowie Freistellung dieser Stellen.
- Vorhandene Kleinstrukturen wie Ameisenhaufen, Steinriegel usw. sind unbedingt zu erhalten.
- Seltene und/oder lichtliebende autochthone, standortgerechte Gehölzarten sollen gefördert werden.

Die Waldrandentwicklung sollte insbesondere an stark besonnten, südlich exponierten Waldrändern und an Waldrändern, die sich in Verzahnung mit extensiv genutztem Offenland befinden, durchgeführt werden, da an derartigen Standorten naturnahe Waldränder eine hohe Bedeutung für die Artenvielfalt aufweisen. Buchtig ausgeformte Waldränder erhöhen dabei die positiven Wirkungen der Randeffekte.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

ARBEITSGRUPPE ÖKOLOGIE DER LANDESFORSTVERWALTUNG BADEN-WÜRTTEMBERG – UNTERARBEITSGRUPPE WALDRÄNDER (1996): Lebensraum Waldrand – Schutz und Gestaltung, 16 S. In: Merkblätter der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Ausgabe 48.

[http://www.fva-bw.de/publikationen/merkblatt/mb\\_48.pdf](http://www.fva-bw.de/publikationen/merkblatt/mb_48.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

BEINLICH, B., GRAWE, F., GOCKEL, H., WOLFF, M., HAPPE, J. & HOFNAGEL, N. (2008): Neue Wege zur Schaffung struktur- und artenreicher Waldränder im Kreis Höxter. Das Modell- und Demonstrationsvorhaben „Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und -nutzung zur Förderung der Nutzholzarten Stiel-Eiche, Trauben-Eiche und Hainbuche sowie seltener Edellaub- und Nadelgehölze wie Elsbeere, Wacholder oder Eibe“. – Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser 20: 55–61.

COCH, T. (1995): Waldrandpflege. Grundlagen und Konzepte. – Neumann Verlag, Radebeul.

DVL (DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE) (Hrsg.) (1998): Waldrand. Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege. – Beutel, 8 S.

[http://www.lpv.de/uploads/tx\\_tproducts/datasheet/brb\\_heft\\_waldrand.pdf](http://www.lpv.de/uploads/tx_tproducts/datasheet/brb_heft_waldrand.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

GOCKEL, H., GRAWE, F. & BEINLICH, B. (2012): Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich Biologische Vielfalt „Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und -nutzung zur Förderung der Nutzholzarten Stiel-Eiche, Trauben-Eiche und Hainbuche sowie seltener Edellaub- und Nadelgehölze wie Elsbeere, Wacholder oder Eibe“. Endbericht. – Borgentreich, 173 S.

[http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/03\\_Forschungsfoerderung/05\\_MuD-Vorhaben/Endfassung\\_ProjektberichtWaldrandgestaltung.html?nn=2309540](http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/03_Forschungsfoerderung/05_MuD-Vorhaben/Endfassung_ProjektberichtWaldrandgestaltung.html?nn=2309540). Aufgerufen am 26.03.2015.

GÜTHLER, W., MARKET, R., HÄUSLER, A. & DOLEK, M. (2005): Vertragsnaturschutz im Wald. Bundesweite Bestandsaufnahme und Auswertung. – BfN-Skripten 146: 1–179.

<https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript146.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband.

<http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368.

[http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Zeitschriften/39\\_Jahrgang\\_2002\\_Sonderheft.pdf](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Zeitschriften/39_Jahrgang_2002_Sonderheft.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

MELFF (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-Vorpommern) (2000): Waldrandgestaltung, 15 S.

<http://www.wald-mv.de/lib/media.php?id=158>. Aufgerufen am 26.03.2015.

NLF (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S.

[http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 25.03.2015.

## **M.5 Erhaltung und Wiedereinführung historischer Waldnutzungsformen**

Zur Erhaltung der bodensauren Eichenwälder auf Sand können sich teilweise historische Waldnutzungsformen wie die Hute- oder Mittelwaldbewirtschaftung eignen. Eine ausreichende natürliche Verjüngung der Stiel-Eiche bzw. Trauben-Eiche ist dabei allerdings nicht in jedem Fall gegeben, wodurch Pflanzungen notwendig werden können. Verbisschutzmaßnahmen sind, insbesondere bei der Hutewaldwirtschaft, häufig unabdingbar. Detaillierte Maßnahmen zur Erhaltung, Reaktivierung oder Neuintiierung der Mittelwald- und/oder Hutewaldbewirtschaftung müssen in jedem neuen Projekt separat festgelegt werden.

Ein Modellprojekt zur Erhaltung ehemaliger Hutewälder ist das E+E-Vorhaben im Naturpark Solling-Vogler. Im Rahmen dieses Projektes wurde die Ganzjahresbeweidung mit Exmoor-Ponys und Heckrindern zum Erhalt lichter Eichenwälder erprobt (vgl. GERKEN et al. 2008). In einer wissenschaftlichen Begleituntersuchung der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt zur Entwicklung der Gehölzverjüngung im Projektgebiet von 1999-2005 wurde u. a. der Einfluss der Beweidung auf die natürliche Verjüngung untersucht (NW-FVA 2005). Hierbei wurde zwar festgestellt, dass der durch die Weidetiere verursachte Verbiss v. a. an der Rot-Buche innerhalb des Projektgebiets deutlich stärker ausfiel als der durch Schalenwild verursachte Verbiss außerhalb des Projektgebiets, eine Etablierung der Naturverjüngung konnte jedoch nicht ausreichend verhindert werden. Die Ursachen für diese Entwicklung konnten jedoch, neben einem höchstwahrscheinlich zu geringen Weidedruck, aufgrund des geringen Stichprobenumfangs bzw. der wenigen untersuchten Einflussfaktoren und des kurzen Beobachtungszeitraums nicht abschließend geklärt werden. Somit ist auch keine allgemeingültige Handlungsempfehlung abzuleiten.

<b>Praktikabilität</b>	<b>Kosten/Nutzen</b>	<b>Zeithorizont</b>	<b>Durchführung</b>
mittel	mittel	langfristig	dauerhaft

### **Projekte und Quellen:**

E+E-Vorhaben Hutelandschaftspflege und Artenschutz mit großen Weidetieren im Naturpark Solling-Vogler. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.naturpark-solling-vogler.de/index.php/weidetiere.html>. Aufgerufen am 15.02.2016.

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

GERKEN, B., KRANNICH, B., KRAWCZYNSKI, R., SONNENBURG, H. & WAGNER, H.-G. (2008): Hutelandschaftspflege und Artenschutz mit großen Weidetieren im Naturpark Solling-Vogler.– Naturschutz und Biologische Vielfalt 57: 1–267.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband.

<http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

NW-FVA (NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT) (2005): Entwicklung der Gehölzverjüngung im Projektgebiet des E+E-Vorhabens „Hutelandschaftspflege und Artenschutz mit großen Weidetieren im Naturpark Solling-Vogler“ – Zweiter Bericht: Verjüngungsentwicklung 1999-2005, 48 S.

[http://www.nw-fva.de/fileadmin/user\\_upload/Sachgebiet/Waldnaturschutz\\_Naturwald/Hutewald\\_Solling/Hutewald\\_Solling\\_Gehoelzverjuengung\\_NWFVA\\_2005.pdf](http://www.nw-fva.de/fileadmin/user_upload/Sachgebiet/Waldnaturschutz_Naturwald/Hutewald_Solling/Hutewald_Solling_Gehoelzverjuengung_NWFVA_2005.pdf). Aufgerufen am 25.03.2015.

NLF (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S.

[http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 25.03.2015.

## M.6 Anlage von Pufferzonen

Um Beeinträchtigungen durch Nähr- und Schadstoffeinträge zu vermeiden, sollten landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen nicht unmittelbar bis an den Waldrand reichen. Dies kann durch die Anlage eines Pufferstreifens erreicht werden. Die Breite sollte in Abhängigkeit des Eintragsrisikos – gegeben durch örtliche Faktoren wie Hangneigung, Hauptwindrichtung oder Nutzungsintensität der angrenzenden Kultur – mindestens 10 m betragen (NLWKN 2011). Die Pufferstreifen sollten nicht oder nur extensiv als Mäh- oder Streuwiesen ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden. Auch eine extensive Beweidung ist möglich. Die optimale Nutzung/Pflege kann durch den Abschluss vertraglicher Regelungen, z. B. im Rahmen des Vertragsnaturschutzes, sichergestellt werden.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	mittel	mittelfristig	einmalig

## Projekte und Quellen:

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

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/download/50147>. Aufgerufen am 18.04.2016.

## M.7 Nutzungsverzicht

Während in einem forstlich (intensiv) genutzten Waldbestand die Alters- und Zerfallsphase in nur sehr begrenztem Umfang (bis überhaupt nicht) auftritt, ist dieser Abschnitt der Waldentwicklung integraler Bestandteil eines ungenutzten natürlichen Waldökosystems. Durch die natürlichen Prozesse der Waldalterung ergibt sich eine erhöhte Menge an liegendem und stehendem Totholz sowie an Habitatbäumen, welche (Tot-)Holz bewohnenden Arten (Fledermäuse, höhlenbrütende Vögel, Insekten, Pilze, Flechten, Moose etc.) Lebensraum bieten. Eine natürliche Waldentwicklung und –ausprägung kann demnach nur durch den Schutz natürlicher dynamischer Prozesse gewährleistet werden; Prozessschutz stellt daher einen wesentlichen Ansatz für das Erreichen naturnäherer Waldbestände dar.

Eine Nutzungsaufgabe von bodensauren Eichenwäldern auf primären Standorten ist möglich und zu empfehlen. Bei einer primären Ausprägung (d. h. der LRT entspricht der potentiellen natürlichen Vegetation und stellt das Endstadium der Sukzession dar) besteht keine Gefahr der Sukzession des bodensauren Eichenwaldes hin zu einem anderen Waldtyp. Zur Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungsgrads sind keine Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen notwendig. Vielmehr setzt bei einer Nutzungsaufgabe in einem bodensauren Eichenwald auf primärem Standort eine zyklische und mosaikartige Entwicklung ein, in der mittelfristig alle Altersstadien nebeneinander vorhanden sein werden, wodurch die Strukturvielfalt auf der Fläche und somit die Biodiversität erhöht wird. In einem Diskussionsbeitrag von JEDICKE & HAKES (2005) zum Management von Eichenwäldern im Rahmen der FFH-Richtlinie wird für Standorte, auf denen Stiel- bzw. Trauben-Eichen-Wälder der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen, gefordert, möglichst große Bestandesteile (beispielsweise 50 %) aus der Nutzung zu nehmen.

Eine Nutzungsaufgabe von bodensauren Eichenwäldern auf sekundären Standorten ist dagegen nicht zu empfehlen. Sekundäre Bestände sind aufgrund forstwirtschaftlicher oder historischer Nutzung häufig auf natürlicherweise von Rot-Buchen dominierten Standorten entstanden. Bodensaure Eichenwälder auf derartigen Standorten (oftmals trockene bis frische lehmige Sandböden) werden sich bei einer Nutzungsaufgabe langfristig wieder zu bodensauren Flachland-Buchenwäldern entwickeln (in großen Teilen zu Hainsimsen-Buchenwäldern, LRT 9110). Hier sind zur erfolgreichen Verjüngung der Eiche und somit zur Erhaltung bzw. Entwicklung eines günstigen Erhaltungsgrads gezielte forstliche Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen notwendig (s. Hinweise unter [M.3](#)). Damit die für einen guten Erhaltungszustand des LRTs unverzichtbare Alters- und Zerfallsphase dennoch in ausreichendem Umfang stattfinden kann, ist ein Nutzungsverzicht auf Teilflächen oder innerhalb gut erhaltener Restbestände zu empfehlen und sind bei Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Einleitung der Eichenverjüngung die unter [M.3](#) aufgeführten Hinweise zur Wahrung der Habitatkontinuität zu beachten.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
gering	gut	langfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Forstwirtschaft in Natura 2000-Gebieten. [http://www.bfn.de/0316\\_forstwirtschaft-natura2000.html](http://www.bfn.de/0316_forstwirtschaft-natura2000.html). Aufgerufen am 26.03.2015

JEDICKE, E. & HAKES, W. (2005): Management von Eichenwäldern im Rahmen der FFH-Richtlinie – Eichen-Verjüngung im Wirtschaftswald: durch Prozessschutz ausgeschlossen? Ein Diskussionsbeitrag, erschienen in: Naturschutz und Landschaftsplanung, Ausgabe 2005/2, Seite 37-45. <http://www.jedicke.de/media/files/Jedicke-Hakes.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband. <http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368. [http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank\\_2007\\_lebensraumtypen.pdf](http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank_2007_lebensraumtypen.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S. <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 26.05.2015.

### M.8 Neuentwicklung des LRT

Eine Neuentwicklung des LRT sollte nur auf geeigneten Standorten erfolgen, auf denen die Stiel-Eiche bzw. die Trauben-Eiche konkurrenzfähig ist bzw. die für die Rot-Buche wenig geeignet sind (sog. primäre Standorte des LRT; vgl. Kap. A). Die Standorte müssen arme, saure (pH < 4,5) und hydromorphe Sandböden aufweisen. Aufgrund des hohen Pflegeaufwands sollte eine Neuentwicklung nicht auf natürlicherweise stark von Rot-Buchen dominierten Standorten umgesetzt werden. Entsprechend geeignete waldfreie Standorte stellen allerdings häufig Heideflächen und damit selbst einen seltenen, bedrohten und naturschutzfachlich wertvollen Lebensraum (LRT 4030) dar. Vor einer Neuanlage bodensaurer Eichenwälder auf Sandebenen sollte daher stets berücksichtigt werden, ob die aufzuforstende Fläche evtl. bereits eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweist bzw. ob eine Erhaltung der beispielsweise vorkommenden Heideflächen vorrangig ist.

Ehemalige Heideflächen im Norden Deutschlands wurden ab Ende des 19. Jahrhunderts großflächig mit der Gewöhnlichen Fichte und der Wald-Kiefer, teils auch mit der Küsten-Douglasie aufgefördert, eine Umwandlung zu standortgerechten bodensauren Eichenwäldern bietet auf diesen Standorten großes Potential.

Eine Umwandlung nicht autochthoner Douglasien- und Fichten(rein)bestände in bodensaure Eichenwälder ist mittelfristig nur durch die Durchführung von Kahlschlägen mit anschließender Pflanzung möglich. Aufgrund des Gewässer- (Nitratbelastung) und Bodenschutzes (Versauerung) sowie aus naturschutzfachlichen Gründen sollten jedoch keine großen und zusammenhängenden Flächen innerhalb kurzer Zeit geräumt werden. Als Orientierungshilfe zur vertretbaren Größe der Kahlschläge bei der Umwandlung kann der vom nordrhein-westfälischen Umweltministerium für die Verjüngung von bodensauren Eichenwäldern empfohlene Grenzwert von max. 0,5 ha herangezogen werden (MUNLV 2004). Hierbei ist aber zu beachten, dass das Zertifizierungssystem FSC Kahlschläge mit einer Größe von über 0,3 ha grundsätzlich untersagt; abweichend davon können „im Einzelfall nach vorheriger Abstimmung mit dem Zertifizierer“ beim „Umbau statisch labiler, naturferner Bestockungen“ Kahlschläge mit einer Größe von maximal 1 ha durchgeführt werden. Die Umwandlung sollte aus forstwirtschaftlicher Sicht erst nach Erreichen der Hiebsreife der jeweiligen Bestände durchgeführt werden bzw. nach flächigen Kalamitäten oder Sturmwurfereignissen, die aus Sicht einer beschleunigten Waldüberführung durchaus auch als Chance angesehen werden können. Aus naturschutzfachlichen Gründen sollte jedoch auch die Entnahme junger Nadelholzreinbestände (v. a. Fichte und Douglasie) in Erwägung gezogen werden. Zur kostengünstigen Begründung von Eichenkulturen durch Pflanzung auf Kahlflächen eignet sich die Eichen-Trupppflanzung mit 60–70 Trupps pro Hektar (Truppszahl entspricht dabei der erwünschten Anzahl der hiebsreifen Endbestandsbäume) aus jeweils beispielsweise bis zu 30 Pflanzen mit ca. 1 m Abstand der Pflanzen untereinander. Dieses Pflanzverfahren ermöglicht, im Gegensatz zu einer Eichen-Normalkultur, das Aufkommen großer Mengen an Mischbaumarten und ist kostengünstiger. (Information zur Eichentrupppflanzung vgl. MLUV & LANDSFORSTANSTALT EBERSWALDE 2008).

Eine Umwandlung nicht autochthoner Kiefern(rein)bestände in bodensaure Eichenwälder ist mittelfristig auch ohne die Durchführung von Kahlschlägen möglich. Bei der Umwandlung von Kiefernbeständen mit fruktifizierenden Stiel-Eichen bzw. Trauben-Eichen in der näheren Umgebung bietet sich eine sukzessionsgestützte Umwandlung durch Naturverjüngung an. Nach einer Literaturstudie von REIF & GÄRTNER (2007) scheint eine natürliche Verjüngung der Stiel-Eiche bzw. der Trauben-Eiche unter einem lichten Kiefern-Altholzschirm „erfolgreich möglich zu sein, sofern der Unterstand, die Strauchschicht und die Bodenvegetation nicht zu dicht und hochwüchsig sind“ (REIF & GÄRTNER 2007). Eine hohe Bedeutung bei der sukzessionsgestützten Umwandlung von Kiefernbeständen kommt zudem der Samenverbreitung durch den Eichelhäher zu, beispielsweise ist „in Nordostdeutschland (...) ein beträchtlicher Teil der Eichenverjüngung unter lichtigem Kiefernschirm auf Hähersaat zurückzuführen“ (REIF & GÄRTNER 2007). Hähersaat kann sehr üppig auflaufen und sollte unbedingt gefördert werden, „in Brandenburg beispielsweise werden großflächig Kiefernbestände durch gezielte Förderung von Hähersaat in Stiel- und Traubeneichen-Mischbestände umgebaut (STÄHR 2008)“. In Kiefernbeständen ohne fruktifizierende Stiel-Eichen bzw. Trauben-Eichen in der näheren Umgebung, in denen eine Sukzession zu bodensauren Eichenwäldern mittelfristig nicht zu erwarten ist, bietet sich eine Neuanlage mittels Saat oder Pflanzung an. Die Saat der beiden Eichenarten unter lichtigem Kiefern-Altholzschirm ist möglich und wird aktuell häufig, u. a. im Nürnberger Reichswald sowie Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, praktiziert. Bei

der Vorbereitung des Saatbeetes soll aus Bodenschutzgründen auf ein flächiges Befahren verzichtet und die Bodenbearbeitung auf das Notwendigste reduziert werden. Auch eine Pflanzung der beiden Eichenarten unter lichtem Kiefern-Altholzschirm in Form eines Voranbaus ist möglich. (Information zum Voranbau von Eiche unter Kiefer, sowohl durch Saat als auch durch Pflanzung, siehe MULNV & Landesforstanstalt Eberswalde 2006).

Vor einer Umwandlung von Wald-Kiefernbeständen sollte geprüft werden, dass es sich nicht um einen nach FFH-Richtlinie geschützten flechtenreichen Kiefernwald handelt (LRT 91T0).

Eine großflächige Umwandlung von nicht autochthonen Fichten- und Douglasienbeständen sowie eine sukzessionsgestützte Umwandlung von Kiefernbeständen zu bodensauren Eichenwäldern findet im Rahmen des niedersächsischen LIFE-Projekts „Eichenwälder bei Wesel“ statt.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	mittel	langfristig	einmalig

### Projekte und Quellen:

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

FSC ARBEITSGRUPPE DEUTSCHLAND e.V. (2012): Deutscher FSC-Standard – Deutsche übersetzte Fassung – Version 2.3. vom 01.07.2012, 51 S.  
<http://www.fsc-deutschland.de/download.fsc-waldstandard.21.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

FSC ARBEITSGRUPPE DEUTSCHLAND e.V. (2014): FSC-Wald-Zertifizierung in Deutschland – Zusammenfassung wesentlicher Interpretationen von März 2014, 2 S.  
<http://www.fsc-deutschland.de/download.interpretationen-032014.240.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband.  
<http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368.  
[http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Zeitschriften/39\\_Jahrgang\\_2002\\_Sonderheft.pdf](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Zeitschriften/39_Jahrgang_2002_Sonderheft.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG) & LANDESFORSTANSTALT EBERSWALDE (2006): Waldumbau mit der Trauben-Eiche, Voranbau unter Kiefersschirm – Information für Waldbesitzer.  
[http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/fb\\_umbau.pdf](http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/fb_umbau.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG) & LANDESFORSTANSTALT EBERSWALDE (2008): Trupp- und Nesterpflanzung mit Eiche – Information für Waldbesitzer.  
[http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/fb\\_nestpf.pdf](http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/fb_nestpf.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2004): 9190 Alter bodensaurer Eichenwald der Sandebene – Beeinträchtigungen/Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, letzte Änderung am 26.11.2004.  
[http://www.natura2000.murl.nrw.de/ffh-broschuere/lrts/lrt9190\\_2.html](http://www.natura2000.murl.nrw.de/ffh-broschuere/lrts/lrt9190_2.html). Aufgerufen am 26.05.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912845&L=20>. Aufgerufen am 26.05.2015.

REIF, A. & GÄRTNER, S. (2007): Die natürliche Verjüngung der laubabwerfenden Eichenarten Stieleiche (*Quercus robur* L.) und Traubeneiche (*Quercus petraea* Liebl.) – eine Literaturstudie mit besonderer Berücksichtigung der Waldweide; erschienen in: Waldökologie online, Ausgabe 2007/5, S. 79-116.

[http://afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online\\_heft-5-3.pdf](http://afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-5-3.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

STÄHR, F. (2008): Waldwirtschaft mit Hähersaaten? – Zur Übernahmefähigkeit von Eichen-Naturverjüngung unter Kiefer. – Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXV: 8-16.

<http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs35.pdf>. Aufgerufen am 08.05.2015.

## **M.9 Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche**

Aufgrund der vielerorts großen Häufigkeit und großflächigen Verbreitung wird ein flächendeckendes Ausrotten der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) nicht mehr möglich sein. Eine Bekämpfung beschränkt sich daher auf die vorbeugende Verhinderung einer weiteren Ausbreitung und das Zurückdrängen zur Reduzierung der Bestände.

Auf Standorten mit bodensauren Eichenwäldern auf Sand ist das Vorkommen der Art aus naturschutzfachlicher Sicht besonders problematisch, und gerade auf diesen Standorten ist die Art besonders invasiv bzw. dominant. Das Zurückdrängen der Spätblühenden Traubenkirsche kann dort im Falle einer starken Ausbreitung sowie Bildung einer dichten geschlossenen Strauchschicht notwendig sein. Erfolgt keine Bekämpfung, wird sowohl die natürliche Verjüngung der für bodensaure Eichenwälder lebensraumtypischen Lichtbaum- und Straucharten (Stiel-Eiche, Hänge-Birke, Eberesche, Gewöhnlicher Faulbaum etc.) behindert als auch die Ausbildung einer lebensraumtypischen Krautschicht lichtbedürftiger Arten unterdrückt. In der Vergangenheit waren großflächige Bekämpfungsmaßnahmen allerdings häufig extrem teuer und aufwendig, die Wirkung hingegen bescheiden; daher ist vorab unbedingt die Erfolgswahrscheinlichkeit sowie das Kosten/Nutzen-Verhältnis einer Maßnahme zu überdenken. Generell sollten bei Bekämpfungsmaßnahmen vorrangig fruktifizierende Einzel-exemplare, neubesiedelte sowie sehr dünn besiedelte Flächen und inselhafte Bestände bekämpft werden.

Als vorbeugende Maßnahme sollten von der Spätblühenden Traubenkirsche noch unbesiedelte LRT-Flächen idealerweise möglichst regelmäßig auf auflaufende Sämlinge kontrolliert werden, Sämlinge können per Hand ausgerissen werden. Als Schutzmaßnahme für noch unbesiedelte Flächen bietet sich die Anlage von 10–30 m breiten, mit Rot-Buchen bestockten Schutzstreifen an. Durch die Anlage von Schutzstreifen wird eine weitere Ausbreitung durch Wurzelbrut verhindert, da auflaufende Jungpflanzen unter dem Rot-Buchenschirm in Folge des Lichtmangels verkümmern. Diese Maßnahme ist allerdings in bodensauren Eichenwäldern auf sekundären Standorten aufgrund der Förderung der Rot-Buche nicht unproblematisch.

Bekämpfungsmaßnahmen zur Zurückdrängung der Traubenkirsche müssen konsequent über mehrere Jahre durchgeführt werden. Eine einmalige mechanische Beseitigung der Art ist nicht

ausreichend, da die Traubenkirsche ein hohes Regenerationsvermögen besitzt und sich sehr ausgeprägt vegetativ durch Stockausschläge und Wurzelbrut ausbreitet. Zur Zurückdrängung der Art eignen sich diverse mechanische Verfahren. Ein alleiniges Absägen der oberirdischen Pflanzenteile ist aufgrund der o. g. sehr ausgeprägten Stockausschlagsfähigkeit nicht erfolgreich und i. d. R. sogar kontraproduktiv, da Stockausschläge wesentlich raschwüchsiger sind und dichter auflaufen als die zuvor beseitigten Kernwüchse. Besonders vielversprechend, jedoch arbeits- und kostenintensiv, ist das Ringeln (min. 50 cm Breite) der Stämme. Das Fällen der Gehölze mit Beseitigung der Stubben durch anschließende Stockrodung oder Zerstörung der Stubben (z. B. durch Stubbenfräse) ist ebenso wie das Ausreißen der gesamten Pflanze mittels Pferden oder Schlepper aufgrund der o. g. sehr ausgeprägten Regenerationsfähigkeit problematisch, da aus häufig noch im Boden verbleibenden Wurzelfragmenten vitale Pflanzen heranwachsen können. Zudem wird durch die verursachte Bodenverwundung ein ideales Keimbett für die Spätblühende Traubenkirsche geschaffen, die bevorzugt auf Störstellen aufläuft und somit die Ausbreitung bei vorhandenen fruktifizierenden Exemplaren in der näheren Umgebung sogar verschärft.

Stets muss bei allen mechanischen Verfahren aufgrund der hohen Regenerationsfähigkeit und der langen Keimfähigkeit der Samen eine mehrjährige Nachbearbeitungsphase (mind. 5–6 Jahre) eingeplant werden, in welcher neu entstandene Stockausschläge, Jungwuchs und Keimlinge durch mechanische Bearbeitung regelmäßig entfernt werden. Des Weiteren muss der Samennachschub ausgehend von fruktifizierenden Altbäumen in der näheren Umgebung ausgeschaltet werden.

Chemische Bekämpfungsmaßnahmen sind prinzipiell möglich, allerdings unterschiedlich erfolgreich und aus naturschutzfachlicher Sicht auf LRT-Flächen nicht zu empfehlen.

<b>Praktikabilität</b>	<b>Kosten/Nutzen</b>	<b>Zeithorizont</b>	<b>Durchführung</b>
mittel	mittel	mittelfristig	dauerhaft

## **Projekte und Quellen:**

Naturschutzgroßprojekt Senne und Teutoburger Wald. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.ngp-senne.de>. Aufgerufen am 15.02.2016.

BREHM K. (2004): Erfahrungen mit der Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) in Schleswig-Holstein in den Jahren 1977 bis 2004. – In: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Neophytenbekämpfung in Schleswig-Holstein: Problem oder Bereicherung? Dokumentation der Tagung im LANU am 31.03.2004, S. 66-78. Flintbeck.

<https://schleswig-holstein.nabu.de/imperia/md/content/schleswigholstein/traubenkirsche-bekaempfung.pdf>.

Aufgerufen am 26.03.2015.

DE JONG, M., HOLDENRIEDER, O. & Sieber, T.N. (1998): Der Violette Schichtpilz (*Chondrostereum purpureum*), ein Mittel zur biologischen Bekämpfung von Stockausschlägen. – Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 149: 17–32.

[http://www.prunus-serotina.eu/Prunus-serotina%20deutsch/1.%20PDF%20Artikel%20DeJong%20et%20al.1998\\_Chondrostereum.pdf](http://www.prunus-serotina.eu/Prunus-serotina%20deutsch/1.%20PDF%20Artikel%20DeJong%20et%20al.1998_Chondrostereum.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

HEYDECK, P. & MÜNTE, M. (2008): Der Violette Knorpelschichtpilz als „Bioherbizid“ gegen Traubenkirsche. – AFZ-DerWald 4/2008: 188–190.

[http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/invasive/lfe\\_waldschutz\\_traubenkirsche/Der\\_Violette\\_Knorpelschichtpilz\\_als\\_Bioherbizid\\_gegen\\_die\\_Spatbluhende\\_Traubenkirsche](http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/invasive/lfe_waldschutz_traubenkirsche/Der_Violette_Knorpelschichtpilz_als_Bioherbizid_gegen_die_Spatbluhende_Traubenkirsche). Aufgerufen am 26.03.2015.

KAISER, T., BACHMANN, R., KAISER, E. & WOHLGEMUTH, J.O. (2006): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Senne. Hauptband.

<http://www.ngp-senne.de/images/stories/downloads/pepl/Hauptband.pdf>. Aufgerufen am 26.03.2015.

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (O.J.): Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) – Maßnahmen; letzte Änderung am 18.02.2015

<http://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav3/ArtInfo.aspx?ART=Pflanzen&ID=efa1f3c3-e7ea-4447-aae6-b38b09e75069&MENU=Ma%C3%9Fnahmen>. Aufgerufen am 26.03.2015.

MÜNTE, M. (2009): Spät-Blühende Traubenkirsche in Berlin. – AFZ-DerWald 13/2009: 688-690.

STARFINGER, U. & KOWARIK, I. (2003): *Prunus serotina*; letzte Änderung am 3.3.2011.

<http://www.neobiota.de/12631.html>. Aufgerufen am 26.03.2015.

## **F. Allgemeine Literatur**

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

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

LEHRKE, S., ELLWANGER, G., BUSCHMANN, A., FREDERKING, W., PAULSCH, C., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2013): Natura 2000 im Wald. Lebensraumtypen, Erhaltungszustand, Management. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 131, 255 S.

MICHALCZYK, C. (2015): FFH-Strategie - Strategie zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und -Arten in Hamburg.

<http://www.hamburg.de/ffh-strategie/>. Aufgerufen am 17.02.2016.

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.

ZIESCHE, T., KÄTZEL, R. & SCHMIDT, S. (2011): Biodiversität in Eichenwirtschaftswäldern. Empfehlungen zur Bewirtschaftung von stabilen, artenreichen, naturnahen Eichenwäldern in Nordostdeutschland. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 114, 204 S.