



Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen

**auf der Grundlage des
Interpretation Manuals der Europäischen Kommission
(Version EUR 27 vom April 2007)**

Stand: Februar 2014

Bearbeiter: Dr. Olaf v. Drachenfels

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – NLWKN
Landesweiter Naturschutz
Aufgabenbereich Biotopschutz (H 75)
Göttinger Chaussee 76 A
30453 Hannover
olaf.drachenfels@nlwkn.niedersachsen.de

I Allgemeine Hinweise

1. Zielsetzung

Die FFH-Lebensraumtypen (LRT) werden in den niedersächsischen FFH-Gebieten flächendeckend kartiert (Basiserfassung). Diese Erfassung dient als Grundlage für

- die gebietsbezogene Präzisierung der Erhaltungsziele,
- die Erstellung von Management- bzw. Erhaltungs- und Entwicklungsplänen, soweit diese erforderlich sind und
- als Basis für Erfolgskontrolle und Monitoring.

Außerdem werden die FFH-Lebensraumtypen im Rahmen eines bundesweiten Monitoringkonzeptes auf ausgewählten Probeflächen durch das Land erfasst und bewertet. Basiserfassung und Monitoring dienen zur Erfüllung der Überwachungs- und Berichtspflichten gemäß Art. 11 und 17 der FFH-Richtlinie.

Darüberhinaus sind landesweite Erfassungen ihrer Vorkommen auch außerhalb der FFH-Gebiete erforderlich, um die Daten zur Gesamtverbreitung und zur Gesamtfläche zu vervollständigen und zu aktualisieren, um Umweltschäden gemäß § 19 BNatSchG zu vermeiden bzw. zu regeln und um in der Landschaftsplanung gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 4d zum Schutz und zur Entwicklung des Netzes „Natura 2000“ beitragen zu können.

Zur Durchführung der Kartierungsarbeiten ist eine Kartieranleitung notwendig, die – auf der Grundlage des „Interpretation Manual of European Habitats“ (EUROPEAN COMMISSION 2007¹) – auf die niedersächsischen Verhältnisse genauer eingeht. Die vorliegenden Hinweise bilden – zusammen mit der überarbeiteten Fassung des „Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen“ (Stand März 2011) – die Grundlage für die Erfassung der Lebensraumtypen gemäß Anh. I der FFH-Richtlinie (im Folgenden kurz: LRT). Gegenüber früheren Entwürfen wurde die Auslegung einiger LRT auf der Grundlage von Abstimmungen und Informationsaustausch auf nationaler und internationaler Ebene modifiziert.

¹ alle Quellenangaben s. Kartierschlüssel (abgesehen von den Internetadressen)

2. Allgemeine Erläuterungen

Bezeichnung und Nummerierung der Lebensraumtypen erfolgt gemäß „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ (FFH-Richtlinie in der Fassung von 01.01.2007). Das Zeichen „*“ kennzeichnet prioritäre Lebensraumtypen gemäß Art. 1 FFH-Richtlinie.

Berücksichtigt sind die Definitionen im BfN-Handbuch "Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000" (SSYMANK et al. 1998) sowie deren aktuellen Versionen auf der einschlägigen Internetseite des BfN (http://www.bfn.de/0316_typ_lebensraum.html). Auf abweichende Auslegungen wird hingewiesen.

Die Hinweise auf den „Kartierschlüssel für Biototypen in Niedersachsen“ (Neufassung, Stand März 2011) ermöglichen die gezielte Erfassung der FFH-Lebensraumtypen in Verbindung mit Biototypenkartierungen.

Da die Bezeichnungen der Lebensraumtypen sowie die Definitionen im Interpretation Manual nicht frei von Widersprüchen, Überschneidungen und Unschärfen sind, wurden die Definitionen für die niedersächsischen Verhältnisse präzisiert.

Die frühere landesweite Biotopkartierung war die wichtigste Datengrundlage für die Gebietsauswahl und – sofern noch keine Basiserfassung vorliegt – auch für die Angaben in den Standarddatenbögen hinsichtlich der LRT. Sie beruhte noch nicht auf dem Kartierschlüssel, sondern auf der „Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche“ (3. Fassung, v. DRACHENFELS & MEY 1990,1991). Daher wird auch auf diese damals verwendeten Einheiten hingewiesen. Dies gilt nicht für die Küstenbiotope, die bereits nach dem o.g. Kartierschlüssel (Fassung von 1994) erfasst wurden.

Die für den jeweiligen FFH-LRT vorrangig zutreffenden Einheiten des Kartierschlüssels für Biototypen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

3. Abgrenzung der Lebensraumtypen

Flächenbiotope sollten ab ca. 500 m² (M. 1: 5000) bzw. 1000 m² (M. 1: 10.000) Größe flächenscharf dargestellt und bewertet werden. Von Natur aus oft kleinflächige Biotope wie Quellen und Felsen sind ggf. als Punkte oder Linien darzustellen, sollen aber aus datentechnischen Gründen immer als Fläche digitalisiert werden. Qualitativ erheblich unterschiedliche Teilbereiche größerer zusammenhängender Flächen eines LRT sind ab ca. 0,5 ha Größe bzw. 100 m Länge separat abzugrenzen (z.B. gering und stark verbuschte Heiden, junge und alte Waldbestände, naturnahe und ausgebaute Bachabschnitte). Können in einem Biotopkomplex aus Maßstabsgründen nicht alle Biotoptypen separat abgegrenzt werden, so sind ihre Flächenanteile in % oder (falls deutlich <1 %) in m² anzugeben. Bei Biotopgrenzen, die im Luftbild nicht erkennbar sind, kann ihre Ermittlung im Gelände (z.B. mit GPS oder über Schrittmaß) zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen. Auch in derartigen Fällen ist eine prozentuale Aufteilung innerhalb des Polygons zulässig (z.B. fließende Übergänge zwischen bodensauren und mesophilen Buchenwäldern innerhalb einer Forstabteilung).

Signifikante Vorkommen von meist kleinflächig ausgebildeten FFH-LRT (z.B. 6110, 6430, 7150, 7220, 8210), die in Biotopkomplexen selten gesondert abgegrenzt werden können, sind in jedem Fall als Hauptcode mit Flächenangabe (%-Anteil am Polygon oder m²-Angabe) zu behandeln.

LRT, die nur in Anklängen vorhanden sind, werden (anders als die betr. Biotoptypen) i.d.R. nur dann als Nebencode angegeben, wenn der Erhaltungszustand E zutrifft (s.u.), in anderen Fällen nur fakultativ (ohne Angabe eines Erhaltungszustands). Einen Sonderfall bilden die Ästuare, in denen Teilflächen aufgrund der EU-Vorgaben gleichzeitig zwei LRT zuzuordnen sind (z.B. Ästuar-Salzwiese: gleichzeitig LRT 1330 und Teil des LRT 1130, vgl. Erläuterungen zum LRT 1130). Dies gilt sinngemäß auch für den LRT 1160 (flache Meeresbuchten).

Werden Kartierungen, die nicht vom NLWKN beauftragt werden, datentechnisch so geregelt, dass jedem Polygon nur ein Hauptcode zugeordnet werden kann, so müssen nicht flächenscharf abgrenzbare Flächenanteile weiterer Biotoptypen durch abstrakte Stellvertreter-Polygone dargestellt werden (z.B. Kreise mit der geschätzten Flächengröße des betr. Biotoptyps). Grundsätzlich ist es aber zur Vermeidung von Informationsverlusten und zur Reduzierung des Aufwands dringend zu empfehlen, die prozentuale Aufteilung von Polygonen zu ermöglichen.

4. Zuordnung von Biotopkomplexen

Bei der Zuordnung der FFH-Lebensraumtypen sind in Biotopkomplexen ggf. auch kleinere Sonderstandorte oder abweichende Vegetationsbestände mit einzubeziehen, wenn sie funktionaler Bestandteil des Lebensraumtyps sind. Dies betrifft z.B. Tümpel in Feuchtwäldern, kleinflächige Schlagfluren in Wäldern, Baumgruppen in Heiden.

Teilflächen von Lebensraumtypen (v.a. Fließgewässern) unter breiten Brücken sind gesondert abzugrenzen (Hauptcode ist der Biotop unter der Brücke, Nebencodes sind OVB und der jeweilige Verkehrsweg (z.B. OVS). Sinngemäß gilt das auch für die Überlagerung von Höhlen, Stollen und Tunneln (Nebencode) mit Biotopen (Hauptcode), falls deren unterirdischer Verlauf dargestellt wird (i.d.R. nicht möglich bzw. nicht erforderlich).

Gebüsche: Die meisten LRT des Offenlands weisen Ausprägungen mit Gebüschantteilen auf. Locker eingestreute Gebüsche sind i.d.R. Bestandteil des jeweiligen LRTs (je nach Ausprägung der Gehölze wertsteigernd oder als Beeinträchtigung zu bewerten). Zusammenhängende Gebüsche ab ca. 500 m² sind als gesonderte Polygone abzugrenzen und den betr. Biotoptypen der Gebüsche zuzuordnen. Zusammenhängende Gebüsche ab ca. 100 m² sind mit eigenem Hauptcode zumindest prozentual gesondert zu bilanzieren (Flächenanteil des betr. Gebüschtyps). Kleine Gebüsche und einzelne Sträucher sind je nach Ausprägung als Nebencode des Gebüschtyps oder als Zusatzmerkmal v zu erfassen (s. Kartierschlüssel). Beim LRT 6210 (vgl. Bezeichnung des LRT!) können zusammenhängende Gebüsche bis ca. 200-500 m² (je nach Dichte des Bewuchses) im Komplex mit Trockenrasen noch dem LRT zugeordnet werden, bei allen anderen LRT i.d.R. nur kleinere, locker eingestreute Gehölzbestände. Für die Gebüsch-LRT 2160, 2170 und 5130 gelten gesonderte Regeln (s. dort).

5. Bewertung des Erhaltungszustands

Die Grundlage für die Bewertung des Erhaltungszustands auf der Gebietsebene bilden die Vorgaben der EU-Kommission zum Standarddatenbogen (2011/484/EU)¹, die in Tab. 1 in vereinfachter Form dargestellt werden. Die methodisch abweichende Bewertung auf der Ebene der biogeographischen Regionen in den Berichten gemäß Art. 17 der FFH-Richtlinie ist nicht Gegenstand dieser Kartierhinweise.

Tab. 1: Kennzeichnung des Erhaltungszustands gemäß Vorgaben zum Standarddatenbogen

Erhaltungszustand	Bezeichnung gemäß EU-Dokument 2011/484/EU	Erläuterungen gemäß EU-Dokument 2011/484/EU (vereinfacht)	Pragmatische Vorgaben für die Kartierungspraxis in Niedersachsen
A	hervorragender Erhaltungszustand	Hervorragende Struktur bzw. gut erhaltene Struktur und hervorragende Aussichten für den Erhaltungsgrad der Funktionen	Überdurchschnittlich gute Ausprägung hinsichtlich Standort, Struktur und Artenzusammensetzung, keine erheblichen Beeinträchtigungen erkennbar, kein oder geringer Handlungsbedarf bzw. laufende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen erfolgreich
B	guter Erhaltungszustand	gut erhaltene Strukturen und gute Aussichten für den Erhaltungsgrad der Funktionen, bzw. Struktur <u>oder</u> Aussichten ungünstiger und Wiederherstellung einfach oder mit durchschnittlichem Aufwand möglich	Biotoptyp noch typisch ausgeprägt; deutliche Beeinträchtigungen, aber keine substanzielle Gefährdung der Habitatfunktionen; u.U. sind zusätzliche Maßnahmen zur Verhinderung einer allmählichen Verschlechterung erforderlich.
C	durchschnittlicher oder eingeschränkter Erhaltungszustand	Struktur <u>und</u> Aussichten für den Erhaltungsgrad der Funktionen durchschnittlich oder schlecht bzw. Struktur oder Aussichten gut, Wiederherstellung aber schwierig oder unmöglich	Biotoptyp stark beeinträchtigt, Habitatfunktionen substanziell gefährdet; dringender Handlungsbedarf

Die Kategorien A und B entsprechen einem günstigen, die Kategorie C einem ungünstigen Erhaltungszustand gemäß Art. 1 der FFH-Richtlinie.

In Deutschland werden diese Vorgaben auf der Grundlage von Tab. 2 umgesetzt (sog. Pinneberg-Schema). Weitere Erläuterungen dazu s. Anhang „Hinweise und Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen“.

¹ Amtsblatt der Europäischen Union, L 198/39: Durchführungsbeschluss der Kommission vom 11. Juli 2011 über den Datenbogen für die Übermittlung von Informationen zu Natura-2000-Gebieten

Tab. 2: Abgestimmte Bewertungsmatrix der Landesbehörden für Naturschutz und des Bundesamtes für Naturschutz

Vollständigkeit der typischen Habitatstrukturen	A Hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mittlere bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit des typischen Arteninventars	A für den LRT typisches Arteninventar vorhanden	B für den LRT typisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C für den LRT typisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen (z.B. Eutrophierung, Entwässerung)	A Gering	B Mittel	C Stark

Gesamtbewertung der Teilfläche: Die Vergabe von 1xA, 1xB und 1xC ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilfläche; Ausnahme: bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist keine Bewertung mit A mehr möglich

Die Handhabung der Bewertungsvorgaben wird in Abschnitt I des Anhangs erläutert.

Entwicklungsflächen: Biotoptypen, die aktuell keinem FFH-Lebensraumtyp entsprechen, aber einem bestimmten FFH-Lebensraumtyp nahe stehen, relativ gut in diesen entwickelt werden könnten und deren Entwicklung aus naturschutzfachlicher Sicht anzustreben ist, sollten gesondert dargestellt werden (Fläche wird zusätzlich zum aktuellen Biotoptyp einem Ziel-LRT zugeordnet, mit Erhaltungszustand E = Entwicklungsfläche. Dies ist aber auf eindeutige Fälle zu beschränken, die noch deutliche Relikte vom bzw. Entwicklungstendenzen zum jeweiligen LRT zeigen (z.B. Intensivgrünland mit einzelnen Individuen von Kennarten magerer Flachland-Mähwiesen oder Lärchenforst mit Buchenunterbau)¹. In thematischen Karten mit selektiver Darstellung der FFH-Lebensraumtypen ergeben sich somit 4 Kategorien (A, B, C, E), wobei selbstverständlich auch Teilflächen der FFH-Gebiete auf Dauer unter keine dieser Kategorien fallen können (z.B. andere schutzwürdige Biotoptypen, die nicht in Anh. I aufgeführt sind oder Pufferzonen). Flächen der Kategorie E werden nicht im Standarddatenbogen aufgeführt, haben aber Bedeutung für die Festlegung und Umsetzung der Erhaltungsziele, die in vielen Gebieten auch die Entwicklung von Biotopen umfassen können.

Weiterhin ist es möglich, dass eine LRT-Fläche zusätzlich Anklänge an einen weiteren LRT aufweist. Wenn dieser LRT von vorrangiger Bedeutung ist und als Entwicklungsziel anzustreben wäre (z.B. magere Flachland-Mähwiese mit Anklängen und Entwicklungspotenzial zur Pfeifengras-Wiese), so wird er als Nebencode mit Erhaltungszustand E angegeben (z.B. Hauptcode 6510 B, Nebencode 6410 E).

¹ In Managementplänen (alternativ Bewirtschaftungsplänen) können selbstverständlich darüber hinaus auch für andere Flächen bestimmte LRT als Entwicklungsziel festgelegt werden (z.B. langfristige Umwandlung eines Fichtenbestandes in Hainsimsen-Buchenwald).

6. Schwellenwerte für Mindestflächengrößen bei der Festsetzung der Erhaltungsziele

Für die Erfassung der Lebensraumtypen gelten grundsätzlich die Mindestgrößen der gesetzlich geschützten Biotoptypen sowie für Wälder gemäß Kartierschlüssel.

Bei der Bewertung des Gesamtbestands im Hinblick auf die Festsetzung der Erhaltungsziele ist dann zu prüfen, ob alle kartierten Lebensraumtypen von signifikanter Bedeutung für die Erhaltungsziele des Gebietes sind. Dies betrifft nicht die Ebene der Basiserfassung in den FFH-Gebieten, sondern darauf aufbauende Arbeitsschritte (z.B. Erhaltungs- und Entwicklungspläne oder Festsetzung der Erhaltungsziele im Rahmen von Verträglichkeitsprüfungen). Zur Orientierung sind bei den einzelnen Lebensraumtypen Angaben zu den Mindestgrößen- und -qualitäten aufgeführt, die von mindestens einem Bestand des Lebensraumtyps im jeweiligen FFH-Gebiet erfüllt werden sollten. Abweichungen sind bei fachlicher Begründung möglich, z.B. wenn Entwicklungsmaßnahmen zur Verbesserung eines fragmentarischen Vorkommens bereits eingeleitet wurden. Bei den Lebensraumtypen der Küste wird auf Angaben zu Mindestanforderungen verzichtet, weil diese im dafür gemeldeten Nationalpark in jedem Fall signifikante Vorkommen haben. Bei Vorkommen, die die Mindestgröße für signifikante Ausprägungen des jeweiligen LRT nicht oder nur geringfügig überschreiten, ist besonders kritisch zu prüfen, ob sie überhaupt dem jeweils für die Zuordnung maßgeblichen Biotoptyp bzw. Zusatzmerkmal entsprechen.

II Hinweise zu den Lebensraumtypen

1. Lebensräume in Küstenbereichen und halophytische Vegetation

11. Meeresgewässer und Gezeitenzonen

1110 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser

Vegetationslose oder mit Seegras-Wiesen bewachsene, sich deutlich über das Niveau der Umgebung erhebende Sandbuckel oder -rücken im Sublitoral des Wattenmeers bzw. der Nordsee, die bis dicht unter die Meeresoberfläche reichen, aber bei Ebbe (MTnw) nicht trocken fallen. Ggf. auch in Brackwasserbereichen der Ästuarie.

Nach Interpretation Manual meist bis zu einer Wassertiefe von 20 m, selten tiefer. Im BfN-Handbuch wird darauf hingewiesen, dass so tiefe Bereiche in der Nordsee nicht mehr zum Sublitoral zählen, ohne jedoch eine andere Vorgabe für die maximale Tiefe zu machen. Maßgeblich ist, dass die Lichtverhältnisse zumindest in Teilen der Sandbank für das Wachstum von Makrophyten ausreichen würden (euphotische Zone).

Eine Zuordnung zur Sandbank erfordert eine flächenhafte Dominanz der Sande mit einer Mindestmächtigkeit von ca. 30-40 cm, um den typischen Sandbodengemeinschaften einen Lebensraum zu bieten (http://www.bfn.de/0316_typ1110.html). Die Zuordnung zum LRT 1110 erfordert, dass sich eine Sandbank in ihren ökologischen Funktionen und Lebensgemeinschaften von der weiteren Umgebung abhebt (<http://www.bfn.de/20021.html>). Das bedeutet in erster Linie, dass eine charakteristische Fauna vorkommt (eine Vegetation fehlt meist). Instabile Sandbänke ohne entsprechende Besiedlung werden nicht als signifikante Vorkommen dieses LRT eingestuft.

Die Grenze zu den Wattflächen wird durch die mittlere Tideniedrigwasserlinie gebildet. Wenn eine größere sublitorale Sandbank auf kleineren Teilflächen trocken fällt, sind diese Teilflächen dem LRT 1140 und der Rest 1110 zuzuordnen. Fällt die Sandbank dagegen ganz überwiegend trocken, entfällt der LRT 1110 (kein signifikantes Vorkommen).

► Biotoptyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.1.4 KMB**

1130 Ästuarien

Unterläufe und Mündungsbereiche der Flüsse mit tideabhängigem Wechsel von Wasserstand, Fließrichtung und Salzgehalt. Nach Interpretation Manual stromabwärts von der Grenze der Brackwasserregion (Beginn der oligohalinen Zone, entspricht 0,5 PSU).

Der Süßwasser-Tidebereich ist nach Entscheidung der EU-Kommission kein obligatorischer Bestandteil des LRT 1130, kann aber fakultativ einbezogen werden. Dies gilt in Niedersachsen nach den bestehenden Vorgaben ausschließlich für den unteren Süßwasser-Abschnitt der Elbe unterhalb von Hamburg.

Seewärts werden die Ästuarie durch die Salzwassergrenze (Salzgehalt >30 PSU) bei

MTnw bzw. pragmatisch durch eine gerade Linie in Verlängerung der Küstenlinie im Bereich der Flussmündung begrenzt. Die seeseitige Abgrenzung ist im Interpretation Manual vorrangig morphologisch definiert (unterer Teil eines Flusstales, also nicht Meeresbereiche mit Süßwassereinfluss).

Vgl. auch: <http://fino.bsh.de/blmpweb/kennblatt?id=11&kapitel=0&html=on>

Der LRT 1130 unterscheidet sich von allen anderen LRT (Ausnahme 1160, s.u.) dadurch, dass er einen Komplex aus zahlreichen verschiedenen Biotoptypen umfasst, die teilweise auch jeweils einem weiteren LRT zugeordnet werden können (z.B. Auwälder). Er umfasst alle Biotope vom Sublitoral bis zur Grenze des Überschwemmungsbereichs, die i.d.R. durch die Deichlinie markiert ist. Daher sind alle Biotope in den Außendeichsbereichen der Ästuare dem LRT 1130 zuzuordnen, mit Ausnahme stark anthropogen überformter Bereiche wie Hafenbecken, Häuser, Industrieanlagen oder Straßen.

Für die Bewertung des Erhaltungszustands sollen innerhalb großflächiger Ästuare separat zu bewertende Teilräume abgegrenzt werden, damit die Qualitätsunterschiede sowie die notwendigen Maßnahmen deutlicher abgeleitet werden können. Kriterien für die Abgrenzung der Teilräume sind: Salinitätsstufen, Differenzierung in Sublitoral/Eulitoral/Supralitoral, Haupt- und Nebenflüsse bzw. -arme, Buchten, Inseln, Art der landwirtschaftlichen Nutzung.

Biotope, die gleichzeitig einem anderen LRT zuzuordnen sind (z.B. Salzwiesen) erhalten beide LRT-Codes und eine doppelte Bewertung (als eigener LRT und als Teil des jeweiligen Ästuarkomplexes). Dabei ist der spezielle LRT (z.B. 1330, 91E0) als Hauptcode, 1130 als Nebencode anzugeben.

Ergänzend zur Bewertungstabelle im Anhang werden die als Bewertungsteilräume festgelegten Ästuarflächen nach folgenden Grundsätzen bewertet:

Tab. 3: Bewertung des Erhaltungszustands von Ästuar-Teilflächen

	A	B	C
Sublitoral	Nebenarme ohne vertiefte Fahrrinne und ohne erhebliche Beeinträchtigungen (aktuell wohl nicht vorhanden)	Nebenarme ohne vertiefte Fahrrinne, aber mit indirekten Beeinträchtigungen, z.B. durch Veränderung der Strömungen und Belastung der Wasserqualität	Hauptströme mit regelmäßig vertieften Fahrrienen
Eulitoral (Wattflächen inkl. Uferlinie ohne zusätzliche LRT)	naturnahe Wattflächen mit vollständiger Vegetationszonierung (u.a. gut entwickelte Simsen- und Schilf-Röhrichte), allmählicher Übergang in Flachwasserzonen, Ufer unbefestigt	naturnahe Wattflächen mit gut ausgeprägter Vegetationszonierung (u.a. flächige Simsen- oder Schilf-Röhrichte), Flachwasserzonen eingeschränkt, Ufer punktuell befestigt	Wattflächen durch Fahrwasservertiefung und Wellenschlag stark beeinträchtigt (Wattflächen fallen relativ steil zum tiefen Wasser hin ab, Röhrichte fehlend oder nur fragmentarisch ausgeprägt), Ufer befestigt
Supralitoral (Überschwemmungsbereiche ohne zusätzliche LRT)	artenreiches Grünland (GM, GF, GN), Landröhrichte, Seggenriede und/oder Weidengebüsche mit natürlichem Relief und natürlichem Prielsystem	artenreiches Grünland (GM, GF, GN), Landröhrichte und/oder Seggenriede mit Gruppenstruktur oder mit Teilflächen aus artenarmem Grünland (GIM); neben Gräben auch naturnahe Priele vorhanden	künstlich entwässerte Flächen mit artenarmem Grünland (GIM, GA), eutrophen Brachestadien (UH), standortfremden Gehölzbeständen, Ackerflächen u.a.; naturnähere Biotope allenfalls kleinflächig eingestreut
Teilflächen, die weiteren LRT zuzuordnen sind	Bewertung gemäß den Vorgaben für den jeweiligen LRT (vgl. 1140, 1170, 1310, 1320, 1330, 6430, 6510, 91E0 u.a.)		

- ▶ Biototypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.2. KF, 3.3 KW** (außer 3.3.1 KWK), **3.4.2 KPA, 3.4.4 KPB, 3.8.7 KSA**; an der Elbe unterhalb von Hamburg zusätzlich 4.8.6 FVT, 4.9.1 FZT, 4.10 FW; außerdem im Komplex der Ästuarare alle typischen Biotope der Überschwemmungsbereiche wie naturnahe Stillgewässer (3.5.4 KLZ, 4.18 SE, 4.19 VE, 4.20.2 STG u.a.), Gräben (4.13 FG), Landröhrichte (**3.7 KR, 5.2 NR**), Salzwiesen (3.6 KH, insbesondere **3.6.6 KHF**), Grünland (9.1.1 GMF, **9.1.2 GMM**, 9.3.7 GNF, 9.4.2 GFF, 9.6.3 GIA u.a.) sowie Wälder und Gebüsch aus standortgemäßen Baumarten (v.a. 1.9.3 WWT, 2.5.3 BAT).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Entfallen, da Ästuarare grundsätzlich im vollständigen Zusammenhang betrachtet werden müssen.

1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Alle Salz- und Brackwasserwattflächen der Nordseeküste (einschließlich der Ästuarare) ohne Vegetation aus höheren Pflanzen, aber nach Interpretation Manual einschließlich der darin liegenden Seegras-Bestände (Seegras-Bestände im Komplex mit Queller- oder Schlickgraswatt werden diesen LRT angeschlossen). Ebenfalls einbezogen sind Wattflächen mit Algenbewuchs sowie Wattflächen mit sehr spärlichem Bewuchs aus Queller,

Schlickgras oder Röhrichtarten (Deckung <1 %). Ein wertbestimmender Bestandteil des LRT 1140 sind auch die eulitoralen Muschelbänke, die entgegen früherer Auslegung nicht mehr dem LRT 1170 angehören. Die Abgrenzung zum Sublitoral folgt der Seekartennull-Linie (LAT = Lowest Astronomical Tide), vgl.

<http://fino.bsh.de/blmpweb/kennblatt?id=16&kapitel=0&html=on>. Zum LRT gehören auch Strand- und Sandbankbereiche zwischen LAT- und MThw-Linie.

Die Vorkommen des LRT 1140 innerhalb der Ästuare sind gleichzeitig Teil des LRT 1130 (s.o.).

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.3.1 KWK, 3.3.2 KWB, 3.3.3 KWM, 3.3.4 KWX, 3.3.7 KWS** (im Komplex mit KWK bzw. KWB), **3.4.1 KPK, 3.4.2 KPA**; außerdem vegetationslose Teile großer Marschpriele (3.4.3 KPH, 3.4.4 KPB) ab ca. 10 m Breite (kleine Priele in Salzwiesen werden nicht gesondert abgegrenzt und dem angrenzenden LRT 1330 [bzw. 1310 oder 1320] zugeschlagen).

1150 * Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)

Flache, natürlich entstandene Küstengewässer mit Salz- oder Brackwasser, vom Meer ganz oder teilweise durch eine Sandbank bzw. einen Strand abgetrennt. Bei Sturmfluten werden sie noch vom Meerwasser erreicht, bei MThw aber (im Gegensatz zu vielen Wasseransammlungen der unteren Strandbereiche) nicht flächig überflutet oder nur über Priele mit zusätzlichem Wasser versorgt. Bei Niedrigwasser fallen sie nicht völlig trocken (bei Ebbe trockenfallende Teilflächen sind ggf. den Watt-LRT zuzuordnen). Das Vorkommen von typischen Wasserpflanzen brackiger Stillgewässer (z.B. *Ruppia maritima*) ist nicht erforderlich, aber ein Entscheidungskriterium, Gewässer im Bereich der Mindestgröße (s.u.) als LRT 1150 einzustufen.

Die Abgrenzung des Lebensraumtyps verläuft im Bereich der mittleren Wasserlinie. Angrenzende terrestrische Bereiche gehören nicht zum Lebensraumtyp, auch wenn sie gelegentlich überflutet werden. Einbezogen sind auch temporäre Gewässer, sofern sie in der Vegetationsperiode zumindest für einige Wochen ununterbrochen Wasser führen. Als 1150 einzustufende Gewässer sollen je nach Ausprägung (Lage, Form, Permanenz, Wasservegetation) i.d.R. mindestens 100–200 m² groß sein. Kleinere Tümpel oder anthropogene Kleingewässer (z.B. Bombenrichter, Pütten, Salzpfannen) werden nicht als Lagunen erfasst (<http://fino.bsh.de/blmpweb/kennblatt?id=12&kapitel=0&html=on>).

Flache, temporäre Wasserflächen mit ganzflächigem Bewuchs aus Queller und/oder Sode werden dem LRT 1310 zugeordnet.

Im BfN-Handbuch werden auch durch Bauwerke (z.B. Dämme, Sieltore) sekundär entstandene Lagunen einbezogen, soweit diese noch Salzwassereinfluss aufweisen (s.auch http://www.bfn.de/0316_typ1150.html). In Niedersachsen werden aber anthropogene, vom Meer durch Deiche und Siele abgetrennte Gewässer (z.B. Sielteiche, Gewässer in eingedeichten ehemaligen Wattflächen) nicht berücksichtigt. Auch Abgrabungsgewässer (Pütten) innerhalb von Salzwiesen werden nicht dem LRT 1150 zugeordnet – allenfalls sehr alte Vorkommen, die sich durch natürliche Prozesse (u.a. Sturmfluten, Sedimentverlage-

rung) zu naturnahen Lagunen entwickelt haben.

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.5.1 KLM, 3.5.2 KLS.**

1160 Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)

Sublitorale Flachwasserzonen der Nordsee bzw. des Wattenmeers außerhalb der Ästuarie. Wassertiefe bis max. 20 m (kleinflächige tiefere Stellen innerhalb der Flachwasserzonen sind eingeschlossen).

Innerhalb des LRT 1160 liegende Vorkommen der Lebensraumtypen 1110 und 1170 wurden in Niedersachsen anfangs gemäß BfN-Handbuch ausgegrenzt und dem jeweiligen Typ zugeordnet (http://www.bfn.de/0316_typ1160.html). 2009 wurde aber im Rahmen einer Bund-Länder-Abstimmung entschieden, dass Vorkommen dieser beiden LRT innerhalb flacher Meeresbuchten zusätzlich auch Teil von 1160 sind.

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.1.2 KMF**, 3.1.3 KMS (falls vorhanden), 3.1.7 KMX. Im Komplex zusätzlich auch die Biotoptypen der LRT 1110 und 1170: 3.1.4 KMB, 3.1.5 KMR, 3.1.6 KMM und 3.1.8 KMK.

1170 Riffe

Vom ständig wasserbedeckten Meeresgrund aufragende biogene und geogene Strukturen mit Hartsubstrat. Dazu gehören in Niedersachsen:

- Riffe des Sandröhrenwurms *Sabellaria* (im niedersächsischen Wattenmeer nach derzeitiger Kenntnis kaum noch signifikante Vorkommen),
- sublitorale Muschelbänke,
- natürliche, geogene Hartsubstrate des Sublitorals: Ansammlungen von großen Steinen (Durchmesser i.d.R. > 64 mm) aus pleistozänem Geschiebe. Auf ebenem Meeresgrund verstreut vorkommende Steine sind ausgenommen.

Vollständig im Watt (Eulitoral) liegende Muschelbänke sind – entgegen früherer Auslegung – nicht einbezogen.

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.1.5 KMR, 3.1.6 KMM, 3.1.8 KMK**

Anmerkungen zu in Niedersachsen nicht vorkommenden Küsten-LRT der Obergruppe 12:

1210 Einjährige Spülsäume: Dieser Typ ist – entgegen der Darstellung im BfN-Handbuch (http://www.bfn.de/0316_typ1210.html) – nach der Bezeichnung der Obergruppe in Anh. I der FFH-Richtlinie (Obergruppe 12: „Felsküsten und Kiesstrände“) auf Fels- und Kiesstrände beschränkt, die in Niedersachsen nicht vorkommen. Auch für die Niederlande wird dieser LRT dementsprechend nicht angegeben (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>). Die Bestände entsprechender Pflanzengesellschaften der Spülsäume auf Sand sind in Niedersachsen Teil der LRT 2110 und 2120, da sie i.d.R. im Komplex bzw. am Rand von Vor- und Weißdünen liegen.

1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation: Nach dieser Bezeichnung aus der deutschen Version von Anh. I gibt es in Niedersachsen keine Vorkommen. Daher wurde 1230 nicht gemeldet. Allerdings entspricht das Geestkliff bei Cuxhaven durchaus der englischen Bezeichnung „Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts“ und der Beschreibung im Interpretation Manual. Da dieses

Kliff nicht mehr aktiv und zudem von Flugsand überlagert ist, werden die Flächen gemäß ihrer Vegetation den Dünentypen von Anh. I zugeordnet.

13. Atlantische Salzsümpfe und -wiesen sowie Salzsümpfe und -wiesen im Binnenland

1310 Einjährige Vegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)

Küstenwatt mit Queller-Beständen (*Salicornia*) und/oder anderen einjährigen Halophyten (z.B. *Suaeda maritima*, *Sagina maritima*). Außerdem etwas oberhalb MThw liegende Sandplatten mit Bewuchs aus Queller und/oder Strand-Sode sowie größere Senken in Salzwiesen mit Queller- und Sodenfluren. Tritt auf einer größeren Sand- oder Schlickfläche eine entsprechende Vegetation in fleckenweiser Verteilung auf, so sind auch die dazwischen liegenden vegetationsfreien Teilbereiche dem LRT zuzuordnen (vgl. auch http://www.bfn.de/0316_typ1310.html).

Ausgenommen sind Sand- und Schlickflächen, die bis auf wenige verstreute Pflanzen vegetationslos sind (s. 1140).

Vorkommen in kleinen Senken (< ca. 100 m²) innerhalb von Salzwiesen werden 1330 angeschlossen, ebenso Mischbestände aus Queller oder anderen einjährigen Halophyten mit Arten der unteren Salzwiese (Andel, Strand-Aster, Strandflieder u.a.). Teilflächen mit deutlicher Dominanz von Schlickgras (>75 % Deckungsanteil) gehören zu 1320.

Die gemäß Interpretation Manual ebenfalls zu 1310 gehörigen Strandmastkraut-Gesellschaften (*Saginetea maritimae*) werden in Deutschland aufgrund ihrer Lage innerhalb der oberen Salzwiesen, an Dünenrändern oder in Initialstadien feuchter Dünentäler sowie aufgrund ihrer meist sehr kleinflächigen Ausprägung in die betr. Salzwiesen- und Dünen-LRT integriert (überwiegend 1330, teilweise auch 2190 u.a.).

Nach Interpretation Manual sind auch Vorkommen in Salzsenken des Binnenlandes eingeschlossen, die aber in Deutschland insgesamt dem LRT 1340 zugeordnet werden.

► Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.3.5 KWQ**, **3.8.3 KSF**.

1320 Schlickgrasbestände (*Spartinion maritimae*)

Küstenwatt mit Vorkommen von Schlickgras (*Spartina*). Die neophytischen niedersächsischen Vorkommen werden hier eingeordnet – ebenso wie im BfN-Handbuch (http://www.bfn.de/0316_typ1320.html) –, obwohl vorrangig autochthone *Spartina*-Vorkommen ausgewählt werden sollen. Diese Einstufung bedarf der Überprüfung auf Bundesländer-Ebene, da Bestände einer als invasiv eingestuften Art (vgl.

<http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript352.pdf>) kein Erhaltungsziel von FFH-Gebieten sein sollten (vgl. TMAP-QSR 2009, 7. Alien Species, S. 11: „In addition, any management measures should be avoided which promote *Spartina* in the Wadden Sea. The Natura 2000 programme ought to be corrected. The invasive alien *S. anglica* should not fall any more into the natural habitat type *Spartinion maritimae* code 1320.“ <http://www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/downloads/07-alien-species-09-11-20.pdf>). Für die FFH-Gebietsabgrenzung ist diese Frage unwesentlich, da die *Spartina*-Bestände in enger Durchdringung mit vegetationslosem Watt, Quellerwatt

und Salzwiesen auftreten. Die von Schlickgras dominierten Ausprägungen der Andelrasen werden den Salzwiesen (1330) angeschlossen. Wattflächen mit Mischbeständen aus Schlickgras und Queller werden zu 1310 gestellt (s.o.).

- ▶ Biotoptyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.3.6 KWG**.

1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Salzwiesen am niedersächsischen Wattenmeer einschließlich der Ästuarare; von den Andelrasen (*Puccinellion maritimae*) der unteren Salzwiesen bis zu den schwach salzbeeinflussten Gesellschaften wie Hauhechel-Salzrasen (*Ononido-Caricetum distantis*, einschließlich der Übergänge zu Weidelgras-Weiden). Einbezogen sind in Salzwiesen eingestreute Spülsaum-Gesellschaften (*Atriplicion littoralis*), Strandmastkraut-Fluren (*Saginion maritimae*), Tümpel (bis ca. 100–200 m², vgl. 1150), kleine Priele (bis ca. 10 m Breite, größere sind den Watt-LRT zuzuordnen), von Salzwiesen-Arten durchsetzte Röhrichtbestände (*Scirpion maritimae*, *Juncus gerardii-Phragmites*-Ges. u.ä.) sowie kleine, flache Dünen (insbesondere wenn sie aufgrund ihrer Vegetation keinem der Dünen-LRT eindeutig zuzuordnen sind).

An Dünenrändern sowie in jungen Salzwiesen-Dünen-Komplexen ergeben sich fließende Übergänge zum LRT 2190 (s. dort).

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.6 KH** (alle Untertypen), sowie im Komplex mit Salzwiesen (unter den o.g. Voraussetzungen) auch Bestände von 3.4.3 KPH, 3.4.4 KPB, 3.4.6 KPF, 3.5.3 KLA, 3.5.4 KLZ, 3.7 KR, 3.9.8 KDF.

1340 * Salzwiesen im Binnenland

Natürliche Binnenlandsalzstellen mit Salzvegetation inkl. brackiger Röhrichte und salzhaltiger Gewässer. In Regionen, in denen es keine natürlichen Vorkommen mehr gibt, werden auch sekundäre Vorkommen einbezogen (z.B. naturnah entwickelte Salzsümpfe am Rand alter Kalihalden). Lückige, ruderales Salzvegetation auf Aufschüttungen (NHZ) gehört nicht zu 1340 bzw. nur im Komplex mit angrenzenden naturnahen Salzsümpfen. Halophyten-Bestände an Streusalz-beeinflussten Straßenrändern sowie an Fließgewässern mit anthropogener Salzeinleitung sind ausgenommen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: NH (im Komplex mit NH auch NS, FQ und SYd).
- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **5.4.1 NHN, 5.4.2 NHG, 5.4.3 NHS**, im Komplex mit der Salzvegetation außerdem weitere Biotoptypen, v.a. 4.1 FQ (mit Zusatzmerkmal s), 4.13.5 FGS und 4.21 SS sowie ggf. 5.4.4 NHZ.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Vorkommen der genannten Biotoptypen ab ca. 50 m², Vorkommen an Salzquellen auch bei geringerer Größe.

2. Dünen an Meeresküsten und im Binnenland

21. Dünen an den Küsten des Atlantiks sowie der Nord- und Ostsee

Dünen sind wellige bis hügelige Aufwehungen von Feinsand mit einer Höhe von ≥ 50 cm. Einbezogen sind niedrigere Primärdünen mit typischer Vegetation sowie flache Ausläufer von Dünenkomplexen.

2110 Primärdünen

Erste Dünenstadien an der Nordseeküste, mit Bewuchs aus Binsen-Quecke, außerdem teilweise Strand-Roggen u.a.; Strandhafer allenfalls mit geringer Deckung (sonst zu 2120). Einbezogen sind die am Rand und zwischen den Primärdünen liegenden Spülsäume mit Meersenf, Kali-Salzkraut u.a. Kleine ebene Strandflächen zwischen den Primärdünen können einbezogen werden.

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.9.1 KDV**.

2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)

Weißdünen der Nordseeküste mit Strandhafer-Gesellschaften. Künstlich angelegte Schutzdünen mit Strandhafer-Pflanzungen werden nicht einbezogen, bzw. erst wenn sie sich nach einigen Jahren zu naturnahen Weißdünen entwickelt haben. Strandhafer-Bestände auf Graudünen werden 2130 zugeordnet.

- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.9.2 KDW**, im Komplex damit auch 3.9.6 KDR (Weißdünen mit Ruderalarten, z.B. infolge Ansammlung von Spülsaummateriale) und 3.9.7 KDO. Außerdem Ausprägungen von 3.9.8 KDF mit typischer Weißdünen-Vegetation.

2130 * Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)

Ältere Küstendünen mit Sandtrockenrasen (z.B. mit Sand-Segge, Silbergras, Schillergras), Stauden- und Annuellenfluren. Von Flechten und Moosen dominierte oder vegetationslose Teilflächen sowie eingestreute Strandhafer-Bestände (oft auf den Kuppen hoher Graudünen) sind einbezogen. Ruderalisierte Flächen sind einbezogen, sofern sie noch typische Arten der krautigen Graudünenvegetation aufweisen oder kleinflächig (z.B. in Möwenkolonien) in typische Graudünen eingestreut sind. Von Flugsand überwehte Kliffbereiche SW Cuxhaven sind einbezogen, sofern sie eine Graudünen-Vegetation aufweisen.

- ▶ Biotoptyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.9.3 KDG** (mit 4 Untereinheiten), im Komplex damit auch 3.9.7 KDO und teilweise 3.9.6 KDR (ruderalisierte Graudünen), außerdem die meisten Ausprägungen von 3.9.8 KDF; **3.13.2 KKG**.

2140 * Entkalkte Dünen mit *Empetrum nigrum* (Braundünen)

Zwergstrauchheiden mit hohem Anteil von Krähenbeere auf älteren Dünen und in trockenen bis mäßig feuchten Dünentälern (allenfalls kleinflächig auch Dominanz von *Calluna* oder von Kriechweide, vgl. 2150, 2170). Einbezogen sind Teilflächen an steilen Dünenhängen mit Dominanz von Tüpfelfarn. Vorkommen an der deutschen Festlandsküste sind ausdrücklich eingeschlossen (Küstenheiden bei Cuxhaven).

Heiden feuchter Dünentäler mit Beimischung von Arten der Kleinseggenriede bzw. Hoch- und Übergangsmoore (3.11.3 KNE) werden 2190 zugeordnet.

► Biototypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.9.4 KDE, 3.13.1 KKH.**

2150 * Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (*Calluno-Ulicetea*)

Ältere Dünenheiden mit Dominanz von Besenheide. In der englischen Fassung des Interpretation Manuals ist dieser LRT nur für Frankreich, Belgien, die iberische Halbinsel und die britischen Inseln angegeben. In der französischen Fassung von 1999 sind dagegen keine Hinweise zum Verbreitungsgebiet enthalten. Nach dem BfN-Handbuch (s. http://www.bfn.de/0316_typ2150.html) und den Verhandlungen zur Bewertung der Gebietsmeldungen sind auch *Calluna*-Heiden in weiter östlich gelegenen Küstenbereichen (u.a. in Deutschland) einbezogen. In Niedersachsen derzeit weitgehend auf ein Dünengebiet auf Wangerooge beschränkt. Kleinflächige *Calluna*-Dominanzbestände innerhalb überwiegend von Krähenbeere geprägter Dünenheiden werden bei 2140 einbezogen.

► Biototyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.9.5 KDC.**

2160 Dünen mit *Hippophaë rhamnoides*

Küstendünen und Dünentäler mit Sanddorn-Gebüsch oder Gebüsch mit erheblicher Beimischung (> 25 %) von Sanddorn. Abweichend vom BfN-Handbuch ist eine Dominanz von Sanddorn gegenüber anderen Gehölzarten nicht erforderlich. Anteil neophytischer Gehölze (v.a. Kartoffel-Rose) < 50 %.

► Biototyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.10.2 KGS.**

2170 Dünen mit *Salix arenaria ssp. argentea* (*Salicion arenariae*)

Küstendünen und Dünentäler mit Kriechweiden-Gebüsch. Nach Interpretation Manual vorwiegend in nassen Dünentälern, dadurch unzweckmäßige Überschneidung mit dem LRT 2190. In Niedersachsen sollen nur Kriechweiden-Bestände zu 2170 gestellt werden, die keine oder nur sehr geringe Anteile von Nässezeigern (Arten der Kleinseggen-Riede, Moorheiden, Röhrichte u.a.) aufweisen (andernfalls zu 2190). Mischbestände mit Sanddorn sind i.d.R. 2160 zuzuordnen (s.o.).

► Biototyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.10.1 KGK, 3.12.1 KBK.**

2180 Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region

Natürliche und halbnatürliche Wälder (inkl. Pionierwälder und ältere, naturnah entwickelte Aufforstungen) auf Küstendünen bzw. in Tälern von Küstendünenkomplexen (kleinflächig auf den Ostfriesischen Inseln sowie an der flugsandüberlagerten Geestkante SW Cuxhaven). Typischerweise handelt es sich um Birken-, Zitterpappel- und Stieleichenwälder, in nassen Dünentälern auch um Schwarzerlenwälder. Die Bestände sind meist kleinflächig. Die Mindestgröße beträgt ca. 0,1–0,2 ha. Kleinere oder eher gebüschartige Baumbestände sind dem Biotoptyp 3.10.3 KGH zuzuordnen (kein LRT). Bestände mit Dominanz von ursprünglich im niedersächsischen Tiefland nicht heimischen bzw. nicht standortgerechten Arten (z.B. *Pinus nigra*, *Populus alba*, *Acer spp.*) sind nicht einzubeziehen.

Aufgrund der geringen Größe und des überwiegend geringen Alters der Dünenwälder und weil diese Bestände weitgehend keiner forstlichen Bewirtschaftung unterliegen, folgt die Bewertung nicht in jeder Hinsicht dem Grundschemata der Wald-LRT 9110 ff.

- ▶ Biotoptyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.10.5 KGP, 3.10.6 KGQ, 3.12.3 KBA, 3.12.4 KBR, 3.12.5 KBE.**

2190 Feuchte Dünentäler

Feuchte Mulden in Küstendünen-Gebieten mit Stillgewässern, Pioniervegetation, Moorvegetation, Feuchtgrünland, Röhrichten, Weidengebüschen u.a. Nach Interpretation Manual fünf Untertypen: Dünentäler mit Stillgewässern, Dünentäler mit Pioniervegetation aus Zwergbinsen- oder Strandlingsgesellschaften, vermoorte Dünentäler mit kalkreichen oder -armen Flachmooren, Dünentäler mit Feuchtgrünland und Binsenrieden, Dünentäler mit Großseggenrieden und Röhrichten. Abweichend vom BfN-Handbuch werden in Niedersachsen auch Feuchtheiden und Feuchtgebüsche der Dünentäler einbezogen, da die Bezeichnung des Lebensraumtyps keine Beschränkung auf gehölzarme Ausprägungen beinhaltet. Waldartige Bestände gehören aber zum LRT 2180.

Weiterhin werden junge Dünentäler mit Übergängen zwischen Salzwiesen- und Dünentalvegetation einbezogen (Biotoptyp KNH).

Auch feuchtes Wirtschaftsgrünland in Dünentälern ist grundsätzlich Teil des LRT. Dies gilt z.B. für nasse Mulden innerhalb beweideter Dünenausläufer. Allerdings sind Grünlandflächen, die durch Eindeichung aus Salzwiesen hervorgegangen sind, i.d.R. nicht einzubeziehen – bzw. nur nassere Teilflächen an Dünenrändern mit typischen Pflanzengesellschaften bzw. -arten der nassen Dünentäler.

Natürlich entstandene Stillgewässer in feuchten Dünentälern sind einbezogen. Dies gilt auch für den nach Eindeichung aus einem Meeresdurchbruch hervorgegangenen Hammersee auf Juist. Durch Abgrabung entstandene Stillgewässer sind nur einbezogen, wenn sie naturnah strukturiert und von Vegetation feuchter Dünentäler umgeben sind, nicht aber Sekundärgewässer in trockenen Dünenbereichen (diese können bei entsprechender Ausprägung ggf. den LRT 3130 oder 3150 zugeordnet werden).

- ▶ Biototypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **3.11 KN, 3.12.2 KBH, 3.12.6 KBS**. Nass- und Feuchtgrünland (9.3 GN, 9.4 GF) kann im Komplex mit diesen Typen im Bereich von Dünentälern oder an von Süßwasseraustritten geprägten Dünenrändern einbezogen werden. Übergänge dazu sind allerdings ohnehin im Typ 3.11.4 KNA enthalten.

23. Dünen im Binnenland (alt und entkalkt)

Dünen sind stark wellige bis hügelige Aufwehungen von Feinsand mit einer Mächtigkeit des Flugsandes von mindestens 0,5 m. Im Verbund mit eindeutigen Dünen können auch Teilflächen mit flachwelligen Flugsandfeldern einbezogen werden. Heiden auf allenfalls flachwelligen Flugsandstandorten sind im Zweifelsfall aber eher dem LRT 4030 zuzuordnen, insbesondere bei stark ausgeprägten Humus- oder (trockenen) Torfauflagen. Dünenheiden der LRT 2310 und 2320 sollten zumindest auf Teilflächen Höhenunterschiede zwischen Dünenkuppen und Dünentälern von deutlich mehr als 1 m aufweisen. Bei gut ausgeprägten Sandtrockenrasen können auch Flächen mit schwächer ausgeprägtem Dünenrelief dem LRT 2330 zugeordnet werden. Hügel, die nicht aus Flugsand bestehen (sondern z.B. aus kiesigem Moränensand) sind nicht einzubeziehen - bzw. nur ausnahmsweise, wenn es sich um die anthropogene Wiederherstellung eines ehemals vorhandenen Dünenreliefs handelt.

Bei Dünen mit Wacholder-Beständen sind die Hinweise zu 4030 und 5130 zu beachten!

2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*

Dünen des Binnenlandes mit Heiden aus Besenheide und Ginster-Arten, ohne Krähenbeere (allenfalls wenige Exemplare, s. 2320). Heideflächen in kleineren ebenen Bereichen zwischen den Dünen bzw. in Dünentälern sind eingeschlossen. Typische Feuchtheiden der Dünentäler sind aber zu 4010 zu stellen. Abweichende, aber für die heidetypische Artenvielfalt wichtige Teilflächen werden in den LRT integriert, z.B. Baumgruppen, offene Sandstellen, auf wenigen m² eingestreute Sandrasen (sofern nicht zu 2330 oder 6230 zu stellen).

Weitere Hinweise zu gehölzreichen Heiden s. 4030.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: HCa (nur Ausprägungen ohne Krähenbeere auf Dünen, vgl. Artenlisten und geolog. Karten).
- ▶ Biototyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **8.1.1 HCT in Verbindung mit 7.6 DB** (Nebencode und ggf. zusätzlich auch vegetationslose Teilflächen mit Hauptcode DB), im Komplex damit auch 8.8.1 RAD, in Dünentälern ggf. auch 8.8.2 RAP.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung der Dünen und der Heidevegetation ab 0,1 bis 0,5 ha Größe. Flächen mit schwach ausgeprägtem Dünenrelief sind im Zweifelsfall eher 4030 zuzuordnen.

2320 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Empetrum nigrum*

Dünen des Binnenlands mit Heiden aus Besenheide und Krähenbeere (zahlreiches Vorkommen, aber abweichend vom BfN-Handbuch nicht nur Bestände mit Dominanz von *Empetrum*). Heideflächen in kleineren ebenen Bereichen zwischen den Dünen bzw. in Dünentälern sind eingeschlossen. Typische Feuchtheiden der Dünentäler sind aber zu 4010 zu stellen. Abweichende, aber für die heidetypische Artenvielfalt wichtige Teilflächen werden in den LRT integriert (vgl. 2310).

Weitere Hinweise zu gehölzreichen Heiden s. 4030.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: HCa (nur Ausprägungen mit Krähenbeere auf Dünen, vgl. Artenlisten und geolog. Karten).
- ▶ Biototyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **8.1.1 HCT e (Ausprägung mit *Empetrum*) in Verbindung mit 7.6 DB** (Nebencode und ggf. zusätzlich auch vegetationslose Teilflächen mit Hauptcode DB), im Komplex damit auch 8.8.1 RAD, in Dünentälern ggf. auch 8.8.2 RAP.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung der Dünen und der Heidevegetation ab 0,1 bis 0,5 ha Größe. Flächen mit schwach ausgeprägtem Dünentoprelief sind im Zweifelsfall eher 4030 zuzuordnen.

2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*

Alle Ausprägungen von Sandtrockenrasen auf Dünen des Binnenlandes, ausgenommen basenreiche subkontinentale Ausprägungen (s. 6120). Grasfluren in kleineren ebenen Bereichen zwischen den Dünen bzw. in Dünentälern sowie Teilflächen mit offenem Sand¹ sowie andere typische Strukturen wie Baumgruppen sind eingeschlossen.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: RSa,b,d (nur Ausprägungen auf Dünen, vgl. geolog. Karten).
- ▶ Biototyp gemäß Kartierschlüssel 2011: **8.3 RS** [außer 8.3.3 RSF], ggf. auch 8.8.3 RAG mit **Nebencode 7.5 DB**, im Komplex damit auch vegetationsarme Dünenbereiche mit Hauptcode 7.5 DB. Verbuschte Teilflächen können einbezogen werden (z.B. 2.1.2 BTS).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung der Dünen und der Trockenrasenvegetation ab 0,1 bis 0,5 ha. Typische Sandtrockenrasen-Gesellschaften (v.a. von Silbergrasrasen) an lückigen Stellen von Dünenheiden ggf. ab ca. 100 m².

¹ Weitgehend vegetationslose Dünenbereiche, die von Heiden umgeben sind, gehören dagegen zu den LRT 2310 bzw. 2320.

3. Süßwasserlebensräume

31. Stehende Gewässer

Allgemeine Kartierungshinweise: Das gesamte Stillgewässer wird dem FFH-LRT zugeordnet, wenn zumindest eine Teilfläche die für ihn kennzeichnende Vegetation aufweist.

Sind Pflanzengesellschaften oder Kennarten verschiedener LRT vorhanden, wird das Gewässer nach dem vorherrschenden Charakter bzw. vorrangigen Erhaltungsziel (Leitbild der Gebietsentwicklung: ursprünglicher Zustand oder stattdessen das am besten erreichbare Erhaltungsziel) zugeordnet. Sind noch charakteristische Arten der nährstoffarmen Typen (3110, 3130, 3140, 3160) vorhanden und zugleich keine idealtypische Wasservegetation von 3150, so sind Gewässer vorrangig diesen zuzuordnen. In periodisch trockenfallenden bzw. abgelassenen Gewässern ist im Zweifelsfall die Vegetation der Teichböden für die Einstufung ausschlaggebend (3130 bei Vorkommen typischer Arten der Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften).

Bei sauren Gewässern hat sinngemäß die Einstufung als 3110 oder 3130 i.d.R. Vorrang vor 3160. Ist die Eutrophierung irreversibel und eine typische Vegetation eutropher Gewässer entwickelt, so ist 3150 vorrangig (z.B. bei eutrophen Baggerseen mit Relikten von Armleuchteralgen-Beständen kalkreich-oligotropher Gewässer).

Bei größeren Gewässern mit sehr unterschiedlich ausgeprägten Teilbereichen kann in Ausnahmefällen auch eine Aufteilung auf verschiedene LRT in Betracht kommen (z.B. an ein Hochmoor grenzender Teil mit torfmoosreicher Vegetation zu 3160, übriger Teil zu 3130).

Die Ufervegetation kann dem Gewässer-LRT angeschlossen werden, wenn sie nur einen schmalen Saum an einer Uferböschung bildet (Weidengebüsche, Erlensäume ...) bzw. im regelmäßigen Schwankungsbereich des Wasserspiegels liegt und kein eigener LRT ist. Dies gilt aber nicht für größere Flächen terrestrischer Feuchtbiotope. Eine Rückfrage beim BfN ergab: Im LRT 3150 (eutrophe Seen) sind nur die Uferbereiche mit einbezogen, die noch von Wasser bedeckt sind. Landröhrichte und terrestrische Gebüsche sowie Erlenbruchwälder gehören nicht zum LRT. Weidenbüsche, die innerhalb des Röhrichts im Wasserbereich stehen, sind integriert. Zum LRT gehört also das eigentliche Gewässer, nicht aber der komplette Einzugsbereich (Dr. E. Schröder, E-Mail vom 19.09.2006).

3110 Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletalia uniflorae*)

Nährstoff- und basenarme Seen und Weiher (auch naturnah entwickelte sekundäre Gewässer wie Baggerseen) der sandigen Tiefländer mit Lobelie, Strandling und/oder Brachsenkraut bzw. mit Pflanzengesellschaften der *Littorelletalia uniflorae* (unter anderem Vegetationsbestände mit Vorkommen von *Pilularia globulifera*, *Eleocharis multicaulis*, *Scirpus fluitans*, *Hypericum elodes*, *Baldellia ranunculoides*, *Juncus bulbosus*). Junge Sekundär-

gewässer mit *Juncus bulbosus* als einziger typischer Art sind nicht einzubeziehen.

Die Unterscheidung vom LRT 3130 ist im Tiefland oft schwierig. Zu 3110 werden alle Gewässer mit Vorkommen von Lobelie und/oder Brachsenkraut gestellt, außerdem alle Gewässer mit einer von oligotraphenten Arten gekennzeichneten Strandlings- und sonstigen Wasservegetation. Das Vorkommen von gut ausgeprägten Zwergbinsen-Gesellschaften spricht i.d.R. für den LRT 3130 (s. nachfolgende Erläuterungen zu 3130 und Vorgaben des Kartierschlüssels). Nach dem BfN-Handbuch erfolgt die Trennung über das Vorkommen von Vegetation des *Littorellion*-Verbandes (*Hydrocotylo-Baldellion* und *Eleocharition acicularis* sollen zu 3130 zählen) bzw. über das Fehlen von Zwergbinsen-Fluren. Das Interpretation Manual gibt bezüglich der Strandlings-Gesellschaften keinen eindeutigen Hinweis. *Eleocharis acicularis* wird nur bei 3130, *Lobelia*, *Isoëtes* und *Deschampsia litoralis* werden nur bei 3110 genannt. Bei 3110 sollen *Littorella*, *Lobelia* oder *Isoëtes* dominieren. Die Strandlings-Gewässer des Berg- und Hügellandes (keine natürlichen Gewässer, im Wesentlichen nur Staugewässer im Harz) gehören in jedem Fall zu 3130, da 3110 auf Sandebenen beschränkt ist. Als „Sandebene“ ist das gesamte niedersächsische Tiefland zu betrachten.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: SO (nur Ausprägungen mit Strandlings-Gesellschaften im Tiefland).
- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.16 SO** und **4.17 VO** in Verbindung mit dem **Zusatzmerkmal o (nur Vorkommen im Tiefland)**.

Vereinzelt können bedeutsame Vorkommen landesweit seltener Strandlings-Gesellschaften in naturfern strukturierten Stillgewässern auftreten, so dass auch diese im Einzelfall zu 3110 gestellt werden können (4.22 SX mit Zusatzmerkmal o), i.d.R. aber nur als Entwicklungsflächen mit Erhaltungszustand E. Grundsätzlich sind naturferne Gewässer (z.B. in Abbau befindliche Baggerseen oder Gewässer mit intensiver Freizeitnutzung) aber nicht als LRT einzustufen.

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich ist die Ausprägung der Strandlings-Gesellschaften, nicht die Flächengröße. Tümpel unter 100 m² sind aber meist nicht diesem LRT zuzuordnen.

3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*)

Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Seen, Weiher, Altwässer und Teiche mit Strandlings- oder Zwergbinsengesellschaften auf trockenfallenden Ufern (z.B. mit *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*, *Luronium natans*, *Pilularia globulifera*, *Eleocharis acicularis*, *Apium inundatum*, *Elatine* spp., *Juncus tenageia*).

Einige der im Interpretation Manual genannten Arten wie *Limosella aquatica* und *Cyperus fuscus* kommen auch auf Teichböden eutropher Gewässer vor, bevorzugen aber nach ihren Zeigerwerten mesotrophe Standorte (Stickstoffzahlen 3-4). Insbesondere bei periodisch abgelassenen Fischteichen ist die Ausprägung der Teichbodenvegetation für den LRT 3130 maßgeblich, zumal die Trophie im Rahmen von Biotopkartierungen nicht sicher

bestimmt werden kann. Das zusätzliche Auftreten von Nährstoffzeigern wie z.B. *Bidens spp.* ist für Teichböden typisch und muss nicht zu einer Abwertung des Erhaltungszustands führen, sofern diese Arten nur auf Teilflächen vorherrschen (auf ausreichend großen Flächenanteilen für 3130 typische Strandlings- und/oder Zwergbinsengesellschaften).

Typische Strandlings-Gewässer natürlicher Entstehung (Geestseen, Heideweiher) sollen im niedersächsischen Tiefland zu 3110, nährstoffreichere Gewässer mit Zwergbinsengesellschaften oder mesotraphenten Strandlings-Gesellschaften (v.a. *Eleocharietum acicularis*) zu 3130 gestellt werden. Abweichend vom BfN-Handbuch sollen in Niedersachsen auch nährstoffarme, saure Heideweiher mit Arten wie *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes* oder *Ranunculus ololeucos* (*Hydrocotylo-Baldellion*) 3110 zugeordnet werden (vgl. auch 3160). Oligo- und mesotrophe Gewässer mit Zwergbinsen-, aber ohne Strandlings-Gesellschaften werden zu 3130 gestellt; mesotrophe Strandlings-Gewässer mit mesotraphenten Zielarten (z.B. *Luronium*) zu 3130, sonst als schlechte Ausprägung zu 3110. Die Strandlings-Gewässer des Berg- und Hügellands (keine natürlichen Gewässer, im Wesentlichen nur Staugewässer im Harz) gehören in jedem Fall zu 3130, da 3110 auf Sandebenen beschränkt ist. Junge Sekundärgewässer und wenige m² große Tümpel mit artenarmer Vegetation aus häufigen Arten (z.B. *Juncus bulbosus*, *Juncus bufonius*) sind nicht einbezogen. *Hydrocotyle vulgaris* kann als Verbands-Differentialart des *Hydrocotylo-Baldellion* als Kennart für den LRT herangezogen werden, sofern die Art den Wasserkörper bzw. den (meist größerflächig trockenfallenden) Gewässergrund besiedelt (Vorkommen in schmalen Uferstreifen sind nicht maßgeblich).

Nach Interpretation Manual zwei Untertypen: a) mit Strandlings-Gesellschaften (ehemals 3132), b) mit Zwergbinsen-Gesellschaften (ehemals 3132), die in der Praxis aber wegen vielfältiger Übergänge nicht immer klar zu trennen sind.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: SO und z.T. SE oder SO, v.a. in Verbindung mit NP (nur Ausprägungen mit entspr. Kennarten).
- ▶ Biotoptypen gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.16 SO** und **4.17 VO** in Verbindung mit dem **Zusatzmerkmal o** (nur Vorkommen im Berg- und Hügelland!); **4.16 SO** und **4.17 VO mit Zusatzmerkmal m oder in Verbindung mit 4.23.1 SPA oder 4.23.2 SPM** als Neben- oder Hauptcode. Außerdem 4.18 SE und 4.19 VE mit Zusatzmerkmal m (mesotroph [Tendenz zu eutroph], kalkarm, mit Strandlings-Gesellschaften) oder in Verbindung mit 4.23.1 SPA oder 4.23.2 SPM als Neben- oder Hauptcode. Dies betrifft v.a. Teiche (SES) mit mesotraphenter Teichbodenvegetation und bestimmte Ausprägungen von Altwässern.

Örtlich treten sehr bedeutsame Vorkommen landesweit seltener Strandlings- und Zwergbinsen-Gesellschaften in naturfern strukturierten Stillgewässern (4.22 SX) auf, so dass auch diese im Einzelfall zu 3130 gestellt werden können (v.a. mesotrophe Fischteiche in Verbindung mit 4.23.1 SPA oder 4.23.2 SPM). Grundsätzlich sind naturferne Gewässer (z.B. in Abbau befindliche Baggerseen oder Gewässer mit intensiver Freizeitnutzung) aber nicht als LRT einzustufen.

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich ist die Ausprägung der

Strandlings-und/oder Zwergbinsen-Gesellschaften, nicht die Flächengröße.

3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen

Nährstoffarme und mäßig nährstoffreiche kalkhaltige, naturnahe Seen, Teiche und Weiher mit Vorkommen kennzeichnender Armelechteralgen. Naturferne Gewässer (z.B. in Abbau befindliche Baggerseen oder Gewässer mit intensiver Freizeitnutzung) werden i.d.R. nicht als LRT eingestuft (s.u.). Ebenfalls nicht einbezogen werden junge Sekundärgewässer mit Armelechteralgen, die eine größere Standortamplitude haben (v.a. *Chara vulgaris* und *fragilis*), wenn diese nur ein vorübergehendes Pionierstadium eines (zunehmend) eutrophen Gewässers kennzeichnen.

Bei einzelnen anthropogenen, eher nährstoffreichen Stillgewässern ist das Vorkommen von Characeen durch erhöhte Salzgehalte bedingt (v.a. in ehemaligen Bergwerksgebieten und im Küstenbereich). Diese werden nicht dem LRT 3140 zugeordnet.

Die im Kartierschlüssel aufgeführten kennzeichnenden Armelechteralgen-Arten können auch in eutrophen Gewässern auftreten¹ (u.U. nur episodisch in Klarwasserphasen). Im Zweifelsfall sollte das Gewässer nach dem vorherrschendem Charakter als 3140 oder 3150 eingestuft werden.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: SO, z.T. SE (nur kalkreiche Ausprägungen mit Vorkommen von Armelechteralgen, vorwiegend in Gebieten mit Kalk- und Gipsstein, in Kalksteinbrüchen und Mergelgruben).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.16 SO mit Zusatzmerkmal c**, außerdem 4.18 SE mit Zusatzmerkmal c (mit Armelechteralgen, die für kalkreich-oligotrophe Gewässer typisch sind wie *Chara hispida*, *Chara polyacantha*) – jeweils inkl. der Verlandungsbereiche (4.17 VO, 4.19 VE). Vereinzelt finden sich evtl. bedeutende Vorkommen für den LRT typischer Armelechteralgen in kalkreichen, aber naturfern strukturierten Stillgewässern, so dass auch diese im Einzelfall zu 3140 gestellt werden können (4.22 SX mit Zusatzmerkmal c), i.d.R. aber nur als Entwicklungsfläche (Erhaltungszustand E).

Weiterhin können evtl. (falls vorhanden) stillgewässerartige, kalkreiche Quelltöpfe mit Armelechteralgen einbezogen werden: 4.1.1 FQT mit Zusatzmerkmal c.

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich sind die Wasserqualität und das Vorkommen kalkliebender Characeen, nicht die Flächengröße. Kleinste Tümpel (<5 m²) in kalkreichen Sümpfen und Quellbereichen sind aber i.d.R. nicht gesondert zu erfassen (Teil von 7230 bzw. 7220).

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

¹ vgl. KORSCH, H. (2013): Die Armelechteralgen (Characeae) Sachsen-Anhalts. http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Wir_ueber_uns/Publikationen/Berichte_des_LAU/Dateien/Berichte_LAU_2013_1.pdf

Nährstoffreiche, naturnah ausgeprägte Seen, Weiher, Teiche und Altwässer natürlicher und anthropogener Entstehung, vorrangig mit freischwimmender Wasservegetation oder Gesellschaften submerser großblättriger Laichkräuter (insbesondere mit *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia vulgaris*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*). Die Verbandsbezeichnung *Magnopotamion* ist in der aktuellen Fachliteratur ungebräuchlich, so dass unklar ist, welche Assoziationen aus europäischer Sicht dazu zählen. Das *Magnopotamion* entspricht wahrscheinlich dem *Potamion lucentis* bei PREISING et al. (1990). Im BfN-Handbuch wird der LRT sehr weit gefasst, unter Einbeziehung von Wasserlinsen-, Seerosen- und weiteren Tauchblatt-Gesellschaften. In den meisten Bundesländern wird der LRT auf alle Tauchblatt-Gesellschaften des Verbands *Potamogetonion pectinatifolium* ausgedehnt, so dass künftig auch in Niedersachsen so verfahren werden soll. Ausgenommen sind Gewässer, deren Unterwasservegetation nur aus *Elodea*-Arten oder sonstigen Unterwasserpflanzen besteht, die keine Kennarten der genannten Verbände sind (z.B. *Hottonia*, *Ranunculus trichopyllus*).

Im Interpretation Manual werden auch *Lemna*-Arten sowie *Spirodela polyrhiza* als typische *Hydrocharition*-Arten genannt. Dies deutet darauf hin, dass das *Hydrocharition* synonym zu einem weit gefassten *Lemnion minoris* gebraucht wird, so dass auch alle Wasserlinsen-Gesellschaften zur Kennzeichnung von 3150 geeignet sind. Allerdings sind Gewässer, deren Wasservegetation nur aus artenarmen *Lemna*-Beständen (*L. minor* und/oder *L. gibba*) bzw. Neophyten der Wasserlinsen-Gesellschaften wie *Azolla filiculoides* oder *Lemna turionifera* besteht, nicht einzubeziehen (vgl. Kartierschlüssel und Bewertungstabelle).

Das alleinige Vorkommen von Schwimmblattpflanzen des *Nymphaeion* (z.B. *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*) oder Röhrichten ist aufgrund der Bezeichnung des LRT 3150 nicht ausreichend.

Nicht aufzunehmen bzw. im Einzelfall zu diskutieren sind Gewässer mit künstlich eingebrachten Vorkommen der Charakterarten außerhalb ihrer natürlichen Verbreitungsgebiete (z.B. angelegte Waldweiher mit Krebschere).

Polytrophe Stillgewässer werden – abweichend von dem Hinweis im BfN-Handbuch – einbezogen, sofern sie noch eine für den LRT typische Vegetation haben, da eine eindeutige Trennung von eutrophen Ausprägungen im Rahmen der Biotopkartierung nicht möglich ist.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: SE (soweit entsprechende Wasservegetation angegeben ist).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.18 SE, 4.19 VE (jeweils alle Untertypen), unter folgenden Voraussetzungen:**
 - a) Vorkommen von **4.19.1 VEL und/oder 4.19.4 VEH**,
 - b) Vorkommen von **4.19.2 VET und/oder 4.19.3 VES**, jeweils mit Zusatzmerkmal I (mit Arten von Wasserlinsen-Gesellschaften gemäß Interpretation Manual),
 - c) sonstige Ausprägungen von **4.18 SE mit Zusatzmerkmal I, sofern die Wasserlinsen-Gesellschaften gut ausgeprägt sind** (mit Beteiligung von *Spirodela polyrhiza*, *Lemna trisulca* und/oder *Ricciocarpus natans*).

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Sehr kleine Gewässer (< 100 m²) oder hinsichtlich der Naturnähe und der Wasservegetation grenzwertige Sekundärgewässer sind i.d.R. keine für die Erhaltungsziele signifikanten Vorkommen, wenn das FFH-Gebiet keine bedeutsameren Vorkommen aufweist.

3160 Dystrophe Seen und Teiche

Naturnahe Seen und Weiher mit sehr nährstoff- und basenarmem, durch Huminstoffe braun gefärbtem Wasser. Überwiegend in Moor- und Heidegebieten. Vegetation aus Torfmoos- und Wasserschlauch-Gesellschaften (gute Ausprägung der Vegetation ist keine Bedingung). Alte, naturnah entwickelte Torfstichgewässer und Teiche sind einzubeziehen. Durch Polderung bzw. Wiedervernässung flach überstaute Moorflächen sind i.d.R. nicht diesem LRT zuzuordnen (vgl. Biotoptyp MIW und LRT 7120).

Verlandungszonen mit Wollgras-Torfmooschwingrasen oder Schnabelried-Gesellschaften sind bei ausreichender Größe den LRT 7140 bzw. 7150 zuzuordnen (s. dort), sind aber gleichzeitig für den Erhaltungszustand des LRT 3160 relevante Gewässerstrukturen.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: SOa.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel 2011: **4.16 SO (jeweils alle Untertypen) in Verbindung mit dem Zusatzmerkmal d = dystroph, inkl. 4.17 VO.**
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ausgenommen sind Kleinstgewässer unter ca. 10 m² (z.B. Schlenken als Teil von Moor-LRT).

3180 * Turloughs

Temporäre Stillgewässer in Karsthohlformen (Erdfälle bzw. Dolinen, Poljes), hauptsächlich durch periodischen oder episodischen Anstieg von unterirdischem Karstwasser geprägt. Als typische Vegetation werden im Interpretation Manual Flutrasen und daneben Kalksümpfe angegeben. Permanente oder nur kurzzeitig trockenfallende Gewässer mit typischer Wasservegetation sind daher nicht einzubeziehen. Grundsätzlich können ansonsten alle in natürlichen Erdfällen gelegenen Biotoptypen (außer Äcker) berücksichtigt werden, sofern sie zeitweise durch Grundwasseranstieg überflutet werden. Im Rahmen der Biotopkartierung ist vielfach schwer zu beurteilen, ob die Erdfälle durch Karstgrundwasser oder Regenwasser gefüllt sind. Sehr flache Erdfälle sind meist auszuschließen, da diese i.d.R. keine Verbindung zum Grundwasser haben, sondern nur durch Oberflächenwasser gefüllt werden (vgl. Kartierschlüssel, 4.20.5).

Nach den Hinweisen im Interpretation Manual ist 3180 auf Kalkgebiete beschränkt. Dies widerspricht der bisherigen Praxis bei den Gebietsmeldungen in Deutschland, so dass die temporären Karstgewässer auch in den Gipskarstgebieten weiterhin zu 3180 gestellt werden sollen.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: nicht gesondert erfasst, i.d.R. Bestandteil geowissenschaftlich bedeutsamer Karstformen (XS).
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel 2011: **4.20.5 STK**, bei Erdfällen (Regelfall) mit Zusatzcode 7.12 DE (alle Untertypen). Hauptcode können ggf. auch verschiedene Wald-, Sumpf- oder Grünlandtypen sein, sofern sie in periodisch durch Karstwasser überstaute Erdfällen liegen (erster Nebencode STK, zweiter Nebencode DE#).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich ist die typische Geomorpho-

logie und Hydrologie eines Karstgewässers, nicht die Größe.

3190 Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund: Permanente Stillgewässer in Gipskarst-Quellgebieten, gekennzeichnet durch starke Wasserstandsschwankungen, einen hohen Gehalt von Kalzium- und Sulfationen im Wasser sowie Vorkommen spezifischer Schwefelbakterien. Wasservegetation nach Interpretation Manual aus Armelechteralgen-, Wasserlinsen- und Laichkraut-Gesellschaften. Außerdem werden die Röhrichtarten *Schoenoplectus lacustris* und *Sparganium erectum* als kennzeichnende Arten aufgeführt. Vorkommen in Niedersachsen sind bisher nicht bekannt. In Niedersachsen sollen die permanenten Stillgewässer in den Gipskarstgebieten weiterhin vorrangig den LRT 3140 und 3150 zugeordnet werden – nicht zuletzt, weil der LRT 3190 nur mit hohem Untersuchungsaufwand (Wasserchemismus, Bakterien) nachweisbar ist. Ein Gewässer, das dem LRT 3190 hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit entsprechen könnte, ist der Mühlenteich in Förste (LK Osterode), der von salz- und gipshaltigen Quellen gespeist wird, aber infolge Aufstaus nur geringe Wasserstandsschwankungen aufweist (vgl. <http://www.karstwanderweg.de/kww101.htm>).

32. Fließgewässer

Nach Interpretation Manual beinhalten die Fließgewässer-LRT Abschnitte von kleinen bis großen Wasserläufen mit natürlicher bzw. naturnaher Dynamik, deren Wasserqualität keine nennenswerte Beeinträchtigung aufweist. Bei der Gebietsmeldung hatte die auf die Wasserqualität bezogene Einschränkung aber nur eine nachrangige Bedeutung, da ansonsten bei enger Auslegung nur wenige Fließgewässer dieser Lebensraumtypen hätten gemeldet werden können. Daher stehen bei der Zuordnung der folgenden LRT die Struktur und die Vegetation im Vordergrund.

Die LRT 3260 und 3270 umfassen jeweils den gesamten Fließgewässerabschnitt bis zur Mittelwasserlinie, der die Mindestanforderungen an die Naturnähe der Struktur erfüllt und zumindest stellenweise signifikante Vorkommen der jeweiligen kennzeichnenden Vegetation aufweist. Uferböschungen mit z.B. Weidengebüschen, Röhrichten oder Abbruchkanten sowie Schlamm-, Sand- und Kiesbänke sind jeweils Teil des Fließgewässer-LRTs, sofern sie nicht anderen LRT zuzuordnen sind (v.a. 6430, 91E0), sollen als Biotoptypen aber gesondert angegeben werden (zumindest als Nebencode, bei erheblichem Flächenanteil am Polygon mit Prozentanteilen).

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und *Callitriche-Batrachion*

Bäche sowie kleine bis mittelgroße Flüsse¹ von den Tieflagen bis in die montane Stufe mit untergetauchter oder flutender Vegetation des Verbandes *Ranunculion fluitantis*. Hierzu sind nach POTT (1995) u.a. folgende Pflanzengesellschaften zu zählen: *Ranunculetum fluitantis* (einschließlich kennartenarmer Ausprägungen mit Dominanz von flutendem *Spar-*

¹ Die Bezeichnung des Typs könnte dafür sprechen, dass Bäche nicht einzubeziehen sind. Dies widerspräche aber der allgemeinen Praxis. Außerdem steht im Interpretation Manual der umfassendere Begriff "Wasserläufe" ("water courses").

ganium emersum); Bestände von *Potamogeton nodosus* in Flüssen (v.a. Ems); *Sparganio-Potamogetonnetum interrupti* (mit Fließgewässerform von *Potamogeton pectinatus*), *Ranunculo trichophylli-Sietum submersi* (mit flutender Form von *Berula erecta*), *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori*, *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis*, *Callitricho-Ranunculetum penicillati*, *Callitrichetum obtusangulae*, *Sagittaria valisneriifolia*-Ges. (mit flutender Form von *Sagittaria sagittifolia*). Einbezogen werden außerdem auch Fließgewässer mit flutenden Beständen von Wasserpflanzen mit Verbreitungsschwerpunkt in Strandlings-Gesellschaften der Stillgewässer; neben *Myriophyllum alternifolium* (s. oben aufgeführte Gesellschaft) insbesondere *Isolepis fluitans* und *Potamogeton polygonifolius*.

Vor diesem Hintergrund können alle kleinen bis mittelgroßen, mehr oder weniger schnell fließenden Fließgewässer mit flutender (d.h. von einer deutlich ausgeprägten Strömung in Fließrichtung bewegter) Wasservegetation (z.T. nur aus Wasserstern- oder Igelkolben-Beständen) diesem FFH-Typ zugeordnet werden (Zusatzmerkmal f). Ausgenommen sind sehr langsam fließende Tieflandgewässer sowie aufgestaute Abschnitte, die ausschließlich mit Stillgewässer-Vegetation bewachsen sind (z.B. Seerosen-Gesellschaften). Idealtypisch sind Fließgewässer mit flutendem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus penicillatus*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus trichophyllus*).

Aufgrund der erheblichen Fluktuation dieser Vegetationsbestände wird jeweils der gesamte Verlauf diesem Lebensraumtyp zugeordnet, sofern typische Pflanzenarten zumindest punktuell auftreten. Größere Abschnitte ohne entsprechende Wasservegetation gehören aber bei enger Auslegung nicht zu diesem FFH-Lebensraumtyp und sind bei der Kartierung separat abzugrenzen (je nach Größe und Ausprägung des Gewässers ab ca. 1–2 km Länge zwischen zwei Abschnitten mit Wasservegetation). Voraussetzung für die Ausgrenzung ansonsten naturnaher Abschnitte aus dem LRT ist allerdings eine flächendeckende Untersuchung, um Vorkommen von Wasserpflanzen ausschließen zu können (im Zweifelsfall ist immer der gesamte naturnahe Abschnitt LRT).

Nach dem Interpretation Manual sind außerdem Fließgewässer mit Wassermoosen einbezogen (Zusatzmerkmal w). Dabei sind nur Moose zu berücksichtigen, die im Wasser fluten bzw. völlig untergetaucht wachsen. Abweichend von früheren Vorgaben müssen es keine mit längeren Trieben flutenden Moosbestände sein. Wassermoose im Sinne des LRT 3260 sind in Niedersachsen insbesondere folgende Arten: *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Octodicerias fontanum*; je nach Wuchsform ggf. außerdem: *Chiloscyphus polyanthos*, *Cinclidotus fontinaloides* (sofern auch an naturnahen Gewässern vorkommend), *Fissidens crassipes*, *Hygroamblystegium fluviatile*, *Hygrohypnum ochraceum*, *Leptodictyum riparium*, *Platyhypnidium (=Rhynchostegium) riparioides* (oft dominant), *Scapania undulata* (vielfach dominante Art in steinigem Silikatbächen). Maßgebliche Vegetationstypen sind insbesondere Gesellschaften der *Leptodictyetalia riparii* (v.a. *Fontinalion antipyreticae*), mit Einschränkungen auch der *Hygrohypnetalia*. Dabei ist aber zu beachten, dass die meisten dieser Moosarten sowohl submers als auch in der Spritzwasserzone wachsen können. Maßgeblich sind daher weniger die Arten als die Vegetationsstruktur im Gewässer. Nicht zu berücksichtigen sind Moosüberzüge auf Steinen oder Uferböschungen, die bei mittleren Wasserständen nicht untergetaucht sind. Bachoberläufe mit geringer Wasserführung, in denen die Moose nur auf Steinen im Bereich der Mittelwasserlinie oder darüber

wachsen, sind beispielsweise ausgenommen. Submerse Moosbestände an alten, eingewachsenen Uferbefestigungen werden einbezogen, nicht aber punktuelle Vorkommen an Wehren oder ähnlichen Strukturen.

Gemäß BfN-Handbuch können auch ständig fließende Gräben mit entsprechender Vegetation einbezogen werden. Dies gilt in Niedersachsen nur für ehemalige Gräben, die sich zu naturnahen Bachläufen entwickelt haben.

Naturnahe Uferbereiche werden in den LRT einbezogen, sofern sie nicht anderen LRT zuzuordnen sind (allerdings beschränkt auf den unmittelbaren Uferbereich). Besonders zu achten ist auf die LRT 6430 und 91E0. Weiterhin ist darauf zu achten, ob Abschnitte des Gewässers aufgrund des Vorkommens von Schlammhängen 3270 zuzuordnen sind (vgl. Erläuterungen zu 3270).

Abschnitte unter Brücken werden bei entsprechender Ausprägung in den LRT integriert, sind aber zumindest bei >10 m breiten Brücken gesondert abzugrenzen (Hauptcode ist der Gewässerbiotop unter der Brücke, Nebencodes sind OVB und der jeweilige Verkehrsweg (z.B. OVS).

Damit zuverlässige Flächenangaben möglich sind, müssen auch schmale Fließgewässer so genau wie möglich in ihrer tatsächlichen (im Gelände ermittelten oder – falls sichtbar – im Luftbild gemessenen) Breite dargestellt werden (keine überzeichnete Darstellung z.B. auf der Grundlage der Kartendarstellung). Falls das Polygon aus darstellungstechnischen Gründen deutlich breiter ist als der Bach, müssen die übrigen enthaltenen Biotoptypen ebenfalls prozentual angegeben werden (z.B. Bäche mit einem begleitendem Erlensaum oder anderen saumartigen Biotopen, die zu schmal für eine eigene Abgrenzung sind). So kann u.a. auch mit schwer abgrenzbaren Oberläufen in Buchenwäldern verfahren werden (z.B. Abgrenzung eines 10 m breiten Polygons, von dem der 1 m breite Bach einen Flächenanteil von 10 %, der betr. Buchenwaldtyp von 90 % hat).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: FB, FF, FY (nur Ausprägungen mit der oben beschriebenen Wasservegetation).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.4 FB (v.a. die Untertypen 4.4.2 FBH, 4.4.3 FBL, 4.4.4 FBG und 4.4.5 FBS**, ohne 4.4.7 FBM und 4.4.9 FBA), **4.7 FF (v.a. die Untertypen 4.7.2 FFL, 4.7.3 FFG und 4.6.4 FFS**, ohne 4.7.6 FFM und 4.7.8 FFA), jeweils **mit Zusatzmerkmal f oder w**. Im Zusammenhang mit naturnahen Abschnitten können auch mäßig ausgebaute Strecken einbezogen werden (4.5 FM, 4.8 FV). Im Uferbereich werden Vorkommen weiterer Biotoptypen wie Röhrichte (z.B. 5.2.2 NRG) oder Feuchtgebüsche (z.B. 2.5.1 BAA) einbezogen (nur lineare Bestände am Ufer, keine flächigen Ausprägungen in angrenzenden Sukzessionsbereichen).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Mindestlänge naturnaher Abschnitte ca. 1 km. Je naturnäher die Struktur und je besser die Wasserqualität sind, umso eher reicht das spärliche Vorkommen einzelner typischer Pflanzenarten. Bei weniger naturnahen Gewässern ist ein vereinzelt Vorkommen häufiger, regelmäßig auch in anderen Wasserpflanzen-Gesellschaften auftretender Arten nicht ausreichend (z.B. *Potamogeton pectinatus*, *Elodea*).

3270 Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.

Flüsse von den Tieflagen bis zur submontanen Stufe mit trockenfallenden schlammigen Ufern, die (meist erst im Spätsommer) eine einjährige Pioniervegetation aus Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften (*Chenopodium rubri*, *Bidention*) aufweisen. Teilweise in enger Verzahnung mit Zwergbinsen-Gesellschaften, die einbezogen werden. Idealtypisch nur an der Mittelelbe, fragmentarisch wohl an allen Flüssen. Gemäß der Habitatbezeichnung in Anh. I („Flüsse mit ...“) – wird der gesamte Fluss in den LRT 3270 einbezogen, nicht nur die Schlammhängen. Sand- und Kieshängen mit entsprechender Vegetation sollen einbezogen werden, wenn sie teilweise auch schlammige Sedimente enthalten.

Weist ein Flussabschnitt sowohl eine Wasservegetation im Sinne des LRT 3260 als auch Schlammhängen mit einer Vegetation des LRT 3270 auf, so bestimmt die jeweils bessere Ausprägung der Vegetation bzw. der vorherrschende Charakter die Einstufung als LRT (entweder 3260 oder 3270). Die frühere Vorgabe (nach http://bfn.de/0316_typ3260.html), dass in solchen Fällen der Wasserkörper als 3260 und die gewässerbegleitenden Schlammhängen als 3270 eingestuft werden, ist im Hinblick auf die Bewertung des Erhaltungszustands nicht zweckmäßig und gilt daher nicht mehr. Nach bisheriger Kenntnis weisen in Niedersachsen Flussabschnitte mit deutlich ausgeprägten Merkmalen des LRT 3270 meist keine oder allenfalls eine fragmentarische Wasservegetation des LRT 3260 auf, so dass sich eine anteilige Zuordnung zu 3260 ohnehin nicht anbietet. Bäche werden nicht 3270 zugeordnet.

Im Hinblick auf ein länderübergreifend einheitliches Vorgehen werden – abweichend von früheren Festlegungen – auch Süßwassertidebereiche (außerhalb des LRT 1130) einbezogen, sofern zumindest kleinflächig die o.g. Vegetation im Bereich naturnaher Schlickwattflächen vorkommt.

Abschnitte unter Straßen- und Eisenbahnbrücken werden bei entsprechender Ausprägung in den LRT integriert, sind aber gesondert abzugrenzen (Hauptcode ist der Gewässerbiotop unter der Brücke, Nebencodes sind OVB und der jeweilige Verkehrsweg (z.B. OVS).

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: NPb (an der Mittelelbe), FF (Teilbereiche mit Schlammhängen).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.7 FF (v.a. 4.7.4 FFS, 4.7.5 FFF und 4.7.6 FFM) und 4.8 FV (v.a. 4.8.4 FVS, 4.8.5 FVF, 4.8.6 FVT) in Kombination mit 4.10.3 FWP oder 4.11.1 FPT**. Im Komplex mit FWP auch 4.10.1 FWO und 4.10.2 FWR, im Komplex mit FPT auch 4.11.2 FPS und 4.11.3 FPK. Im Uferbereich werden Vorkommen weiterer Biotoptypen wie Röhrichte (z.B. 5.2.2 NRG) oder Feuchtgebüsche (z.B. 2.5.1 BAA) einbezogen (nur lineare Bestände am Ufer, keine flächigen Ausprägungen in angrenzenden Sukzessionsbereichen).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Abgesehen von der insgesamt zu 3270 zu stellenden Mittelelbe sollte die Mindestlänge naturnaher Abschnitte mit Schlammhängen

ken i.d.R. ca. 1 km betragen. Gewässer des LRT 3260 können anteilig zu 3270 gestellt werden, wenn entsprechend ausgeprägte Abschnitte (z.B. eine flachuferige Flussschlinge mit Schlammhängen) mindestens 200-500 m (je nach Ausprägung) lang sind.

4. Gemäßigte Heide- und Buschvegetation

4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*

Feuchte Heiden mit Glockenheide auf moorigen oder anmoorigen Böden in den atlantischen und subatlantischen Regionen. Ausgenommen sind Vorkommen in feuchten Tälern von Küstendünen (s. LRT 2190).

Das Interpretation Manual bietet keine deutliche Abgrenzung zu feuchten Sandheiden, Übergangsmooren sowie Hochmooren mit Glockenheide. Für Niedersachsen gilt folgende Regelung: Moorheide-Degenerationsstadien von Hochmooren sollen i.d.R. bei 7120 eingeordnet werden; intakte Übergangsmoore mit *Erica* in hochmoorartiger Vegetation bei 7110; Übergangsmoore mit *Erica* im Komplex mit Seggen-, Binsen- und Schilfbeständen oder mit mesotraphenter bzw. basiphiler Schlenkenvegetation bei 7140; Übergangsformen zwischen feuchter Sandheide und Anmoorheide bei 4010, mäßig feuchte Sandheiden bei 4030. Gut ausgeprägte Feuchtheiden weisen meist Schlenken bzw. lückige Stellen mit dem LRT 7150 auf (s.u.).

In eindeutig nicht mehr regenerationsfähigen bzw. standörtlich entsprechend veränderten (ehemaligen) Hochmooren können auch Moorheide-Degenerationsstadien mit Glockenheide zu 4010 gestellt werden (vgl. Hinweise im Kartierschlüssel zu 6.4 und 6.7), insbesondere beweidete Flächen.

Abweichend von der Empfehlung des BfN (http://bfm.de/0316_typ4010.html) können auch Flächen mit einem *Calluna*-Anteil von > 50 % einbezogen werden, sofern Standort und Artenzusammensetzung weder eine Zuordnung zu 4030 noch zu 7120 zulassen (vgl. aber auch 4030!).

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: MZb, evtl. Teile von HCa.
- ▶ Erfassungseinheit nach Kartierschlüssel: **6.7.1 MZE**, außerdem **6.7.2 MZN** und **6.7.3 MZS**, sofern *Erica tetralix* zumindest auf Teilflächen des jeweiligen Feuchtheidekomplexes zahlreich vorkommt. Im Komplex damit auch 6.5 MP. In nicht regenerationsfähigen Mooren evtl. auch 6.4 MG.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung ab 0,05 bis 0,2 ha. Bei guter Ausprägung ggf. auch kleinere Flächen (z.B. Vorkommen in nassen Senken von größeren trockenen Heiden ab ca. 0,02 ha).

4030 Trockene europäische Heiden

Trockene bis frische (oder mäßig feuchte) Heiden auf Sandböden und Silikatgestein, von den Tieflagen bis zur hochmontanen Stufe, mit Ausnahme von Heiden auf Küsten- und Binnendünen (s.o.). Bestände mit Nässezeigern wie Torfmoosen oder Lungen-Enzian gehören zu 4010 (Beimischung von *Erica* und *Molinia* allein nicht ausreichend). Die kleinflächigen Feuchtbereiche montaner Heiden werden bei 4030 einbezogen, da sie aufgrund

des Fehlens von *Erica* nicht zu 4010 gehören. Ausnahmsweise können auch Zwergstrauchheiden (i.d.R. aus Besenheide) in stark degradierten, definitiv nicht wiedervernässbaren Hochmoorbereichen als 4030 eingestuft werden (falls *Erica tetralix* weitgehend fehlt, vgl. 4010), sofern diese auf größeren Flächen dauerhaft als Heiden erhalten werden sollen (gilt z.B. nicht für unbedeutende kleine *Calluna*-Flächen zwischen Birkengebüsch).

Teilflächen mit Dünen sind 2310 bzw. 2320 zuzuordnen (s.o.).

Abweichende, aber für die heidetypische Artenvielfalt wichtige Teilflächen werden in den LRT integriert, z.B. Baumgruppen, offene Sandstellen, kleine Sandrasen (sofern nicht zu 2330 oder 6230 zu stellen). Bei großflächigen, heterogenen Heiden sind ggf. Komplexe als Bewertungsteilräume abzugrenzen, innerhalb derer alle Entwicklungsstadien einheitlich bewertet werden. Größere Teilflächen mit stark abweichender Qualität (z.B. starke Pflege-defizite) sind gesondert zu bewerten.

Teilflächen von Heiden mit einem Deckungsgrad wacholderreicher Gebüsche über 10–20 % (je nach Wuchshöhe und Verteilung der Wacholder) sind vollständig zum LRT 5130 zu stellen (s.u.); ansonsten erfolgt eine polygonweise oder prozentuale Aufteilung auf 4030 (bzw. 2310, 2320) und 5130.

Heiden mit einer strauchförmigen Verbuschung aus anderen Gehölzarten (Wuchshöhe unter 5 m) können bis zu einem Deckungsgrad der Gehölze von 70 % als LRT 4030 (entsprechend auf Dünen 2310 oder 2320) erfasst werden, sofern noch ausreichend große offene Teilflächen mit typischer Heidevegetation vorkommen. Waldartige Situationen mit höherwüchsigem Baumbestand sind keine Heiden, sondern nur >100 m² große Waldlichtungen (bei höchstem Sonnenstand mind. 100 m² unbeschattet), die als Restflächen von Heiden (und nicht als Schlagflächen bzw. Waldlichtungsfluren) einzustufen sind.

Die Grenze zwischen einer Heide mit eingestreuten Bäumen (>5 m Höhe) und lichtem Wald liegt bei ca. 30 % Deckungsgrad der Bäume (Konturendeckung der Kronenprojektion auf der Grundfläche), mit gewissen Abweichungen je nach Arten, Höhe, Wuchsform und Verteilung der Bäume sowie Ausprägung der Krautschicht und ggf. einer Strauchsicht. In Grenzfällen können Altbäume mit heidetypischer, breitkroniger Wuchsform eher in Heiden einbezogen werden als in dichterem Stellung schlank aufgewachsene Baumbestände. Alteichenbestände auf Sand werden im Zweifelsfall eher als 9190, baumförmige Kiefern- und Birkenbestände ohne Strauchsicht bei heideartiger Bodenvegetation eher noch als Heide eingestuft.

- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **8.1 HC**. Im Komplex damit auch 8.8 RA und evtl. weitere Biotoptypen (z.B. 7.9.1 DOS). Nicht auf Dünen liegende Sandtrockenrasen (8.3 RS) und artenarme Borstgrasrasen (8.2 RN, Zusatzmerkmal n) können einbezogen werden, wenn sie kleinflächig (Einzelflächen < 0,1 ha) in Heiden eingestreut sind. In stark degradierten Hochmoorbereichen ausnahmsweise auch 6.4.4 MGB und 6.4.5 MGZ.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung der Heidevegetation ab 0,1 bis 0,5 ha Größe, natürliche Heiden der Silkathalden und -felsen ab ca. 0,05 ha (ggf. als Summe kleinerer Einzelflächen).

5. Hartlaubgebüsche (Matorrals)

51. Gebüsche des submediterranen und gemäßigten Raums

5130 Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen

Wacholderbestände auf kalkreichen Standorten (meist vergesellschaftet mit Kalkmagerrasen) und auch auf kalkarmen Böden (meist vergesellschaftet mit Sandheiden, Borstgrasrasen oder Sandtrockenrasen).

Die oben stehende Bezeichnung in der deutschen Fassung von Anh. I, die nur Kalkstandorte umfasst, ist nach Interpretation Manual falsch! Es muss heißen: **Formationen von *Juniperus communis* in Heiden oder Kalkmagerrasen.**

Innerhalb der jeweiligen Biotopkomplexe werden Teilflächen, die einen Deckungsgrad der Wacholdergebüsche von $\geq 10\text{--}20\%$ ¹ (je nach Größe und Verteilung der Wacholder) haben, flächenmäßig dem LRT 5130 zugeordnet, die Biotoptypen aber entsprechend ihrer Anteile erfasst (z.B. 80 % HCT, 20 % BWA, 100 % 5130). Die gehölzärmeren Flächen werden den jeweiligen anderen LRT oder Biotoptypen zugeordnet. Bei der Bewertung von Struktur und Artenzusammensetzung des LRT 5130 werden aber offene Teilbereiche ggf. ebenfalls berücksichtigt. Die Außengrenze eines Vorkommens ist innerhalb großer Heiden- und Magerrasenkomplexe mit gehölzarmen Teilflächen dort zu ziehen, wo die Deckung des Wacholderbestands deutlich unter 10 % fällt. Innerhalb derartiger Wacholderbestände sollten Lichtungen ohne Wacholder ab ca. 50 m x 50 m Größe gesondert abgegrenzt und typisiert werden. Sind andere standortgemäße Gehölze beigemischt, kann der Deckungsgrad der Wacholder auch unter 10 % liegen, sofern der Deckungsgrad der Gehölze insgesamt über 10–20 % liegt und Wacholder regelmäßig eingestreut sind.

Wacholderbestände innerhalb von weitgehend geschlossenen Kiefern- und anderen Baumbeständen (Überschirmungsgrad je nach Ausprägung $>30\text{--}50\%$) gehören nicht zum LRT 5130.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: BTb.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **2.1.3 BTW, 2.3 BW (beide Untertypen)**, inkl. eingestreuter Flächenanteile von Heiden- und Magerrasen-Biotoptypen (8.1 HC, 8.2 RN, 8.3 RS, 8.4 RH, 8.8 RA), auf Sukzessionsflächen evtl. auch Gras- und Staudenfluren der Biotoptypen 10.1 UT, 10.2. UM oder 10.4 UH.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung und Komplex ab ca. 0,1 bis 0,5 ha.

¹ 10 % Deckung der Wacholder bedeutet, dass z.B. auf einem Hektar 1000 kleine Wacholder à 1 m² Fläche stehen (bei gleichmäßiger Verteilung im Abstand von ca. 3 bis 3,5 m) oder 250 große Wacholder à 4 m² Fläche (bei gleichmäßiger Verteilung im Abstand von ca. 6–7 m). Je höher die Wacholder sind, umso stärker prägen sie auch die Zwischenräume durch Beschattung, so dass bei alten Sträuchern mit ≥ 3 m Höhe der 10 %-Schwellenwert anzuwenden ist, bei einer Wuchshöhe unter 2 m eher der 20 %-Schwellenwert.

6. Natürliches und naturnahes Grasland

61. Natürliches Grasland

Die Bezeichnung der Obergruppe ist irreführend, da sie auch halbnatürliche Magerrasen umfasst.

6110 * Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)

Lückige Pioniervegetation auf basenreichen Standorten (v.a. auf Kalkfelsen oder vergesellschaftet mit Kalkmagerrasen), dominiert von Einjährigen und *Sedum*-Arten. Vorkommen auf "künstlichen Substraten" sollen nach Interpretation Manual nicht einbezogen werden (Bestände der betr. Pflanzengesellschaften auf Mauern oder Bahnschotter werden daher ausgeklammert). Bestände innerhalb naturnaher Pioniervegetation aufgelassener Abbauflächen werden aber einbezogen. In Niedersachsen nur sehr kleinflächige Bestände, aber als prioritärer LRT für einige Gebiete bedeutsam.

Nach POTT (1995) zählen folgende Pflanzengesellschaften zum *Alyso-Sedion*: *Cerastietum pumili*, *Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae*, *Alyso alyssoidis-Sedetum albi*. Bei der Kartierung ist u.a. auf folgende Kennarten zu achten: *Alyssum alyssoides*, *Cerastium brachypetalum*, *C. glutinosum*, *C. pumilum*, *Saxifraga tridactylitis*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica praecox*, *Sedum*-Arten (v.a. *album*, aber auf entspr. Standorten auch *acre* und *sexangulare*), *Hornungia petraea* (aktuell nur noch im FFH-Gebiet 112), *Teucrium botrys*. Typisch sind auch die bodenvagen Arten *Erophila verna*, *Arenaria serpyllifolia* und *Veronica arvensis*. Im Zusammenhang mit den Arten des *Alyso-Sedion* sind auch Arten anderer Felsrasen-Gesellschaften (vgl. *Seslerio-Festucion pallentis* bzw. *Seslerio-Meobromion*) für die Bewertung relevant, sofern diese am jeweiligen Wuchsort nicht Teil des LRT 6210 sind.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: nicht gesondert erfasst, innerhalb von RFa, RK, RH.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **7.1.1 RFK und 7.1.2 RFG mit dem Zusatzmerkmal p = Pionierrasen des *Alyso-Sedion*** (v.a. auf Felsköpfen). **8.7.1 RPK.**
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich ist die typische Vegetation, weniger die Größe; auf Felsen ab ca. 10 m², in Kalkmagerrasen ab ca. 100 m² als Summe der meist nur wenige dm² bis m² großen Einzelflächen.

6120 * Trockene, kalkreiche Sandrasen

Trockenrasen mit subkontinentalem Verbreitungsschwerpunkt auf mehr oder weniger basenreichen Sanden. Neben dem *Koelerion glaucae* nennt das Interpretation Manual noch die Verbände *Sileno conicae-Cerastion semidecandri* und *Sedo-Cerastion*, die aus Niedersachsen nicht beschrieben sind. Idealtypische Ausprägungen kalkreicher Sandrasen kommen in Niedersachsen nicht vor; es können hier aber zumindest die basenreichen Sandrasen mit Vorkommen von *Koeleria glauca* an der Mittelelbe als fragmentarische

Ausprägung am Arealrand einbezogen werden. Eine weitere in Niedersachsen sehr seltene Kennart des *Koelerion glaucae* ist *Festuca polesica*. Charakteristisch ist darüber hinaus *Pulsatilla pratensis*. Im Interpretation Manual werden als typische Pflanzenarten u.a. genannt: *Allium schoenoprasum*, *Carex ligerica*, *Carex praecox*, *Dianthus deltoides*, *Helichrysum arenarium* und *Sedum reflexum* (= *rupestre*), alles typische Arten der niedersächsischen *Armerion elongatae*-Rasen im Elbetal, z.T. auch im Aller- und Emstal. Im Hinblick auf ein einheitliches Vorgehen werden wie in Brandenburg und Sachsen-Anhalt neben dem *Koelerion glaucae* i.e.S. auch die artenreichsten Ausprägungen des *Armerion elongatae* einbezogen (vgl. Kartierschlüssel und Bewertungstabelle). Anklänge an diesen Typ auf Sandstein im Ostbraunschweigischen Hügelland sind nicht einzubeziehen.

Somit werden folgende Ausprägungen von Sandrasen in Niedersachsen dem LRT 6120 zugeordnet:

- alle Sandrasen mit Vorkommen von *Koeleria glauca* und/oder *Festuca polesica*.
- Sandrasen mit Vorkommen von *Pulsatilla pratensis*, sofern weitere Basenzeiger vorkommen.
- Sandrasen mit zahlreichem Vorkommen von mindestens zwei der folgenden Arten: *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria macrantha*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pulsatilla vulgaris*, *Silene otites*.
- Bei Einstufungsgrenzfällen können zusätzlich folgende im Interpretation Manual genannten Arten bei der Zuordnung berücksichtigt werden: *Allium schoenoprasum*, *Carex ligerica*, *Carex praecox*, *Dianthus deltoides*, *Helichrysum arenarium*, *Petrorhagia prolifera* und *Sedum rupestre*.

Kleine Offensandbereiche innerhalb solcher Rasen werden in den LRT einbezogen.

Nach PREISING et al. (1997) gehört auch das *Allio-Caricetum praecocis* zum *Koelerion glaucae*. Da die Stellung dieser Gesellschaft umstritten ist und sie meist nur schmale Hochwassersäume besiedelt, sollen Vorkommen nur dann zu 6120 gestellt werden, wenn der jeweilige Sandtrockenrasen hinsichtlich der Artenzusammensetzung die vorgenannten Kriterien erfüllt.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RSb (nur Vorkommen mit Arten des *Koelerion glaucae* an der Mittelelbe).
- ▶ Erfassungseinheit nach Kartierschlüssel: **8.3.2 RSR** mit Zusatzmerkmal **k** (= basenreiche Ausprägung mit Übergängen zum *Koelerion glaucae*). Verbuschte Teile können einbezogen werden (v.a. mit 2.1.2 BTS).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Aufgrund der Seltenheit dieses Typs in Niedersachsen sind auch kleine Flächen bedeutsam (ab ca. 0,05–0,1 ha).

6130 Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)

Natürliche und halbnatürliche, in Niedersachsen fast ausschließlich sekundär entstandene

Rasen mit Kennarten der *Violetalia calaminariae* auf Böden mit hohem Schwermetallgehalt (Berge-, Schlacken- und Pochsand-Halden, Flussschotter im Harz-/vorland, Pingen, Flächen im Umfeld alter Hüttenwerke u.a.).

Neben den wenigen typischen Blütenpflanzen sind bei diesem LRT die Flechten von herausragender Bedeutung und sollten daher möglichst erfasst werden. Typische Flechtenvegetation allein ist als Kriterium für den LRT 6130 aber nicht ausreichend (Schwermetall-Gesteinsfluren werden gemäß der Bezeichnung des LRT nur im Komplex mit Schwermetallrasen einbezogen). Spezifische Schwermetall-Flechtenarten (vorwiegend Krustenflechten) kommen ausschließlich auf erzhaltigem Gestein bzw. Schlacken vor. Auf anderen Schwermetallstandorten sind nur im weiteren Sinne typische Arten (Strauch-, Blatt- und Krustenflechten) zu erwarten, die auch in anderen Biotoptypen wachsen.

Flächig ausgeprägte Zwergstrauchheiden auf schwermetallbelasteten Böden werden in Niedersachsen nicht 6130 sondern dem LRT 4030 zugeordnet. Einbezogen sind aber Übergangsstadien zwischen Schwermetallrasen und Heiden sowie mosaikartiger Komplexe aus Zwergstrauch- und Rasenvegetation.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RM.
- ▶ Erfassungseinheit nach Kartierschlüssel: **8.6 RM (alle Untertypen)**, im Komplex damit auch 7.4.5 RDM sowie kleinflächige Anteile von 8.8. RA, ggf. auch von anderen Magerrasentypen oder 8.1.3 HCH.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich ist die typische Vegetation, weniger die Größe dieser oft sehr kleinflächigen Sonderstandorte. Im Harz und Harzvorland sind kleinflächige (meist wenige m² große) Vorkommen der Kennarten an Weg- und Straßenrändern oder ruderale Ausprägungen im Siedlungsbereich ausgenommen.

62. Naturnahes trockenes Grasland und Verbuschungsstadien

Diese Biotoptypen werden in Deutschland gewöhnlich als halbnatürlich (nicht als naturnah) bezeichnet.

6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

Kalkmagerrasen der Ordnung *Brometalia erecti*, einschließlich Blaugras-Rasen in Felsbereichen. Verbuschte Teilflächen sind gemäß der Bezeichnung des LRT einbezogen, allerdings keine größeren geschlossenen Gebüsche. Teilflächen mit einem Deckungsgrad von Wacholder (bzw. wacholderreichen Gebüschen) über 10–20 % (je nach Wuchshöhe und Verteilung der Wacholder sowie Ausprägung der Magerrasen) sind vollständig zum LRT 5130 zu stellen (s. Erläuterungen zu 5130)¹.

¹ Bei aufgrund bedeutender Orchideenvorkommen prioritären Ausprägungen von Kalkmagerrasen sollen nur Teilflächen mit einer Deckung wacholderreicher Gebüsche > 20 % zu 5130 gestellt werden.

Prioritär sind gemäß Interpretation Manual Bestände, die zumindest eines der folgenden drei Kriterien erfüllen:

- a) Ausprägungen mit artenreichen Orchideen-Beständen. Für Niedersachsen sollen hier 4 Arten als Minimum gelten (z.B. *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*, *Ophrys insectifera* und *Epipactis atrorubens*).
- b) Bestände einer wichtigen Population von zumindest einer in Deutschland nicht allgemein verbreiteten Orchideenart (bundesweite Gefährdung erscheint als Kriterium geeignet). In Niedersachsen soll als Schwellenwert ein Mindestbestand von 50 Individuen einer oder als Summe mehrerer Orchideenarten der Gefährdungskategorie 3 in der Bundesliste gelten.
- c) Bestände mit einer oder mehreren Orchideenarten, die in Deutschland selten oder sehr selten sind (geeignet erscheinen Arten der Gefährdungskategorien 1 und 2 in der Bundesliste).

Angesalbte Orchideenarten sind grundsätzlich nicht wertbestimmend. Die Bewertung fest eingebürgerter Vorkommen ist im Einzelfall abzustimmen.

Ein zusammenhängender Komplex von Kalkmagerrasen ist insgesamt als prioritär einzustufen, wenn auf Teilflächen ausreichende Orchideenbestände vorkommen. Räumlich deutlich getrennte Flächen des LRT sind dagegen separat zu bewerten. Bei der Einschätzung der o.g. Kriterien können auch wenige Jahre zurückliegende Meldungen des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms einbezogen werden, da Orchideenbestände nicht in jedem Jahr optimal entwickelt sind.

Bundesweit gefährdete Orchideenarten niedersächsischer Kalkmagerrasen:

Name (wissenschaftlich)	Name (deutsch)	RL Deutschland 1996	RL Niedersachsen 2004
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Pyramidenorchis	2	2
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	3	2
<i>Herminium monorchis</i>	Einknolle	2	1
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	2	3
<i>Ophrys insectifera</i>	Fliegen-Ragwurz	3	3
<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	3	2
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	2	0
<i>Orchis purpurea</i>	Purpur-Knabenkraut	3	3
<i>Orchis tridentata</i>	Dreizähniiges Knabenkraut	3	2
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	3	2
<i>Platanthera chlorantha</i>	Grünliche Waldhyazinthe	3	3
<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Drehwurz	2	1

In lückigen, flachgründigen Bereichen der Kalkmagerrasen ist auf Vorkommen des Lebensraumtyps 6110 zu achten, die gesondert zu erfassen sind.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RH, im Komplex damit auch BT, Teile von RFa.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **8.4 RH (alle Untertypen)** und in Kombination damit auch 2.1.1 BTK (2.1.3 BTW nur als Nebencode mit geringer Deckung,

vgl. 5130), 10.1.2 UTK und ggf. auch 8.8.3 RAG. Zur Kennzeichnung prioritärer Ausprägungen als Zusatzmerkmal: **o = Ausprägung mit bedeutenden Orchideen-Beständen** (Kriterium a, b oder c erfüllt, s.o.). Außerdem basenreiche Ausprägungen von **8.3.3 RSF mit Arten von Kalk-Magerrasen (Nebencode RH)**.

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung und Biotopkomplex ab 0,1–0,5 ha, Blaugras-Felsrasen ab ca. 100 m² (ggf. als Summe mehrerer benachbarter Felsköpfe).

6230 * Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

Trockene bis feuchte, zumindest mäßig artenreiche Borstgrasrasen (*Nardetalia*) von den Tieflagen bis zur montanen Stufe. Das Interpretation Manual bezieht die Tieflagen ausdrücklich mit ein! Die Expertenkonferenz zur atlantischen biogeographischen Region hatte seinerzeit die Einbeziehung der Tiefland-Borstgrasrasen bestätigt (s.

http://bfm.de/0316_typ6230.html). Feuchte Ausprägungen werden einbezogen, obwohl im Interpretation Manual "dry or mesophil" steht, was dagegen sprechen könnte. Es werden aber dort bei den kennzeichnenden Pflanzenarten auch die typischen Arten feuchter Borstgrasrasen genannt (v.a. *Gentiana pneumonanthe*, *Carex panicea*, *Pedicularis sylvatica*).

Die Artenvielfalt muss v.a. im Tiefland aber relativ gesehen werden. Die niedersächsischen Borstgrasrasen sind – mit Ausnahme basenreicher Ausprägungen im südlichen Oberharz – allenfalls mäßig artenreich. Dem LRT zuzuordnende Bestände sollten neben typischen, aber unspezifischen Süßgräsern wie *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina*, *Festuca rubra*, *Deschampsia flexuosa* und *Molinia caerulea* wenigstens fünf weitere kennzeichnende Arten aufweisen, die jeweils auf der gesamten Flächen verteilt auftreten sollten. Neben den Kennarten von Borstgrasrasen können dies weitere Magerkeitszeiger¹, bei feuchten Borstgras-Rasen auch Arten nährstoffarmer Feuchtwiesen oder Kleinseggenriede, bei montanen Ausprägungen außerdem Bergwiesenarten sein (vgl. Kartierschlüssel). Artenarme Fragmentbestände sind nicht als 6230 zu erfassen (z.B. sehr artenarme *Nardus*-Gesellschaften an trittbelasteten Wegrändern oder innerhalb von Sandheiden, s.u.).

Im Harz ist zu beachten, dass sehr magere Bergwiesen, die pflanzensoziologisch von manchen Autoren dem *Meo-Festucetum* bzw. der *Festuca rubra-Meum athamanticum*-Gesellschaft zugeordnet werden, als Borstgrasrasen (6230) zu kartieren sind, sofern typische Grünlandarten nährstoffreicher Standorte (*Molinio-Arrhenatheretea*) fehlen oder nur mit wenigen Exemplaren vertreten sind.

► Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RN.

► Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **8.2 RN (alle Untertypen)**.

Artenarme Ausprägungen, die nicht dem LRT 6230 zuzuordnen sind, werden durch das Zusatzmerkmal: n = artenarme Ausprägung gekennzeichnet (betrifft vorwiegend den Untertyp RNT). Allerdings werden artenarme Teilflächen im Kontakt zu artenreichen Ausprägungen dem LRT angeschlossen. Kleine artenarme Borstgrasrasen in Sandheiden können im Komplex ggf. zu 4030 gestellt werden (s. dort).

► Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung und Biotopkomplex ab 0,1 – 0,5 ha, im Tiefland ggf. auch schon ab ca. 0,05 ha (z.B. im Komplex mit Pfeifengraswiesen oder Moorheiden).

¹ sofern nicht Kennarten von Sandtrockenrasen überwiegend und somit gegen eine Einstufung als Borstgrasrasen sprechen

6240 * Subpannonische Steppen-Trockenrasen

Nach Interpretation Manual Steppenrasen des Verbandes *Festucion valesiacae* und verwandter Syntaxa. In Nds. werden alle Ausprägungen subkontinentaler Trocken- und Halbtrockenrasen (*Festucetalia valesiacae*) einbezogen (Kennarten s. Kartierschlüssel).

Kennartenarme Halbtrockenrasen (z.B. Dominanzbestände von *Brachypodium pinnatum* oder *Festuca rupicola*) werden nach BfN (http://bfn.de/0316_typ6240.html LRT 6240) zugeordnet, wenn mindestens eine der folgenden subkontinentalen Trennarten auftritt (nur Arten mit Vorkommen in Niedersachsen aufgeführt): *Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Astragalus danicus*, *Festuca valesiaca*, *Potentilla incana* (= *arenaria*), *Stipa capillata*. In Niedersachsen gilt dies außerdem für die übrigen im Kartierschlüssel bei 8.5. (S. 247) fettgedruckten Arten, von denen die meisten hier allerdings nur in wenigen ohnehin kennartenreichen Steppenrasen auftreten.

In lückigen, flachgründigen Bereichen der Steppenrasen ist auf Vorkommen der Lebensraumtypen 6110 und (auf Sandstein) 8230 zu achten, die gesondert zu erfassen sind.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RK, im Komplex damit auch BT.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **8.5 RK (alle Untertypen)** und in Kombination damit 2.1.1 BTK (nur lockere, in Steppenrasen eingestreute Bestände), 10.1.2 UTK und ggf. auch 8.8.3 RAG.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Aufgrund der Seltenheit dieses Typs in Niedersachsen sind auch kleine Flächen bedeutsam (ab ca. 0,05 ha).

64. Naturnahes feuchtes Grasland mit hohen Gräsern

Diese Biotoptypen werden in Deutschland in der Fachliteratur i.d.R. als halbnatürlich (nicht als naturnah) bezeichnet.

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

Magere, basenreiche Feucht- und Nasswiesen mit Kennarten des *Molinion*. Nach Interpretation Manual sind außerdem Pfeifengraswiesen auf kalkarmen Moorböden einbezogen (*Juncus-Molinietum* mit Ausnahme artenarmer Ausprägungen, ohne Pfeifengras-Degenerationsstadien degradierter Moore oder Feuchtheiden), die heute in Deutschland pflanzensoziologisch nicht mehr dem *Molinion* zugeordnet werden (vgl. *Succisa pratensis-Juncus conglomeratus*-Gesellschaft bei RENNWALD 2000: 186). Ausprägungen mit *Cirsium dissectum*, wie sie für Ostfriesland typisch sind, sind ausdrücklich Teil dieses LRT.

Die kalkarmen Ausprägungen sind oft schwer von feuchten Borstgras-Rasen, sonstigen feuchten Magerweiden und Kleinseggen-Rieden zu trennen. Kennzeichnend ist die Kombination von *Molinio-Arrhenatheretea*- und *Molinietalia*-Arten mit Magerkeitszeigern (Arten der Borstgrasrasen und Kleinseggen-Riede) auf wechselfeuchten bis mäßig nassen

Standorten, wobei ausgesprochene Nährstoffzeiger fehlen oder nur geringe Anteile haben. Wenn besonders typische, aber seltene Arten wie *Cirsium dissectum* und *Selinum carvifolia* fehlen, sollten zumindest *Succisa pratensis* (nach der Literatur die Kenn- oder Differenzialart der kalkarmen Pfeifengras-Wiesen mit der höchsten Stetigkeit) und/oder *Molinia caerulea* zahlreich vertreten sein. Außerdem sollten einige der folgenden Arten vorkommen: *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Potentilla erecta*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Achillea ptarmica*, *Lysimachia vulgaris*, *Briza media*, *Hierochloë odorata* (regional typisch), *Lotus pedunculatus*, *Luzula multiflora*. Im Unterschied zu Magerweiden und Kleinseggenrieden handelt es sich um höherwüchsige Bestände mit typischen Wiesenarten. Flächen mit Dominanz von *Juncus effusus* und/oder hohem Anteil von Arten der Flutrasen oder Fettweiden sind nicht einzubeziehen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: GFa,b, ausgenommen feuchte Magerweiden.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **9.3.1 GNA, 9.3.2 GNK**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: je nach Ausprägung und Biotopkomplex ab ca. 0,1 bis 0,5 ha.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Feuchte bis nasse und nitrophile Hochstaudenfluren an Ufern und Waldrändern von der Ebene bis in die hochmontane Stufe des Harzes. In der Interpretation Manual werden folgende Verbände genannt: *Senecion fluviatilis*, *Aegopodium podagrariae*, *Convolvulion sepium* und *Filipendulion* sowie die Klasse *Betulo-Adenostyletea*. Von diesen Pflanzengesellschaften sollen nur Ausprägungen der Uferstaudenfluren, montane Hochstaudenfluren und artenreichere feuchte Waldsäume als LRT eingestuft werden. Vom Verband *Aegopodium* sind vorwiegend die für Ufersäume typischen Gesellschaften *Chaerophylletum bulbosi*, *Petasito hybridi-Aegopodietum* und *Chaerophyllo-Petasitetum hybridi* (nach PREISING et al. 1993) relevant. Ubiquitäre nitrophile Waldsäume aus Arten wie *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Lamium album* etc. sollen nicht diesem Typ zugeordnet werden. Nitrophile Saumgesellschaften, die nur allgemein verbreitete Arten enthalten, haben nach Interpretation Manual keine Schutzpriorität. Großflächige Brachwiesen sowie Neophytenfluren sind nach Interpretation Manual nicht einzubeziehen. Letzteres kann aber kaum für Mischbestände aus Neophyten und indigenen Arten gelten, wie sie für Flussufer heute typisch sind. Der Ausschluss ausgedehnter Brachwiesen ("large areas") ist wenig konkret (Grenze zu kleinen Brachwiesen?). Sofern Fließgewässer oder Feuchtwälder an hochstaudenreiche Brachwiesen grenzen, ist die Abgrenzung des LRT im Einzelfall anhand der Artenzusammensetzung, dem Schutzziel und Geländegestalt vorzunehmen. Hochstaudenreiche Nasswiesen sind nicht einzubeziehen, sondern allenfalls fortgeschrittene Sukzessionsstadien mit flächiger Ausbreitung typischer Arten feuchter Hochstaudenfluren (Breite des LRT als Abgrenzung von großflächigen Brachwiesen max. ca. 50 m, i.d.R. aber nur 1-10 m).

Vorkommen an Stillgewässern sind im Interpretation Manual nicht eindeutig angespro-

chen, sofern sie keine Waldsäume bilden, fallen aber unter die weitgefassten „corresponding categories“. Signifikante Vorkommen finden sich vorwiegend an Stillgewässern in Flussauen, so dass der Bezug zu Fließgewässern gegeben ist.

In Waldgebieten wurde der LRT bei Kartierungen bisher oft nicht beachtet. Häufiger als an den Waldaußenrändern findet er sich an Innensäumen entlang von breiten Forstwegen und unterliegt dort in Abhängigkeit von der Wuchshöhe der Waldbestände (Beschattung!) und von Wegeunterhaltungsmaßnahmen erheblichen Fluktuationen.

Die Einschränkung im BfN-Handbuch (s. auch http://bfn.de/0316_typ6430.html), dass Vorkommen an Grabenrändern ausgeschlossen sind, erscheint nicht sinnvoll. Da Gräben ebenfalls Wasserläufe sind und da an Grabenrändern in Auen und Niedermoorgebieten artenreiche Hochstaudensäume auftreten können, sollen diese in Niedersachsen einbezogen werden.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: NU, meist aber nicht gesondert erfasst (gilt für nahezu alle Vorkommen an Bachläufen, Gräben und Wald-rändern).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **10.3 UF** (außer 10.3.6 UFZ), **3.7.3 KRH**, **5.1.7 NSS** (nur saumartige Ausprägungen außerhalb flächiger Brachwiesen).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: typische feuchte Hochstaudenfluren ab ca. 100 m² bzw. ab ca. 50 m Länge (Wald- und Ufersäume).

6440 Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

Wiesen des Verbandes *Cnidion dubii* in subkontinental geprägten Flussniederungen. Im Interpretation Manual auf Standorte beschränkt, die einer natürlichen Überflutungsdynamik unterliegen. Aufgrund der Seltenheit dieser Pflanzengesellschaft sollen jedoch auch Brenndoldenwiesen binnendeichs gelegener Flächen diesem FFH-Typ zugeordnet werden, zumal deren Wasserhaushalt i.d.R. auch vom Hochwasser beeinflusst ist. In typischer Ausprägung nur an der Mittelelbe. Die ehemals im Drömling vorhandenen Stromtalwiesen mit der *Cnidion*-Kennart *Viola persicifolia* konnten in letzter Zeit nicht mehr bestätigt werden. Artenarmes Intensivgrünland mit einzelnen Exemplaren der Brenndolde ist nicht einbezogen (sind aber potenzielle Entwicklungsflächen = Erhaltungszustand E).

Bei der Ansprache und Bewertung sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Arten besonders zu beachten. Es muss auf jeden Fall mindestens eine Art der Gruppen 1–2 vorkommen (meist *Cnidium*). Außerdem muss die Artenkombination für mäßig nährstoffreiche Feuchtwiesen von Stromtälern typisch sein.

1) hochstete Kennarten des <i>Cnidion</i>	2) seltenere Kennarten des <i>Cnidion</i> (z.T. häufiger in Säumen bzw. Flutrasen)	3) regional kennzeichnende Arten (außerhalb der Elbeniederung in Niedersachsen schwerpunktmäßig im <i>Molinion</i>)	4) weitere kennzeichnende Arten (innerhalb der <i>Molinietalia</i> in Nds. fast nur im <i>Cnidion</i>)	5) weitere typische Feuchtgrünlandarten mit Schwerpunkt in Stromtälern (weiter verbreitet, oft auch in anderen Grünlandtypen)	6) Flutrasenarten mit Schwerpunkt in der Elbaue (im Einzelfall auch wertbestimmende Elemente von Brenndoldenwiesen)
---	--	--	---	---	---

<i>Cnidium dubium</i>	<i>Pseudolysimachion longifolium</i> , <i>Scutellaria hastifolia</i> , <i>Viola persicifolia</i> , <i>Gratiola officinalis</i> , <i>Allium angulosum</i>	<i>Serratula tinctoria</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Silaum silaus</i>	<i>Carex praecox</i>	<i>Lathyrus palustris</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Carex vulpina</i>	<i>Inula britannica</i> , <i>Cerastium dubium</i> , <i>Cardamine parviflora</i>
-----------------------	--	---	----------------------	--	---

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: GFc.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **9.3.4 GNS** , **9.4.2 GFB**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: je nach Ausprägung und Biotopkomplex ab ca. 0,1 bis 0,5 ha.

65. Mesophiles Grünland

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Artenreiche, extensiv genutzte Mähwiesen der Tieflagen bis zur submontanen Stufe. Alle artenreichen Wiesen des Verbandes *Arrhenatherion*. Im Interpretation Manual werden auch artenreiche Weiden bei den entsprechenden deutschen Biotoptypen genannt. Im Hinblick auf die Bezeichnung und Definition des Typs können extensiv genutzte Mähweiden mit zumindest Anklängen an Glatthaferwiesen daher einbezogen werden, nicht jedoch eindeutig ausgeprägte Weidelgrasweiden. Allerdings sollen auch artenreiche Weiden berücksichtigt werden, die aufgrund sehr extensiver Nutzung vegetationskundlich zu den Glatthaferwiesen gestellt werden können, oder zumindest in erheblichem Umfang typische Arten von Mähwiesen enthalten. Hauptkriterien der Zuordnung zu 6510 sind somit:

- 1) Artenreichtum (vgl. Kartierschlüssel und Bewertungstabelle),
- 2) Vorkommen von *Arrhenatherion*-Arten bzw. von Kenn- und Differenzialarten der Assoziationen dieses Verbandes (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Helictotrichon pubescens*, *Campanula patula*, *Daucus carota*, *Rumex thyrsiflorus* [Stromtäler], *Galium album*, *Crepis biennis*, *Pimpinella major*) oder *Arrhenatheretea*- bzw. *Arrhenatheretalia*-Arten, die schwerpunktmäßig in Mähwiesen auftreten, bei intensiver Beweidung aber verdrängt werden (z.B. *Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Centaurea jacea*, *Trifolium pratense*).

Da *Alopecurus pratensis* in der Typbezeichnung (neben *Sanguisorba officinalis*) herausgestellt wird, sollten die artenreicheren, weniger stark gedüngten Ausprägungen der für das niedersächsische Tiefland charakteristischen mäßig feuchten Wiesen und Mähweiden mit Wiesen-Fuchsschwanz und zusätzlichen (im Unterschied zum Feuchtgrünland der Biotoptypen GF und GN geringen) Anteilen von Feuchtgrünland- (*Molinietalia*- und/oder *Agropyro-Rumicion*-) Arten einbezogen werden (soweit sie den Kriterien für die Erfassungseinheit GM entsprechen), obwohl sie nur bedingt als "mager" bezeichnet werden können.

Typisches Weidegrünland (*Cynosurion*) ohne Mähwiesenarten gehört nicht zu diesem LRT (auch dann nicht, wenn es auf einer kartierten Fläche aktuell durch Mahd genutzt wird; vgl. Zusatzmerkmal x im Kartierschlüssel).

Artenarme Mähwiesen und -weiden der Erfassungseinheit GI können in FFH-Gebieten als potenzielle Entwicklungsflächen für 6510 gesondert erfasst werden (sofern Restbestände von Kennarten des LRT ein Entwicklungspotenzial belegen, der LRT überhaupt signifikante Vorkommen im jeweiligen Gebiet hat und das Entwicklungsziel der jeweiligen Fläche nicht eher ein Feuchtgrünland im Sinne von GF oder GN wäre).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: GM (gemähte Ausprägungen). Dem Erhaltungszustand C können im Einzelfall auch Teile von GY entsprechen.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **9.1 GM (alle Untertypen) mit dem Zusatzmerkmal m = Mähwiese** (mit entsprechenden Arten, s. Kartierschlüssel), **mw = Mähweide (mit Wiesenarten) oder c = Extensivweide mit typischen Arten von Mähwiesen (*Arrhenatherion*)**. Außerdem **9.2.3 GTS**. Wiesenartige Brachen sind einbezogen (**Zusatzmerkmal bc**).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: je nach Ausprägung und Biotopkomplex ab ca. 0,5 ha bis 1ha.

6520 Berg-Mähwiesen

Artenreiche Mähwiesen auf mittleren (mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mäßig bis gut nährstoffversorgten) Standorten der montanen bis subalpinen Stufe, die i.d.R. zum *Polygono-Trisetion* gestellt werden. Extensiv beweidete Flächen und junge Brachen mit typischen Bergwiesenarten werden einbezogen. In Niedersachsen weitgehend auf den Harz beschränkt, fragmentarisch auch im Solling. Das submontane Grünland des Weser- und Leineberglands wird i.d.R. dem LRT 6510 zugeordnet.

Im Unterschied zu montanen Borstgrasrasen innerhalb der Bergwiesen-Komplexe ist der LRT 6520 durch erhebliche Anteile von nährstoffbedürftigen Arten gekennzeichnet, z.B. *Geranium sylvaticum*, *Leontodon autumnale*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Vicia sepium*. Bärwurz und Rot-Schwingel können sowohl in mageren Bergwiesen als auch in Borstgrasrasen dominieren (vgl. 6230).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: GT.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **9.2.1 GTR und 9.2.2 GTA**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: je nach Ausprägung und Biotopkomplex ab ca. 0,5 ha bis 1ha.

7. Hoch- und Niedermoore

71. Saure Moore mit *Sphagnum*

7110 * Lebende Hochmoore

Ombrotrophe Moore oder Teilflächen von Mooren mit intakter Hochmoorvegetation aus torfmoosreichen Bulten und Schlenken. Ehemalige Torfstiche mit gut regenerierter Hochmoorvegetation sind einbezogen. Degenerierte Ausprägungen bzw. größere degenerierte Teilflächen gehören zum LRT 7120. Allenfalls kleine Teilflächen mit gestörtem Wasserhaushalt können bei überwiegend intakten Hochmooren in den LRT 7110 einbezogen werden.

Soli-ombrogene Moore, d.h. partiell grund- oder quellwasserbeeinflusste Übergangsmoore mit typischer Hochmoorvegetation sollen einbezogen werden, da die Hochmoor-Bultengesellschaften (*Erico-Sphagnetalia magellanici*) im Interpretation Manual nur bei 7110, nicht aber bei den Übergangs- und Schwingrasenmooren (7140) genannt werden.

Bei den noch weitgehend intakten Hochmooren im Hochharz werden auch natürliche Stillstands- und Torferosions-Komplexe einbezogen.

Gemäß den Vorgaben der EU werden größere Schlenken mit gut ausgeprägter Vegetation des *Rhynchosporion* anteilig dem LRT 7150 zugeordnet (gilt auch für Vorkommen in Moorheiden und anderen Moortypen), insbesondere wenn sie offenen Torfschlamm aufweisen (vgl. Erläuterungen zu 7150). Größere, dauerhafte Wasserflächen (Mooraugen) gehören zum LRT 3160 (ab ca. 10 m²).

Sehr kleine Bereiche mit intakter Hochmoorvegetation innerhalb von Moorheiden, Übergangs- und Schwingrasenmooren, Moorwäldern sowie geschädigten Hochmooren werden in diese LRT einbezogen (s. Kartierschlüssel S. 206 unten).

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: MH.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **6.1 MH, 6.2 MB** (jeweils alle Untertypen). V.a. im Harz im Komplex mit MB auch kleine offene Torfflächen der Erfassungseinheit 7.8.5 DTZ.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ca. 0,5 ha bei naturnahen Teilflächen größerer, überwiegend degenerierter Hochmoore. Naturnahe Kleinstmoore (z.B. Schlatts) ab ca. 0,1 ha (maßgeblich ist die Ausprägung von typischer Hochmoorvegetation).

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Degenerierte Hochmoore mit Restbeständen typischer Hochmoorvegetation. Einzubeziehen sind nach Interpretation Manual Flächen, die wiedervernässt werden können, wenn eine Wiederansiedlung torfbildender Vegetation innerhalb von 30 Jahren möglich erscheint. Da dies schwer zu beurteilen ist, werden in Niedersachsen alle Hochmoordegenerationsstadien einbezogen, sofern zumindest auf Teilflächen noch typische Hochmoorar-

ten vorkommen.

Zu diesem LRT gehören auch wiedervernässte Bereiche, die noch keine naturnahe Hochmoorvegetation aus Bulten und Schlenken entwickelt haben (z.B. Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen ohne Bultenbildung, vgl. auch 7140).

Größere Abtorfungsflächen ohne Vegetation, Moorgrünland sowie geschlossene Wälder sind nicht einzubeziehen.

Nährstoffreichere Moorheide-Stadien der Hochmoorränder sind bei typischer Vegetation von Anmoorheiden (*Ericetum tetralicis*) ggf. 4010 zuzuordnen. Moorheide-Stadien nicht regenerationsfähiger Hochmoore können ebenfalls dem LRT 4010 (ausnahmsweise auch 4030, s. dort) angeschlossen werden, insbesondere wenn sie beweidet werden. Dies gilt auch für Pfeifengras-Stadien, sofern Glockenheide eingestreut ist. Zur sachgerechten Entscheidung ist i.d.R. ein Pflege- und Entwicklungsplan erforderlich.

Pfeifengras- und Verbuschungsstadien sowie sonstige Ausprägungen stark entwässerter Hochmoore, die nicht im Komplex mit besser ausgeprägter Hochmoorvegetation liegen, nicht regenerationsfähig erscheinen und auch keine schutzwürdigen Heiden darstellen, sind kein LRT. Die gilt z.B. für kleine Restflächen von Pfeifengras-Stadien, die von entwässertem Moorwald umgeben sind.

Größere Teilflächen, die zwar nass sind, aber einen hohen Anteil von meso- oder eutraphen Arten (z.B. Flatter-Binse) aufweisen, sind ebenfalls nicht einzubeziehen (bei Torfmoosreichtum ggf. Zuordnung zu 7140).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: MZa,c, MP, MTb, ggf. MY (falls kleinflächig eingestreut).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011, jeweils nur in Hochmooren mit Regenerationspotenzial: **6.3 MW** (sofern nicht 7140), **6.4 MG**, **6.5 MP**, **6.6 MI**, **6.9 MD** (nur kleinflächige Vorkommen im Komplex mit naturnäheren Moorflächen). Ggf. auch eingestreute offene Torfflächen der Erfassungseinheit 7.8.5 DTZ. Bei Vorherrschen von Degenerationsstadien außerdem ggf. **kleinflächige Fragmente von 6.1 MH bzw. 6.2 MB**. Außerdem **3.14 MK** (eine Fläche). Auf Teilflächen ggf. auch Gebüsche (v.a. 2.6.3 BNG).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung ab ca. 1–10 ha bei Restflächen größerer, überwiegend zerstörter oder bewaldeter Hochmoore (maßgeblich sind Restvorkommen typischer Hochmoorarten und das Regenerationspotenzial). Degradierete Kleinmoore (z.B. Moorschlatts) ab ca. 0,1–0,5 ha.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Torfbildende Vegetation auf oligotrophen bis mesotrophen Standorten, teilweise mit Übergängen zwischen soligenen und ombrogenen Mooren. Hierzu gehören Pflanzengesellschaften der *Scheuchzeretalia palustris* und *Caricetalia nigrae*, einschließlich *Carex rostrata*-Beständen oligotropher Verlandungszonen. Nach Interpretation Manual nicht nur torf-

moos-, sondern auch braunmoosreiche Ausprägungen. Als Kennarten werden dort auch basiphile Moosarten genannt, was für eine relativ weite Auslegung dieses Typs spricht. Nährstoffarme Moore mit erheblichem Anteil basiphiler Arten sollen in Niedersachsen aber eher zu 7230 gestellt werden.

Typische Ausprägungen in Niedersachsen sind insbesondere:

- Wollgras-Riede und Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen (sofern keine Hochmoor-Degenerations- oder -Regenerationsstadien)
- Torfmoosreiche Kleinseggen-Riede mit *Carex nigra* und *C. canescens* (ohne Nährstoffzeiger)
- Schnabelseggen-Riede (ohne röhrchartige Bestände innerhalb des Gewässers)
- Fadenseggen-Riede
- Mesotraphente Schwingrasen mit *Calla palustris*, *Menyanthes*, *Potentilla palustris* (i.d.R. mit Torfmoosen oder mesotraphenten Braunmoosen)

Im Komplex mit diesen Vegetationstypen sind u.a. auch torfmoosreiche Pfeifengras-Rasen oder torfmoosreiche Riede der Spitzblütigen Binse Bestandteile des LRT.

Torfmoosreiche Flatterbinsen-Riede werden dem Biotoptyp NSF zugeordnet und gehören für sich betrachtet nicht zum LRT 7140 (nur kleine Flächen im Komplex mit den o.g. Vegetationstypen).

Übergangsmoore oder deren Teilflächen mit Moorheide-Vegetation sollen zu den Feuchtheiden (4010), solche mit typischer Hochmoorvegetation zu 7110 gestellt werden.

Wiedervernässte ehemalige Torfabbaubereiche von Hochmooren werden 7140 zugeordnet, wenn sie sich infolge von Nährstoffeinträgen oder Mineralbodeneinfluss (geringe Torfmächtigkeit) zu sekundären Übergangsmooren entwickelt haben, gekennzeichnet durch mesotraphente Arten (im Zweifelsfall aber vorrangig zu 7120).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: NSa (z.T.) und MTa, auch Komplexe mit geringen Anteilen von MZ oder MH.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **5.1.1 NSA, 6.3.1 MWS, 6.3.2 MWT** (sofern nicht 7120). Im Komplex mit diesen Biotoptypen können auch Teilflächen mit folgenden Biotoptypen einbezogen werden: 5.1.2 NSF (nur kleine Flächen innerhalb der vorgenannten Erfassungseinheiten), 5.1.3 NSM, Übergänge zu schlechtwüchsigen Schilf-Röhrichten (Nebencode 5.2.1 NRS), 6.5 MP, eingestreute Moorgebüsche (2.6.2 BNA, 2.6.3 BNG); außerdem Übergangsbereiche zu Hochmooren oder Moorheiden, die die Mindestanforderungen an die LRT 4010 bzw. 7110 nicht erfüllen (kartiert mit Nebencode oder geringen Flächenanteilen von MH, MB oder MZ).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ca. 0,05–0,1 ha; nährstoffarme Teilflächen von Quellmooren sowie Schwingrasen an naturnahen Stillgewässern ab ca. 50–100 m² (maßgeblich ist die Ausprägung der Vegetation).

7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)

Pioniervegetation auf Torf oder feuchtem Sand mit *Rhynchospora*, *Drosera*, *Lycopodium inundatum*.

Die Pflanzengesellschaften des *Rhynchosporion* sind integrale Bestandteile der Hoch- und Übergangsmoore, Feuchtheiden und nährstoffarmen Stillgewässer. In diesen Biotoptypen treten sie sehr kleinflächig in den Schlenken, an Störstellen oder in Verlandungsbereichen auf. Flächige Ausprägungen können als – meist kurzlebige – Pionierstadien auf nassen Torf- oder Sandflächen auftreten. Einbezogen sind auch Schnabelried-Torfmoosrasen in regenerierenden Handtorfstichen.

Die Einbeziehung feuchter Sandstandorte ohne Torfauflage im Interpretation Manual ist fragwürdig, da sie nicht im Einklang mit der Habitatbezeichnung steht, aber als verbindliche Vorgabe zu betrachten.

Schwierig sind v.a. folgende Fälle:

1. Vorkommen in trockengefallenen Gewässern der LRT 3110, 3130 und 3160. Den Hauptcode mit Flächenzuweisung erhält der LRT, der den vorherrschenden Charakter bestimmt. 7150 soll nur dann Hauptcode sein, wenn die Fläche im Sommer regelmäßig für längere Zeit trockenfällt und keine wertbestimmenden Wasserpflanzen der Gewässer-LRT aufweist (z.B. wird eine Fläche mit viel *Littorella* neben Arten des *Rhynchosporion* dem Gewässer-LRT zugeordnet, 7150 nur Nebencode).
2. Massenbestände von *Rhynchospora alba* nach Moorbränden (v.a. auf Schießplätzen). Hierbei handelt es sich meist um Moorheide-Stadien gering bis mäßig entwässerter Hochmoore. Sofern Glockenheide, Scheiden-Wollgras, Pfeifengras und andere Arten der Hochmoorbulten wieder zahlreich aufkommen, wird die Fläche 7120 zugeordnet (mit Nebencode 7150).
3. Vorkommen der Kennarten des *Rhynchosporion* in Torfmoos-Schlenken von Hoch- oder Übergangsmooren: I.d.R. Bestandteil der LRT 7110 oder 7140. Nur große *Rhynchosporion*-Schlenken ab ca. 5–10 m² (i.d.R. mit großen Beständen von *Rhynchospora* oder *Drosera intermedia*) erhalten den Hauptcode 7150.
 - ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: in MH, MZ und MT enthalten, auf Sand als NPa kartiert.
 - ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **6.8 Moorstadium mit Schnabelried-Vegetation (MS)** (beide Untertypen), **5.3.1 Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand (NPS)**.
 - ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Für Vorkommen innerhalb von Lebensraumtypen der Moore, Gewässer und Feuchtheiden kann keine Mindestgröße angegeben werden. Der LRT sollte aber in der Summe der Einzelbestände zumindest 5–10 m² umfassen. Vorkommen in Abgrabungen ohne andere LRT sollten i.d.R. mindestens 100 m² groß sein.

72. Kalkreiche Niedermoore

7210 * Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*

Moore, Sümpfe und Verlandungszonen mit Schneiden-Röhrichten, nach Interpretation Manual auf kalkreichen und kalkarmen Standorten! Nach Abstimmung mit Experten des BfN und anderer Bundesländer werden alle flächig entwickelten *Cladium*-Bestände einbezogen (auch solche ohne Arten des *Caricion davallianae*).

Die *Cladium*-Bestände bilden meist Mosaike mit anderen Vegetationstypen, die teilweise anderen LRT entsprechen (in Niedersachsen insbesondere 7140, in Einzelfällen auch 3110, 3150, 4010, 7230 u.a.). In diesen Fällen gehören nur diejenigen Teilflächen zu 7210, auf denen *Cladium* zumindest mit geringer Deckung wächst.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: nicht separat erfasst, meist in NSa,b, SO oder SE enthalten.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **5.2.7 Schneiden-Landröhricht (NRC), 4.17.6 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schneide (VOC)**
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Mindestgröße ca. 10 m² bei einer Mindestdeckung der Binsen-Schneide von 10 % bzw. Bestandsgröße von mindestens 100 Sprossen. Moore und Gewässer mit wenigen Exemplaren von *Cladium* sind nicht oder nur mit Erhaltungszustand E (Entwicklungsfläche) zu 7210 zu stellen.

7220 * Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)

Kalkreiche Quellen mit Ablagerung von Kalktuff und Pflanzengesellschaften des *Cratoneurion commutati*. Die Bachoberläufe werden in diesen Typ einbezogen, so weit wie die *Cratoneurion*-Fluren mit Kalktuffbildung reichen. Häufig sind diese erst ein Stück unterhalb der Quelle gut entwickelt, z.B. im Bereich kleiner Kaskaden. In Niedersachsen überwiegend nur sehr kleinflächige Vorkommen, die möglichst genau abgegrenzt werden müssen. Die Flächengröße muss im Gelände ermittelt werden, weil der LRT aufgrund seiner geringen Größe i.d.R. nicht flächenscharf als eigenes Polygon abgegrenzt werden kann. In Quellsümpfen des LRT 7230 und Quellwäldern des LRT 91E0 werden nur die Teilflächen mit moosbewachsenen Kalktuff-Strukturen sowie die Quellgewässer selbst dem LRT 7220 zugeordnet. Zur Abgrenzung von Quellbächen vgl. 3260. Für die Einstufung ist eine Erfassung der Moose erforderlich.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: Nicht gesondert und insgesamt sehr unvollständig erfasst. FQ (ggf. im Text Hinweise auf Ausprägung mit *Cratoneuron* und Kalktuffbildung), oft zusammen mit WEd oder NSb.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **4.1.2 FQS und 4.1.3 FQR mit Zusatzmerkmal k, 4.1.5 FQK.**

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Eine Mindestgröße kann nicht angegeben werden. Maßgeblich ist die Struktur. Mit Kalk überzogene Holzteilchen oder Blätter in Quellbächen reichen nicht aus, es müssen auch Moose des *Cratoneurion* auf Kalktuffablagerungen vorkommen.

7230 Kalkreiche Niedermoore

Basenreiche Niedermoore und Sümpfe (nach Interpretation Manual auch Standorte ohne Torfbildung) mit Braunmoos-Kleinseggenrieden (*Caricion davallianae*) einschließlich Kontaktvegetation, mit Ausnahme der Ausprägungen in Tälern von Küstendünen (s. 2190). In Niedersachsen ist dieser LRT nur kleinflächig und mit wenigen Kennarten vertreten. In den meisten Fällen handelt es sich um Riede aus Stumpfbütiger Binse (*Juncetum subnodulosi*) oder um Kleinseggen-Riede mit *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Carex flacca*, *Carex flava* und/oder *Carex lepidocarpa*, einschließlich Pionierstadien auf der Sohle aufgelassener Mergelgruben oder Steinbrüche. In kleinteiligen Komplexen werden auch andere Vegetationsbestände wie kleinseggenreiche Nasswiesen, Röhrichte und Großseggenriede auf kalk- bzw. basenreichem Niedermoor einbezogen. Neben den Blütenpflanzen sollten möglichst auch die Moose erfasst werden. Quellige Stellen mit Kalktuffbildung sind anteilig dem LRT 7220 zuzuordnen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: NSb.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **5.1.3 NSK**, im Komplex damit auch andere NS-Untertypen (v.a. NSM), NRS, Übergänge zu GN (v.a. GNK, GNM) sowie verbuschte Partien.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ca. 0,05–0,1 ha; Quellsümpfe ab ca. 50–100 m² (maßgeblich ist die Ausprägung der Vegetation).

8. Felsige Lebensräume und Höhlen

81. Geröll- und Schutthalden

8110 Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (*Androsacetalia alpinae* und *Galeopsietalia ladanii*)

Natürliche und ggf. auch durch Gesteinsabbau entstandene, waldfreie Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe mit Pflanzengesellschaften der *Androsacetalia alpinae* oder *Galeopsietalia* sowie typischen Kryptogamen (insbesondere arktisch-alpin verbreitete Arten). Dieser Lebensraumtyp ist nach dem BfN-Handbuch in Deutschland auf die Alpen sowie Schwarzwald und Bayerischer Wald beschränkt (s. http://bfnd.de/0316_typ8110.html), während die Vorkommen im Harz zu 8150 gestellt werden. Im Eingabeprogramm zum Standarddatenbogen wurde der Lebensraumtyp 8110 abweichend von Anh. I mit "Alpine Silikatschutthalden" bezeichnet, und als Referenztyp des BfN wurde nur "Silikatschutthalden der Alpen" angeboten. Daher wurden die Silikatschutthalden des Harzes vorläufig in den Standarddatenbögen dem folgenden Typ 8150 zugeordnet. Im Interpretation Manual sind montane Standorte in West- und Mitteleuropa aber ausdrücklich bei 8110 einbezogen. In Niedersachsen sollen daher die Blockschutthalden des Hochharzes aufgrund ihres überwiegend hochmontanen Charakters zu diesem Typ gerechnet werden. Allerdings kommen dort keine der in der Habitatbezeichnung und im Interpretation Manual genannten Pflanzengesellschaften und -arten vor, dafür aber zahlreiche Moose und Flechten mit arktisch-alpiner Verbreitung. Blockhalden in Höhenlagen ab ca. 600-700 m, bei Nachweisen arktisch-alpin verbreiteter Kryptogamen ggf. auch in tieferen Lagen, sollen bei der Kartierung nach Abstimmung mit Experten des BfN und des Landesamtes in Sachsen-Anhalt künftig 8110, die übrigen 8150 zugeordnet werden. Sekundärvorkommen dieses Typs (z.B. in aufgelassenen Steinbrüchen) sind aus Niedersachsen bisher nicht bekannt.

Zwergstrauchheiden in Randbereichen dieser Blockhalden werden je nach Ausprägung ab ca. 100–200 m² als 4030 erfasst, bei geringerer Größe in den LRT 8110 einbezogen. Fichtenwälder der Blockhalden gehören zu 9410.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RBa,b.
- ▶ Erfassungseinheit gemäß Kartierschlüssel 2011: **7.2.3 RBH mit Zusatzmerkmal m (= hochmontane Ausprägung)**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung mindestens 200–500 m². Kleinere offene Flächen innerhalb von Fichten-Blockwäldern werden dem LRT 9410 angeschlossen.

8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

Waldfreie Schutthalden des Hügel- und unteren Berglandes, nach Interpretation Manual z.B. mit *Epilobium collinum*, *Galeopsis segetum*, *Senecio viscosus*. Halden mit verarmter

Ausprägung alpiner Pflanzengesellschaften (z.B. in Steinbrüchen) sind zwar in den Typ einbezogen, sollen aber nach Interpretation Manual nicht berücksichtigt werden. Nach den Kartierhinweisen des BfN (http://bfm.de/0316_typ8150.html) gehören naturnah entwickelte Halden in aufgelassenen Steinbrüchen zu diesem Typ, so dass eine Einbeziehung im Einzelfall möglich ist (kommt aber nur bei typisch ausgeprägter Silikatschuttvegetation in Betracht).

Unterschiede zu 8110: Halden an Sonnhängen in tieferen Lagen, thermophile Arten bzw. keine oder wenige Arten mit arktisch-alpiner Verbreitung. Das Vorkommen der o.g. Pflanzenarten ist keine Bedingung (kommen in den niedersächsischen Silikathalden kaum vor).

Zwergstrauchheiden in Randbereichen dieser Blockhalden werden je nach Ausprägung ab ca. 100–200 m² als 4030 erfasst, bei geringerer Größe in den LRT 8150 einbezogen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: RBa,b.
- ▶ Erfassungseinheit gemäß Kartierschlüssel 2011: **7.2.3 RBH** ohne Zusatzmerkmal m, ggf. mit Zusatzmerkmal t oder f. Fakultativ ggf. naturnah entwickelte Halden der Typen 7.4.3 RDH und 7.4.4 RDS, jeweils mit Zusatzmerkmal n.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung mindestens 200–500 m². Kleinere offene Flächen innerhalb von Schlucht- und Hangmischwäldern werden dem LRT 9180 angeschlossen.

8160 * Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas

Waldfreie Kalk- und Mergel-Schutthalden des Hügel- und Berglandes, nach Interpretation Manual mit Pflanzengesellschaften der *Stipetalia calamagrostis*. Letztere sind auf den sehr kleinflächigen niedersächsischen Kalkschutthalden meist nur fragmentarisch ausgeprägt, z.B. mit Vorkommen von *Gymnocarpium robertianum* und *Galeopsis angustifolia*. Ausprägungen aus Gipsgestein werden – wie auch bei Kalkfelsen – einbezogen, da diese von kalkliebenden Pflanzengesellschaften besiedelt werden. Dies entspricht dem vorrangig pflanzensoziologischen Gliederungsprinzip von Anh. I. Nach BfN (http://bfm.de/0316_typ8160.html) gehören naturnah entwickelte Halden in aufgelassenen Steinbrüchen zu diesem Typ, so dass eine Einbeziehung im Einzelfall möglich ist (kommt nur bei typisch ausgeprägter Kalkschutt-Vegetation in Betracht, insbesondere im Kontakt zu natürlichen Vorkommen).

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: RFb.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **7.1.3 RFH** und **7.1.4 RFS**; fakultativ ggf. naturnah entwickelte Halden der Typen 7.3.3 RGH und 7.3.4 RGS, jeweils mit Zusatzmerkmal n.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung mindestens 200–500 m². Kleinere offene Flächen innerhalb von Schlucht- und Hangmischwäldern werden dem LRT 9180 angeschlossen.

82. Steinige Felsabhänge mit Felsspaltenvegetation

8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, nach Interpretation Manual mit Pflanzengesellschaften der Ordnung *Potentilletalia caulescentis*. Schattige Ausprägungen z.B. mit *Cystopteris fragilis* und *Asplenium trichomanes*; trockenwarme Ausprägungen z.B. mit *Asplenium ruta-muraria*, *Biscutella laevigata* oder *Hieracium bifidum*. Gipsfelsen werden einbezogen (s. 8160). In anderen Bundesländern werden z.T. auch basenreiche Silikatfelsen einbezogen. Weil diese in Niedersachsen (z.B. Diabasfelsen im Harz) neben basiphilen Arten i.d.R. auch typische Arten kalkarmer Felsen aufweisen, werden sie insgesamt zu 8220 gestellt.

In zusammenhängenden Felskomplexen werden auch Felspartien ohne Spaltenvegetation in den LRT integriert, sofern in Teilbereichen Spaltenvegetation vorkommt.

Nach BfN (http://bfnd.de/0316_typ8210.html) gehören auch naturnah entwickelte sekundäre Felswände (z.B. in aufgelassenen Steinbrüchen) zu diesem LRT, so dass eine Einbeziehung im Einzelfall möglich ist (kommt nur bei gut ausgeprägter Felsspaltenvegetation in Betracht, insbesondere im Kontakt zu natürlichen Vorkommen).

Teilbereiche von Kalk- und Gipsfelsen mit Pionierrasen sind ab ca. 1 m² Größe dem LRT 6110 zuzuordnen, sonstige Felstrockenrasen (meist mit Dominanz von *Sesleria*) ab ca. 10 m² dem LRT 6210 (fragmentarische Vorkommen zu 8210).

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: RFc.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **7.1.1 RFK** und **7.1.2 RFG** mit Zusatzmerkmal **s = Felsspaltenvegetation**, außerdem ggf. sekundäre Felswände der Erfassungseinheiten 7.3.1 RGK und 7.3.2 RGG, jeweils mit den Zusatzmerkmalen n und s. Kleinflächige, lichte Felswälder und -gebüsche können im Komplex ggf. einbezogen werden, sofern sie nicht gesonderte LRT sind (v.a. 9150, 9180).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Eine Mindestflächengröße kann nicht angegeben werden. Kleine, vorwiegend von Moosen oder Flechten bewachsene Felsblöcke unter 2 m Höhe sind i.d.R. ausgenommen oder nur im Komplex mit größeren Felsen zu berücksichtigen.

8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation, nach Interpretation Manual mit Pflanzengesellschaften des Verbandes *Asplenion septentrionalis* (bzw. *Androsacion vandellii*). Diese Pflanzengesellschaften sind an den Silikatfelsen Niedersachsens meist allenfalls fragmentarisch ausgeprägt. Daher werden hier auch Silikatfelsen mit spärlicher Spaltenvegetation aus unspezifischen Arten (z.B. *Dryopteris carthusiana*) oder Moosen einbezogen.

In zusammenhängenden Felskomplexen werden auch Felspartien ohne Spaltenvegetation in den LRT integriert, sofern in Teilbereichen Spaltenvegetation vorkommt.

Nach BfN (http://bfnd.de/0316_typ8220.html) gehören auch naturnah entwickelte sekundäre

Felswände (z.B. in aufgelassenen Steinbrüchen) zu diesem LRT, so dass eine Einbeziehung im Einzelfall möglich ist (kommt nur bei gut ausgeprägter Felsspaltenvegetation in Betracht, insbesondere im Kontakt zu natürlichen Vorkommen).

Teilbereiche von Silikatfelsen mit Pionierrasen sind ab ca. 1 m² Größe dem LRT 8230 zuzuordnen.

- ▶ Erfassungseinheit der früheren landesweiten Biotopkartierung: RBc.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **7.2.1 RBA** und **7.2.2 RBR** mit Zusatzmerkmal **s = Felsspaltenvegetation**, außerdem ggf. sekundäre Felswände der Erfassungseinheiten 7.4.1 RDA und 7.4.2 RDR, jeweils mit den Zusatzmerkmalen n und s. Kleinflächige, lichte Felswälder und -gebüsche (z.B. 1.20.6 WPK) können im Komplex ggf. einbezogen werden, sofern sie nicht gesonderte LRT sind (z.B. 9410 im Hochharz).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Eine Mindestflächengröße kann nicht angegeben werden. Kleine, vorwiegend von Moosen oder Flechten bewachsene Felsblöcke unter 2 m Höhe sind i.d.R. ausgenommen oder nur im Komplex mit größeren Felsen zu berücksichtigen.

8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Pionierrasen der Verbände *Sedo-Scleranthion* und *Sedo albi-Veronicion dillenii* auf Kuppen von Silikatfelsen. In Niedersachsen sind aus den gemeldeten FFH-Gebieten bislang keine relevanten Vorkommen bekannt (allenfalls sehr kleinflächige Fragmente). Im NSG Klotzberg (LK Wolfenbüttel) hat sich nach Pflegemaßnahmen an felsigen Stellen eines Steppenrasens auf Sandstein ein gut ausgeprägter (zuvor fragmentarischer) Bestand von Felsrasen des *Sedo albi-Veronicion dillenii* entwickelt, der diesem LRT zugeordnet werden kann. Weitere Vorkommen des LRT gibt es auf kleinen Buntsandstein-Felsköpfen um Reinhausen im LK Göttingen.

Sofern vorhanden können auch Vorkommen der betr. Pflanzengesellschaften auf naturnah entwickelten Sekundärstandorten (v.a. in aufgelassenen Steinbrüchen) einbezogen werden (http://bfn.de/0316_typ8230.html).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: nicht gesondert erfasst, innerhalb von RK, RBc.
- ▶ Erfassungseinheiten nach Kartierschlüssel: **7.2.1 RBA, 7.2.2 RBR mit dem Zusatzmerkmal p = Felspionierrasen; 8.7.2 RPS.**
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Maßgeblich ist die typische Vegetation, weniger die Größe; i.d.R. ab ca. 10 m², ggf. als Summe mehrerer kleinerer Einzelflächen.

83. Andere felsige Lebensräume

8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen

Natürlich entstandene Höhlen, die Lebensraum einer spezialisierten Fauna sind oder Bedeutung als Fledermaus-Quartiere haben, mit Ausnahme ausgebauter Schauhöhlen (bei diesen können aber unerschlossene Teilbereiche dem LRT zugeordnet werden). Grundsätzlich werden alle natürlichen Höhlen als LRT 8310 eingestuft, sofern nicht im Einzelfall aufgrund detaillierter Untersuchungen (auch der Wirbellosen) das Vorkommen einer typischen Höhlenfauna ausgeschlossen werden kann.

Als Mindesttiefe für eine Höhle gilt in der Höhlenkunde allgemein 5 m (z.B. <http://de.wikipedia.org/wiki/H%C3%B6hle>). Löcher und Spalten von geringerer Tiefe sowie seitlich offene Felsnischen (unter Felsüberhängen bzw. -dächern, auch als Balme oder Abri bezeichnet) sollen daher nicht bei 8310 (sondern i.d.R. als Bestandteil von 8210 bzw. 8220) einbezogen werden, sofern keine spezifische Höhlenfauna nachgewiesen ist (http://bfm.de/0316_typ8310.html bezieht Balmen allerdings ein). Anthropogene Höhlen (Stollen u.ä.) werden nicht einbezogen, da das Interpretation Manual dazu keine Hinweise gibt.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: ZHa (sehr unvollständig erfasst).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **7.10 ZH (alle Untertypen)**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Naturnahe Höhlen mit typischer Fauna ab 5 m Länge, i.d.R. Bestandteil von Komplexen mit anderen LRT.

9. Wälder

"Naturnahe und natürliche Wälder mit einheimischen Arten im Hochwaldstadium einschließlich Mittelwald mit typischem Unterholz, die einem der nachstehenden Kriterien entsprechen: selten oder Restbestände und/oder Vorkommen von Arten von gemeinschaftlichem Interesse." (FFH-Richtlinie, Anhang I, Nr. 9). Unter "Restbeständen" ("residual") sind vermutlich Relikte der natürlichen Waldvegetation zu verstehen.

Im Interpretation Manual werden folgende zusätzliche Auswahlkriterien aufgeführt:

- Wälder aus einheimischen Arten
- Wälder mit einem hohen Natürlichkeitsgrad
- Wälder aus großen Bäumen bzw. Hochwälder
- Vorhandensein alter oder toter Bäume
- Wälder von bedeutender Flächengröße
- Wälder, die seit erheblicher Zeit von einem kontinuierlichen nachhaltigen Management profitiert haben.

Hinweise zur Behandlung von Biotopkomplexen in Wäldern:

Wälder beinhalten häufig kleinflächige Sonderstandorte, die – sofern sie keine eigenständigen Lebensraumtypen sind und weitgehend unter dem Kronendach der Bäume liegen – in den jeweils umgebenen Wald-LRT einbezogen werden können. Als Biotoptypen sollen sie allerdings gesondert erfasst werden. Dazu gehören z.B. Waldtümpel, kleine Felsen ohne Spaltenvegetation oder schmale, vegetationslose Quellbäche¹.

Beispiel eines Waldtümpels als Element eines feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes: Biotoptyp-Hauptcode STW, LRT-Hauptcode 9160 (Erhaltungszustand wie umliegender Wald).

Der Wald-LRT umfasst grundsätzlich alle standortgemäßen Altersphasen der Waldentwicklung. Daher können auch kleinflächig (je nach Ausprägung bis max. 1 ha) eingestreute Blößen, Pioniergehölz-Bestände und Jungbestände einbezogen werden. Als Biotoptypen sollen sie allerdings – bei darstellbarer Größe – gesondert erfasst werden (weitere Hinweise s. Kartierschlüssel). Neben den bei den jeweiligen LRT aufgeführten spezifischen Biotoptypen können daher in Komplexen auch kleine Flächen mit Biotoptypen der folgenden Erfassungseinheiten den jeweils angrenzenden, standörtlich entsprechenden Wald-LRT zugeordnet werden: 1.20 WP, 1.23 WJ, 1.24 WR und 1.25 UW.

Beispiel einer kleinen Verjüngungsfläche (Blöße mit junger Eichenkultur) innerhalb eines feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes: Biotoptyp-Hauptcode UWF, Nebencode WJL, LRT-Hauptcode 9160 (Erhaltungszustand vgl. Erläuterungen zu den Bewertungstabellen).

Zusätzlicher Hinweis für LRT der Eichenwälder: Die Verjüngung von Eichenwäldern er-

¹ Bäche ab ca. 5 m Breite, die im Waldbestand verlaufen, sind grundsätzlich als eigene Polygone darzustellen und ggf. dem LRT 3260 zuzuordnen. Sie werden keinesfalls dem umgebenden Wald-LRT zugeordnet (LRT 3260 oder kein LRT).

folgt/e vorwiegend durch dichte Eichenpflanzungen auf Kahlschlägen. Diese wirken bis ins junge Baumholzalze hinein wenig naturnah und wurden daher bisher vielfach als Laubforst (1.21.1 WXH) kartiert (kein LRT). Grundsätzlich sollten derartige jüngere Bestände aber möglichst den jeweils nach Standort und Artenzusammensetzung entsprechenden Biotoptypen (meist WC oder WQ) und LRT der Eichenwälder (9160, 9170, 9190) zugeordnet werden, insbesondere im Komplex mit naturnäheren bzw. älteren Beständen dieser Eichenwald-LRT. Als WXH sind insbesondere solche Eichenbestände zu kartieren, bei denen die Standorte bei der Bestandsbegründung so stark verändert bzw. beeinträchtigt wurden, dass eine Zuordnung zu einem der Eichenwaldtypen anhand der Krautschicht nicht eindeutig möglich ist (vgl. Kartierschlüssel S. 87).

91. Wälder des gemäßigten Europas

9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Von Buche (*Fagus sylvatica*) dominierte Wälder auf basenarmen Standorten. Im Interpretation Manual werden zwei Untertypen unterschieden: kolline Ausprägungen, denen oft Eichen (*Quercus petraea*, *Quercus robur*) beigemischt sind, und montane, die Tannen- und/oder Fichtenanteile aufweisen können. Bodensaure Buchen(misch)wälder des Tieflands werden im Interpretation Manual nicht gesondert erwähnt, sind aber – entsprechend der Definition im BfN-Handbuch – einbezogen (vgl. http://bfnd.de/0316_typ9110.html). Dies betrifft Eichen-Buchenwälder und Drahtschmielen-Buchenwälder – soweit sie nicht dem folgenden Typ 9120 zuzuordnen sind (Buchenwälder mit *Ilex*), außerdem artenarme Flattergras-Buchenwälder, die neben *Milium* und *Oxalis* sowie ggf. *Polygonatum multiflorum* und wenig *Anemone nemorosa* keine anspruchsvolleren Arten wie *Carex sylvatica*, *Melica uniflora*, *Galium odoratum* und *Lamium galeobdolon* (vgl. 9130) aufweisen, da auch diese Pflanzengesellschaft heute zum *Luzulo-Fagenion* gestellt wird (vgl. z.B. POTT 1995).

Pionierbaumarten wie Birke oder Kiefer sind nur kleinflächig bzw. nur vorübergehend eingestreut oder auf Bestandsränder beschränkt. Im Harz kann der Fichtenanteil auf obermontanen bzw. Kaltluft-geprägten Standorten sowie auf exponierten Kuppen des Nordwestteils bis zu 50 % betragen (naturnahe Anteile > 50 % zum LRT 9410). In den anderen Naturräumen, für die autochthone Fichtenvorkommen angenommen werden (v.a. Lüneburger Heide), ist die Fichte von Natur aus wohl v.a. eine Art der Moorränder und wird daher nicht als standortgemäße Mischbaumart der Buchenwälder eingestuft.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WL (außer Ausprägungen mit viel *Ilex*), z.T. auch WM (nur arme Flattergras-Buchenwälder).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.5 WL (alle Untertypen)**. Außerdem können **Buchen-Eichenwälder** der Erfassungseinheit 1.6 WQ (insbesondere der Untertypen 1.6.4 WQL, 1.6.5 WQB und 1.6.6 WQE) – einschließlich ihrer Übergänge zu Eichen-Hainbuchenwäldern basenärmerer Standorte – sowie **buchenreiche Ausprägungen von 1.2.1 WDB** hier eingeordnet werden, sofern die Entwicklung Richtung Buchenwald weit vorangeschritten ist. Die Buche soll in diesen Fällen in der ersten

Baumschicht wenigstens einen Deckungsanteil von 25 % aufweisen oder einen dichten Unter- bzw. Zwischenstand bilden (vgl. Kartierschlüssel). Diese Ausprägungen werden durch den **Nebencode WL (jeweiliger Untertyp)** gekennzeichnet. Bei FFH-Gebieten sollte die endgültige Entscheidung darüber, welcher LRT bzw. Biotoptyp in solchen Fällen Erhaltungsziel ist, in einem Erhaltungs- und Entwicklungsplan getroffen werden.

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ab ca. 2–5 ha (je nach Qualität und Naturraum), in Komplexen mit anderen Wald-LRT ab ca. 1 ha. Kleinflächige Vorkommen an ausgehagerten Stellen von Waldmeister-Buchenwäldern sowie kleinflächig buchenreiche Partien von insgesamt buchenarmen Eichen-Mischwäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen.

9120 Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion*)

Atlantisch bzw. subatlantisch geprägte bodensaure Buchen- und Eichen-Buchenwälder mit zahlreichem Vorkommen der Stechpalme (*Ilex aquifolium*). Der im Interpretation Manual genannte Untertyp a) "Subatlantischer Buchen-Eichenwald der Ebenen und Hügelländer mit *Ilex aquifolium*" wurde in seiner Fassung von 1996 (später ist der Gliederungspunkt "geographical distribution" entfallen) für das westeuropäische Tiefland zwischen Dänemark und Normandie angegeben, so dass die küstennahen Bereiche Schleswig-Holsteins und Niedersachsens einbezogen sind. Daher werden Buchenwälder mit Stechpalme in Niedersachsen – abweichend von der Auffassung des BfN (http://bfm.de/0316_typ9120.html) – ebenso wie in den Niederlanden, in Schleswig-Holstein und Dänemark dem LRT 9120 zugeordnet.

Ilex-reiche Buchenmischwälder gibt es auch in den nordwestlichen Randbereichen des Weserberglands (z.B. Deister). Die Unterscheidung von den sonstigen bodensauren Buchenwäldern ist daher insgesamt problematisch. Das einzige geeignete Kriterium ist das Vorkommen großer *Ilex*-Bestände im Unterwuchs. Dies ist durchaus ein relevantes Qualitätsmerkmal, da es i.d.R. auf alte Waldstandorte sowie eine nur extensive forstwirtschaftliche Nutzung schließen lässt. Die natürliche Rolle der Stechpalme in den subatlantischen Buchenwäldern lässt sich schwer einschätzen. Einerseits wurde die Stechpalme durch die historische Hutennutzung gefördert und konnte sich in diesen Beständen nach Aufgabe der Beweidung noch stärker ausbreiten (insbesondere in langfristig ungenutzten Naturwald-Parzellen). Andererseits wird die Stechpalme durch intensive forstwirtschaftliche Nutzung verdrängt. Dementsprechend finden sich in vielen Waldgebieten nebeneinander Buchenwälder mit viel, wenig und ohne Stechpalme. Ihre starke Konkurrenzkraft in den Naturwald-Bereichen spricht dafür, dass der natürliche Buchenwald im Areal der Stechpalme eher *Ilex*-reich als -arm sein dürfte.

Bodensaure Buchen(misch)wälder mit nur einzelnen *Ilex*-Exemplaren werden dem LRT 9110 zugeordnet, sofern sie nicht im Komplex mit *Ilex*-reichen Teilflächen auftreten.

Einbezogen werden nutzungsbedingte Buchen-Eichen-(Hainbuchen)wälder, die durch historische Hute- und Schneitelnutzung geprägt und besonders reich an Stechpalme sind,

aber nur auf basenarmen Standorten (pnV meist Flattergras-Buchenwald), außerdem bodensaure *Ilex*-reiche Buchen-Eichenwälder. Das Interpretation Manual weist darauf hin, dass in einigen dieser Wälder infolge Mittelwaldnutzung Eichen dominieren können. Dies lässt sich auch auf Hutewälder übertragen. Allerdings muss die Buche mit nennenswerten Anteilen vertreten sein, andernfalls kommt eher die Zuordnung zu 9190 oder 9160 in Betracht.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WL einschließlich armer Ausprägungen von WM (nur Ausprägungen mit *Ilex*), WQ einschließlich armer Ausprägungen von WC (Ausprägungen mit Buche und *Ilex*).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.5.1 WLA, 1.5.2 WLM, 1.5.3 WLB / 1.6 WQ (insbesondere 1.6.4 WQL, 1.6.6 WQE), 1.7.5 WCE jeweils mit Nebencode WL, passender Untertyp – alle Typen jeweils mit dem Zusatzmerkmal: i = Ilex-reich.** Dieses Zusatzmerkmal sollen nur Bestände bzw. Bestandteile erhalten, in denen *Ilex* zahlreich vorkommt (Schwellenwerte s. Kartierschlüssel 1.5, S. 58). Der Buchenanteil von eichendominierten Beständen (WC, WQ) soll in der ersten Baumschicht wenigstens 10 % betragen oder 25 % im Unterstand. Buchenarme Bestände auf Sandböden bzw. feuchten, basenreicheren Standorten sind vorrangig den LRT 9190 bzw. 9160 zuzuordnen.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ab ca. 2–5 ha (je nach Qualität und Naturraum), in Komplexen mit anderen Wald-LRT ab ca. 1 ha. Kleinflächige Vorkommen an ausgehagerten Stellen von Waldmeister-Buchenwäldern sowie kleinflächig buchenreiche Partien von insgesamt buchenarmen Eichen-Mischwäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen.

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Mesophile Buchenwälder aller Ausprägungen, mit Ausnahme armer Flattergras-Buchenwälder (vgl. Hainsimsen-Buchenwald). Die frischen Kalk-Buchenwälder im Sinne der Assoziation *Hordelymo-Fagetum* sind einbezogen. Darauf lässt der Hinweis im Interpretation Manual auf die englischen bzw. nordischen Waldtypen "*Fagus sylvatica-Mercurialis perennis woodland*" und "*Fagus sylvatica-Mercurialis perennis-Allium ursinum-typ*" schließen. Im BfN-Handbuch sind die frischen Kalk-Buchenwälder Teil des LRT 9130 und so wurde es auch bei der Gebietsmeldung gehandhabt.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WM (ohne arme Flattergras-Buchenwälder).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.3 WM (alle Untertypen)**, außerdem ggf. kleinflächig eingestreute Bestände von 1.16.2 WGM (vgl. Kartierschlüssel S. 80). Weiterhin können Buchen-Eichen-(Hainbuchen)wälder der Erfassungseinheit 1.7 WC (v.a. **1.7.4 WCK und 1.7.5 WCE**) einbezogen werden, sofern die Entwicklung Richtung Buchenwald weit vorangeschritten ist. Die Buche soll in diesen Fällen in der ersten Baumschicht wenigstens einen Deckungsanteil von 25 % aufweisen oder einen

dichten Unter- bzw. Zwischenstand bilden (vgl. Kartierschlüssel). Diese Ausprägungen werden durch den **Nebencode WM (jeweiliger Untertyp)** gekennzeichnet. Bei FFH-Gebieten sollte die endgültige Entscheidung darüber, welcher LRT bzw. Biotoptyp in solchen Fällen Erhaltungsziel ist, in einem Erhaltungs- und Entwicklungsplan getroffen werden.

- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ab ca. 2–5 ha (je nach Qualität und Naturraum), in Komplexen mit anderen Wald-LRT ab ca. 1 ha. Kleinflächige Anklänge an 9130 an basenreicheren Stellen von Hainsimsen-Buchenwäldern sowie kleinflächig buchenreiche Partien von insgesamt buchenarmen Eichen-Mischwäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen.

9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)

Buchenwälder trockenwarmer Kalk- und Gipsstandorte, überwiegend an steilen, flachgründigen Hängen. Abweichend von den Beschreibungen im Interpretation Manual und BfN-Handbuch sind Baum- und Strauchschicht bei der Mehrzahl der niedersächsischen Bestände nicht artenreich und auch die Krautschicht ist vielfach spärlich entwickelt. Das gilt vor allem für junge bis mittelalte Buchen-Hochwaldbestände. Arten- und struktureicher sind insbesondere Bestände mit früherer Nieder- oder Mittelwaldnutzung, die vielfach Übergänge zu Eichen-Hainbuchenwäldern (vgl. 9170) aufweisen, sowie sehr lichte Bestände im Kontakt zu waldfreien Felsbiotopen. Maßgebend ist das Vorkommen kennzeichnender Arten in der Krautschicht (z.B. *Carex digitata*, *Primula veris*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis microphylla*, *Sesleria varia*, *Vincetoxicum hirundinaria*).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WTb.
- ▶ Erfassungseinheit gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.1.1 WTB**. Im Komplex damit ggf. auch 1.1.4 WTZ. Außerdem können in Einzelfällen auch Buchen-Eichen-(Hainbuchen)wälder der Erfassungseinheit 1.1.2 WTE einbezogen werden. Die Buche soll in diesen Fällen in der ersten Baumschicht wenigstens einen Deckungsanteil von 25 % aufweisen oder einen dichten Unterstand bilden. Diese Ausprägungen werden durch den Nebencode WTB gekennzeichnet.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: In Komplexen mit anderen Wald-LRT (dies ist der Regelfall) ab ca. 0,2 – 0,5 ha (oft Steilhänge mit geringer Projektionsfläche!). Kleinflächige Anklänge an 9150 an trockeneren Stellen von Waldmeister-Buchenwäldern sowie kleinflächig buchenreiche Partien von insgesamt buchenarmen Eichen-Mischwäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen.

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Mischwälder des *Stellario-Carpinetum* auf feuchten, mehr oder weniger basenreichen Standorten (Pseudogley, Pseudogley-Braunerde, Gley u.ä.).

Ausprägungen auf trockeneren Standorten (ohne Gley- oder Pseudogley-Merkmale) sind nach Interpretation Manual nicht einzubeziehen ("nicht zu verwechseln mit Wäldern aus *Quercus robur*, die durch die Bewirtschaftung von Buchen-Eichenwäldern als Nieder- oder Mittelwälder auf trockenen Böden entstanden sind", vgl. aber 9170). Allerdings sind auch die Vorkommen auf feuchten Standorten vielfach aus früheren Mittelwäldern hervorgegangen. Die Definition des BfN bezieht Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern mit ein. Grundsätzlich ist aus heutiger Sicht die Naturnähe von Eichen-Hainbuchenwäldern auch auf feuchten bis nassen Standorten umstritten. Eichenreiche Ausprägungen sind unter den gegebenen Rahmenbedingungen – abweichend von der Einschätzung im BfN-Handbuch – langfristig wahrscheinlich nur durch gezieltes Management zu erhalten, da die Eichen-Naturverjüngung auf mäßig feuchten Standorten der Buche, auf nasserem v.a. dem Edellaubholz unterlegen ist.

Sofern Feuchtezeiger in der Krautschicht fehlen (oft in schattholzreichen Beständen mit sandigem Oberboden), ist der Bodentyp für die Einstufung maßgeblich (s.o.).

Hinsichtlich der Baumartenkombination kann dieser LRT weit gefasst werden. Neben typischen Beständen mit Dominanz der Stiel-Eiche in der ersten und Hainbuche in der zweiten Baumschicht werden u.a. auch Mischwälder mit Dominanz von Winter-Linde oder Esche, sofern zumindest auf Teilflächen Eichen vorkommen, und Hasel-(Birken)-Eichenwälder auf entsprechenden Standorten einbezogen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WCa,b.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.7.1 WCN, 1.7.2 WCR, 1.7.3 WCA**; außerdem ggf. kleinflächig eingestreute Bestände von 1.16.1 WGF (vgl. Kartierschlüssel S. 80).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ab ca. 2–5 ha (je nach Qualität und Naturraum), in Komplexen mit anderen Wald-LRT ab ca. 1 ha. Kleinflächige Anklänge an 9160 an basenreicheren Stellen bodensaurer Eichen-Mischwälder sowie kleinflächig eichen- oder hainbuchenreiche Partien von insgesamt buchendominierten Wäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen.

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

Nach Interpretation Manual handelt es sich (neben anderen osteuropäischen Ausprägungen) um Traubeneichen-Hainbuchenwälder in Regionen mit subkontinentalem Klimaeinfluss innerhalb des mitteleuropäischen Buchenareals, u.a. mit *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Convallaria majalis*, *Festuca heterophylla*, *Carex montana*. Diese Waldgesellschaft ist in Niedersachsen wahrscheinlich kein Bestandteil der heutigen potenziell natürlichen Vegetation, sondern ist durch historische Waldnutzungsformen entstanden. Da die nutzungsbedingten, trockenwarmen Ausprägungen von Eichen-Hainbuchenwäldern, die heute von den meisten Autoren dem *Galio-Carpinetum* angeschlossen werden im Interpretation Manual – anders als die sekundären *Stellario-Carpineten* – nicht ausdrücklich ausgeschlossen werden, werden sie zu 9170 gestellt (auch bei Dominanz von Stieleiche).

Nach der Definition des BfN auf tonig-lehmigen und wechsellrockenen Böden, wobei aber Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern einbezogen sind (http://bfn.de/0316_typ9170.html). In Niedersachsen werden auch die meist aus Nieder- oder Mittelwaldnutzung hervorgegangenen Vorkommen auf flachgründigen, trockenen Kalkstandorten (sehr selten ggf. auch noch auf reicheren Silikatgesteinen) einbezogen (vgl. die Fassung des *Galio-Carpinetum* bei DIERSCHKE 1986, Tuexenia 6). Maßgeblich für die Unterscheidung von anderen Eichenwäldern ist das Vorkommen thermophiler Arten bzw. von Zeigerarten subkontinental geprägter, wechsellrockener Standorte in der Krautschicht (kennzeichnende Pflanzenarten s. Kartierschlüssel.). Auch die wenigen, sehr kleinflächigen Bestände trockenwarmer Wälder auf basenreichen Sandböden im östlichen Tiefland können bei entsprechender Krautschicht dem *Galio-Carpinetum* angeschlossen werden.

Bestände an steilen Hängen mit hohem Anteil von Sommer-Linde, Ahorn und Esche sind ggf. den Biotoptypen WTS bzw. WS und dem LRT 9180 zuzuordnen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WTa, WCc tlw., WCd tlw.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.1.2 WTE; 1.2.1 WDB und 1.2.2 WDT mit Nebencode WCE** (*Galio-Carpinetum luzuletosum*, nicht *Luzulo-Quercetum*); **1.7.4 WCK, 1.7.5 WCE, jeweils mit Zusatzmerkmal t** (= trockene bzw. wärmebegünstigte Ausprägungen).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ab ca. 1-3 ha (je nach Qualität und Naturraum), Bestände von WTE in Komplexen mit anderen Wald-LRT ab ca. 0,2 – 0,5 ha (oft Steilhänge mit geringer Projektionsfläche!). Kleinflächige Anklänge an 9170 an basenreicheren Stellen bodensaurer Eichen-Mischwälder bzw. trockeneren Stellen vorwiegend feuchter Eichen-Hainbuchenwälder sowie kleinflächig eichen- oder hainbuchenreiche Partien von insgesamt buchendominierten Wäldern werden i.d.R. den betr. anderen LRT angeschlossen.

9180 * Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

Mischwälder aus Ahorn, Esche, Berg-Ulme und Linde (v.a. Sommerlinde) in Schluchten und an Steilhängen sowie auf felsigen Bergkuppen und -kämmen, einschließlich Ausprägungen trockenwarmer Fels- und Schutthänge. In Niedersachsen werden – abweichend von den Kartierungshinweisen im BfN-Handbuch (http://bfn.de/0316_typ9180.html) – auch buchenreiche Wälder felsiger Schatthänge mit typischer Schluchtwald-Krautschicht einbezogen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WTC, WS.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.1.3 WTS, 1.4 WS (alle Untertypen)**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Bestände in Komplexen mit anderen

Wald-LRT (dies ist der Regelfall) ab ca. 0,5 ha, Bestände an Felshängen und in steilen Erdfällen auch bei geringerer Grundfläche (typisches Arteninventar maßgeblich). Kleinflächige Anklänge an 9180 innerhalb von Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen.

9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Nach Interpretation Manual umfasst dieser LRT Birken-Stieleichenwälder auf nährstoffarmen, trockenen bis feuchten Sandböden im Tiefland um Nord- und Ostsee. Buchen-Eichenwälder mit geringen Buchenanteilen können nach BfN einbezogen werden. In Niedersachsen werden auch buchenreichere Bestände (Buchenanteil geringer als bei 9110 bzw. 9120 angegeben) sowie kiefernreiche (Birken-)Eichenwälder berücksichtigt. Bodensaure Eichenwälder auf Lehmböden sind nicht bei 9190 einzuordnen, jedoch in Abstimmung mit dem BfN und im Einklang mit dem Vorgehen in anderen Bundesländern auch Vorkommen auf lehmigen Sandböden oder zweischichtigen Böden (Sand über Lehm). Bodensaure Eichenwälder des Berg- und Hügellands (meist auf Sandstein) gehören nicht zu diesem LRT.

Traubeneichenwälder ohne Beteiligung von Stiel-Eiche sind nach der Bezeichnung des LRT im Prinzip ausgeschlossen. Da aber meist einzelne Stieleichen oder Bastarde der beiden Arten eingestreut sind und im Rahmen der Kartierung nicht jede Eiche überprüft werden kann, werden Traubeneichenwälder i.d.R. einbezogen. Buchen-Traubeneichenwälder sind vorrangig zu 9110 zu stellen.

Abgesehen von sehr feuchten Standorten bilden auch auf ärmeren Sanden aus heutiger Sicht Buchenwälder die pnV. Eichen-Birkenwälder sind daher i.d.R. nutzungsbedingt (z.B. Krattwälder) bzw. Übergangsphasen im Rahmen der natürlichen Sukzession (z.B. auf früheren Heideflächen). Zur langfristigen Erhaltung lichter Eichen-Mischwälder bedarf es daher oft einer Pflege zu Lasten der Buche.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WQa,b.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.6.1 WQT, 1.6.2 WQN (nur auf Sand), 1.6.3 WQF, 1.6.4 WQL**, außerdem **1.2.2 WDT mit Nebencode WQT** (nährstoffarme Ausprägung).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Ab ca. 2–5 ha (je nach Qualität und Naturraum), in Komplexen mit anderen Wald-LRT ab ca. 1 ha. Kleinflächige Anklänge an 9190 an basenärmeren Stellen von Eichen-Hainbuchenwäldern sowie kleinflächig eichenreiche Partien von insgesamt buchendominierten Wäldern werden i.d.R. den anderen LRT angeschlossen. Häufig finden sich schmale Eichenbestände an Talkanten oder Rändern von Nadelforsten, die bei einer Breite von unter 50 m für sich betrachtet i.d.R. nicht als signifikant einzustufen sind, im Komplex aber Bedeutung für die Vernetzung des LRT haben und diesem somit zugerechnet werden.

91D0 * Moorwälder

Bruchwälder in Hochmooren und nährstoffarmen, sauren Niedermooren. Das Interpretation Manual benennt vier Untertypen nach der Baumarten-Dominanz, von denen drei in Niedersachsen vorkommen: Birken-Moorwald (ehemals 91D1), Kiefern-Moorwald (ehemals 91D2) und Fichten-Moorwald (ehemals 91D4), die aber nach Vorgaben der EU nicht gesondert zu melden sind.

Nach dem BfN-Handbuch sind Vorkommen auf abgetorfte, degeneriertem Hochmoor ausgeschlossen. Dies ist aber nicht zweckmäßig, da solche Sekundärvorkommen in Niedersachsen absolut überwiegen, in wiedervernässten Bereichen oft sehr naturnah ausgeprägt sind und schwer von primären Ausprägungen zu trennen sind (sofern es solche – abgesehen von einigen Fichten-Moorwäldern im Harz – überhaupt noch gibt). Die qualitative Bandbreite der im Tiefland großflächig verbreiteten sekundären Birken- und Kiefern-Moorwälder reicht – auch innerhalb einzelner Gebiete – von sehr wertvollen, nassen Ausprägungen mit hoher Strukturvielfalt, Torfmoosreichtum und moortypischer Krautschicht bis zu wenig bedeutsamen Beständen stark entwässerter Standorte mit artenarmer Krautschicht, die oft fast nur aus Pfeifengras besteht. Bei der Kartierung werden daher alle Ausprägungen von Birken-, Kiefern- und Fichten-Moorwäldern mit moortypischen Arten in der Krautschicht dem Lebensraumtyp 91D0 zugeordnet (vgl. Schwellenwerte). Ausgenommen sind allerdings stark entwässerte Bestände ohne Bruchwald- und Moorarten.

Abweichend von früheren Festlegungen sind die oft großflächig auftretenden Pfeifengras-Moorwälder (WVP) nicht in jedem Fall als 91D0 einzustufen. Dies gilt ebenso für die grundsätzlich wertvolleren Zwergstrauch-Moorwälder (WVZ). Voraussetzung ist, dass diese stellenweise Übergänge zu Bruchwäldern aufweisen (Nebencode WB, z.B. aufgrund vereinzelter Torfmoos-Vorkommen oder Vorkommen anderer Moorarten wie *Vaccinium uliginosum*) bzw. in engräumigem Komplex mit nasseren Moorwäldern liegen.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WB, WFc, WYc.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.12 WB** (außer 1.12.5 WBR), **außerdem 1.15.1 WVZ und 1.15.2 WVP** (bessere Ausprägungen bzw. im Komplex mit WB), **1.18.1 WOH, 1.18.2 WON**, im Komplex damit auch **1.18.3 WOE** (vgl. 9410).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Torfmoosreiche Ausprägungen ab 0,2 ha, innerhalb von Kleinstmooren (z.B. in Schlatts oder vermoorten Erdfällen) auch kleinere Bestände (ab ca. 200–500 m²). Bestände der Erfassungseinheit WV ab ca. 0,5–1 ha.

91E0 * Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Dieser LRT umfasst zwei Untertypen:

1) Erlen- und Eschenwälder des *Alno-Padion* (bzw. *Alno-Ulmion*) an Fließgewässern bzw. in Auen oder in Quellbereichen (Erfassungseinheit WE). Die Bestände sollen nach Interpretation Manual und BfN-Handbuch periodisch überschwemmt werden. In Niedersachsen

werden auch Bestände der betr. Pflanzengesellschaften einbezogen, die nicht oder nur teilweise überflutet werden (infolge von Eingriffen in den Wasserhaushalt – mit Abstufung des Erhaltungszustands – oder von Natur aus in Quellbereichen bzw. an Bachoberläufen mit geringen Wasserstandsschwankungen). Da bei einer einmaligen Begehung nicht beurteilt werden kann, ob oder wie oft ein Bestand durch Oberflächenwasser bzw. Grundwasseranstieg überflutet wird, ist die Ausprägung der Auwald-typischen Vegetation maßgeblich.

Einbezogen werden Übergangstypen zu den Erlen-Bruchwäldern (WA) in quelligen Bachtäälern, da *Cardamine amara*, *Carex acutiformis* und *Lycopus europaeus* im Interpretation Manual als kennzeichnende Arten genannt werden. Auch nach BfN können Erlen-Bruchwälder im Überflutungsbereich und Ausprägungen mit ziehendem Grundwasser (z.B. *Carici elongatae-Alnetum cardaminetoseum amararum*) einbezogen werden (vgl. http://bfnd.de/0316_typ91e0.html). Dies betrifft die für die Geesttäler Niedersachsens typischen Komplexe aus Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern, Milzkraut-Erlen-Quellwäldern und Bitterschaumkraut- sowie Sumpfschilf-Erlen-Bruchwäldern. Keinesfalls ist aber jeder quellige oder infolge Entwässerung nur noch wechsellässige Erlenbruch 91E0 zuzuordnen, sondern i.d.R. nur Komplexe mit Prozentanteilen von WE bzw. Bestände mit stellenweisem Vorkommen von typischen Arten der Erfassungseinheit WE (WA mit Nebencode WE).

Junge bis mittelalte, mäßig feuchte Erlen- und Eschenbestände aus Grünland-Erstaufforstung (Krautschicht überwiegend ohne spezifische Waldarten) sind i.d.R. zu WXH zu stellen (kein LRT). Als WU zu erfassen sind dagegen ältere, oft strukturreiche, aber stark entwässerte Bestände, die nur im Komplex mit WE evtl. dem LRT angeschlossen werden können (vorwiegend ufernahe Bestände und Flächen mit eingestreuten nasseren Quellwald-Bereichen).

2) Weiden- und Schwarzpappel-Auwälder (*Salicion albae*) sind nach Interpretation Manual ausdrücklich eingeschlossen, doch war dies aufgrund einer Stellungnahme der EU-Kommission zum Ems-Sperrwerk zunächst zu relativieren. Maßgeblich war demnach die Bezeichnung des Lebensraumtyps, der ein Vorkommen von Erle und/oder Esche fordert. Somit könnten nur solche Ausprägungen des *Salicion albae* eindeutig zu 91E0 gezählt werden, die neben Weiden und ggf. Pappeln auch Erlen oder Eschen aufweisen. Dies gilt nur für einen kleinen Teil der Weiden-Auwälder. Auf Anfrage hatte das ETC/NPB mit Schreiben vom 03.02.2004 aber bestätigt, dass auch reine Weiden-Auwälder – entsprechend der Praxis in allen anderen Ländern und Mitgliedsstaaten – zu 91E0 gehören. Abweichende Einstufungen früherer Kartierungen in Niedersachsen müssen daher überarbeitet werden.

Weiden-Auengebüsche als Mäntel bzw. Pionier- oder Degradationsstadien von Weichholzauenwäldern werden – abweichend vom BfN-Handbuch – nur eingeschlossen, wenn sie im Komplex mit waldartigen Baumweiden-Beständen auftreten (nicht aber reine Gebüsche ohne Bäume).

Vor dem Hintergrund verschiedener Einstufungsprobleme wurden aufbauend auf der in Sachsen-Anhalt definierten Mindestausprägung (Dr. D. Frank 2004, unveröff.) und nach

telefonischer Abstimmung mit dem BfN (Dr. E. Schröder, 22.06.2007) folgende Kriterien für die Erfassung von Beständen des *Salicion albae* formuliert:

- Lage in zeitweise überfluteten Flussauen bzw. am Ufer von Fließgewässern einschließlich ihrer Altwässer
- Dominanz (Anteil > 50 %) von typischen Gehölzarten der Weichholzaue (*Salicion albae* [inkl. *Salicion triandrae*]). Anteil von standortfremden Gehölzarten (z.B. Hybridpappeln) max. 30 %. Anteil von Baumarten der Hartholzaue < 50 % (sonst bei ausreichender Fläche zu 91F0). Anteil von Esche und Erle < 50 % (sonst zum Untertyp der Erlen- und Eschenwäldern des LRT 91E0).
- Vorkommen von Baumweiden (*Salix alba*, *fragilis*, *x rubens*) und/oder autochthoner Schwarzpappel (*Populus nigra s.str.*)
- Vorhandensein von baumförmigen Exemplaren dieser Arten. Richtwert, der aber in Abhängigkeit von den Gegebenheiten flexibel zu handhaben ist: bei Beständen, die von Strauchweiden dominiert sind, mindestens 2 große Bäume je 500–1000 m² bzw. je 100 m Länge des Uferstreifens.
- Zum LRT gehören auch zusammenhängende Bestände von jüngeren Baumweiden und/oder Schwarzpappeln > 3 m Höhe. Diese sind als Jugendstadium des *Salicion albae* aufzufassen. Dies gilt auch für Mischbestände aus zahlreichen jungen Baumweiden und Strauchweiden.
- Ein Mindestdeckungsgrad von Bäumen in Komplexen mit Gebüschern wird nicht gefordert, da Weichholz-Auen von Natur aus eher licht sind und in hohem Maße dynamischen Veränderungen unterliegen.
- Linienhafte Bestände von Baumweiden (mindestens eine Baumreihe) bzw. Strauchweiden mit eingestreuten Baumweiden ab einer Mindestlänge von ca. 100 m (Lücken bis ca. 20 m sind möglich), bei dichten, strukturreichen Beständen ggf. auch bei geringerer Länge (ab ca. 50 m).
- Mindestgröße von flächenförmigen Ausprägungen je nach Struktur ca. 500–1000 m², z.B. ein mehrreihiger Bestand von 50 m x 10 m oder ein kompakter Bestand von 20 m x 25 m. Je geschlossener die Bestände und je höher der Anteil älterer Bäume, um so eher kommen kleinere Bestände um 500 m² in Betracht. Dichte Gruppen von Baumweiden < 500 m² oder lockere Gruppen < 1000 m² im Grünland sind als Baumgruppen (HBE) und nicht als WW/91E0 zu kartieren, sofern sie keine Anbindung an größere Bestände haben.
- Weidengebüsche sind bei einer im Kartierungsmaßstab darstellbaren Flächengröße als Gebüsch-Biototyp (BAT, BAS) zu kartieren, werden im Komplex aber ggf. dem LRT 91E0 angeschlossen. Als Biototyp Weiden-Auwald (WWA, WWS, WWT) werden zusammenhängende Baumweiden-Bestände ab einer Deckung von ca. 50 % und einer Fläche von ca. 500–1000 m² kartiert. Weidengebüsche mit eingestreuten Baumweiden erhalten den Nebencode WW (jeweiliger Untertyp) und werden ebenfalls insgesamt 91E0 zugeordnet.
- Nicht unter den LRT fallen reine Strauchweiden-Bestände sowie Strauchweiden-Bestände mit allenfalls sehr geringer Beimischung ausschließlich sehr junger, noch strauchförmiger Baumweiden.
- Weidengebüsche, die unmittelbar oder mit Abständen bis 20 m an Baumweiden-Bestände anschließen, werden grundsätzlich in den LRT eingeschlossen. Schließt aber an einen eher kleinen Bestand des LRT mit mehreren Bäumen auf langer Uferstrecke ein reiner Gebüschstreifen an, so soll dieser nicht einbezogen werden. Dabei ist weniger die absolute Größe des Ge-

büschbestands als die Flächenrelation und die Gesamtstruktur entscheidend. Dies muss im Einzelfall gutachterlich entschieden werden. Bei strukturreichen flächigen Komplexen sind Gebüschstadien und lichte Partien eher in größerem Umfang einzubeziehen, als bei strukturarmeren schmalen Beständen entlang der Uferlinie (kein LRT sind z.B. dichte uferbegleitende, u. U. von Steinschüttungen durchsetzte Strauchweiden-Bestände aus Pflanzung bzw. aus Faschinenanlagen, die strukturell deutlich von einem anschließenden Auwald abgesetzt sind).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WE (nur Bestände an Fließgewässern, in Auen und Quellbereichen), WA (quellige Ausprägungen mit *Cardamine amara* und Übergängen zu WE), WW.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.10 WE (alle Untertypen)**, im Komplex damit auch 1.11 WA (insbesondere 1.11.1.1 WARQ und 1.11.3 WAB), **1.9 WW (alle Untertypen)**, 1.14 WU (nur im Komplex mit WE bzw. mit Übergängen zu WE); im Komplex mit WW außerdem 2.5.1 BAA, 2.5.2 BAS und 2.5.3 BAT.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Geschlossene bzw. überwiegend dichte Erlen-, Eschen- und Weidensäume an Fließgewässern ab ca. 50–100 m Länge. Nasse Quellwälder innerhalb größerer Wälder ab ca. 200–500 m². Sonstige Bestände je nach Ausprägung ab 0,2–0,5 ha.

91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Hartholzauenwälder im Überflutungsbereich von Flussauen. In Niedersachsen sollen nicht mehr überflutete Bestände mit auwaldtypischer Artenzusammensetzung unter Entwicklungsaspekten einbezogen werden, da intakte Bestände sehr selten sind. Bei zu starker, irreversibler Veränderung des Wasserhaushalts sind solche Bestände aber eher der Erfassungseinheit WC (9160) anzuschließen.

Auwaldartige Eichenwälder an kleinen Flüssen und Bächen sind i.d.R. der Erfassungseinheit WC (9160), bei erheblichen Anteilen von Erle oder Esche ggf. auch WE (91E0) zuzuordnen. Hartholzauenwälder kommen typischerweise an größeren Flüssen mit starker Hochwasserdynamik vor, deren häufig überflutete Ufersäume vorwiegend aus Weiden-Auwäldern (nicht Erlen-Eschenwäldern) bestehen. Vereinzelt gibt es aber auch kleinen Flüssen (v.a. im Harzvorland) Relikte typischer Hartholzauenwälder. Eichenreihen an Fließgewässern mit waldfreier Aue sind (anders als gut ausgeprägte Erlen- und Weidensäume, vgl. 91E0) i.d.R. als Baumreihen (HBA) zu kartieren (kein LRT).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WH.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.8 WH (alle Untertypen)**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Je nach Ausprägung ab ca. 0,2 – 0,5 ha.

91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

Nach Interpretation Manual natürliche (bzw. naturnahe) flechtenreiche Kiefernwälder des Verbandes *Dicrano-Pinion* auf nährstoffarmen Sandböden des nordöstlichen Tief- und Hügellandes von Zentraleuropa. Bestände aus Aufforstungen sollen nicht einbezogen werden.

Nach Bund-Länder-Abstimmung im Rahmen der FFH-Berichtspflicht soll der Deckungsgrad von Strauchflechten auf dem Waldboden einen Deckungsgrad von mindestens 10 % aufweisen (abweichend von der Angabe 5 % im Kartierschlüssel). Die Flechtenbestände sind allerdings häufig sehr ungleichmäßig im Bestand verteilt. Der Mindestdeckungsgrad soll auf >50 % der Fläche des abgegrenzten Vorkommens erreicht werden. Dieses kann bei arrondierter Abgrenzung auch Teilflächen mit geringerem Flechtenanteil umfassen.

In Niedersachsen gibt es nur noch wenige Restvorkommen flechtenreicher Kiefernwälder, nach aktuellen Biotopkartierungen und gezielten Überprüfungen früherer Nachweise nur in den ärmsten Sandgebieten östlich der Weser, zwischen der Aller im Südwesten und der Elbeniederung im Nordosten. Signifikante Ausprägungen sind weitgehend auf die Dünengebiete entlang der unteren Mittelelbe und sowie wenige Flugsand- und Endmoränengebiete des Naturraums Lüneburger Heide beschränkt. Diese Bestände sind vermutlich überwiegend aus früheren Aufforstungen zuvor entwaldeter Flächen hervorgegangen, sollen aber bei typischer Ausprägung des *Cladonio-Pinetum* dennoch dem LRT zugeordnet werden (vgl. FISCHER et al. 2009). Abweichend von der Auffassung des BfN (http://bfm.de/0316_typ91t0.html) sind zur langfristigen Erhaltung von Flechten-Kiefern-

wälder im Mitteleuropa Pflegemaßnahmen erforderlich, die sich an der historischen Streunutzung orientieren (periodische Beseitigung der Streu zur Vermeidung der Entwicklung zunehmend nährstoffreicher Humusauflagen, vgl. FISCHER et al. 2009).

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WYd (nur flechtenreiche Kiefernbestände).
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.19.1 WKC**.
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Die Mindestanforderung an signifikante Vorkommen des LRT ist, dass zusammenhängende (Teil-) Flächen von mind. ca. 0,3–0,5 ha eine Deckung der Strauchflechten von ≥ 10 % aufweisen.

94. Gemäßigte Berg- und Nadelwälder

9410 Bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)

Naturnahe Fichtenwälder in den Hochlagen des Harzes. Diese gehören nach Interpretation Manual zum Untertyp „Hercynian sub-alpine spruce forests“. Diesem LRT sind grundsätzlich alle Fichtenwälder (unabhängig von der Naturnähe ihrer Struktur) auf nicht vermoorten Standorten oberhalb von etwa 750–800 m über NN zuzuordnen. Die Trennung von Beständen mit nutzungsbedingter Fichtendominanz auf Standorten obermontaner Fichten-Buchenwälder – vorwiegend in Höhenlagen zwischen 600–750 m, vereinzelt auch tiefer – ist schwierig. In Bereichen des Hoch- und Nordwestharzes, für die Fichtenvorkommen im 13. Jh. gesichert sind und die im 15. Jh. als Fichten-Buchen-Mischwaldzone ausgeprägt waren (gemäß der Karte von SCHUBART 1978), können Fichten-Dominanzbestände je nach Standort ggf. dem LRT 9410 zugeordnet werden, insbesondere auf nährstoffarmen, nassen, Kaltluft-geprägten und/oder blockreichen Standorten. Sofern im Nationalpark in solchen Beständen zweifelhafter Naturnähe kein Waldumbau mehr vorgesehen ist, sondern natürliche Weiterentwicklung ohne Nutzung, können sie grundsätzlich zu 9410 gestellt werden.

In einigen Bereichen bereitet die Unterscheidung von Fichten-Moorwäldern des LRT 91D0 aufgrund fließender Übergänge bzw. wegen entwässerter Standorte Kartierungsprobleme (im Zweifelsfall Zuordnung zu 9410).

In den LRT einbezogen werden verlichtete Teilflächen mit abgestorbenen Fichten sowie Pionierbestockungen aus Eberesche und junger Fichte.

Heideartige, weitgehend baum- und totholzfreie Blößen werden bei entsprechender Ausprägung dem LRT 4030 zugeordnet, insbesondere im Kontakt zu Felsbereichen und Blockhalden.

- ▶ Erfassungseinheiten der früheren landesweiten Biotopkartierung: WFa,b.
- ▶ Erfassungseinheiten gemäß Kartierschlüssel 2011: **1.17 WF (alle Untertypen)**, außerdem ggf. 1.18.3 WOE (irreversibel entwässerte Ausprägungen).
- ▶ Schwellenwerte für signifikante Vorkommen: Entfallen, da Lage in zusammenhängen-

dem Waldgebiet.